

# pdl

Pla Director  
d'Infraestructures  
de la regió metropolitana  
de Barcelona  
2001-2010.  
Memòria actualitzada

Juliol 2009

pdl

Pla Director  
d'Infraestructures  
de la regió metropolitana  
de Barcelona  
2001-2010.  
Memòria actualitzada

Juliol 2009



<b>Índex</b> .....	<b>5</b>
<b>Preambul</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Introducció</b> .....	<b>9</b>
1.1 Antecedents .....	9
1.2 Competència en el planejament de les infraestructures del transport públic metropolità .....	9
1.3 Paper, objectius i característiques del PDI 2001-2010.....	9
1.4 Contingut del PDI 2001-2010 .....	10
1.5 Procés d'elaboració .....	10
1.6 Tramitació del PDI 2001-2010 .....	11
<b>2. Diagnosi de la mobilitat a l'RMB</b> .....	<b>13</b>
2.1. Marc territorial .....	13
2.1.1 Àmbit territorial del PDI .....	13
2.1.2 Zonificació adoptada: eixos-corredor .....	13
2.1.3 Anàlisi demogràfica i socioeconòmica de l'RMB .....	16
2.2 Anàlisi de la mobilitat .....	24
2.2.1 Mobilitat obligada .....	24
2.2.2 Autocontenció i autosuficiència dels àmbits territorials.....	28
2.2.3 Mobilitat no obligada .....	30
2.2.4 Mobilitat total .....	32
2.2.5 Mobilitat en vehicle privat i transport públic a l'RMB-2000 .....	32
2.3 Previsions demogràfiques i de mobilitat 2010.....	36
2.3.1 Població en l'horitzó del 2010 .....	36
2.3.2 Llocs de treball en l'horitzó del 2010 .....	38
2.3.3 Mobilitat obligada i total en l'horitzó del 2010 .....	40
2.4 Oferta de transport públic .....	45
2.4.1 Generalitats .....	45
2.4.2 Les xarxes ferroviàries .....	45
2.4.3 Les xarxes d'autobús .....	55
2.4.4 Oferta de transport públic respecte Barcelona per corredors.....	58
2.4.5 Oferta perimetral de transport públic .....	60
2.4.6 Terminals i estacions d'autobús .....	60
<b>3. Diagnosi del sistema de TPC</b> .....	<b>63</b>
3.1 Diagnosi global .....	63

3.2 Anàlisi comparativa de les característiques del sistema .....	64
3.2.1 Oferta de transport públic .....	64
3.2.2 Accessibilitat a la xarxa ferroviària .....	65
3.2.3 Intercanviadors modals .....	66
3.2.4 Accessibilitat a l'aglomeració central .....	69
3.2.5 Accessibilitat a la xarxa de les persones amb mobilitat reduïda .....	70
3.3 Anàlisi territorial comparativa de la mobilitat .....	71
3.3.1 Mobilitat obligada per motiu treball .....	71
3.3.2 Autocontenció i autosuficiència .....	71
3.3.3 Mobilitat total .....	72
3.3.4 Distribució modal dels viatges externs als municipis.....	72
3.4 Diagnosi per eixos-corredor.....	73
3.5 Anàlisi de la xarxa ferroviària de Barcelona .....	79
3.5.1 Estructura de la xarxa ferroviària central .....	79
3.5.2 Cobertura territorial .....	80
3.5.3 Densitat de la mobilitat.....	80
3.5.4 Accessibilitat.....	80
<b>4. Objectius estratègics i directrius del sistema metropolità de transport públic col·lectiu</b> .....	<b>83</b>
4.1 Condicionants a l'elaboració del PDI.....	83
4.1.1 Relacionats amb la incertesa de les previsions de futur .....	83
4.1.2 Derivats d'actuacions d'altres agents territorials.....	83
4.2 Els objectius estratègics del sistema metropolità de transport públic col·lectiu.....	84
4.3 Directrius del PDI 2001-2010 .....	85
<b>5. Proposta i selecció d'actuacions</b> .....	<b>87</b>
5.1 Antecedents .....	87
5.2 Propostes avaluades a partir dels acords del Consell d'Administració .....	88
5.3 Metodologia de selecció d'inversions .....	88
5.4 Anàlisi multicriteri .....	89
5.5 Discussió dels resultats .....	90
<b>6. Programes d'actuació</b> .....	<b>93</b>
6.1 Ampliació de xarxa.....	93
6.1.1 Contingut i objectius.....	93
6.1.2 Metro (TMB).....	93

6.1.3 FGC.....	94
6.1.4 Tramvia/Metro lleuger .....	94
6.2 Modernització i millora de la xarxa existent.....	94
6.3 Intercanviadors .....	94
6.4 Propostes a la xarxa ferroviària i estatal .....	95
<b>Fitxes de les actuacions .....</b>	<b>97</b>
<b>7. Finançament del PDI .....</b>	<b>221</b>
7.1 Finançament ordinari .....	221
7.2 Contractes - Programa .....	221

7.3 Finançament de la xarxa de tramvia .....	221
7.4 Finançament de l'L9 .....	222
7.5 Adquisició de material mòbil de metro.....	222
7.6 Actuacions del pdi 2001-2010. Inversió.....	222
7.7 Detall del programa de modernització i millora (M€) IVA exclòs .....	224
<b>8. Desplegament del PDI .....</b>	<b>225</b>
8.1 Actuacions en marxa a l'aprovació inicial del PDI 2001-2010 .....	225
8.2 Estudis de viabilitat a realitzar .....	226

<b>Annex: Acords de l'ATM en relació al PDI 2001-2010 .....</b>	<b>227</b>
---	------------

## Preàmbul

El Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 (PDI) va ser aprovat pel Consell d'Administració de l'ATM el dia 25 d'abril de 2002 i pel Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya el dia 25 de juny del mateix any. Des de llavors, les actuacions incloses en el PDI 2001-2010 s'han anat executant tal com queda reflectit en els informes anuals de seguiment elaborats pels serveis tècnics de l'ATM.

Al llarg de la vigència del PDI, el contingut i l'abast d'algunes actuacions ha estat modificat per diversos motius (principalment constructius i també per millores de funcionalitat). Així mateix, el cost de les actuacions ha sofert una variació ostensible.

En data 10 de desembre de 2007, el Consell d'Administració de l'ATM va acordar una modificació puntual del PDI 2001-2010 consistent en la substitució de l'actuació AX17, línia Castelldefels – Sant Boi – Sarrià, per les actuacions de perllongament de la L3 del metro fins a Sant Feliu de Llobregat, la creació d'una nova línia ferroviària des de Cornellà fins a Castelldefels integrada en el sistema de rodalies d'ample ibèric i donant continuïtat a la C3, i el perllongament de la línia de FGC fins a l'Hospital de Sant Joan de Deu.

En data 24 de juliol de 2008, el Consell d'Administració de l'ATM va encarregar als serveis tècnics del consorci l'elaboració d'un nou Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu a la RMB d'abast desennal, per al període 2009-2018.

En data 17 d'abril de 2009, a la vista de l'informe de seguiment del PDI 2001-2010 a 31 de desembre de 2008, el Consell d'Administració va demanar als serveis tècnics de l'ATM una proposta de modificació puntual del PDI 2001-2010 i el corresponent text refós, a fi de posar en concordança el contingut de l'instrument de planificació amb el seu desplegament en termes tècnics i econòmics. El document que ara es presenta respon a aquest encàrrec.

Els canvis introduïts respecte a la versió del PDI aprovada l'any 2002 fan referència a tres tipus de dades per a cada actuació:

- descripció geomètrica d'acord amb la documentació projectual disponible
- estimació del cost d'inversió
- avaluació de la demanda captable (actualitzada en funció dels traçats projectats)

Les actuacions on s'han incorporat modificacions en la seva descripció tècnica són les següents:

Codi fitxa	Títol de la fitxa	Abast de la modificació
AX01	L1 El Prat	Actualització del traçat segons l'estudi informatiu
AX03	L2 Sant Antoni - Parc Logístic	Actualització del traçat segon el projecte constructiu
AX04	L2 Pep Ventura - B. Centre	Supeditació del tram Badalona Centre - Can Ruti als estudis de demanda i viabilitat tècnica
AX05	L3 Canyelles - Trinitat Nova	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX06	L4 Perllongament La Pau - La Sagrera	Perllongament de la L4 fins a La Sagrera segons el projecte constructiu
AX08	L9 Aeroport - Parc Logístic	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX09	L9 Parc Logístic - Zona Universitària	S'afegeixen les estacions de Polígon Pratenc i Zona Franca Zal en la branca del Port segons l'estudi informatiu
AX12b	Tramvia Diagonal-Besòs	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX13	FGC Pl. Espanya - Gràcia	Traçat per la Travessera de Gràcia segons l'estudi informatiu
AX15	FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	Perllongament fins Ca n'Oriac segons el projecte constructiu
AX17a	L3 Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat segons l'estudi informatiu)
AX17b	FGC L6 Reina Elisenda - Finestrelles	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat segons l'estudi informatiu)
AX18	Metro lleuger Trinitat Nova - Can Cuiàs	S'afegeix l'estació Casa de l'Aigua, en servei
IN05	Intercanviadors relacionats amb el TAV	Adaptació al traçat definitiu de la LAV
IN08	Nous intercanviadors al delta del Llobregat	S'especifiquen els nous punts d'intercanvi
IN10	FGC. Aparcaments de dissuasió	S'actualitza la proposta segons l'estudi instrumental de l'ATM
XE03	Desdoblament de via Arenys de Mar - Blanes	L'abast del desdoblament es posa en consonància amb el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015
XE07	Noves estacions de rodalies	S'incorporen les actuacions previstes en el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015
XE09	Cornellà - Castelldefels	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat segons l'estudi informatiu)
XE10	Nou accés de rodalies a l'aeroport	Actualització del traçat segons l'estudi informatiu
XE18	Aparcaments de dissuasió	S'actualitza la proposta segons l'estudi instrumental de l'ATM i el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015

L'actualització de les dades relatives a cada actuació ha portat com a conseqüència la modificació del capítol 5 del Pla (Proposta i selecció d'actuacions) en el referent a l'avaluació dels beneficis socials i ambientals i el càlcul dels paràmetres de rendibilitat -Taxa Interna de Retorn (TIR), Valor Afegit Net (VAN) i ràtio demanda captable en relació amb la inversió efectuada-

Així mateix, al capítol 6 del document (Programa d'Actuació) s'ha reelaborat de nou tant la part escrita (Descripció de l'Actuació, Objectiu i Característiques) com la part gràfica. El capítol 7

(Finançament del PDI) també ha estat modificat en consonància amb l'actualització del volum d'inversió de les actuacions i les vies utilitzades per a finançar-les, en alguns casos diferents de les previstes quan es va redactar el PDI.

Aquest document fou presentat al Comitè Executiu de l'ATM en data 20 de maig de 2009, per a la seva consideració. El Consell d'Administració va resoldre aprovar la memòria actualitzada del PDI 2001-2010 en data 17 de juliol de 2009.

## 1. Introducció

Aquest Pla Director d'Infraestructures del transport públic col·lectiu 2001-2010 (en endavant PDI) a la regió metropolitana de Barcelona respon a l'encàrrec fet pel Consell d'Administració de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), Consorci per a la coordinació del transport públic col·lectiu a l'àrea de Barcelona, als seus propis serveis. En aquesta introducció s'enumeren en primer lloc alguns antecedents d'aquest document, seguits d'una fonamentació de la competència de l'ATM en la redacció d'aquest tipus de planejament. S'estableix després el paper del PDI dins el conjunt d'instruments de la política de transports i les seves principals característiques, així com se'n destaquen els objectius que pretén i el procés d'elaboració que s'ha seguit. Es resumeix, a continuació, el contingut d'aquest document i, per acabar aquesta introducció, s'esmenta la tramitació que ha seguit aquest PDI 2001-2010.

### 1.1 Antecedents

L'antecedent més directe i recent de planejament d'infraestructures de transport públic col·lectiu a la regió metropolitana de Barcelona (RMB) el constitueix l'Avanç del Pla Intermodal de Transports presentat el juliol de 1993 i no aprovat; amb un caràcter més territorial, també ho són les directrius per a la regió metropolitana contingudes al Pla Territorial General de Catalunya (1995) i els treballs elaborats per l'equip del Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Anteriorment, es pot esmentar com antecedent remot els dos volums redactats per la Comissió Gestora de l'Àrea Metropolitana l'any 1972, sense aprovació ni conseqüències ulteriors. Resulta lògica, en tot cas, aquesta absència de precedents en el planejament d'infraestructures de transports públics en aquest àmbit, per la manca d'organisme responsable - o encarregat de la coordinació - dels transports públics col·lectius (TPC) a la regió metropolitana (l'Entitat Metropolitana del Transport i, abans, la Corporació Metropolitana sí que l'han fet en els seus àmbits respectius, 18 i 26 municipis).

Referits, en canvi, a les infraestructures de cadascun dels operadors públics sí que existeixen documents de planificació: el Pla de Metros 1984 (DGT, 1984), el Pla Director de la xarxa arterial ferroviària estatal de 1993 (RENFE-INECO, 1993) i els Plans d'actuació triennals de FGC, juntament amb els Plans d'empresa de TMB. Finalment, i com a programes operatius i antecedents molt immediats, s'han d'esmentar els Convenis de Finançament d'Infraestructures Ferroviàries 1995-97 i 1998-2000 subscrits entre l'Administració General de l'Estat i la Generalitat de Catalunya, el segon dels quals és en execució actualment.

### 1.2 Competència en el planejament de les infraestructures del transport públic metropolità

La creació de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), el 19 de març de 1997, marca el començament d'una nova etapa en el camp del planejament d'infraestructures de TPC. La integració en aquest consorci de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona i l'Entitat Metropolitana del Transport, i la presència de l'Administració de l'Estat com a observador, representa una cessió de part de les seves competències en transports en favor de l'ATM. Així, els Estatuts de l'ATM senyalen (Article 4. Funcions) com una funció a exercir des de l'inici de la seva activitat:

“1. Planificació d'infraestructures

1.1 La planificació d'infraestructures de transport públic col·lectiu en l'horitzó temporal de 10 anys, i específicament l'elaboració dels instruments de planificació per a la coordinació de l'SMTPC, incloent-hi el Pla Intermodal de Transports, si escau”

A més de la competència així atribuïda, cal remarcar que el Consell d'Administració de l'ATM ha assenyalat repetidament la conveniència d'emprendre l'elaboració del Pla Director d'Infraestructures. Al llarg de les discussions que es van mantenir sobre el contingut que havia de tenir el Conveni de Finançament d'Infraestructures 1998-2000, va posar-se de manifest la necessitat de disposar, el més ràpidament possible, d'un Pla a termini mitjà (10 anys), que recollís les actuacions d'infraestructures de TPC, degudament seleccionades i programades en el temps, que les Administracions havien de portar a terme en aquest període; i que fos l'equip tècnic de l'ATM qui presentés una proposta al respecte.

Finalment, cal indicar que pel Decret 200/1998, de 30 de juliol, la Generalitat va encarregar expressament a l'ATM la gestió de les funcions de la Comissió Coordinadora del Transport Metropolità i, entre elles, la redacció del projecte de Pla Intermodal de Transport (PIT), amb un contingut que englobaria el del PDI.

### 1.3 Paper, objectius i característiques del PDI 2001-2010

En desenvolupament de la seva activitat bàsica de coordinació del transport públic col·lectiu a l'RMB, l'ATM té actualment en redacció o preparació quatre tipus d'instruments:

- Planificació i programació d'infraestructures: Pla Director d'Infraestructures 2001-2010.
- Planificació i coordinació de serveis: Pla de Serveis de TPC (en redacció; prevista la primera versió per al juliol de 2002).
- Definició i coordinació de tarifes: Pla d'Integració Tarifària (en funcionament progressiu des de gener 2001).
- Gestió de la mobilitat: Pla Metropolità de Mobilitat (en preparació).

Dins aquest conjunt d'instruments de la política de transports, el PDI 2001-2010 constitueix la resposta consensuada de les Administracions responsables del transport a les necessitats d'infraestructures de TPC a curt i mitjà termini a la regió metropolitana de Barcelona. La formulació d'aquesta diagnosi dels problemes i de la proposta de programes d'actuació que hi volen respondre es fonamenta en la voluntat d'entesa de les Administracions presents a l'ATM, i pretén recollir dins del seu període de vigència les principals actuacions presentades per elles, emmarcades en una visió de les xarxes de TPC a més llarg termini, i condicionada pel volum de recursos a esmerçar-hi.

Els objectius que vol aconseguir l'execució del Pla Director d'Infraestructures de TPC 2001-2010 són els següents:

- Augmentar significativament el volum de desplaçaments en TPC i fer guanyar quota al transport públic enfront del vehicle privat a tots els àmbits de l'RMB: dins de la ciutat central, als seus accessos, a les connexions entre les polaritats metropolitanes, etc., a través d'una política d'oferta de gran volum.



- Aconseguir que la disponibilitat de TPC amb infraestructura fixa no sigui un factor limitatiu del funcionament metropolità, de la implantació d'activitats a l'RMB ni de la competitivitat internacional de Barcelona.

- Garantir la major eficàcia econòmica i social de les inversions públiques destinades al sistema metropolità de transport, mitjançant la seva planificació integral i l'adequació del mode de transport al volum previst de demanda.

- Emprendre un conjunt d'actuacions de xoc que remarquin la decidida voluntat de les Administracions de potenciar el transport públic a la regió metropolitana.

El PDI 2001-2010 té una sèrie de característiques bàsiques:

a) D'acord amb el seu nom, és un pla d'infraestructures de transport públic col·lectiu i, en conseqüència, fonamentalment ferroviàries (tot i que també s'hi contemplen les grans infraestructures associades al transport de viatgers per carretera: estacions d'autobusos i aparcaments de dissuasió). Per tant, per la característica de gran capacitat que presenten les infraestructures ferroviàries, el PDI se centra en donar resposta a la mobilitat quotidiana d'elevat volum.

b) En aquest sentit, i com ja s'ha destacat al començament d'aquest punt, el PDI 2001-2010 es complementarà amb el Pla de Serveis, que és qui fixarà les característiques (freqüència, amplitud horària, itinerari, etc.) del servei de TPC ofert per cada mode de transport i, molt especialment en el cas dels autobusos interurbans, la seva complementarietat amb els serveis ferroviaris i la seva adequació als fluxos de mobilitat de volum inferior.

c) El PDI constitueix un pla integral, en el sentit que considera, tant en la diagnosi dels problemes com en les actuacions proposades (en aquest cas només parcialment), totes les xarxes ferroviàries existents i previstes a la regió metropolitana (Metro, FGC, xarxa ferroviària estatal, TAV) -i fins i tot n'introdueix una de nova, la del tramvia-, però també un pla integrador, de manera que potencia la integració física de les diferents xarxes de TPC entre elles i amb el vehicle privat, mitjançant la creació de nous intercanviadors i la millora dels existents.

d) Territorialment, el PDI tracta globalment tota l'RMB amb uns mateixos criteris de proposta de TPC per als fluxos de mobilitat, però afronta una realitat territorial molt diversa. La desigual densitat residencial i d'activitat existent entre l'aglomeració central i la resta de la regió, amb els diferents fluxos que se'n deriven, contribueix a la concentració de propostes del Pla en l'àmbit central de l'RMB.

e) El PDI es concep com un pla flexible, lliscant, a desenvolupar en programes quinquennals, que siguin la base dels Convenis de Finançament a signar entre la Generalitat i l'Administració General de l'Estat. El seguiment s'efectuarà amb dos ritmes temporals mitjançant:

- Un informe anual, que indiqui el grau de realització de les actuacions previstes al PDI i les posi en contrast amb l'evolució de la població i la mobilitat vehicle privat/transport públic en els diferents àmbits territorials.

- Una revisió quinquennal del compliment del programa d'actuacions i de les previsions de localització residencial, d'activitat i de grans centres d'atracció/generació de viatges, i de la mobilitat que se'n deriva. Això permetrà definir el nou programa quinquennal incloent, fins i tot, si fos el cas, noves infraestructures que es consideressin necessàries.

## 1.4 Contingut del PDI 2001-2010

A la vista dels objectius i característiques que ha de tenir el PDI, el contingut d'aquest Pla és el següent:

- La present Introducció, incloent-hi el procés d'elaboració i la tramitació del document.
- Una Diagnosi del sistema de transport públic col·lectiu a l'RMB, que inclou:
  - El marc territorial i la situació demogràfica i socioeconòmica, amb l'àmbit i la zonificació adoptada a les necessitats del Pla.
  - L'anàlisi de la mobilitat actual.
  - Les previsions demogràfiques i de mobilitat a l'any 2010
  - L'oferta de transport públic
  - La diagnosi global i per àmbits
- Els objectius del sistema de TPC i les Directrius que se'n deriven per al PDI
- Proposta i selecció d'actuacions
- Programes d'actuació del PDI
  1. Ampliació de xarxa
  2. Millora i modernització de xarxa existent
  3. Intercanviadors
  4. Actuacions a la xarxa ferroviària estatal
- Finançament del PDI
- Desplegament del PDI

Aquest contingut sintetitza un elevat volum d'informació recollida i analitzada durant el procés d'elaboració del PDI, que s'ha traduït parcialment en documents disponibles i, en part, ja difosos.

## 1.5 Procés d'elaboració

El procés d'elaboració dissenyat, que figura en l'esquema annex, defineix quatre etapes seqüencials principals:

a) Recollida i elaboració d'informació, amb la qual, a partir dels antecedents i de la informació bàsica procedent d'administracions i operadors, s'arriba a una primera visió global de l'estat del Sistema metropolità de TPC.

b) Redacció de la Diagnosi del Sistema i Directrius per al PDI, document sotmès a un període d'informació per les Administracions i operadors, i aprovat posteriorment.

c) Recollida de les propostes d'actuació en infraestructures i prioritització d'elles mitjançant la Metodologia d'avaluació d'inversions en transport públic col·lectiu, també sotmesa a informació i aprovada.

d) Elaboració de la proposta de PDI, incorporant la Diagnosi i Directrius revisada, els Programes d'actuació i l'estudi economicofinancer corresponent.

A partir de l'acord sobre noves actuacions (Programa d'ampliació de xarxa) del 26 de juliol de 1999, s'han desplegat, d'una banda, els projectes constructius (DGPT), i d'altra banda, els estudis d'alternatives de traçat i/o mode de transport (ATM), amb la participació dels ens afectats a través de les corresponents Comissions de seguiment. Es disposa ara de tots aquests estudis, que garanteixen la viabilitat tècnica d'un mode i/o d'un traçat, l'implanten adequadament sobre el territori, i estimen afinadament els seus costos d'inversió.

### 1.6 Tramitació del PDI 2001-2010

D'acord amb l'informe de la Comissió d'Assessorament Jurídic, el Consell d'Administració de l'ATM, en la seva sessió de 7 d'octubre de 1998, aprovà el següent procediment de tramitació i aprovació del PDI, considerat com un Pla Territorial Sectorial (d'acord amb la Llei 23/1983, de política territorial):

a) Un cop elaborat pels Serveis tècnics de l'ATM, aprovació inicial, si escau, del document per part del Consell d'Administració. Aquesta aprovació es produí el 14 de maig de 2001 (veure acord a l'Annex).

Informació pública per un termini d'un mes.

b) Audiència als ajuntaments afectats per la localització de les infraestructures, per un període de dos mesos.

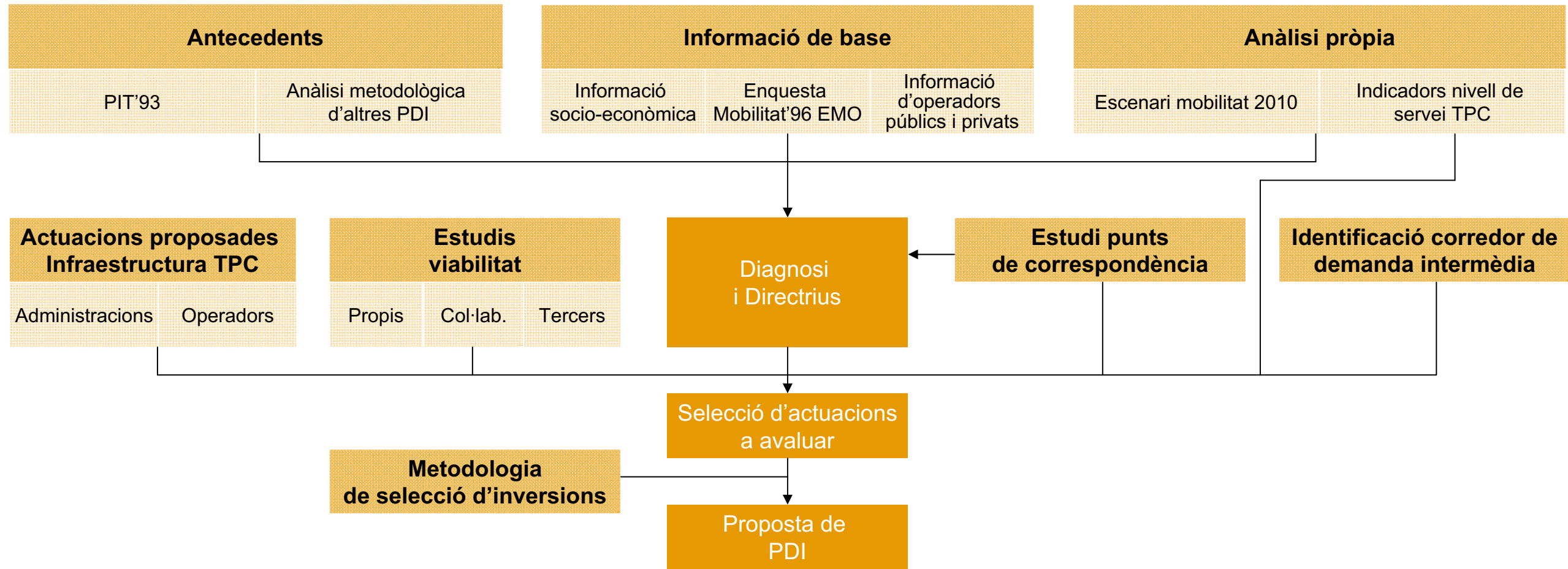
c) Durant el període d'informació pública i institucional es van presentar 88 al·legacions. Els serveis de l'ATM han elaborat un Informe tècnic sobre 72 peticions concretes contingudes a les al·legacions, i la seva avaluació i discussió ha portat a una proposta de modificacions del PDI aprovat inicialment. Aquestes modificacions, així com la correcció d'errades o mancances detectades, s'han incorporat al present document.

d) Aprovació pel Consell d'Administració de l'ATM, prèvia resolució de les al·legacions presentades. Aquesta aprovació es produí el 25 d'abril de 2002.

e) Aprovació definitiva pel Consell Executiu de la Generalitat, a proposta del Departament de Política Territorial i Obres Públiques i previ el coneixement del Consell Tècnic de Secretaris Generals.

Un cop aprovat definitivament, les actuacions que hi figuren s'hauran d'incloure en les programacions temporals d'infraestructures de TPC dins els Convenis de Finançament plurianuals a acordar entre l'Administració de la Generalitat i l'Administració General de l'Estat, i en els Contractes Programa de l'ATM amb els operadors públics.

Procés d'elaboració del Pla Director d'infraestructures de TPC 2001-2010



## 2. Diagnosi de la mobilitat a l'RMB

### 2.1 Marc territorial

#### 2.1.1 Àmbit territorial del PDI

El Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 es desenvolupa en el marc territorial de les set comarques que componen l'àmbit regional de Barcelona (RMB), tal com determina la Llei 7/87, que aborda el tractament específic del fet metropolità. L'àmbit territorial està d'acord amb les determinacions del Pla Territorial General de Catalunya (Llei 1/95).

Les set comarques abasten una superfície de 3.237,1 km<sup>2</sup>, el 10% de Catalunya, amb una població de 4.301.721 habitants el 1999, que representa el 69% de la de Catalunya.

#### 2.1.2 Zonificació adoptada: eixos-corredor

La zonificació per eixos-corredor adoptada en aquest Pla, a més d'adequar-se a una mobilitat metropolitana fonamentalment radial, també es basa en criteris de disponibilitat d'infraestructures de transport (una via de gran capacitat i una línia de ferrocarril a cada eix-corredor, amb l'excepció del de Caldes), car es considera que els fluxos espacials se suporten sobre una base física que no deixa de ser, alhora, causa i efecte de l'estructura socioeconòmica del territori en cada moment.

Taula 2.1

Descripció del eixos corredor que conformen l'RMB						
Eix corredor	Núm. municipis	Població 1999	Superfície km <sup>2</sup>	Eixos viaris i ferroviaris estructurants		
				Carretera		Ferrocarril
				Connexió Barcelona	Connexió altres eixos corredor	
Vilanova i la Geltrú	6 Garraf 3 Baix Llob.	149.790	257,7	C-32 Autopista del Garraf C-31 Barcelona-Valls	C-15 Igualada-Vilanova i la Geltrú	C-2 St. Vicenç de Calders-Maçanet-Massanes
Vilafranca del Penedès	27 Alt Pen. 5 Baix Llob.	96.445	678	A-7 Autopista del Mediterrani N-340 Cadis i Gibraltar a Barcelona	C-243 Martorell-Vilafranca del Penedès C-15 Igualada-Vilanova i la Geltrú	C-4 St. Vicenç de Calders-Manresa
Martorell	8 Baix Llob. 1 Vallès Oc.	103.344	166,6	A-7 Autopista del Mediterrani N-II Madrid-La Jonquera	C-243b Martorell-Vilafranca del Penedès C-243c Martorell-Terrassa	C-4 St. Vicenç de Calders-Manresa R5 PI Espanya-Manresa Baixador R6 PI Espanya-Igualada
Terrassa	7 Vallès Oc.	241.538	212,7	C-58 Barcelona-Manresa E-9 Barcelona-Terrassa N-150 Montcada-Terrassa	C-243c Martorell-Terrassa C-1415A Terrassa-Sentmenat C-1413 Molins de Rei-Caldes de Montbui	C-4 St. Vicenç de Calders-Manresa S1 PI. Catalunya-Terrassa Rambla
Sabadell	7 Vallès Oc.	225.784	190	N-150 Montcada-Terrassa C-58 Barcelona-Manresa	C-1413 Molins de Rei-Caldes de Montbui C-1415A Terrassa-Sentmenat C-155 Sabadell-Granollers	
Caldes de Montbui	7 Vallès Or. 1 Vallès Oc.	35.149	212,7	C-59 Mollet del Vallès-Moià	C-1415C Caldes de Montbui-Granollers C-1413 Molins de Rei-Caldes de Montbui C-155 Sabadell-Granollers	
Granollers	31 Vallès Or.  La Garriga  Sant Celoni	209.046	619,3	C-17 Barcelona-Puigcerdà  A-7 Autopista del Mediterrani C-35 Granollers-Maçanet de la Selva	C-155 Sabadell-Granollers  C-60 Mataró-Granollers C-1415 Mataró-Granollers	C-3 L'Hospitalet-Vic  C-2 St. Vicenç de Calders-Maçanet-Massanes
Mataró	26 Maresme	294.690	373,5	C-32 Autopista del Maresme N-II Madrid-La Jonquera	C-60 Mataró-Granollers C-1415 Mataró-Granollers	C-1 L'Hospitalet/Aeroport-Maçanet-Massanes



En la zonificació per eixos-corredor es defineixen 9 àmbits territorials : l'Aglomeració central, constituïda per Barcelona i la seva àrea d'influència més immediata, i vuit àrees més, que es disposen radialment respecte de la zona central.

L'Aglomeració central s'ha subdividit en tres zones o corones que manifesten un comportament prou diferenciat en diversos aspectes. Són les següents:

- Barcelona, amb un població d'1.503.451 habitants (any 1999) i una superfície de 97,6 km<sup>2</sup>.
- Zona A1: constituïda pels 10 municipis més immediats a Barcelona i que formen un continu urbà amb aquesta ciutat: l'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramenet, Badalona, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Montcada i Reixac, el Prat de Llobregat, Sant Joan Despí i Sant Just Desvern. La població total d'aquesta zona és de 869.353 habitants (any 1999) i té una superfície de 126,1 km<sup>2</sup>.
- Zona A2: constituïda pels 24 municipis restants de l'Aglomeració central, que tenen en conjunt una població de 573.131 habitants (any 1999) i una superfície de 302,5 km<sup>2</sup>. La resta de l'RMB es divideix en vuit eixos radials, que es defineixen bàsicament per les infraestructures de transport que els vertebraven (taula 2.1).

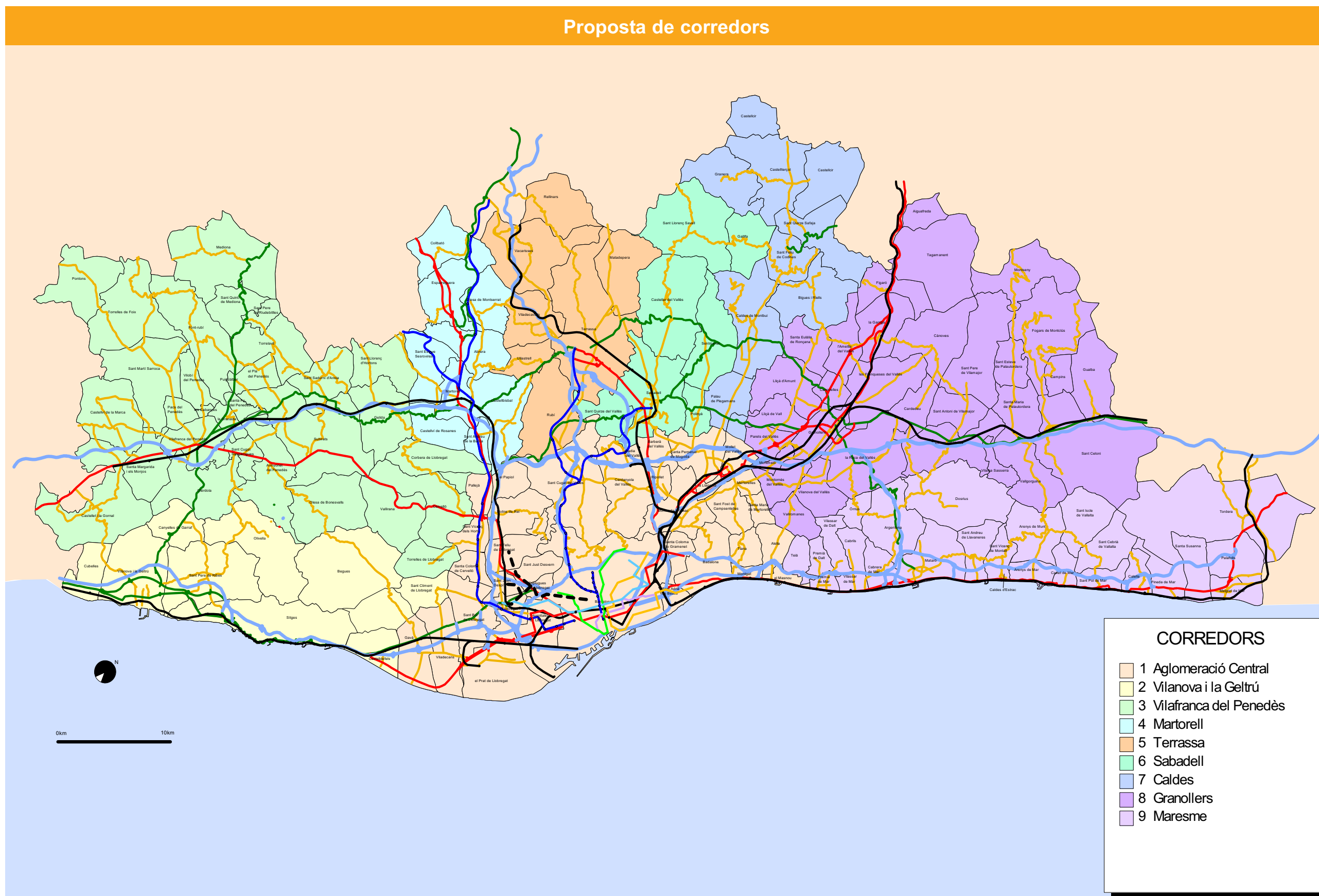
Dintre de cada eix-corredor s'han delimitat uns sistemes suburbans entorn dels pols metropolitans de la segona corona. Són àrees amb cohesió interna dintre de les quals s'estableix una relació de mobilitat important (en valors relatius i absoluts) entre els nuclis que la componen i el centre.

S'han delimitat vuit sistemes suburbans, que són:

- Vilanova i la Geltrú: comprèn els municipis de Vilanova i la Geltrú, Cubelles i Sant Pere de Ribes. La població total d'aquest sistema és de 78.384 hab. (any 1999).
- Vilafranca del Penedès: Vilafranca del Penedès, Sant Martí Sarroca, Santa Margarida i els Monjos, Olèrdola i la Granada. La població total és de 39.728 hab.
- Martorell: Martorell, Sant Andreu de la Barca, Abrera, Olesa de Montserrat i Esparreguera. La població total és de 79.581 hab.
- Terrassa: Terrassa, Viladecavalls i Matadepera, amb una població de 180.737 hab.
- Sabadell: Sabadell, Castellar del Vallès i Sant Quirze del Vallès. Té una població de 213.716 hab.
- Granollers: Granollers, Canovelles, les Franqueses del Vallès i la Roca del Vallès. Té una població de 83.932 hab.
- Sant Celoni: comprèn únicament els municipis de Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera. La població d'aquest sistema és de 18.887 hab.
- Mataró: Mataró, Argentona, Cabrera de Mar i Sant Andreu de Llavaneres. La població total és de 123.703 hab.



## Proposta de corredors



### 2.1.3 Anàlisi demogràfica i socioeconòmica de l'RMB

L'anàlisi demogràfica i socioeconòmica de l'RMB s'ha realitzat sobre la base de la zonificació adoptada: d'una banda l'Aglomeració central (Barcelona, zona A1 i zona A2), i per l'altra, l'àmbit exterior (segona corona) format pels vuit eixos-corredor.

S'ha intentat donar a l'anàlisi un enfocament dinàmic, per la qual cosa se centra més en estudiar l'evolució dels paràmetres rellevants observats en els darrers quinquennis, sense reduir-se a descriure exclusivament la situació actual.

Les dades utilitzades han estat, en principi, les corresponents a la darrera revisió del Padró Municipal d'habitants (1999). Les dades referents a la població ocupada i a la renda per càpita corresponen a l'últim any disponible, el 1996. A més de la revisió del padró, també s'han utilitzat altres publicacions estadístiques com la que anualment realitza la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge sobre habitatges construïts, o el cens de vehicles.

#### Territori i població

L'RMB és constituïda per 164 municipis sobre una extensió de 3.237,1 km<sup>2</sup> i una població de 4.301.721 habitants l'any 1999, el 68% de la població de Catalunya (taula 2.2).

La densitat mitjana de l'RMB és de 1.329 habitants/km<sup>2</sup>, amb una distribució molt diferenciada entre el centre i la perifèria, amb perllongament de les densitats elevades al llarg de les principals vies de comunicació (taula 2.2).

#### Taula 2.2

Àmbit	Habitants 1999	Superfície km <sup>2</sup>	densitat hab./km <sup>2</sup>
Barcelona	1.503.451	97,6	15.404,2
Zona A1	869.353	126,1	6.894,2
Zona A2	573.131	302,5	1.894,6
Vilanova i la Geltrú	149.790	257,7	581,3
Vilafranca del Penedès	96.445	678,2	142,2
Martorell	103.344	166,6	620,3
Terrassa	241.538	212,9	1.134,5
Sabadell	225.784	190,0	1.188,3
Caldes de Montbui	35.149	212,7	165,3
Granollers	209.046	619,3	337,6
Mataró	294.690	373,5	789,0
Total RMB	4.301.721	3.237,1	1.328,9

#### Distribució del poblament

En la taula 2.3 es reflecteix, per àmbits, el nombre de municipis que aquests contenen, segons la grandària de població de l'any 1999

La distribució dels 164 municipis que constitueixen l'RMB repeteix l'esquema de:

- Una forta Aglomeració central.

- Un segon nivell de municipis constituït pels pols de la segona corona i les àrees de major concentració industrial, amb un pes força significatiu de la zona A2.
- Un tercer nivell el constituïrien les ciutats de mida mitjana (entre 5.000 i 50.000 habitants) que actuen com a nusos de difusió de la xarxa de ciutats més importants, estent-se concèntricament i seguint els principals eixos de comunicació.
- Un quart nivell format per les àrees de població més reduïda situades en la corona més exterior de l'RMB i a les zones rurals.

A l'entorn dels pols de la segona corona apareixen els sistemes suburbans, constituïts per municipis de mida mitjana que mantenen una estreta connexió amb els respectius centres.

#### Evolució de la població

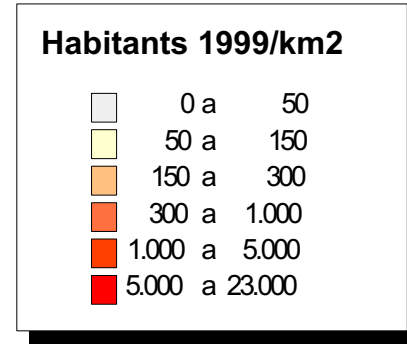
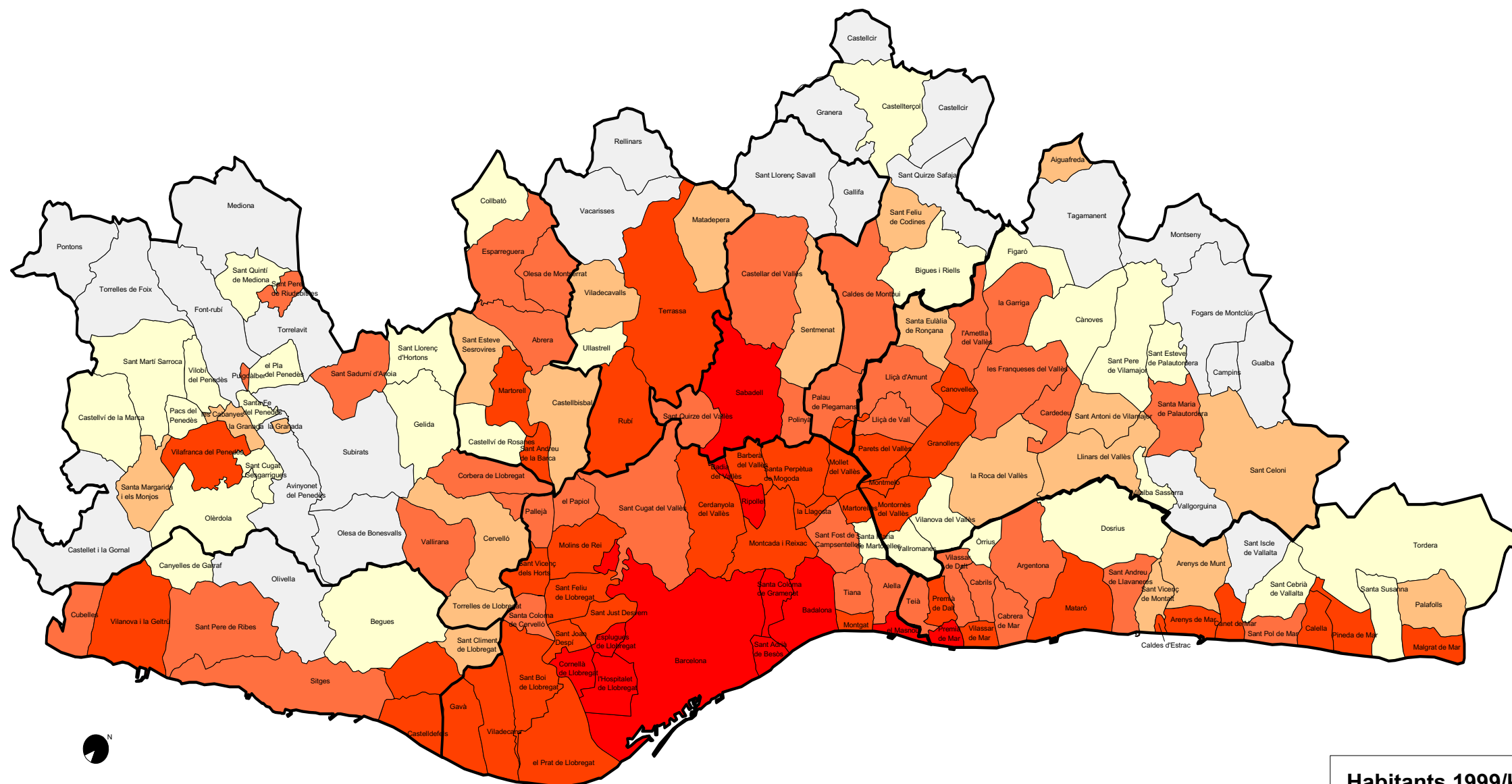
#### Taula 2.3

Àmbit	Distribució dels municipis segons el nombre d'habitants (1999)									Total
	menys de 500	500 a 999	1.000 a 1.999	2.000 a 4.999	5.000a 9.999	10.000 a 19.999	20.000 a 49.000	50.000a 99.999	més de 100.000	
Barcelona	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Zona A1	0	0	0	0	0	1	4	2	3	10
Zona A2	0	1	0	3	5	4	7	4	0	24
Vilanova	0	0	2	2	1	1	2	1	0	9
Vilafranca	3	6	10	8	3	0	1	0	0	31
Martorell	0	0	2	1	3	4	0	0	0	10
Terrassa	1	0	1	1	2	0	0	1	1	7
Sabadell	1	0	0	2	1	2	0	0	1	7
Caldes de M.	3	0	0	2	1	2	0	0	0	8
Granollers	5	2	4	6	6	7	0	1	0	31
Mataró	1	1	3	6	8	5	1	0	1	26
RMB	15	12	24	30	26	26	16	7	7	164

#### Taula 2.4

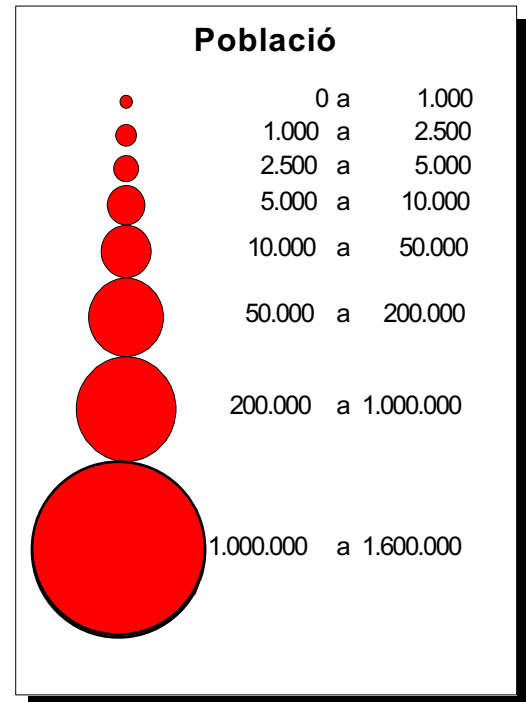
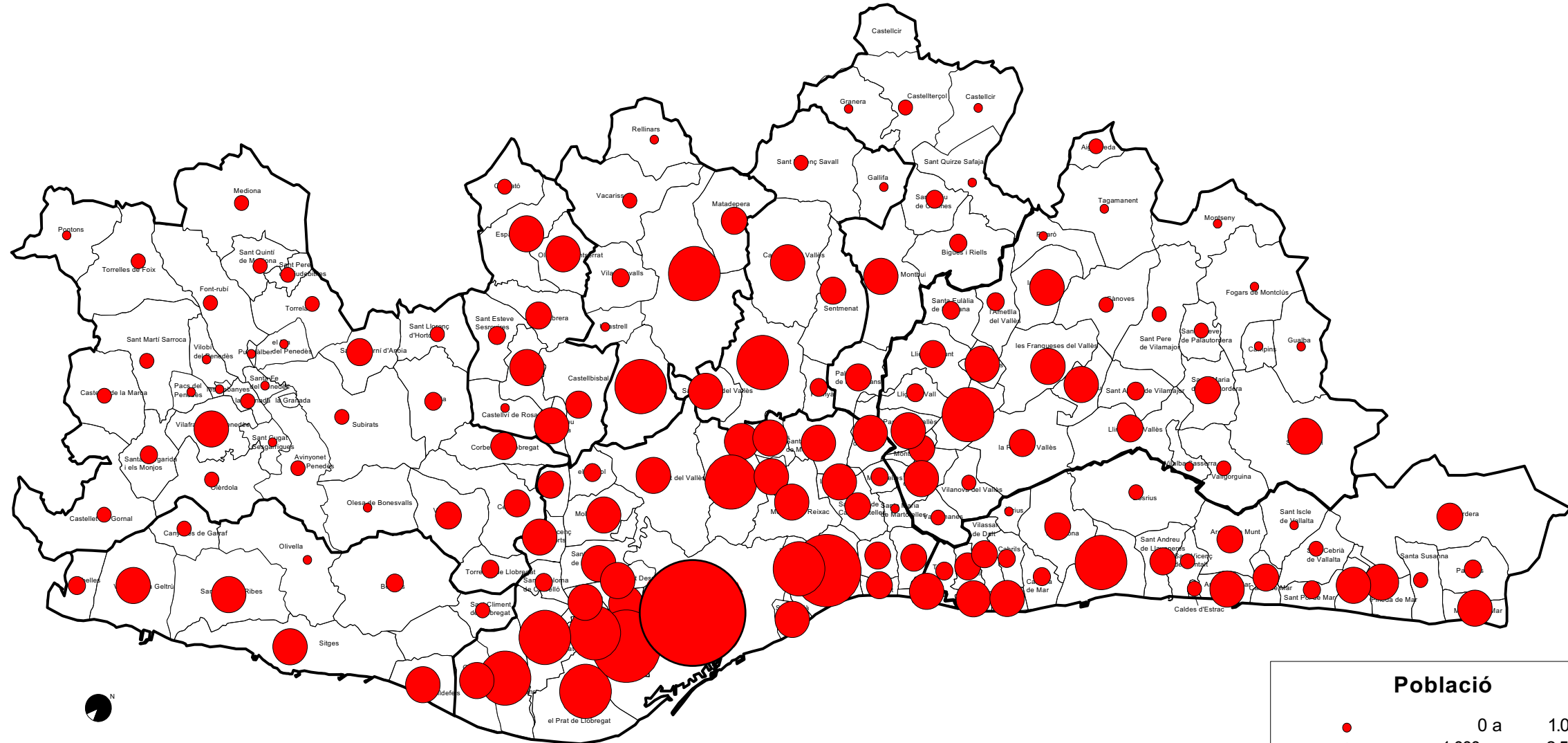
Evolució per àmbits	1.975	1.981	1.986	1.991	1.996	1999
Barcelona	1.751.136	1.752.627	1.701.812	1.643.542	1.508.805	1.503.451
Zona A1	899.416	961.881	933.183	919.957	882.307	869.353
Zona A2	396.766	471.661	491.432	519.661	552.710	573.131
Vilanova i la Geltrú	86.269	97.194	103.393	114.250	134.525	149.790
Vilafranca del Penedès	68.140	74.293	77.929	84.174	91.786	96.445
Martorell	55.270	67.126	71.191	78.853	94.311	103.344
Terrassa	200.804	204.729	213.989	218.650	231.909	241.538
Sabadell	203.658	210.297	212.877	221.961	223.381	225.784
Caldes de Montbui	20.169	21.798	22.970	27.734	33.069	35.149
Granollers	130.804	151.618	162.892	179.796	197.268	209.046
Mataró	207.281	225.652	237.859	255.844	277.977	294.690
RMB	4.019.713	4.238.876	4.229.527	4.264.422	4.228.048	4.301.721

Densitat de població. 1999



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

Població 1996 en valors absoluts



Font: Institut d'Estadística de Catalunya



Taula 2.5

Taxa de creixement interanual	1975-1981	1981-1986	1986-1991	1991-1996	1996-1999	1975-1999
Barcelona	0,01%	-0,59%	-0,69%	-1,70%	-0,12%	-0,66%
Zona A1	1,13%	-0,60%	-0,29%	-0,83%	-0,49%	-0,15%
Zona A2	2,92%	0,82%	1,12%	1,24%	1,22%	1,61%
Vilanova i la Geltrú	2,01%	1,24%	2,02%	3,32%	3,65%	2,43%
Vilafranca del Penedès	1,45%	0,96%	1,55%	1,75%	1,66%	1,52%
Martorell	3,29%	1,18%	2,07%	3,65%	3,10%	2,76%
Terrassa	0,32%	0,89%	0,43%	1,18%	1,37%	0,81%
Sabadell	0,54%	0,24%	0,84%	0,13%	0,36%	0,45%
Caldes de Montbui	1,30%	1,05%	3,84%	3,58%	2,05%	2,44%
Granollers	2,49%	1,44%	1,99%	1,87%	1,95%	2,06%
Mataró	1,43%	1,06%	1,47%	1,67%	1,97%	1,54%
RMB	0,89%	-0,04%	0,16%	-0,17%	0,58%	0,30%

- Entre els anys 1975 i 1981, Barcelona ciutat va mantenir la població estable i, a partir del 1981, es produí un descens gradual (taula 2.4). La població ha baixat d'1,75 milions d'habitants el 1981 a 1,5 milions el 1999: durant aquests 18 anys la capital ha perdut gairebé 250.000 hab. (el 14,3% de la població del 1981).
- La zona A1 va actuar com la primera àrea d'absorció de la població immigrada que arribava a Barcelona, quan aquesta ciutat no va tenir suficient capacitat per assimilar aquest flux migratori i, en segon terme, la zona A2. Ambdues zones van seguir un ritme de creixement extraordinari que es va mantenir fins el 1975 i que va permetre consolidar l'Aglomeració central. A partir del 1981, els municipis de la zona A1 han seguit la mateixa evolució que Barcelona.
- La resta de l'Aglomeració central i de l'RMB (la zona A2 i la segona corona) ha seguit un procés invers al de Barcelona i la zona A1. La taxa de creixement anual de la segona corona entre el 1981 i el 1986 no va arribar a l'1%, el quinquenni següent ja va ser de l'1,4% i durant 1991-96 de l'1,7%. Els darrers anys el creixement anual ha estat del 1,5%. La zona A2 de l'Aglomeració central segueix una tendència molt paral·lela a la de la segona corona, encara que amb una intensitat més baixa.

La segona corona ha pres el relleu del creixement demogràfic, pel doble impuls de la seva pròpia dinàmica i per la descentralització de la població i d'una part de les activitats econòmiques.

L'efecte ha estat una redistribució de la població dintre de l'RMB que, en conjunt, s'ha mantingut estable, des de 1975.

Amb la disminució que ha sofert la natalitat, el principal motiu dels canvis produïts en els darrers quinquennis es deu a la variació en els moviments migratoris, que ja no van dels petits municipis cap als grans sinó dels grans cap als petits.

### Estructura d'edat de la població

Amb els canvis haguts a partir del 1975 (retallada en sec de la immigració i descens de la fecunditat), la població ha entrat en un procés d'envelliment progressiu que afecta especialment Barcelona.

La resta de l'RMB segueix una evolució més lenta, encara que progressiva, cap a l'envelliment. Fora de Barcelona i de la zona A1, només els corredors de Vilafranca i Sabadell assoleixen índexs d'envelliment (població major de 65 anys/població menor de 15 anys) que arribin a la unitat, tot i que la resta ja hi són molt propers (taula 2.6).

Taula 2.6

Taxa d'envelliment per àmbits (majors de 65 anys / menors de 15 anys)					
Àmbit	1981	1986	1991	1996	1998
Barcelona	0,63	0,83	1,22	1,72	1,84
Zona A1	0,25	0,34	0,56	0,90	1,05
Zona A2	0,22	0,29	0,42	0,63	0,70
Vilanova i la Geltrú	0,34	0,44	0,61	0,81	0,86
Vilafranca del Penedès	0,51	0,61	0,78	0,96	1,07
Martorell	0,30	0,39	0,54	0,71	0,75
Terrassa	0,34	0,45	0,62	0,85	0,95
Sabadell	0,37	0,48	0,68	0,93	1,00
Caldes de Montbui	0,47	0,57	0,67	0,83	0,88
Granollers	0,31	0,40	0,56	0,74	0,82
Mataró	0,37	0,47	0,63	0,87	0,92
RMB	0,40	0,53	0,77	1,09	1,19

### Indicadors socioeconòmics

#### Taxa de motorització i renda per càpita

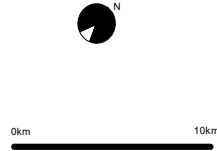
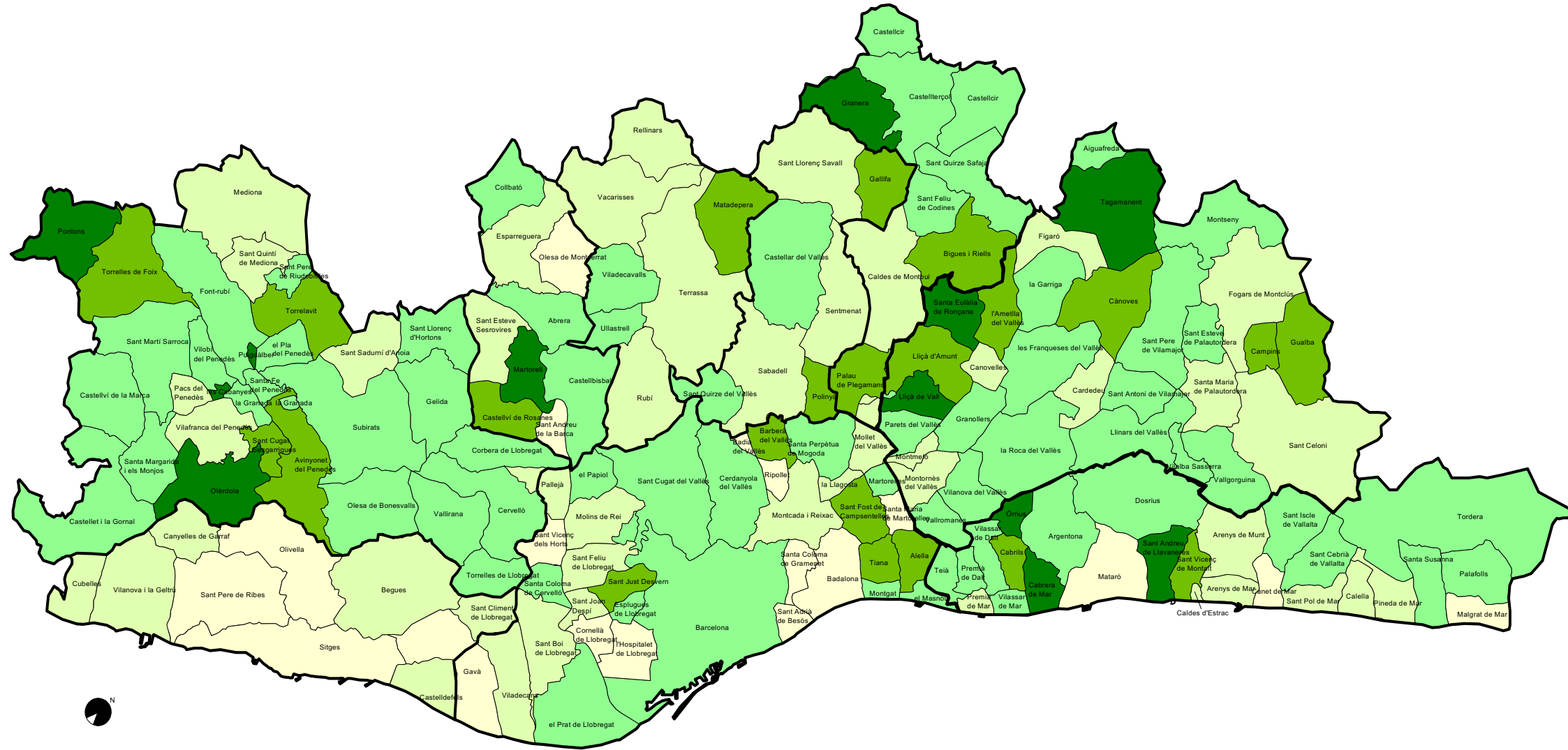
El 1998, la taxa de motorització mitjana de l'RMB va ser de 583 vehicles/1.000 hab. i de 425 turismes/1.000 hab. No és tan important la dada com el fet de constatar un increment d'un 20% i d'un 18% respecte al 1991, la qual cosa és indicativa d'un increment de la renda dels habitants i també de l'augment de la mobilitat associada al vehicle privat (taula 2.7).

Taula 2.7

Taxa de motorització per àmbits	Veh/1.000 hab. 1991	Tur/1.000 hab. 1991	Veh/1.000 hab. 1998	Tur/1.000 hab. 1998	Vehicles D 91-98 (*)	Turismes D 91-98 (*)
Barcelona	527,7	388,7	595,5	424,4	12,85%	9,18%
Zona A1	397,8	309,8	503,6	386,8	26,60%	24,87%
Zona A2	458,2	347,7	566,7	424,0	23,69%	21,95%
Vilanova i la Geltrú	505,1	354,7	592,1	415,0	17,22%	17,01%
Vilafranca del Penedès	561,1	386,7	696,2	468,0	24,07%	21,02%
Martorell	484,4	354,9	638,7	484,6	31,85%	36,53%
Terrassa	502,9	375,7	601,6	447,0	19,62%	18,99%



Taxa de motorització. 1998



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

Taula 2.7 (continuació)

Taxa de motorització per àmbits	Veh/1.000 hab. 1991	Tur/1.000 hab. 1991	Veh/1.000 hab. 1998	Tur/1.000 hab. 1998	Vehicles D 91-98 (*)	Turismes D 91-98 (*)
Sabadell	469,9	353,1	605,8	451,2	28,92%	27,79%
Caldes de Montbui	579,8	401,7	724,7	492,2	25,00%	22,53%
Granollers	544,0	392,3	674,5	483,4	23,99%	23,23%
Mataró	493,1	351,1	607,0	435,2	23,10%	23,95%
RMB	485,2	360,6	582,7	425,5	20,09%	17,99%

(\*) increment de la taxa

El 1996, la renda bruta familiar disponible per habitant a l'RMB fou de 1.542.700 PTA (taula 2.8).

Taula 2.8

Renda per àmbits (municipis majors de 5.000 hab.)	Renda 1996 (milers €)
Barcelona	10,21
Zona A1	7,72
Zona A2	8,88
Vilanova i la Geltrú	10,12
Vilafranca del Penedès	9,99
Martorell	8,70
Terrassa	8,55
Sabadell	8,76
Caldes de Montbui	10,08
Granollers	9,20
Mataró	9,80
RMB	9,23

### Construcció d'habitatges

La taxa de construcció anual d'habitatges per habitant subministra una imatge de la dinàmica territorial durant un determinat període de temps.

Durant el decenni 1990-1999 s'han acabat en l'àmbit de l'RMB un total de 226.000 habitatges, dels quals 86.000 es van finalitzar en el primer quinquenni i 140.000 en el segon; es va produir, per tant, un increment del 63%. La diferència s'explica per la forta reactivació econòmica de l'últim quinquenni, i a la qual el sector de la construcció ha estat, com sempre molt sensible.

### Localització dels llocs de treball i activitat de la població

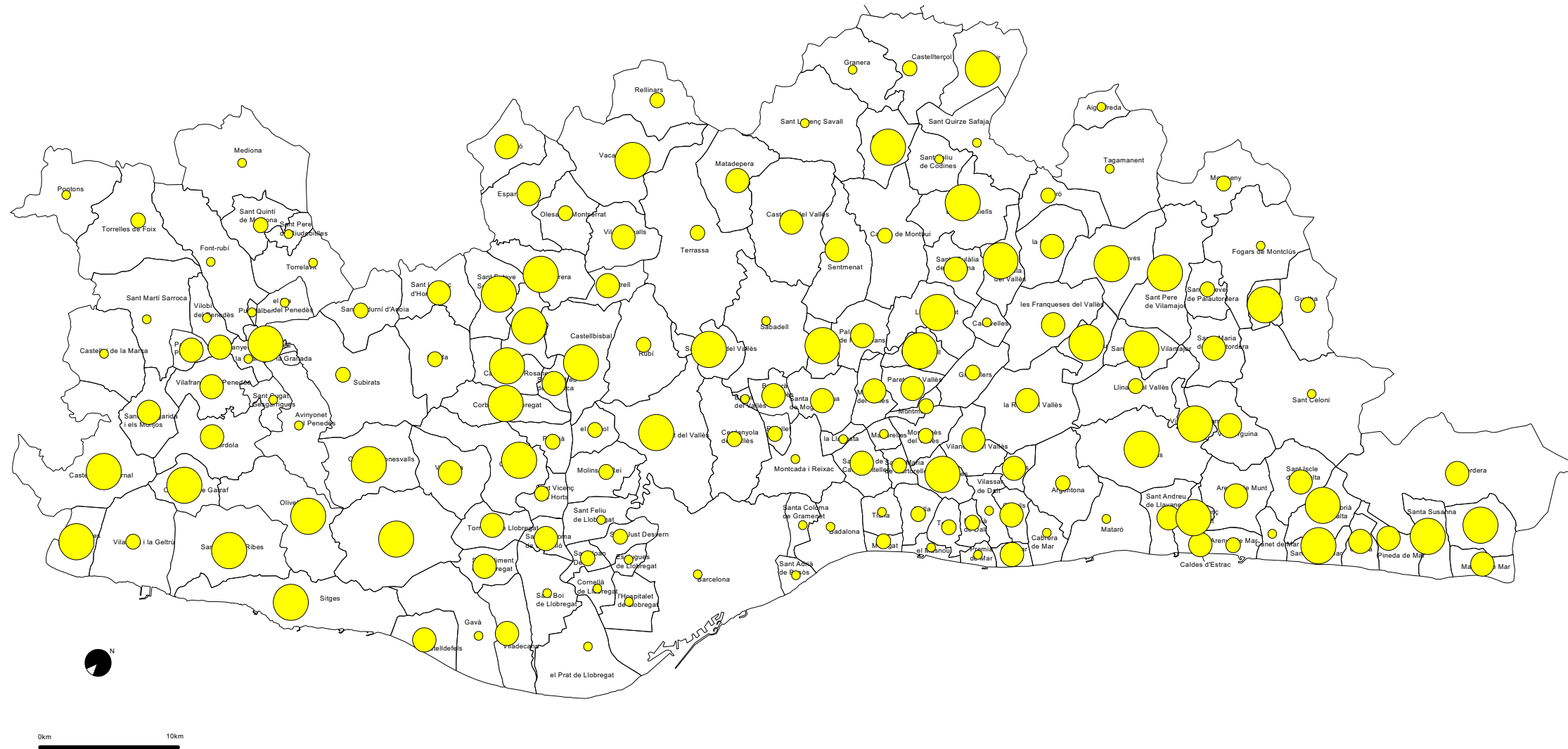
El 1996, es localitzaven a l'RMB un total d'1.525.000 llocs de treball, un 3,9% menys que el 1991, però un 23,1% més que l'any 1986. El 43,3% d'aquests llocs de treball (659.800) es localitzaven a Barcelona, el 15,2% a la zona A1 (231.800), el 11,2% a la zona A2 (171.450) i el 30,3% a la segona corona metropolitana (462.000) (taula 2.10).

La localització dels llocs de treball segueix els eixos de comunicació, influïda en diferents proporcions per la ubicació de les zones d'activitat i la dimensió poblacional dels municipis.

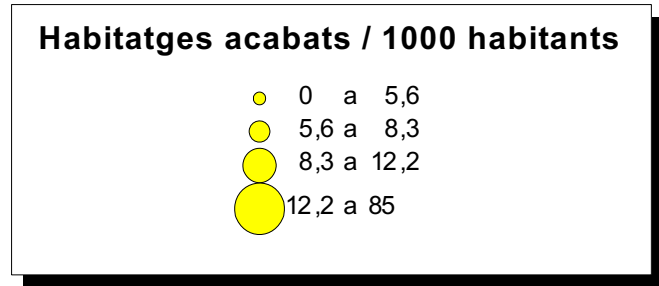
Taula 2.9

Habitatges acabats per àmbits (1990-1997)	Total 1990-1994	Mitjana/any 1000 hab. 1990-1994	Total 1995-1999	Mitjana/any 1000 hab. 1995-1999	Mitjana any 1990-1999	Variació 1990-94/1995-99
Barcelona	13.312	1,6	18.053	2,4	3.136,5	48,04%
Zona A1	9.450	2,1	15.310	3,5	2.476,0	71,52%
Zona A2	16.481	6,3	29.899	10,6	4.638,0	66,78%
Vilanova i la Geltrú	6.789	11,9	11.023	15,4	1.781,2	29,25%
Vilafranca del Penedès	4.301	9,6	5.749	11,2	1.005,0	16,57%
Martorell	4.669	12,7	8.480	18,6	1.314,9	46,52%
Terrassa	6.695	6,1	13.754	11,6	2.044,9	90,05%
Sabadell	4.890	4,4	9.639	8,6	1.452,9	95,18%
Caldes de Monbui	1.667	12,0	1.589	9,2	325,6	-23,42%
Granollers	7.474	8,3	12.224	12,0	1.969,8	44,09%
Mataró	10.061	7,9	14.312	10,0	2.437,3	26,53%
RMB	85.789	4,0	140.032	6,6	22.582,1	63,25%

Habitatges acabats. Període 1990-99 (taxa per 1.000 habitants i any)

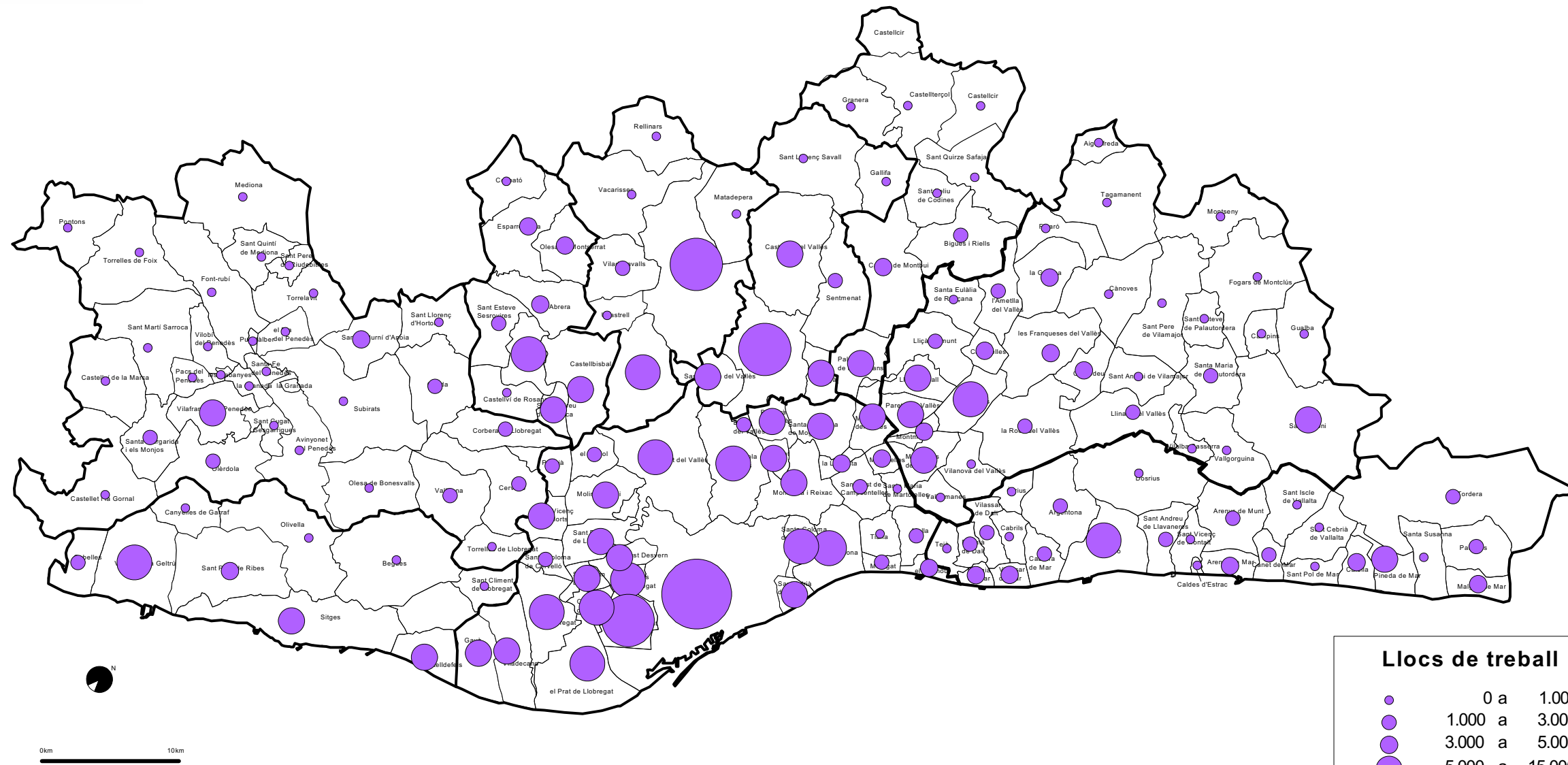


0km 10km



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

Llocs de treball. 1996



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

Taula 2.10

Evolució dels llocs de treball per àmbits	LTL 1986	LTL 1991	LTL 1996	Δ 1991-1996
Barcelona	631.357	761.165	659.786	-13,3%
Zona A1	168.050	234.823	231.834	-1,3%
Zona A2	107.624	158.319	171.446	8,3%
Corredor Vilanova	25.294	33.457	35.551	6,3%
Corredor Vilafranca	23.918	31.762	33.930	6,8%
Corredor Martorell	26.496	35.220	48.397	37,4%
Corredor Terrassa	57.732	74.467	79.691	7,0%
Corredor Sabadell	61.912	80.932	81.912	1,2%
Corredor Caldes de M.	7.030	12.058	14.160	17,4%
Corredor Granollers	59.265	81.509	84.344	3,5%
Corredor Mataró	70.358	83.675	84.039	0,4%
Total RMB	1.239.036	1.587.387	1.525.090	-3,9%

Taula 2.11

Llocs de treball per sectors d'activitat i per àmbits (1996)	primari	indústria	construcció	serveis
Barcelona	0,5%	22,9%	4,8%	71,8%
Zona A1	0,5%	35,6%	5,6%	58,3%
Zona A2	1,0%	40,4%	7,0%	51,6%
Corredor Vilanova	2,5%	24,4%	10,9%	62,2%
Corredor Vilafranca	4,7%	42,1%	8,6%	44,6%
Corredor Martorell	0,7%	57,4%	5,7%	36,2%
Corredor Terrassa	0,6%	44,5%	7,4%	47,5%
Corredor Sabadell	0,5%	42,0%	6,1%	51,4%
Corredor Caldes de M.	2,8%	49,1%	8,2%	40,0%
Corredor Granollers	1,9%	47,5%	7,4%	43,3%
Corredor Mataró	4,6%	35,8%	7,2%	52,4%
Total RMB	1,0%	32,8%	5,9%	60,2%

## 2.2 Anàlisi de la mobilitat

L'anàlisi de la mobilitat en l'RMB és un element clau per caracteritzar l'estructura espacial de les relacions que s'estableixen entre les diferents zones d'aquest àmbit territorial.

El capítol analitza la mobilitat en l'RMB a partir de dues fonts d'informació: les enquestes de mobilitat obligada (EMO) dels anys 1981, 1986, 1991 i 1996, i l'enquesta de mobilitat quotidiana (EMQ) realitzada per l'ATM l'any 1996.

El capítol s'estructura en cinc apartats. Primerament, s'analitza la mobilitat obligada (els viatges per treball i estudi) i l'evolució que ha experimentat, globalment i per modes de transport, en el període 1981-1996. En un segon apartat, una anàlisi més detallada de l'EMO del 1996 permet una visió acurada de la dinàmica de la mobilitat lligada al factor treball, a partir de les variables autocontenció i autosuficiència. Seguidament, es realitza una valoració, global i per modes de transport, de la mobilitat no obligada i la mobilitat total, per finalitzar en el darrer apartat amb una comparació de la mobilitat en vehicle privat i transport públic a l'RMB l'any 2000.

### 2.2.1 Mobilitat obligada

#### Evolució temporal

Els trets més definitoris de l'evolució de la mobilitat obligada durant els darrers anys han estat:

- Descens de la mobilitat interna als municipis
- Increment dels viatges exteriors als municipis
- Prolongació dels fluxos en el territori, especialment en sentit convergent cap a Barcelona
- Increment dels viatges externs a l'RMB, que gairebé s'han quadruplicat.

L'evolució cada vegada més accentuada, en termes absoluts, cap una major mobilitat intermunicipal va lligada al procés de descentralització de la població i de relocalització de l'activitat econòmica. La dinàmica d'interrelacions creixents dona cada vegada més consistència al mateix concepte de regió metropolitana.

Taula 2.12

EMO. Matriu agregada .1981					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	900.391	61.461	18.333	998	981.183
primera corona	175.076	544.795	25.575	2.727	748.173
segona corona	27.353	17.491	503.672	6.259	554.775
Fora RMB	10.603	726	3.570	-	14.899
Total	1.113.423	624.473	551.150	9.984	2.299.030

Taula 2.13

EMO. Matriu agregada .1986					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	823.145	52.733	17.709	5.938	899.525
primera corona	170.948	540.879	31.141	4.164	747.132
segona corona	36.008	21.456	523.550	10.802	597.816
Fora RMB	16.640	2.382	5.466	-	24.488
Total	1.046.741	617.450	577.866	20.904	2.262.961



Taula 2.14

EMO. Matriu agregada .1991					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	812.814	83.637	27.704	8.500	932.655
primera corona	223.208	569.066	48.016	5.306	845.596
segona corona	57.853	42.058	572.807	11.842	684.560
Fora RMB	29.265	6.500	10.285	-	46.050
Total	1.123.140	701.261	658.812	25.648	2.508.861

Taula 2.15

EMO. Matriu agregada .1996					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	672.099	89.468	34.206	9.790	805.563
primera corona	216.163	512.373	63.343	7.644	799.523
segona corona	79.332	60.076	577.053	16.947	733.408
Fora RMB	38.540	12.062	14.549	-	65.151
Total	1.006.134	673.979	689.151	34.381	2.403.645

A les taules 2.12, 2.13, 2.14 i 2.15 es representa la evolució de la mobilitat obligada total (interior i exterior als municipis), agregada:

#### Evolució del repartiment modal

L'evolució del repartiment modal en els viatges intermunicipals es caracteritza per la progressiva pèrdua de participació del transport públic respecte del privat, malgrat que el transport públic ha guanyat viatgers en termes absoluts (un 31,9%).

Taula 2.16

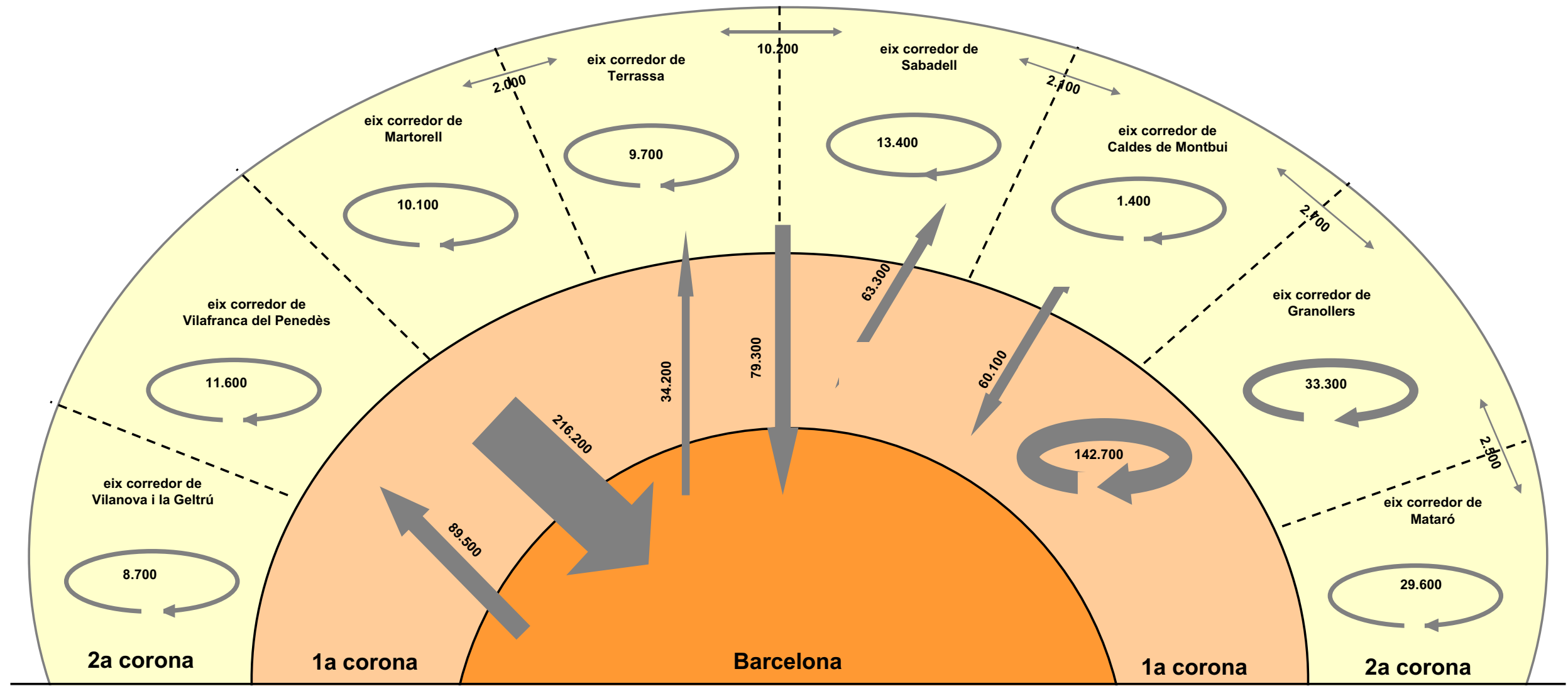
Repartiment modal de la mobilitat obligada. EMO 1996. Viatges intermunicipals									
Àmbit	RENFE	FGC	Tren	Metro	Autobús	Vehicle empresa	Cotxe	A peu	Total
Barcelona	8,6	6,0	14,5	9,6	6,0	6,6	56,6	2,3	100,0
Zona A1	5,1	1,2	6,2	23,8	11,5	4,5	43,4	6,3	100,0
Zona A2	9,9	6,5	16,3	0,5	10,2	4,2	62,7	2,7	100,0
Vilanova i la Geltrú	26,2	0,3	26,5	0,1	6,0	2,5	59,7	1,0	100,0
Vilafranca del Penedès	9,5	0,2	9,7	0,1	6,8	6,0	73,5	0,9	100,0
Martorell	4,9	5,5	10,4	0,2	9,7	7,5	69,3	0,6	100,0
Terrassa	5,0	14,4	19,4	0,0	4,9	4,4	68,3	0,8	100,0
Sabadell	5,8	8,5	14,2	0,0	6,4	4,2	70,7	1,5	100,0
Caldes de Montbui	1,7	0,1	1,8	0,0	11,0	5,1	78,9	0,3	100,0
Granollers	12,5	0,0	12,5	0,0	4,3	5,0	69,3	5,6	100,0
Mataró	18,9	0,0	18,9	0,0	4,1	3,3	65,8	2,7	100,0
Fora RMB	25,9	1,0	26,9	0,0	11,7	2,8	56,3	0,3	100,0
Total	10,3	3,6	13,9	8,1	8,6	4,6	57,8	3,3	100,0

Taula 2.17

Evolució en la utilització del transport públic Viatges intermunicipals per mobilitat obligada % transport públic / mitjans mecànics				
	1981	1986	1991	1996
Barcelona	51,5	45,4	43,1	37,6
Zona A1	66,2	58,8	55,1	49,1
Zona A2	50,5	43,9	36,7	32,2
Vilanova i la Geltrú	47,1	43,1	36,8	35,5
Vilafranca del Penedès	34,6	31,0	24,0	22,9
Martorell	48,2	40,7	33,8	28,0
Terrassa	52,3	36,8	33,3	28,9
Sabadell	42,5	35,4	30,0	25,3
Caldes de Montbui	36,6	30,0	24,7	18,0
Granollers	35,8	32,3	25,4	23,1
Mataró	43,1	33,9	30,3	27,1
Fora RMB	51,2	49,2	43,2	41,5
Total	55,0	47,4	41,9	36,3

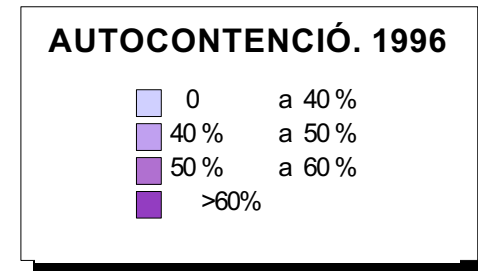
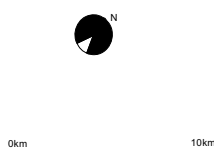
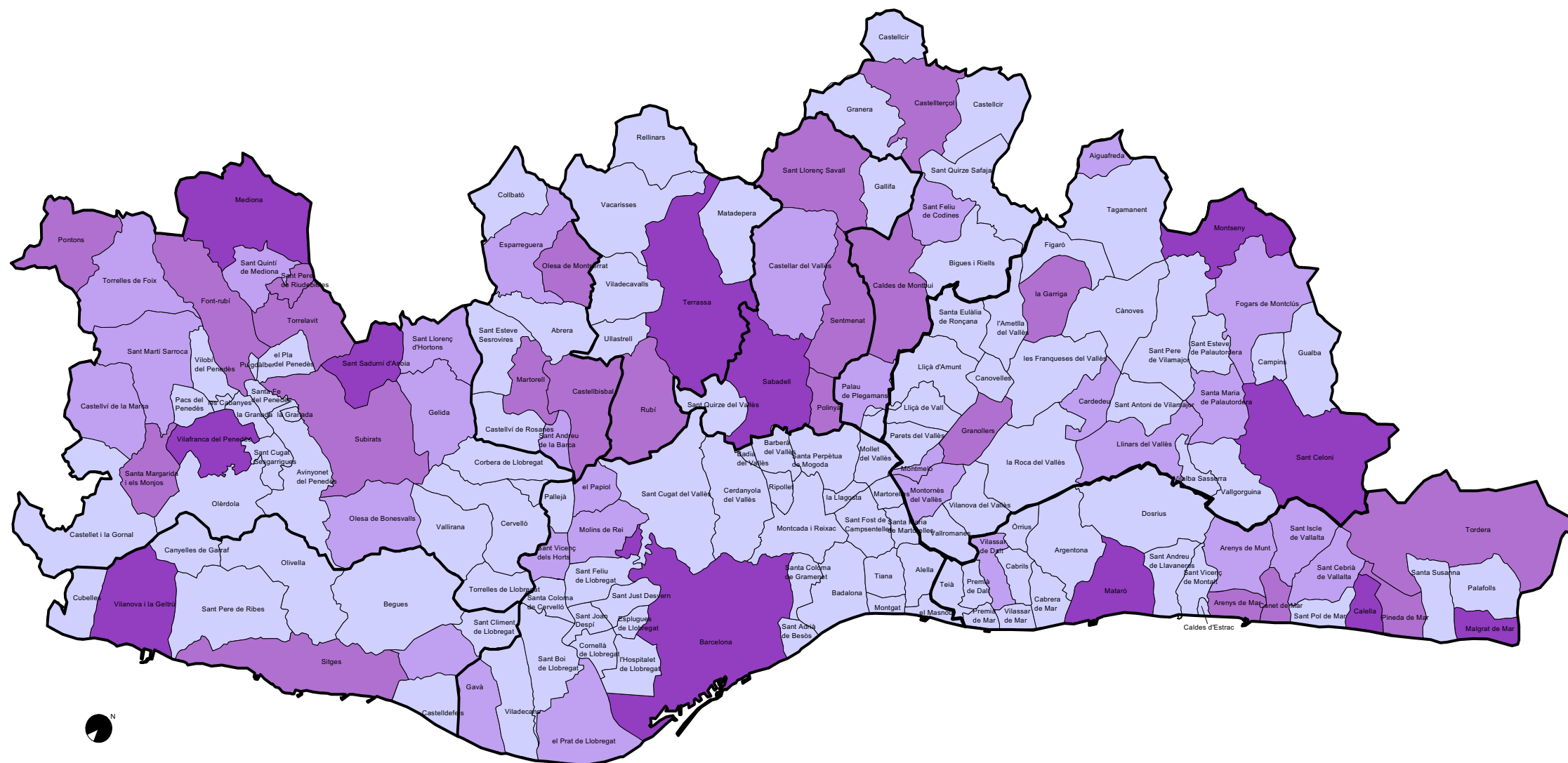
A les taules 2.16 i 2.17 apareix l'evolució del repartiment modal als diferents eixos-corredor.

Fluxos de mobilitat obligada exterior als municipis. EMO 1996. 1r desplaçament. Nombre de viatges/dia



Relacions entre eixos-corredors: representació dels fluxos superiors a 2.000 viatges/dia en els dos sentits

Índex d'autocontenci3. 1996 (% poblaci3 ocupada resident que treballa en el propi municipi)



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

### Fluxos d'entrada a Barcelona per mobilitat obligada

A partir de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana (ATM, 1997) s'han recopilat, pels diferents mitjans de transport, els fluxos d'entrada i sortida per motiu treball a la ciutat de Barcelona, en el període horari comprès entre les 6 hores i les 10 hores del matí, on es concentren la major part dels primers desplaçaments diaris per motiu treball. Aquests fluxos corresponen a la mitjana en un dia feiner (taula 2.18).

**Taula 2.18**

Mitjà	Sortida de Barcelona	Entrada a Barcelona	Ratio E / S
A peu	750	7.500	10,1
Metro	12.200	58.400	4,8
Bus	9.300	29.400	3,2
FGC	7.800	15.100	1,9
RENFE	9.200	37.300	4,1
Veh. Privat	86.700	92.800	1,1
Altres	3.050	3.000	1,0
Total	128.900	243.400	1,9

Les dades exposades en aquesta taula són prou explícites:

- Remarcable equilibri entre el flux d'entrada i sortida realitzats en Vehicle Privat (amb una petita diferència a favor de les entrades).
- Domini del flux d'entrada en relació al de sortida realitzat en mitjans públics i a peu és força clar, en una proporció que assoleix un valor de 3,7.

És important destacar que el flux d'entrada realitzat en transport públic és un 50% superior al realitzat en vehicle privat (140.000 persones enfront a 93.000), el que posa de relleu el paper insubstituïble del transport públic en els accessos a una gran ciutat, estalviant càrrega de trànsit a una xarxa viària ja prou saturada.

### 2.2.2 Autocontenció i autosuficiència dels àmbits territorials

#### Dinàmica lligada a l'autocontenció i a l'autosuficiència

El 43% dels 1,53 milions de llocs de treball de l'RMB es localitzen a Barcelona, mentre que aquesta ciutat només té el 35% de la població ocupada resident a l'RMB. Aquesta diferència dona un primera idea del superàvit de llocs de treball de la ciutat i de la seva capacitat d'atracció de mà d'obra (taula 2.19).

**Taula 2.19**

Localització llocs de treball per àmbits	LLTL (1) 1996	POR (2) 1996	Poblac. 1.996	% LLTL	% POR	% pob. 1996
Barcelona	659.786	529.751	1.508.805	43,3%	35,1%	35,7%
Zona A1	231.834	300.124	882.307	15,2%	19,9%	20,9%
Zona A2	171.446	204.702	552.710	11,2%	13,6%	13,1%
Vilanova i la Geltrú	35.551	49.893	134.525	2,3%	3,3%	3,2%
Vilafranca del Penedès	33.930	38.589	99.386	2,2%	2,6%	2,4%
Martorell	48.397	33.011	86.711	3,2%	2,2%	2,1%
Terrassa	79.691	82.209	231.909	5,2%	5,4%	5,5%
Sabadell	81.912	80.386	223.381	5,4%	5,3%	5,3%
Caldes de Montbui	14.160	13.046	33.069	0,9%	0,9%	0,8%
Granollers	84.344	77.209	197.268	5,5%	5,1%	4,7%
Mataró	84.039	100.582	277.977	5,5%	6,7%	6,6%
RMB	1.525.090	1.509.502	4.228.048	100,0%	100,0%	100,0%

(1) Llocs de treball localitzats.

(2) Població ocupada resident.

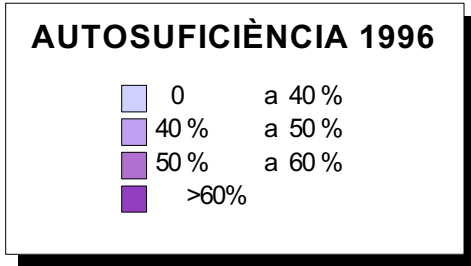
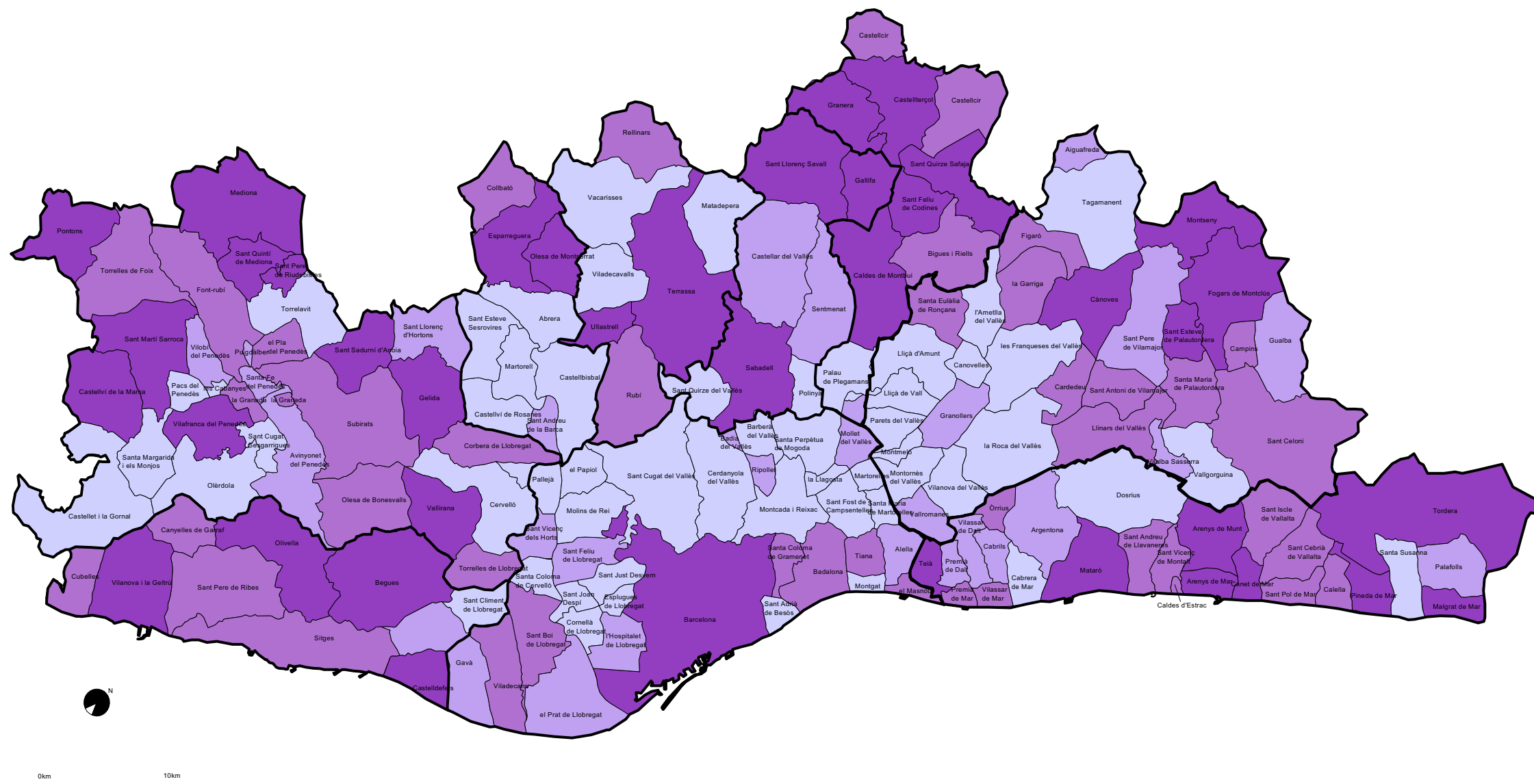
La relació s'inverteix en la zona A1, que amb el 20% de la població ocupada, conté només el 15% dels llocs de treball. Entre les dues àrees concentren el 58,5% dels llocs de treball i el 54,9% de la població ocupada (taula 2.19).

La zona A2 i la segona corona també formen part del tram de relacions territorials que ultrapassen, no només els propis àmbits, sinó també els adjacents.

La mobilitat per motiu laboral a l'RMB mou, diàriament, prop de 700.000 persones fora del seu municipi de residència. D'aquestes, només 22.300 tenen la destinació exterior a l'RMB i la resta, el 98,5%, tenen per destinació un municipi interior a l'RMB.

En les taules 2.20 i 2.21 s'avalua l'autocontenció i l'autosuficiència de cada eix-corredor en particular i de l'RMB en conjunt, i la capacitat d'aquests àmbits de generar i atreure viatges.

Índex d'autosuficiència. 1996 (% de llocs de treball ocupats per residents en el municipi)



Font: Institut d'Estadística de Catalunya



Taula 2.20

Índex d'autocontenció per àmbits (1996)	PORTC	PORTFC	POR TFMDC	PORT	Autocontenció	%PORTFC	% POR TFMDC
Barcelona	417.410	112.341		529.751	78,79%	21,21%	
Zona A1	135.847	164.277	41.464	300.124	45,26%	54,74%	13,8%
Zona A2	98.093	106.609	29.487	204.702	47,92%	52,08%	14,4%
Vilanova i la Geltrú	29.607	20.286	6.337	49.893	59,34%	40,66%	12,7%
Vilafranca del Penedès	26.859	11.730	8.623	38.589	69,60%	30,40%	22,3%
Martorell	23.860	9.151	8.350	33.011	72,28%	27,72%	25,3%
Terrassa	60.987	21.222	7.387	82.209	74,19%	25,81%	9,0%
Sabadell	57.553	22.833	11.342	80.386	71,60%	28,40%	14,1%
Caldes de Montbui	7.213	5.833	988	13.046	55,29%	44,71%	7,6%
Granollers	59.061	18.148	25.165	77.209	76,49%	23,51%	32,6%
Mataró	74.593	25.989	21.393	100.582	74,16%	25,84%	21,3%
Total RMB (*)	1.487.205	22.297	656.658	1.509.502	98,52%	1,48%	44,15%

PORTC: població ocupada resident que treballa al corredor

PORTFC: població ocupada resident que treballa fora del corredor

PORTFMDC: població ocupada resident que treballa fora del municipi i dintre del corredor

Autocontenció: % de població ocupada resident que treballa al corredor

%PORTFM: % de població ocupada resident que treballa fora del corredor

%PORTFMDC: %de població ocupada resident que treballa fora del municipi i dintre del corredor

(\*) Índexs referits a l'àmbit de tota l'RMB (no correspon a la suma de les files anteriors)

Taula 2.21

Índex d'autosuficiència àmbits. 1996	LTORC	LTONRC	LTL OnRMRC	LTL	Autosuficiència a corredor	%LTONR corredor	% LTL OnRMRC
Barcelona	417.410	242.376	0	659.786	63,26%	36,74%	
Zona A1	135.847	95.987	41.464	231.834	58,60%	41,40%	30,52%
Zona A2	98.093	73.353	29.487	171.446	57,22%	42,78%	30,06%
Vilanova i la Geltrú	29.607	5.944	6.337	35.551	83,28%	16,72%	21,40%
Vilafranca del Penedès	26.859	7.071	8.623	33.930	79,16%	20,84%	32,10%
Martorell	23.860	24.537	8.350	48.397	49,30%	50,70%	35,00%
Terrassa	60.987	18.704	7.387	79.691	76,53%	23,47%	12,11%
Sabadell	57.553	24.359	11.342	81.912	70,26%	29,74%	19,71%
Caldes de Montbui	7.213	6.947	988	14.160	50,94%	49,06%	13,70%
Granollers	59.061	25.283	25.165	84.344	70,02%	29,98%	42,61%
Mataró	74.593	9.446	21.393	84.039	88,76%	11,24%	28,68%
Total RMB	1.487.205	37.885	656.658	1.525.090	97,5%	2,48%	43,1%

LTORC: Llocs de treball ocupats per residents a l'eix

LTONRC: Llocs de treball ocupats per no residents a l'eix

LTLonRMRC: llocs de treball ocupats per no residents en el municipi però residents a l'eix

LTL: Llocs de treball localitzats

Autosuficiència: % de llocs de treball ocupats per residents a l'eix

% LTONR: % de llocs de treball ocupats per no residents

% LTLonRMRC: % llocs de treball ocupats per no residents en el municipi però residents al corredor

(\*) Índexs referits a l'àmbit de tota l'RMB (no correspon a la suma de les files anteriors)

## 2.2.3 Mobilitat no obligada

L'anàlisi de la mobilitat no obligada s'ha realitzat a partir de l'enquesta de mobilitat quotidiana (EMQ) que va efectuar l'ATM l'any 1996. L'explotació de les dades de la nova EMQ, amb enquestes efectuades per l'ATM el darrer trimestre del 2001, no està encara disponible. Els fluxos als quals es fa referència són el total de desplaçaments diaris i no el primer del dia com a l'EMO.

### Principals fluxos

Diàriament, s'efectuen en l'àmbit de l'RMB 6,5 milions de desplaçaments, dels quals 3 milions corresponen a viatges per mobilitat no obligada, un 45,3%. Assoleix valors més alts en els desplaçaments interns als municipis i en els desplaçaments intermunicipals pot baixar fins a representar només un 25%-30% de la mobilitat total.

El repartiment dels viatges intermunicipals també assoleix valors diferents, les distàncies tendeixen a reduir-se i Barcelona perd pes en el conjunt de la mobilitat dels corredors, a favor de la zona A1, on es localitzen una part dels serveis, especialment els comercials i alguns sanitaris. La segona corona perd capacitat d'atracció respecte de l'Aglomeració central. No obstant això, els grans fluxos segueixen una tendència molt semblant als de la mobilitat obligada (taules 2.22 i 2.23):

Taula 2.22

Repartiment dels viatges intermunicipals per mobilitat no obligada. ATM 1996		
Grans relacions	Viatges/dia	%
Barcelona-Zona A1	252.600	32,46%
Barcelona-Zona A2	89.500	11,50%
Exterior de l'RMB	123.000	15,81%
Interiors a les corones	233.600	30,02%
Total	778.200	100,00%

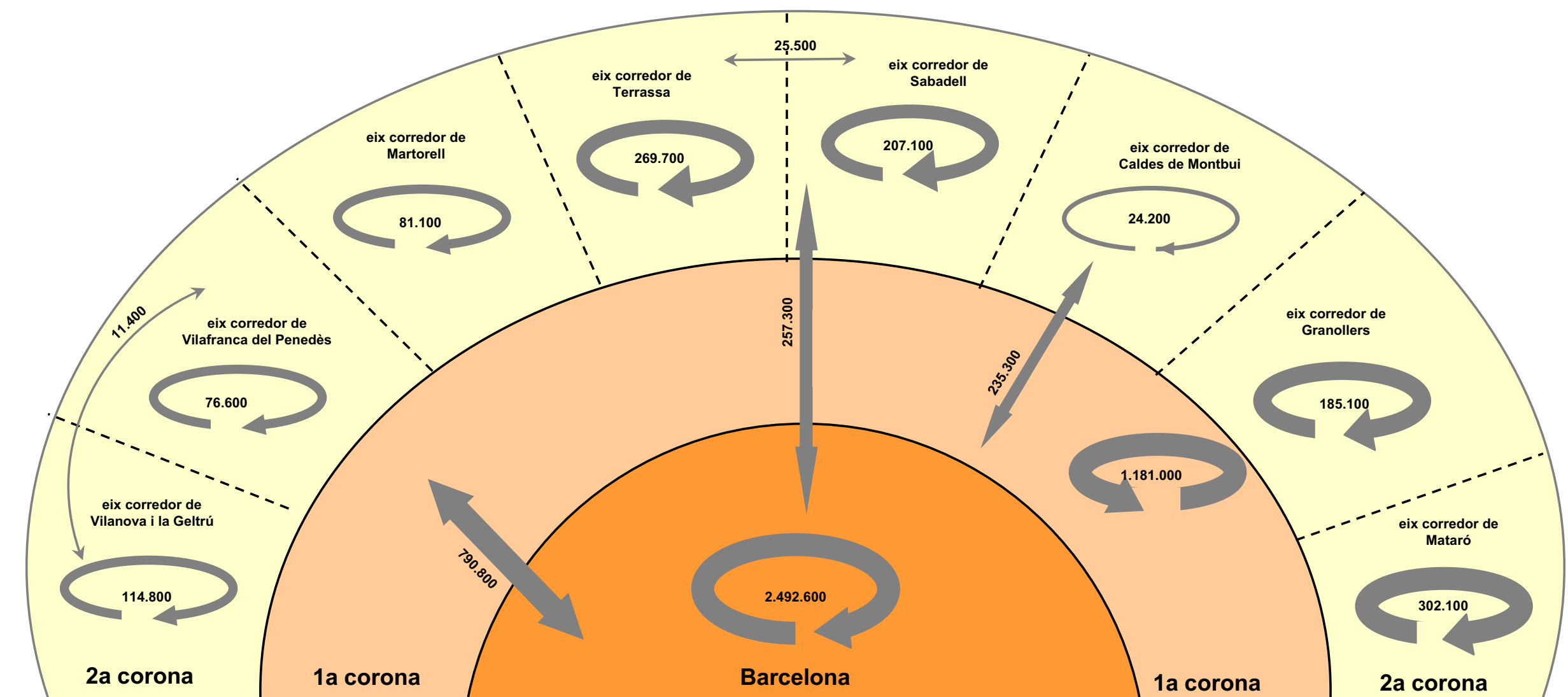
Taula 2.23

Matriu agregada de viatges per mobilitat no obligada. ATM 1996					
O / D	Barcelona	Primera corona	Segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	1.296.044	127.145	44.718	26.328	1.494.235
primera corona	125.460	522.866	39.990	19.981	708.297
segona corona	44.786	39.540	578.993	16.606	679.925
Fora RMB	24.462	19.722	15.895	7.960	68.040
Total	1.490.752	709.273	679.596	70.875	2.950.495

### Repartiment modal dels viatges generats per mobilitat no obligada

El transport públic capta el 28,3% dels viatges intermunicipals per mobilitat no obligada, per sota de la captació en els viatges per mobilitat obligada (36,3%) (taula 2.24).

Fluxos de mobilitat total entre àmbits territorials. 1996. Nombre de viatges/dia



Relacions entre eixos-corredors: representació de fluxos superiors a 10.000 viatges/dia en els dos sentits

El 70% dels desplaçaments interns als municipis per mobilitat no obligada es fan a peu en la majoria dels corredors. A Barcelona, la zona A1, Sabadell i Terrassa, els viatges a peu baixen fins al 50% a favor del transport públic (té una quota de mercat del 60% a Barcelona i del 40% a Sabadell). La utilització del vehicle privat oscil·la entre un 25% i un 30% respecte al total de desplaçaments.

Taula 2.24

Repartiment modal de la mobilitat no obligada. ATM 1996 % viatges intermunicipals										
Àmbit	RENFE	FGC	Tren	Metro	Autob	Vehicle empresa	Cotxe	A peu	Total	
BCNmunic	8,8	2,7	11,6	16,5	7,5	0,3	59,5	4,4	100	
Zona A1	2,3	0,9	3,2	17,8	13,6	0,1	53,1	12,2	100	
Zona A2	5,2	4,7	9,8	1,6	9,3	0,7	74,3	4,1	100	
Vilanova i la Geltrú	10,4	0,0	10,4	0,6	5,1	0,4	79,6	3,5	100	
Vilafranca del Penedès	2,7	0,0	2,7	0,2	8,3	0,0	86,4	2,0	100	
Martorell	5,0	4,9	9,9	0,9	9,5	0,6	76,1	2,6	100	
Terrassa	2,0	6,8	8,8	0,1	4,5	0,5	85,4	0,7	100	
Sabadell	4,5	2,7	7,2	0,2	12,9	0,3	77,4	1,7	100	
Caldes de Montbui	0,0	0,0	0,0	0,3	5,7	0,0	93,5	0,4	100	
Granollers	7,6	0,0	7,6	0,4	7,0	0,4	79,5	4,8	100	
Mataró	13,1	0,1	13,1	0,3	2,8	0,2	78,2	5,2	100	
Fora RMB	6,6	0,7	7,3	2,1	5,3	0,8	83,5	0,8	100	
Total	6,1	2,0	8,1	9,3	8,9	0,3	67,5	5,8	100	

## 2.2.4. Mobilitat total

En les taules 2.25 i 2.26 es representen els fluxos agregats de mobilitat total i el repartiment modal dels viatges.

Taula 2.25

Matriu agregada de viatges per mobilitat total . ATM 1996					
O / D	Barcelona	Primera corona	Segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	2.491.635	395.306	128.367	36.925	3.052.233
primera corona	395.452	1.180.976	117.883	35.846	1.730.158
segona corona	128.890	117.379	1.342.443	32.530	1.621.242
Fora RMB	35.166	34.879	31.944	9.528	111.516
Total	3.051.144	1.728.540	1.620.637	114.829	6.515.149

Taula 2.26

Repartiment modal de la mobilitat total. ATM 1996 % viatges intermunicipals									
Àmbit territorial	RENFE	FGC	Tren	Metro	Autob	Vehicle empresa	Cotxe	A peu	Total
BCNmunic	8,9%	4,7%	13,6%	18,3%	8,7%	1,2%	41,9%	2,7%	100%
Zona A1	2,9%	1,7%	4,5%	22,7%	13,4%	1,3%	46,5%	7,1%	100%
Zona A2	7,4%	6,1%	13,5%	1,1%	6,1%	2,3%	60,4%	3,0%	100%
Vilanova i la Geltrú	19,6%	0,0%	19,6%	0,1%	3,4%	0,2%	54,6%	2,4%	100%
Vilafranca del Penedès	9,9%	0,0%	10,0%	0,3%	7,5%	2,7%	68,0%	1,6%	100%
Martorell	2,2%	1,8%	3,9%	1,3%	8,0%	8,7%	73,0%	1,1%	100%
Terrassa	4,9%	7,9%	12,9%	0,5%	2,3%	2,0%	69,0%	0,4%	100%
Sabadell	5,4%	5,8%	11,1%	1,3%	4,7%	3,6%	67,2%	1,0%	100%
Caldes de Montbui	1,0%	0,0%	1,0%	2,2%	3,9%	3,1%	88,7%	0,1%	100%
Granollers	8,8%	0,0%	8,8%	0,2%	5,0%	3,7%	69,1%	4,6%	100%
Mataró	13,4%	0,0%	13,4%	0,2%	3,1%	1,5%	65,5%	3,0%	100%
Fora RMB	7,5%	0,4%	7,9%	2,6%	5,3%	2,9%	72,5%	0,8%	100%
Total	7,1%	3,3%	10,5%	11,1%	8,1%	1,9%	54,3%	3,6%	100%

## 2.2.5. Mobilitat en vehicle privat i transport públic a l'RMB-2000

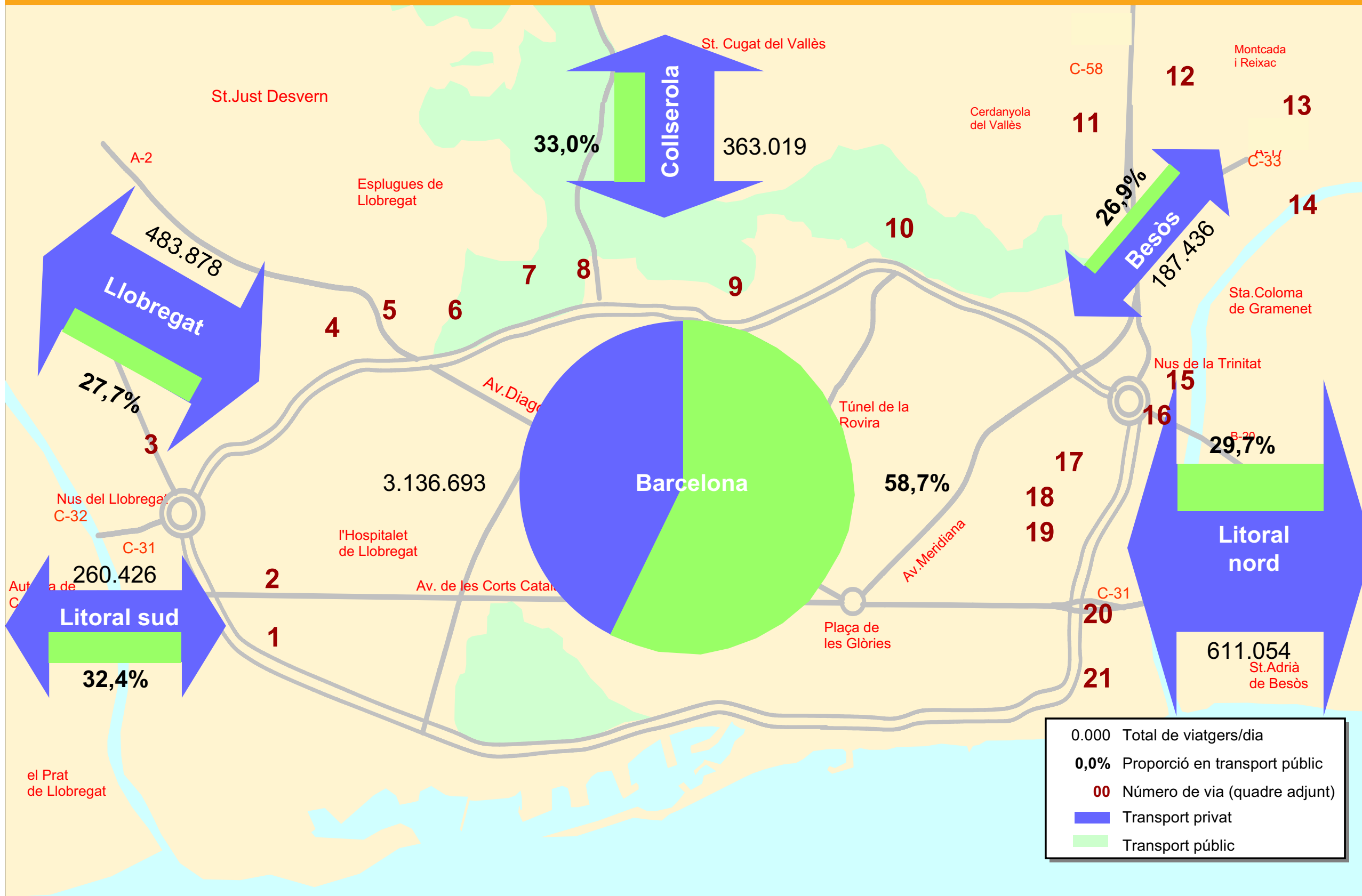
### Comparació de la mobilitat en vehicle privat i transport públic

La proporció de desplaçaments efectuats en transport públic depèn d'un elevat nombre de factors: motiu del viatge, regularitat, nivell de motorització, oferta de TPC i de manera molt destacada, de l'origen i destinació dels desplaçaments considerats. Sembla interessant analitzar aquesta proporció per a diversos tipus de fluxos, en àmbits territorials significatius. S'han agafat, com a representatius de mobilitats diferenciades:

- Fluxos interns a les Rondes (Barcelona més l'Hospitalet)
- Fluxos que travessen dos cordons concèntrics: les pròpies Rondes, i els límits de l'Aglomeració Central
- Fluxos que segueixen els 8 eixos-corredor que conflueixen radialment en l'Aglomeració Central
- Fluxos que comuniquen aquests eixos-corredor entre ells, en sentit perimetral.

En relació a la informació necessària sobre l'evolució relativa d'aquests fluxos, l'ATM disposava ja dels volums corresponents als viatgers transportats en TPC, a partir de la recollida que efectua regularment per al TransMet Xifres. Els fluxos de viatgers en vehicle privat s'obtenen a partir de les IMD (Intensitats Mitjanes Diàries) observades a les vies i punts triats, descomptant-ne el volum de vehicles pesants i multiplicant-les per l'ocupació mitjana estimada dels turismes.

Distribució de la mobilitat entre vehicle privat i transport públic. Accessos i mobilitat interna a Barcelona. Any 2000





**Valoració de resultats 2000**

La síntesi quantitativa de l'anàlisi efectuada figura al quadre i mapes següents:

**Taula 2.27**

Àmbit	Volum viatges/dia	% TPC
Intern Rondes (BCN + l'Hospitalet)	3.136.693	58,7
Accessos a les Rondes	1.905.814	29,9
Accessos a Aglomeració Central	1.226.622	18,2
Radials (eixos-corredor)	1.003.683	16,1
Perimetrals	214.793	1,8

- El transport públic té un pes específic molt diferenciat segons l'àrea analitzada: La proporció de la mobilitat que es realitza en transport públic disminueix amb la distància al centre de l'RMB (a la vegada que la densitat residencial i d'activitat).
- Els desplaçaments mecanitzats a l'àrea interna a les Rondes es realitzen majoritàriament en transport públic (més del 58%).
- En els accessos a les Rondes de Barcelona, es poden esmentar, d'una banda, el pes de la mobilitat procedent del Litoral nord (prop d'un terç, en bona part provinent del Barcelonès Nord) i, per una altra, l'homogeneïtat de la proporció de la mobilitat en TPC procedent dels 5 corredors -entre el 27 i el 33%-. El més destacable, però, és l'elevat percentatge mitjà (29,9%) dels desplaçaments efectuats en transport públic col·lectiu.
- Les diferències de comportament entre corredors en els accessos a l'Agglomeració Central són encara força baixos, amb una excepció. Mentre que el pes del TPC es manté entre 18,4 i 23,2 en quatre dels corredors (els dos litorals i els dels dos Vallesos), el del Llobregat baixa fins al 9,8%. Aquest percentatge pot veure's rebaixat en part pel volum del trànsit de pas per l'A-7, en contrast amb el trànsit per la resta de corredors, més intrametropolità.
- En els eixos-corredor, en canvi, les diferències són molt sensibles, tant en el volum de mobilitat que suporten, lligat a la seva condició de corredor de pas i a la importància demogràfica del nucli capital de l'eix, com en el pes del transport públic. El valor màxim, molt per sobre de la resta de corredors, s'assoleix a Vilanova i la Geltrú (40,1%), els valors intermedis a Mataró, Terrassa i Sabadell (entre 15 i 20%) i els mínims a Vilafranca del Penedès, Martorell, Granollers i Caldes de Montbui (10% o menys).
- La mobilitat perimetral entre els eixos-corredor, finalment, és molt més reduïda, i el pes del transport públic en ella resulta força escàs, amb l'única excepció de la relació ferroviària entre els corredors de Terrassa i Sabadell.

**Estimació del repartiment modal de la mobilitat interna a les rondes de Barcelona en mitjans mecànics**

Com a font d'informació principal s'ha seleccionat l'EMQ 96 (Enquesta de Mobilitat Quotidiana) i no l'EMO 96 (Enquesta de Mobilitat Obligada) perquè la primera engloba tota la mobilitat, tant l'obligada com la no obligada, mentre que la segona només incorpora el primer desplaçament de la mobilitat obligada.

No s'ha considerat convenient utilitzar les dades dels diferents operadors perquè, si bé és una informació totalment fiable, aquesta no està referida únicament als desplaçaments interns dins de Barcelona i per tant s'haurien d'haver fet interpolacions que no resultarien massa segures. Les dades es resumeixen a la taula 2.28.

**Taula 2.28**

Fluxos dels diferents modes de transport segons les dades de l'EMQ 96	
Mitjà de transport	Flux
Metro	542.158
Bus	467.338
FGC	64.721
RENFE	4.086
Vehicle privat	528.049

En realitat, les dades estan infravalorades si es comparen amb les dades reals dels operadors, però com aquest error és sistemàtic en tots els modes, la diferència, en termes de quota de mercat (percentatge), es pot assumir que és mínim.

Un cop es tenen les dades de l'any 1996, s'extrapolen per als anys següents.

Els valors de referència obtinguts per cada mitjà de transport es resumeixen a la taula 2.29 i els ratios de variació a la taula 2.30.

**Taula 2.29**

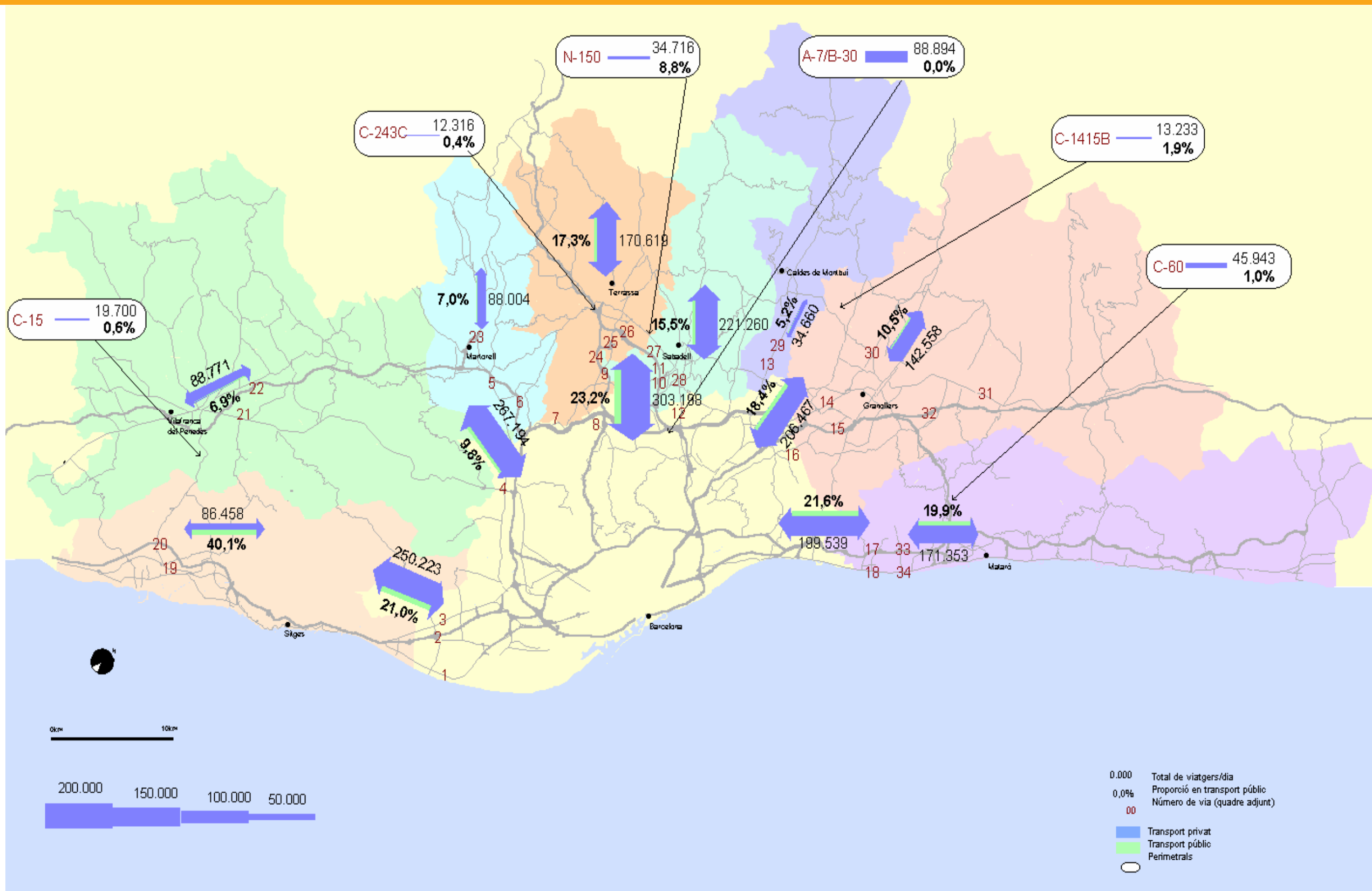
	Flux de mobilitat per cada mitjà de transport (en milions)				
	1996	1997	1998	1999	2000
Metro	269,0	259,1	280,3	286,7	294,1
TB + Authosa + Lydia	210,4	210,3	202,2	204,8	206,1
FGC urbà	18,0	18,0	21,0	23,3	26,6
RENFE Aglomeració Central	34,3	35,7	36,9	37,8	40,0
Vehicle privat (en milers)	678,0	704,6	666,1	675,1	670,4

**Taula 2.30**

	Valor dels ratios de creixement				
	1996	1997	1998	1999	2000
Metro	100,0	96,3	104,2	106,6	108,3
TB + Authosa + Lydia	100,0	100,0	96,1	97,4	98,0
FGC urbà	100,0	100,2	116,5	129,3	147,8
RENFE Aglomeració Central	100,0	104,1	107,6	110,2	116,6
Vehicle privat	100,0	103,9	98,2	99,5	98,7



Distribució de la mobilitat entre vehicle privat i transport públic. Accessos a l'Aglomeració Central. Mobilitat per eixos corredor i perimetral.  
Any 2000



## Resultats del repartiment modal

Finalment ja es pot avaluar el repartiment entre el vehicle privat i el transport públic col·lectiu a partir de les dades de les taules 2.28 i 2.30. A les dades referides al vehicle privat se'ls ha aplicat un coeficient d'1,3 per tal de tenir en compte l'ocupació mitjana dels vehicles privats en termes de persones/vehicle (taula 2.31).

**Taula 2.31**

Estimació del repartiment modal transport públic respecte al total					
	1996	1997	1998	1999	2000
Vehicle privat (x1,3)	817.149	849.256	802.742	813.135	806.612
Metro (Totals)	542.158	522.205	564.933	577.832	592.746
TB (Totals)	467.338	467.249	449.253	455.007	457.896
FGC urbà	64.721	64.829	75.383	83.682	95.686
RENFE Aglomeració Central	4.086	4.253	4.396	4.503	4.765
Subtotal TPC	1.078.303	1.058.536	1.093.965	1.121.024	1.151.092
% TPC / Total	56,9	55,5	57,7	57,9	58,7

## La mobilitat en transport públic col·lectiu a l'RMB-2001

Les dades bàsiques segons àmbits territorials i operadors apareixen a la taula següent:

	Línies	Longitud xarxa (km)	Veh-km (milions)	Viatges (milions)	Recaptació (M€)
FMB (metro)	5	83,6	59,6	305	134,27
FGC (1a Corona)	2	23,5	11,4	36,8	13,20
Rodalies Renfe (1a Corona)	4	94,0	14,1	20,7	7,91
TB (autobusos)	90	801,5	38,2	184,0	79,86
Autobusos EMT*	64	851,1	19,1	47,8	22,82
Total 1a Corona STI(2)		1.853,7	142,4	594,5	258,06
Resta FGC	2	120,2	15,7	26,3	23,80
Resta Rodalies Renfe	4	332,0	45,5	82,9	79,96
Autobusos Generalitat	196	4910(1)	24,5	22,1	21,98
Altres autobusos urbans	72	521,0	9,0	29,6	13,37
Total resta STI		5.883,2	94,6	160,9	139,12
Total STI		7.736,9	237,0	755,4	397,17

(1) Dades provisionals.

(2)Regió Metropolitana de Barcelona, ampliada fins als límits de xarxa de rodalies de FGC i RENFE (Maçanet, Vic, Manresa, Igualada i Sant Vicenç de Calders), amb 200 municipis i 4,5 milions d'habitants.

## 2.3. Previsions demogràfiques i de mobilitat 2010

### 2.3.1 Població en l'horitzó del 2010

#### a) Metodologia

La previsió del volum i distribució territorial de la població en l'escenari de l'any 2010 s'ha dut a terme a partir de dos elements determinants:

- 1) L'evolució de la població experimentada durant els darres quinquennis censals per les àrees de poblament consolidades.
- 2) Previsions futures de construcció d'habitatges en sòl urbà i urbanitzable, en base a l'avaluació de les àrees urbanitzables de què disposa cada municipi i de l'ocupació dels habitatges resultants (INTRA, ALG, Instituto DYM, 1997).

Per a realitzar aquesta estimació es va sol·licitar als diferents Coordinadors Territorials de la Direcció General d'Urbanisme (DGU) vinculats a l'RMB que fessin una avaluació del grau actual d'ocupació de les actuacions urbanístiques en sòl urbanitzable dintre de cada àrea i del seu potencial de desenvolupament en el marc dels següents quinquennis: 1996-2001, 2001-2006 i 2006-2010.

Posteriorment, es van calcular els habitants totals potencials per actuació urbanística, obtinguts del producte del nombre d'habitatges previstos i un nivell mitjà d'ocupació (NMO) de 2,5, que és el valor mitjà utilitzat per la Direcció General d'Urbanisme en àrees de nou desenvolupament. Per al sòl urbà es va interpolar el creixement de població i habitatges que preveu la DGU per a l'any 2026, desglossat territorialment per sistemes.

Sobre el total d'habitants resultants per a cada àrea (suma dels potencials en sòl urbà i urbanitzable) en l'escenari del 2010, es va dur a terme una normalització de la població per zones de transport, aplicant finalment una xifra global de creixement d'habitants en l'àmbit de l'RMB que situava la població total del 2010 en 4.350.000 habitants.

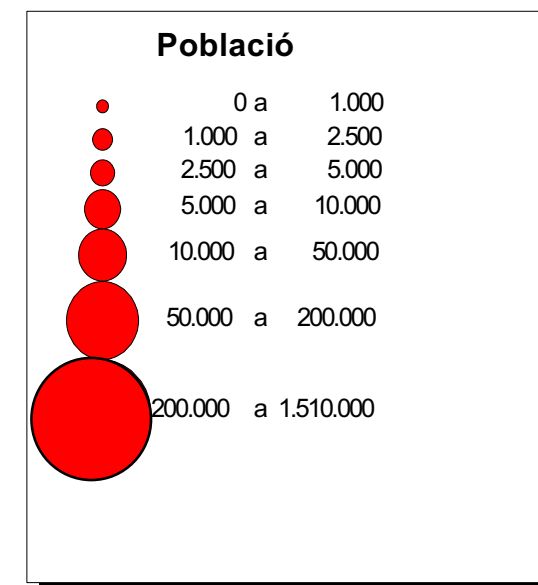
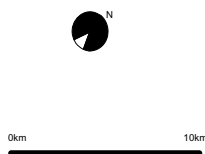
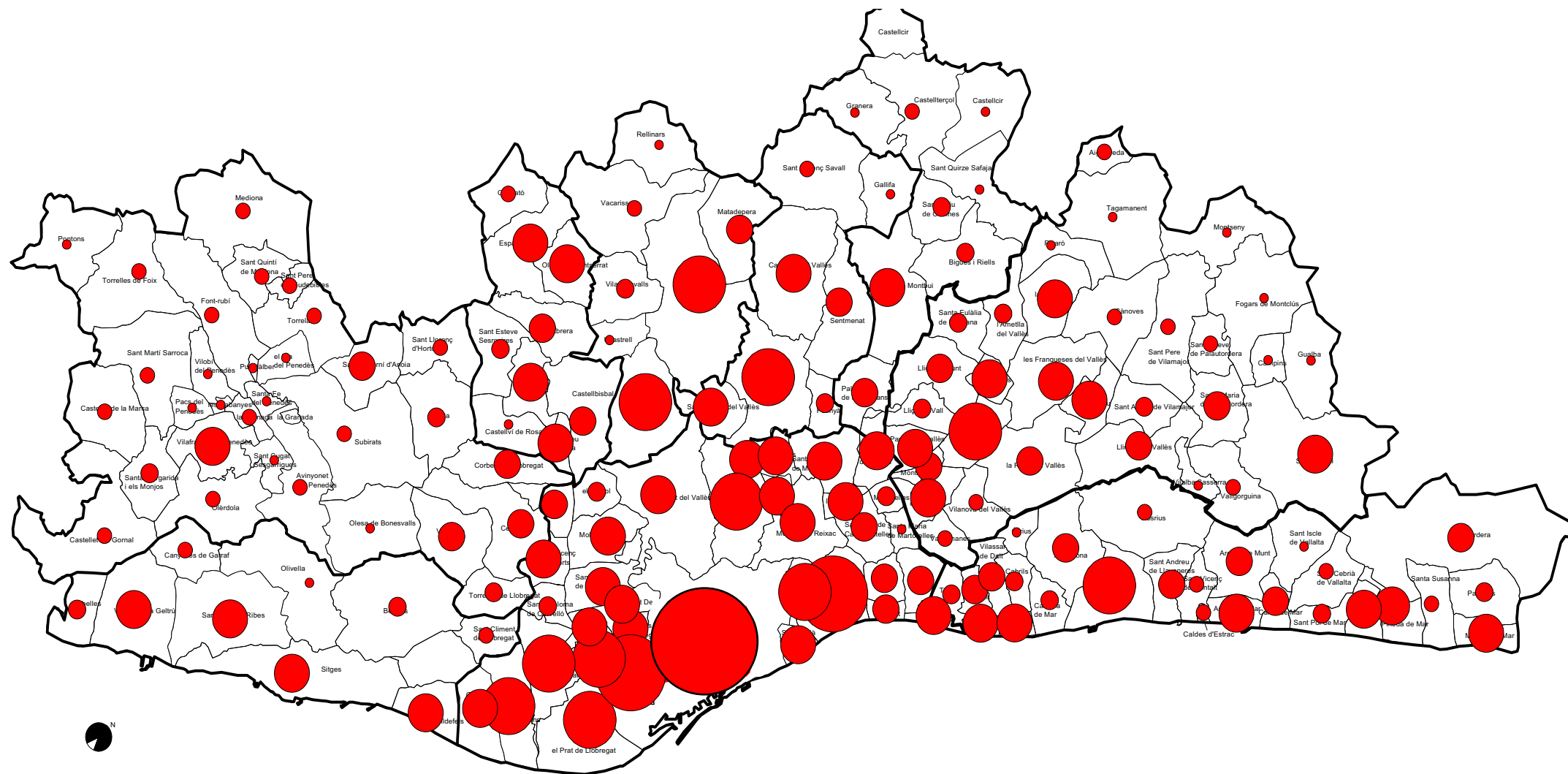
Aquesta xifra, que concreta una previsió de creixement molt moderat, està per sota de les estimacions fetes en el marc de Pla Territorial Metropolità i de l'assignació que fa el Pla Territorial General de Catalunya a l'RMB, però es va preferir adoptar una postura més conservadora que mantingués la projecció en el futur de l'evolució experimentada per la població en els darrers anys: tendència a l'envelliment de la població, escàs o negatiu creixement vegetatiu i creixement per aportació migratòria, d'acord amb els escenaris més probables formulats per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IEC, 1997).

#### b) Resultats obtinguts. Població del 2010

Seguint la tendència present, les previsions de població per a l'any 2010 apunten cap a un potenciament de la dinàmica actual: lleugera disminució de la població a Barcelona i a la zona A1, creixement moderat de la població en la zona A2 i major creixement de la segona corona (taula 2.32).

En conjunt, l'increment de la població és del 3,0% respecte del 1996, que, en valors absoluts, suposa un augment de gairebé 130.000 habitants.

Població 2010 en valors absoluts



Font: Institut d'Estadística de Catalunya

S'ha estimat un descens del 5% de la població de Barcelona i de la zona A1 que, en aquest sentit, tendrien a unificar-se en un continu urbà, que subministra poca oferta de sòl i a preus alts.

En sentit contrari, les previsions tendeixen a relocalitzar la població en la zona A2 i en la segona corona que, ara per ara, disposen de la major oferta de sòl a l'RMB, amb un increment de 13,4%.

Els eixos-corredor de Vilanova i la Geltrú i de Terrassa assolirien l'increment més alt en termes relatius. En termes absoluts, els eixos de Vilanova i la Geltrú, Sabadell, Terrassa i Mataró tindrien increments absoluts similars, de l'ordre de 35.000-40.000 habitants. La distribució estimada de la població el 2010 és com segueix:

**Taula 2.32**

Àmbit	Previsió de població Horitzó 2010			
	població 1996	%	població 2010	%
Barcelona	1.508.805	35,7	1.433.700	32,9
Zona A1	882.307	20,9	842.667	19,3
Zona A2	552.710	13,1	591.444	13,6
Vilanova i la Geltrú	134.525	3,2	168.075	3,9
Vilafranca del Penedès	99.386	2,4	112.478	2,6
Martorell	86.711	2,1	95.290	2,2
Terrassa	231.908	5,5	275.051	6,3
Sabadell	223.381	5,3	262.163	6,0
Caldes de Montbui	33.069	0,8	38.468	0,9
Granollers	197.268	4,7	226.441	5,2
Mataró	277.977	6,6	311.134	7,1
Total	4.228.048	100,0	4.356.911	100,0

### 2.3.2 Llocs de treball en l'horitzó del 2010

#### a) Metodologia

Per a la previsió dels llocs de treball dintre de cada àmbit s'ha seguit un procediment similar al de la població (INTRA, ALG, Instituto DYM, 1997):

- Identificació de les àrees de nou desenvolupament segons les dades de disponibilitat de sòl urbanitzable.
- Previsió del grau de desenvolupament de cada actuació en el marc dels propers anys, fins el 2010.
- Estimació de factors de correlació entre superfície i llocs de treball creats, que són variables en funció de la qualificació prevista del sòl per les figures de planejament: sòl industrial, terciari, de serveis o mixt.

A partir d'aquí s'ha obtingut una xifra de creació de llocs de treball per a l'any 2010 i una distribució normalitzada d'aquests per zones de transport.

Finalment, la xifra final de llocs de treball s'ha modificat en base a una estimació feta a partir de l'evolució que ha experimentat aquesta variable entre el 1986 i el 1996. Durant aquest període, els llocs de treball han tingut una taxa mitjana de creixement anual del 2,1%. Sobre aquest percentatge, s'ha aplicat una reducció, preveient que no es donaria un creixement sostingut tan alt durant els quinze anys compresos entre el 1996 i el 2010, i s'ha arribat a una taxa final de creixement situada entre el 0,5% i el 1,5%, de la qual se'n deriven sengles hipòtesis de treball: hipòtesi baixa i hipòtesi alta (amb una hipòtesi mitjana de l'1%).

Els resultats obtinguts xifren entre 228.000 (hipòtesi baixa) i 353.000 (hipòtesi alta) els nous llocs de treball generats fins al 2.010 (taula 2.33).

#### b) Resultats obtinguts

És preveu l'increment més alt de llocs de treball en l'eix de Martorell, que duplicaria l'oferta respecte a la situació actual. Vilafranca del Penedès, Granollers i Vilanova i la Geltrú li segueixen quant a previsió de creació de llocs de treball.

El creixement més baix, tot i que positiu, es preveu en la zona A1 i a Barcelona. En aquest aspecte, la zona A2 presentaria trets més semblants als de la segona corona: s'hi ha estimat un creixement del 35% al 50% dels llocs de treball localitzats. Es tendeix de nou cap a una descentralització de Barcelona, però assolint un major manteniment per part de l'Aglomeració central.

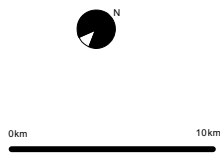
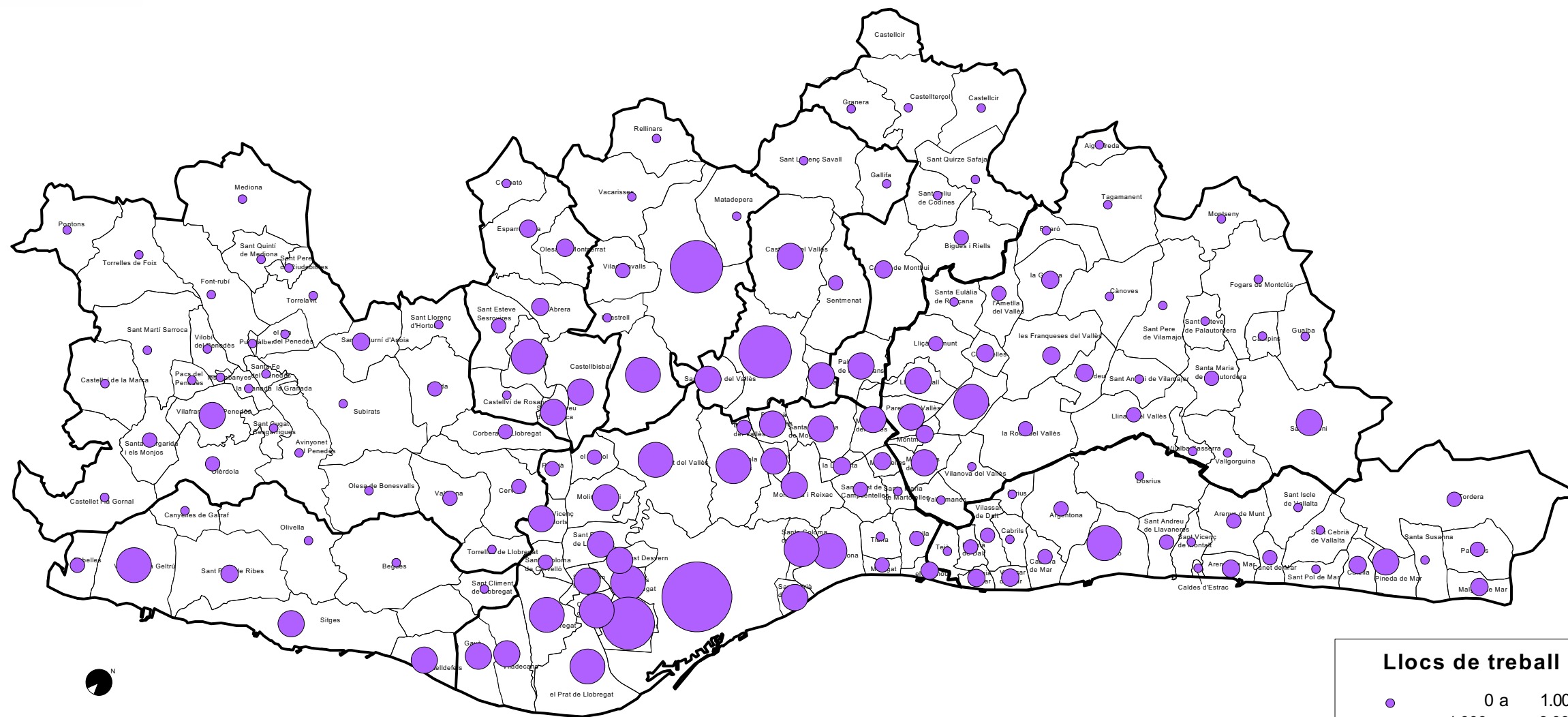
La redistribució diferencial de la població i dels llocs de treball ha de incidir en l'increment de la mobilitat de la població que seguirà mantenint una estructura convergent, trencada en els diferents punts de concentració industrial i terciària situats sobre els eixos de comunicació:

**Taula 2.33**

Àmbit	Previsió de localització de llocs de treball Horitzó 2010					
	LLTL 2010 hipòtesi baixa	%	LLTL 2010 hipòtesi alta	%	LLTL 1996	%
Barcelona	663.058	37,8	664.837	35,4	659.786	43,3
Zona A1	242.121	13,8	248.079	13,2	231.185	15,2
Zona A2	227.509	13,0	259.088	13,8	170.344	11,2
Vilanova i la Geltrú	49.827	2,8	57.624	3,1	35.437	2,3
Vilafranca del Penedès	50.692	2,9	59.439	3,2	34.456	2,3
Martorell	87.794	5,0	109.479	5,8	47.956	3,1
Terrassa	95.942	5,5	104.352	5,6	80.957	5,3
Sabadell	97.643	5,6	107.187	5,7	80.598	5,3
Caldes de Montbui	16.909	1,0	18.256	1,0	14.415	0,9
Granollers	120.080	6,8	138.631	7,4	86.660	5,7
Mataró	101.484	5,8	111.567	5,9	83.296	5,5
RMB	1.753.059	100,0	1.878.539	100,0	1.525.090	100,0



Llocs de treball (Hipòtesi alta)



Font: Institut d'Estadística de Catalunya



### 2.3.3. Mobilitat obligada i total en l'horitzó del 2010

#### Mobilitat obligada per motiu treball

La matriu de viatges per a l'horitzó 2010 s'ha obtingut seguint la metodologia següent:

1) S'ha estimat la matriu de mobilitat obligada intermunicipal per motiu treball. S'han calculat els viatges generats i atrets per cada municipi, respectivament, a partir de dues variables:

- Població per zones de transport de l'horitzó 2010 de la qual s'ha obtingut un repartiment per municipis dels viatges generats.
- Llocs de treball de l'horitzó 2010 per zones de transport, a partir dels quals s'han obtingut els viatges atrets per cada municipi.

2) S'ha calculat la matriu a partir del repartiment dels viatges pel mètode Fratar, normalitzant de forma iterativa sobre orígens (població) i destinacions (llocs de treball) fins a convergir.

3) De les tres estimacions de llocs de treball que es van fer per al 2010 (hipòtesi alta, creixement anual de l'1,5%, hipòtesi mitjana, creixement anual de l'1% i hipòtesi baixa, creixement anual del 0,5%), han resultat sengles matrius de mobilitat obligada per motiu treball.

El càlcul dels viatges interiors als municipis per motiu treball, s'ha obtingut a partir de la resta de llocs de treball totals, dels viatges atrets des de fora del municipi i dels llocs de treball que no impliquen desplaçaments (estimats a partir de l'EMO del 1996).

Posteriorment, s'ha fet l'estimació de la matriu de mobilitat obligada per motiu estudi, que s'ha obtingut de forma anàloga tenint en compte dos factors:

- Descens del grup de població de 0 a 24 anys, obtinguda a partir de l'estimació de la població per al 2010 i del repartiment dels grups d'edat. S'ha previst un envelliment de la població, segons una hipòtesi moderada de les projeccions demogràfiques de Catalunya realitzades per l'IEC (IEC,1997). Aquest sector de la població passa de representar el 30,3% del total de població, a representar el 26,0%.
- Augment de la mobilitat per motiu estudi, que s'ha incrementat un 5% de mitjana respecte de la situació del 1996.

Sumant les matrius de mobilitat obligada per motiu estudi i per motiu treball, s'obté la matriu de mobilitat obligada total. Així doncs, un cop obtinguda la matriu de mobilitat obligada només resta avaluar la matriu de mobilitat total, la qual s'ha calculat de la següent forma:

1) S'ha determinat per a cada eix-corredor origen, i a partir de l'enquesta ATM-96, el quocient entre la mobilitat total i la mobilitat obligada, el valor del qual oscil·la entre 1,89 corresponent a Caldes de Montbui i 2,76 corresponent al municipi de Barcelona.

2) De forma anàloga, s'han calculat per a cada eix-corredor els quocients entre la mobilitat setmanal total i la mobilitat mitjana diària els quals es troben a l'entorn de 6.

3) S'ha aplicat un factor d'increment addicional d'1,02 per tenir en compte el major increment que tindrà la mobilitat no obligada en relació a la mobilitat obligada.

4) El producte de tots tres factors s'ha aplicat a cada municipi segons l'eix-corredor al qual pertany per orígens (aplicació del factor per files).

5) Finalment, s'han normalitzat les tres matrius de mobilitat total (segons les hipòtesis baixa, mitjana i alta) al nombre total de desplaçaments setmanals, avaluats en 44,5 milions de desplaçaments setmanals, 48,2 i 51,6, respectivament.

En l'horitzó de l'any 2010 s'ha estimat una mobilitat diària per motiu treball de (taules 2.34, 2.35 i 2.36):

Taula 2.34

Mobilitat obligada per motiu treball 2010 Hipòtesi baixa		
Tipus de desplaçaments	desplaçaments/dia	Δ 1996
Desplaçaments totals	1.624.156	7,1%
Desplaçaments interns als municipis	846.988	5,9%
Desplaçaments externs als municipis	777.168	8,4%

Taula 2.35

Mobilitat obligada per motiu treball 2010 Hipòtesi mitjana		
Tipus de desplaçaments	desplaçaments/dia	Δ 1996
Desplaçaments totals	1.742.582	14,9%
Desplaçaments interns als municipis	897.013	12,1%
Desplaçaments externs als municipis	845.569	18,0%

Taula 2.36

Mobilitat obligada per motiu treball 2010 Hipòtesi alta		
Tipus de desplaçaments	desplaçaments/dia	Δ 1996
Desplaçaments totals	1.873.056	23,5%
Desplaçaments interns als municipis	949.859	18,7%
Desplaçaments externs als municipis	923.196	28,8%

L'increment estimat dels llocs de treball del 23,2% en la hipòtesi alta i del 14,9% en la hipòtesi baixa han repercutit en una pujada tant de la mobilitat interna com de l'externa al municipi, malgrat que els viatges interns als municipis perden pes respecte dels externs. En aquest sentit, se seguiria la dinàmica dels darrers anys, amb la salvaguarda que de la mateixa manera que en baixar els llocs de treball entre el 1991 i 1996 han baixat els desplaçaments interns, en pujar els llocs de treball entre el 1996 i el 2010 també augmenten aquests desplaçaments interns.

Contràriament al que ha succeït en el darrer període censal, els desplaçaments interns i externs creixen d'una manera molt més homogènia, i com a conseqüència, l'autocontenció i l'autosuficiència no disminueixen tant com en els darrers anys.

Taula 2.37

Matriu agregada de viatges. mobilitat obligada per motiu treball Horitzó 2010. Hipòtesi baixa					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	408.221	76.815	32.300	6.298	523.635
primera corona	163.664	293.977	64.020	5.316	526.977
segona corona	59.048	50.107	410.697	12.528	532.380
Fora RMB	19.906	7.529	13.730	0	41.164
Total	650.839	428.428	520.747	24.142	1.624.156

Taula 2.38

Matriu agregada de viatges. mobilitat obligada per motiu treball Horitzó 2010. Hipòtesi mitjana					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	408.653	81.446	32.466	6.841	534.405
primera corona	166.734	322.483	77.225	6.040	572.482
segona corona	59.314	56.498	461.828	13.365	591.004
Fora RMB	19.911	8.085	16.695	0	44.691
Total	654.611	468.511	593.214	26.246	1.742.582

Taula 2.39

Matriu agregada de viatges. mobilitat obligada per motiu treball Horitzó 2010. Hipòtesi alta					
O / D	Barcelona	primera corona	segona corona	Fora RMB	Total
Barcelona	410.936	86.381	42.929	7.395	547.641
primera corona	169.586	347.829	91.986	6.826	616.227
segona corona	59.797	62.500	523.511	14.282	660.090
Fora RMB	19.953	8.847	20.297	0	49.097
Total	660.272	505.558	678.723	28.503	1.873.056

- La característica més remarcable de la mobilitat per motiu treball del 2010 és el potenciament de la segona corona com a centre de generació, però, especialment, com a centre d'atracció de viatges, segons la major disponibilitat que actualment té de sòl, cosa que permetrà la localització de més llocs de treball (major atracció).
- Com a resultat, els viatges que assoleixen un major creixement són els radials. En la hipòtesi alta s'arriba a doblar la generació actual de desplaçaments des de Barcelona cap als eixos de Martorell i es potencia molt la relació amb Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú; a nivell de la zona A1, la generació de viatges en sentit segona corona encara és més important.
- Les relacions perimetrals també s'incrementen, malgrat que en valors absoluts segueixen sent poc importants, i es produeix un fenomen molt convergent en sentit Martorell. Es potencien altres relacions que ara són encara dèbils, com les que hi ha entre Granollers i Mataró.

- Malgrat el pes dels viatges divergents respecte del centre, Barcelona segueix mantenint una capacitat d'atracció de desplaçaments que gairebé dobla els generats. La primera corona augmenta substancialment l'atracció sobre la segona corona, especialment la zona A2, on el 2010 es localitzarà una part molt important del cinturó industrial que rodeja a Barcelona.
- La taxa unitària de viatges exteriors als municipis per motiu treball creix un 5,4% en la hipòtesi baixa, un 14,6% en la hipòtesi mitjana i un 25,2% en la hipòtesi alta.

#### Mobilitat obligada total (treball i estudi)

Malgrat l'increment considerat del 5% en la mobilitat unitària per motiu estudi, es produeix una davallada en valors absoluts perquè el grup en edat d'estudiar disminueix en pes relatiu respecte del total de població (passa de representar el 30,3% al 26,0%) i en valors absoluts (davallada gairebé del 12%). Com a conseqüència, es produeix un descens de la mobilitat per motiu estudi del 7,3%.

La mobilitat obligada total (treball + estudi), s'incrementa en un 1,8% en la hipòtesi baixa, un 6,7% en la hipòtesi mitjana i un 12,1% en la hipòtesi alta.

#### Mobilitat total

La mobilitat total experimenta un creixement del 8,3% (hipòtesi baixa) 17,2% (hipòtesi mitjana) i del 25,5% (hipòtesi alta) en l'escenari 2010. En les taules 2.44, 2.45 i 2.46 apareix la distribució dels fluxos de mobilitat segons la direcció. Els principals trets a destacar són:

- Potenciament dels viatges radials, que passen de representar el 39% de tota la mobilitat a representar-ne el 52%; el creixement més important es produeix a Vilafranca del Penedès, Martorell i Granollers. En valors absoluts aquests desplaçaments gairebé es dupliquen i s'ha estimat que diàriament s'efectuaran gairebé sis milions de desplaçaments radials, 2,7 milions més que en l'actualitat.
- Increment dels viatges perimetrals, que dupliquen el seu volum en termes absoluts i relatius, però no passen a representar més que el 2% de tota la mobilitat. El principal increment a nivell relatiu es produeix a Vilafranca del Penedès i a Mataró.
- Lleu increment en valors absoluts, però disminució en el pes relatiu, de la mobilitat interna als àmbits territorials. Els viatges interns a Barcelona i a la primera corona disminueixen en valors absoluts i relatius i tendeixen a obrir-se cap a l'exterior. A nivell de la segona corona es produeix un increment d'aquests viatges en valors absoluts però també disminueixen en valors relatius. El creixement més significatiu l'experimenten els eixos-corredor de Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú.

Taula 2.43

Distribució dels fluxos de mobilitat (1996)						
Àmbit	radials		perimetrals		interns	
Barcelona	1.121.196	31,0%			2.491.635	69,0%
Zona A1	810.635	54,2%			685.256	45,8%
Zona A2	479.791	54,6%			399.689	45,4%
Vilanova i la Geltrú	76.264	36,2%	19.371	9,2%	114.761	54,5%
Vilafranca del Penedès	41.905	32,5%	10.439	8,1%	76.567	59,4%
Martorell	47.570	32,3%	18.740	12,7%	81.098	55,0%
Terrassa	84.035	21,5%	36.447	9,3%	269.729	69,1%
Sabadell	102.101	29,4%	37.577	10,8%	207.137	59,7%
Caldes de Montbui	20.197	35,6%	12.291	21,7%	24.227	42,7%
Granollers	89.744	30,5%	19.080	6,5%	185.114	63,0%
Mataró	95.782	23,5%	9.463	2,3%	302.105	74,2%
Fora RMB	223.033	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	3.192.253	39,0%	163.408	2,0%	4.837.319	59,0%

Taula 2.44

Distribució dels fluxos de mobilitat (Any 2010) Hipòtesi alta						
Àmbit	radials		perimetrals		interns	
Barcelona	1.737.113	47,1%			1.951.019	52,9%
Zona A1	1.295.317	68,5%			594.596	31,5%
Zona A2	1.052.645	63,8%			597.674	36,2%
Vilanova i la Geltrú	172.220	39,2%	26.007	5,9%	241.581	54,9%
Vilafranca del Penedès	101.815	33,9%	28.298	9,4%	170.405	56,7%
Martorell	246.099	55,7%	37.759	8,5%	158.239	35,8%
Terrassa	163.086	30,6%	64.193	12,1%	305.349	57,3%
Sabadell	176.358	34,9%	61.869	12,3%	266.416	52,8%
Caldes de Montbui	41.743	44,2%	22.099	23,4%	30.614	32,4%
Granollers	210.915	35,0%	46.265	7,7%	345.892	57,4%
Mataró	185.449	29,8%	24.876	4,0%	411.433	66,2%
Fora RMB	516.467	100,0%				
Total	5.899.227	52,3%	311.367	2,8%	5.073.218	45,0%

Taula 2.45

Distribució dels fluxos de mobilitat (Any 2010) Hipòtesi mitjana						
Àmbit	radials		perimetrals		interns	
Barcelona	1.682.855	46,5%			1.935.707	53,5%
Zona A1	1.220.367	68,1%			571.137	31,9%
Zona A2	946.290	63,6%			541.586	36,4%
Vilanova i la Geltrú	159.038	41,1%	21.702	5,6%	205.974	53,3%
Vilafranca del Penedès	89.742	34,3%	23.760	9,1%	148.105	56,6%
Martorell	199.394	55,5%	31.321	8,7%	128.292	35,7%
Terrassa	146.878	29,7%	58.327	11,8%	288.587	58,4%
Sabadell	162.640	35,4%	57.037	12,4%	240.070	52,2%
Caldes de Montbui	39.062	44,7%	20.151	23,1%	28.203	32,3%
Granollers	190.247	36,3%	41.190	7,9%	292.346	55,8%
Mataró	173.073	30,4%	21.396	3,8%	374.565	65,8%
Fora RMB	475.115	100,0%				
Total	5.484.702	52,2%	274.885	2,6%	4.754.574	45,2%

Taula 2.46

Distribució dels fluxos de mobilitat (Any 2010) Hipòtesi baixa						
Àmbit	radials		perimetrals		interns	
Barcelona	1.616.509	45,8%			1.911.349	54,2%
Zona A1	1.140.776	67,5%			549.384	32,5%
Zona A2	839.627	64,8%			455.592	35,2%
Vilanova i la Geltrú	145.361	42,8%	17.605	5,2%	176.973	52,1%
Vilafranca del Penedès	78.540	35,4%	19.366	8,7%	124.196	55,9%
Martorell	156.222	55,2%	24.956	8,8%	101.683	35,9%
Terrassa	130.796	29,5%	52.330	11,8%	260.103	58,7%
Sabadell	148.719	35,9%	52.102	12,6%	213.819	51,6%
Caldes de Montbui	36.203	45,5%	18.166	22,8%	25.228	31,7%
Granollers	169.591	36,7%	36.169	7,8%	256.969	55,5%
Mataró	159.831	31,1%	18.107	3,5%	335.984	65,4%
Fora RMB	432.429	100,0%				
Total	5.054.605	52,1%	238.800	2,5%	4.411.280	45,5%

### Mobilitat unitària resultant

El creixement previst de la mobilitat unitària total és més elevat que el de la mobilitat obligada, amb la qual cosa es confirma que el creixement de la mobilitat no obligada serà molt superior al de la obligada (taules 2.47 i 2.48).

L'increment de la mobilitat unitària resultant és del 5,3% (hipòtesi baixa), 13,9% (hipòtesi mitja) i del 22,0% (hipòtesi alta).

Taula 2.47

Mobilitat obligada desplaçaments generats/1.000 habitants				
Àmbit	1996	2010 hipòtesi baixa	2010 hipòtesi mitjana	2010 hipòtesi alta
Barcelona	533,9	551,3	558,5	567,4
Zona A1	539,0	520,6	543,0	568,6
Zona A2	586,2	566,9	612,5	650,1
Vilanova i la Geltrú	575,1	552,7	596,3	653,9
Vilafranca del Penedès	582,0	571,1	624,3	681,4
Martorell	579,3	568,7	641,1	736,5
Terrassa	557,8	544,4	579,1	608,1
Sabadell	557,7	533,3	567,7	607,5
Caldes de Montbui	590,2	566,4	603,4	642,3
Granollers	595,7	578,4	625,6	696,2
Mataró	564,8	537,6	570,2	604,1
Total	568,5	562,4	589,6	619,6

Taula 2.48

Mobilitat total desplaçaments (O+D)/habitants				
Àmbit	1996	2010 hipòtesi baixa	2010 hipòtesi mitjana	2010 hipòtesi alta
Barcelona	2,39	2,37	2,43	2,48
Zona A1	1,70	1,94	2,05	2,16
Zona A2	1,59	2,27	2,61	2,90
Vilanova i la Geltrú	1,56	2,17	2,47	2,80
Vilafranca del Penedès	1,30	1,89	2,23	2,56
Martorell	1,70	2,83	3,59	4,42
Terrassa	1,68	1,83	2,04	2,20
Sabadell	1,55	1,71	1,90	2,09
Caldes de Montbui	1,72	2,06	2,26	2,44
Granollers	1,49	2,14	2,42	2,78
Mataró	1,47	1,69	1,87	2,04
Total	1,54	1,62	1,76	1,88

### Estimació tendencial del repartiment modal al 2010 en els desplaçaments intermunicipals per motiu treball

A partir de la quota de mercat del vehicle privat en els desplaçaments intermunicipals per motiu treball (EMO 81' i EMO 96') s'ha realitzat una estimació del repartiment modal entre vehicle privat i el transport públic per l'any 2010, en el cas de mantenir-se la tendència observada en aquests darrers 15 anys.

Les dades fan referència a desplaçaments externs a l'Agglomeració central, l'àrea on hi ha més oferta de transport públic i, en conseqüència, una situació més favorable al TPC (taula 2.49).

Taula 2.49

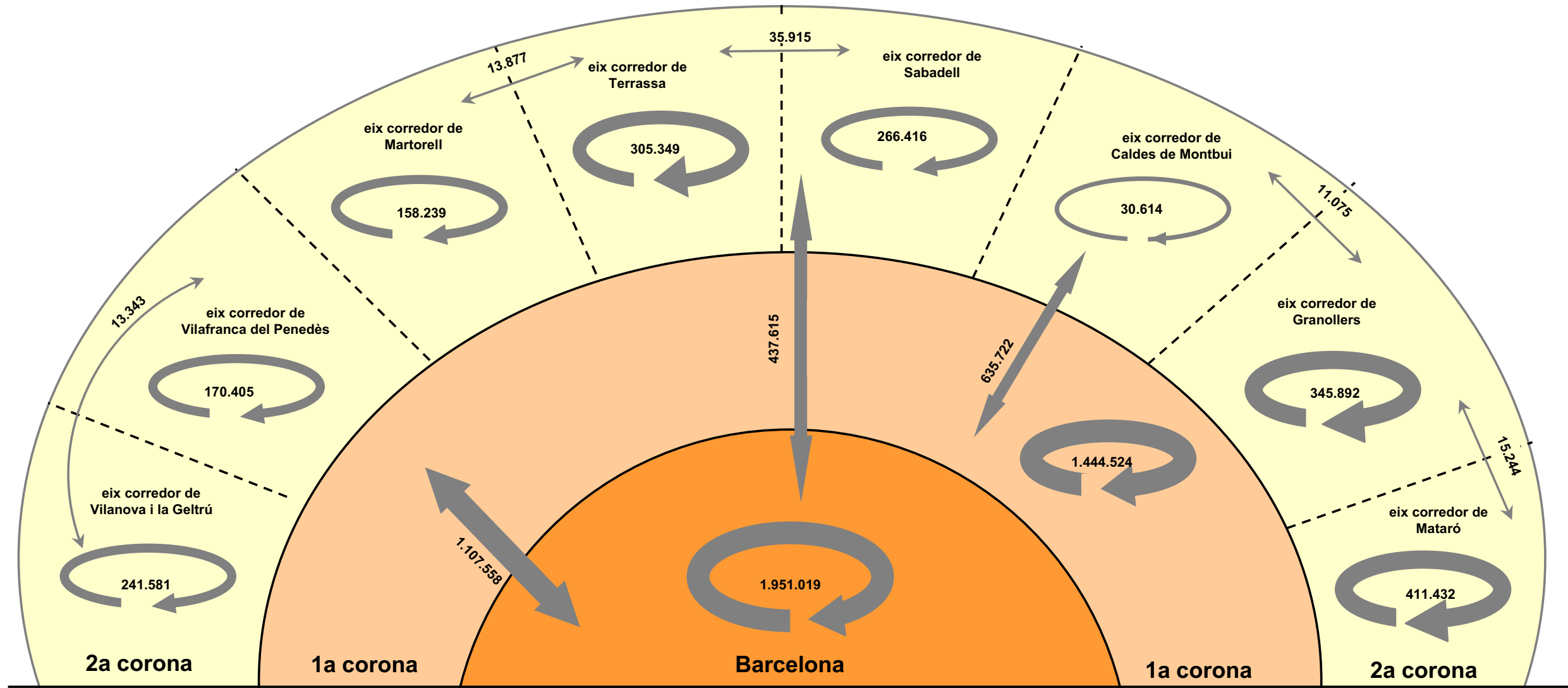
Quota de mercat del vehicle privat en els desplaçaments intermunicipals per motiu treball. Estimació horitzó 2010 amb manteniment de tendència				
Eix-corredor	Any 81 % captació	Any 96 % captació	Captació % quota 81-96 al transport públic	Estimació 2010
Vilanova i La Geltrú	61	74	33	87,0
Vilafranca del Penedès	80	90	50	95,0
Martorell	63	85	59	92,5
Terrassa	58	83	60	91,5
Sabadell	65	85	57	92,5
Caldes de Montbui	77	93	70	96,5
Granollers	75	87	48	93,5
Mataró	69	84	48	92,0
Mitjana	68,5	85	53,2	92,5

La quota teòrica del vehicle privat en cas de continuar globalment amb la mateixa tendència puja fins absorbir en els propers quinze anys un 50% més de la quota que actualment té assignada el transport públic. Aquesta hipòtesi suposa continuar amb les mateixes pràctiques de mobilitat i transport. Tots els eixos, a excepció del de Vilanova i la Geltrú, assolirien valors superiors al 90%, en concret, un 92,5% de mitjana, i amb un màxim del 96,5% en el cas de Caldes de Montbui.

Evidentment, aquest és un exercici purament matemàtic, d'extrapolació de tendències d'un fenomen molt complex, amb factors que jugarien de contrapès a una deriva tant forta del repartiment modal. Però també és un toc d'alerta sobre el risc de degradació d'una situació i la necessitat d'adoptar mesures d'afavoriment del transport públic.



Fluxos de mobilitat total entre àmbits territorials. Escenari 2010 (Hipòtesi alta). Nombre de viatges/dia



Relacions entre eixos-corredors: representació de fluxos superiors a 10.000 viatges/dia en els dos sentits



## 2.4 Oferta de transport públic

### 2.4.1 Generalitats

L'anàlisi de l'oferta de transport públic considerada dins l'RMB pretén mostrar el nivell actual d'oferta i la seva evolució en els darrers anys i donar una idea del funcionament global del conjunt de les diferents xarxes de transport.

Per desenvolupar aquest apartat, s'ha dividit les xarxes en dos grans grups: xarxes ferroviàries i xarxes d'autobús.

Dintre del primer grup s'inclouen:

- xarxa de Metro de FC Metropolità de Barcelona, S.A.
- xarxa principal de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).
- xarxa de RENFE-Rodalies.

Dintre del segon grup:

- xarxes d'autobús internes a l'Entitat Metropolitana del Transport
- xarxes d'autobús urbanes de municipis fora de l'àmbit de l'Entitat Metropolitana del Transport
- xarxes d'autobús intermunicipals, servides per empreses concessionàries de la Direcció General de Ports i Transports (DGPT)

Al llarg de tot el capítol s'han considerat les expedicions diàries com les que es fan en dia feiner sense tenir en compte aquells serveis que per diversos motius es realitzen un o dos dies per setmana o només en els mesos d'estiu.

Es considera el criteri d'una expedició = un sol sentit.

### 2.4.2 Les xarxes ferroviàries

El sistema ferroviari a l'RMB s'articula entorn de tres xarxes radials respecte Barcelona, d'àmbits ben diferents: el Ferrocarril Metropolità de Barcelona (Metro), la xarxa bàsica de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) formada per les línies de Catalunya i Sarrià (Barcelona-Vallès), i Catalans (Llobregat-Anoia), i la xarxa de RENFE-Rodalies.

Mentre el servei de Metro es circumscriu majoritàriament a la comarca del Barcelonès (amb les excepcions d'Esplugues de Llobregat i Cornellà de Llobregat), la xarxa bàsica d'FGC s'estén cap al centre de l'RMB (Baix Llobregat i Vallès Occidental) sobrepassant els seus límits fins a Igualada i Manresa, i la xarxa de rodalia de Renfe, que consta de sis línies radials la majoria de les quals tenen les estacions capçaleres de línia fora de l'àmbit d'estudi, dona servei a les 7 comarques de l'RMB.

### La xarxa de Metro

Infraestructura i sistemes de seguretat:

La xarxa de Metro de FC Metropolità de Barcelona, SA es compon de cinc línies: L1, L2, L3, L4 i L5. Amb una longitud de 81,2 km i un total de 112 estacions, 14 de les quals són dobles i 1 de transbordament triple, dona servei a set municipis: Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, Badalona i Sant Adrià de Besòs.

Tota la xarxa oberta al servei comercial disposa de via doble.

La Línia 1 té ample de via ibèric de 1.668 mm i és alimentada a 1.500 V cc, mentre que la resta de la xarxa disposa d'ample UIC (1.435 mm) i la tensió és de 1.200 V cc. Pel que fa a la presa de corrent, les línies 2, 3 i 5 estan equipades amb catenària rígida, i les línies 1 i 4 amb tercer carril. Es preveu implantar la catenària rígida a totes les línies.

La totalitat de la xarxa està telecomandada per CTC, situat a la Sagrera. La circulació de trens a totes les línies està protegida pel sistema de bloqueig automàtic (ATP). Per a garantir-ne el seu funcionament la xarxa està equipada amb diferents sistemes de seguretat segons les línies.

El sistema de conducció automàtica de trens (ATO) té com a missió fonamental controlar el tren des de que surt d'una estació i conduir-lo amb precisió fins al punt de parada de l'estació següent. Relacionat amb el sistema de bloqueig automàtic (ATP), està instal·lat a les línies 2 i 5 durant el 2n Conveni d'Infraestructures (1998-2001) s'ha implantat a les línies 1 i 3.

Taula 2.50

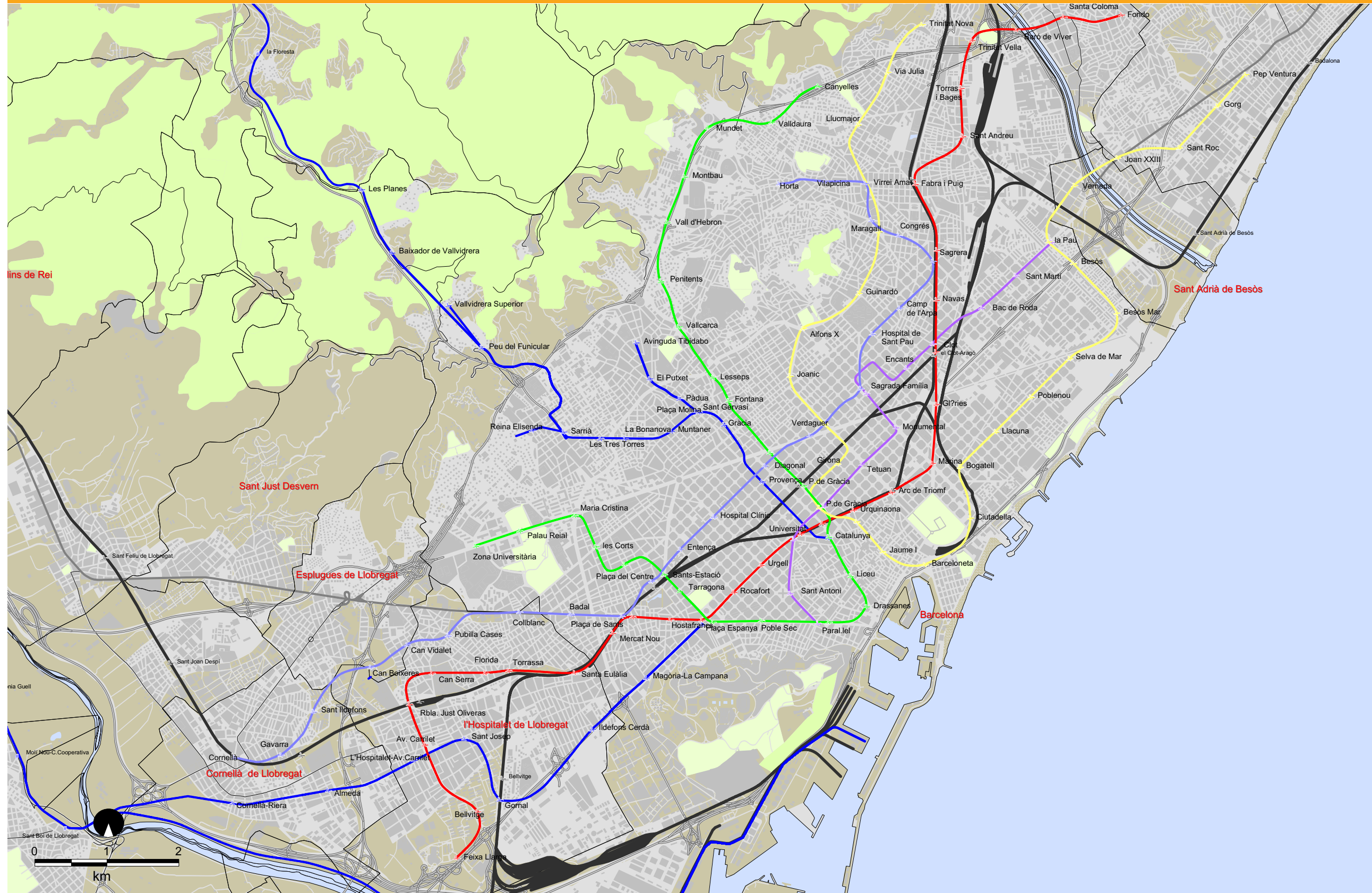
Característiques del material mòbil de metro				
sèrie	nombre d'unitats	antiguitat	línia	capacitat (places/cotxe)
1000-1300	25	1970-1983	L5	195/210
1100-1200-1400	27	1974-1986	25 (L4) + 2 (L5)	190/195
2000-2100-2300	11	1992-1997	L2	167/176
3000-3300	18	1986-1988	L3	152/170
4000-4300	24	1987-1990	L1	185/208

Material mòbil:

Tots els trens són de cinc cotxes.

L'edat mitjana del material mòbil de Metro és de 15 anys

### Xarxa metropolitana integrada







Oferta comercial:

**Taula 2.51**

Oferta de les línies de metro								
línia	longitud km	esta-cions núm.	horari de servei	interval de pas		temps d'inici a final	velocitat comercial km/h	expedic. dia feiner
				hora punta	hora vall			
L1. Feixa Llarga-Fondo	20,7	30	5:00-23:00	4'	5'	41 min	29,8	426
L2. Paral·lel-La Pau	8,6	12	5:00-23:00	5'	5'	16 min	26,8	426
L3. Z.Universitària-Montbau	14,2	21	5:00-23:00	4'	5'	29 min	28,4	434
L4. Trinitat Nova-Pep Ventura	21,1	26	5:00-23:00	5'	5'	44 min	28,0	402
L5. Cornellà-Horta	16,6	23	5:00-23:00	3'	4'	34 min	26,9	532

### La xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

La xarxa principal de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya dedicada al transport de viatgers té una longitud de 143 km i consta de dues línies: 45 km corresponen a la línia de Catalunya i Sarrià, i 98 a la línia Catalans.

La línia Catalunya i Sarrià (Barcelona-Vallès):

Infraestructura i sistemes de seguretat

La línia, amb un total de 45 km dedicats exclusivament al transport de viatgers, disposa d'ample de via UIC (1.435 mm) i està electrificada amb catenària a una tensió nominal de 1.500 V cc. Hi ha doble via a quasi tota la línia (44 km) excepte al túnel urbà de Sabadell, on hi ha via única (1 km).

Està equipada amb bloqueig automàtic i enclavaments elèctrics amb telecomandament des d'un centre de control de trànsit (CTC) situat a Sarrià. Disposa de sistema de seguretat tipus ATP (protecció automàtica del tren) per a control de la velocitat de les circulacions.

Material mòbil:

**Taula 2.52**

Característiques material mòbil de la línia Catalunya i Sarrià			
Sèrie	nombre d'unitats	antiguitat	capacitat (places/tren)
111	20	1983-1987	406
112	16	1996	505

Les unitats de la sèrie 111 són de tres cotxes i les de la sèrie 112 de quatre.

Oferta comercial:

A efectes d'explotació, aquesta línia se subdivideix en un servei urbà fins a Av.Tibidabo (línia de Balmes) i Reina Elisenda, i un de suburbà que arriba a Terrassa i Sabadell (Metro del Vallès). Ambdós serveis per als dies feiners es resumeixen en la taula 2.53:

**Taula 2.53**

Oferta de la línia Catalunya i Sarrià							
línia	longitud km	horari de servei	interval de pas		temps d'inici a final	velocitat comercial km/h	expedic. dia feiner
			hora punta	hora vall			
U6. Barcelona-R.Elisenda	5,2	5:50-23:05	7'5"	7'5"	14 min	22,3	240
U7. Barcelona-Av.Tibidabo	3,9	5:58-23:04	6'	6'	9 min	26,0	316
S1. Barcelona-Terrassa	29,5	4:25-23:30	12'	18'	42 min	39,4	157
S2. Barcelona-Sabadell	27,6	5:11-23:48	5'	5'	44 min	28,0	402
S5. Barcelona-Sant Cugat	15,3	7:08-12:50	12'	30'	25 min	37,7	56
S55. Barcelona-UAB	21,0	7:32-13:43	12'	-	33 min	38,2	21

La línia Catalans (Llobregat-Anoia):

Infraestructura i sistemes de seguretat

D'aquesta línia en surten diferents ramals industrials (al Port de Barcelona, Sallent, Súria i derivacions cap a empreses), fet que obliga a compartir la infraestructura entre Manresa i Sant Boi amb trens de mercaderies.

Està equipada amb ample de via mètric (1.000 mm) amb un total de 138 km: 46 km dedicats exclusivament al transport de viatgers, 40 km exclusius per a mercaderies i 52 de circulació compartida.

La totalitat de la línia oberta al trànsit de viatgers està electrificada amb catenària a una tensió nominal de 1.500 V cc.

Entre Barcelona i Manresa-Baixador es disposa de bloqueig automàtic i enclavaments elèctrics telecomandats des d'un CTC situat a Sant Boi (63 km en total). Cal exceptuar-ne, però, part de l'estació de Martorell-Enllaç, la qual s'integrarà totalment al CTC de Sant Boi quan es faci la remodelació de l'estació. Entre Martorell-Enllaç i Igualada (35 km) es disposa de bloqueig automàtic simplificat en via única, amb enclavaments elèctrics accionats també automàticament pel propi pas dels trens. Per al control de la velocitat dels trens està equipada amb el sistema FAP (Frenada Automàtica Puntual).

Material mòbil:

**Taula 2.54**

Característiques material mòbil de la línia Catalans			
Sèrie	nombre d'unitats	antiguitat	capacitat (places/tren)
211	10	1987-1988	-
213	20	1998-1999	354







La sèrie 211 té unitats de tren de dos i tres cotxes, mentre que la 213 és tota de tres cotxes.

Oferta comercial:

A efectes d'explotació, aquesta línia es divideix en dos serveis: un de suburbà fins a Olesa de Montserrat i properament també fins a Sant Esteve Sesrovires (el qual es coneix comercialment amb el nom de Metro del Baix Llobregat) i un de rodalia fins a Manresa i fins a Igualada.

Ambdós serveis per als dies feiners es resumeixen en la taula 2.55:

**Taula 2.55**

Oferta de la línia Catalans							
línia	longitud km	horari de servei	interval de pas		temps d'inici a final	velocitat comercial km/h	expedic. dia feiner
			hora punta	hora vall			
S3.Barcelona-Molí Nou	11,8	5:16-23:05	15'	15'	19 min	37	137
S33.Barcelona-Can Ros		5:29-21:51	20'	30'	29 min	26,0	316
S8.Barcelona-Martorell	30,3	6:01-21:43	60'	60'	45 min	40	37
S4.Barcelona-Olesa	37,5	5:03-22:44	30'	60'	54 min	42	39
R5. Barcelona-Manresa	63,2	5:24-21:36	30'	60'	76 min	50	34
R6.Barcelona-Igualada	65,5	5:24-21:36	30'	60'	79 min	50	36

### La xarxa de RENFE-Rodalia

La xarxa de rodalia de Renfe s'articula sobre quatre eixos que es diversifiquen seguint les sortides naturals del Pla del Barcelonès: el Maresme, el Garraf, el marge esquerre del Llobregat i el dret del Besòs.

Infraestructura i sistemes de seguretat

En la major part de la xarxa, la infraestructura es comparteix amb altres tipus de serveis (Regional, Llarg Recorregut, Euromed o mercaderies). Els trams que es dediquen exclusivament a rodalia són:

el Clot - Mataró - Maçanet-Massanes  
l'Aeroport-Sants

L'ample de via és de 1.668 mm i tota la xarxa està electrificada amb catenària a 3000 V cc. En la major part de la longitud es disposa de via doble. Hi ha, però, certs trams i gairebé tota la línia C3 on només es disposa de via única:

línia C1: Arenys de Mar – Maçanet-Massanes  
línia C1: ramal Sants - l'Aeroport  
línia C3: Montcada-Bifurcació – Vic  
línia C4: ramal Cerdanyola - Cerdanyola-Universitat

Material mòbil:

**Taula 2.56**

Característiques del material mòbil de Renfe Rodalies - 2000				
sèrie	nombre de cotxes	nombre d'unitats	capacitat d'una unitat	
			seients	total
440	2	10	168	425
440	3	5	300	708
440 reformades	3	20	296	707
447	3	110	238	724
450	6	4	1008	1844
451	3	12	498	908

Oferta comercial:

**Taula 2.57**

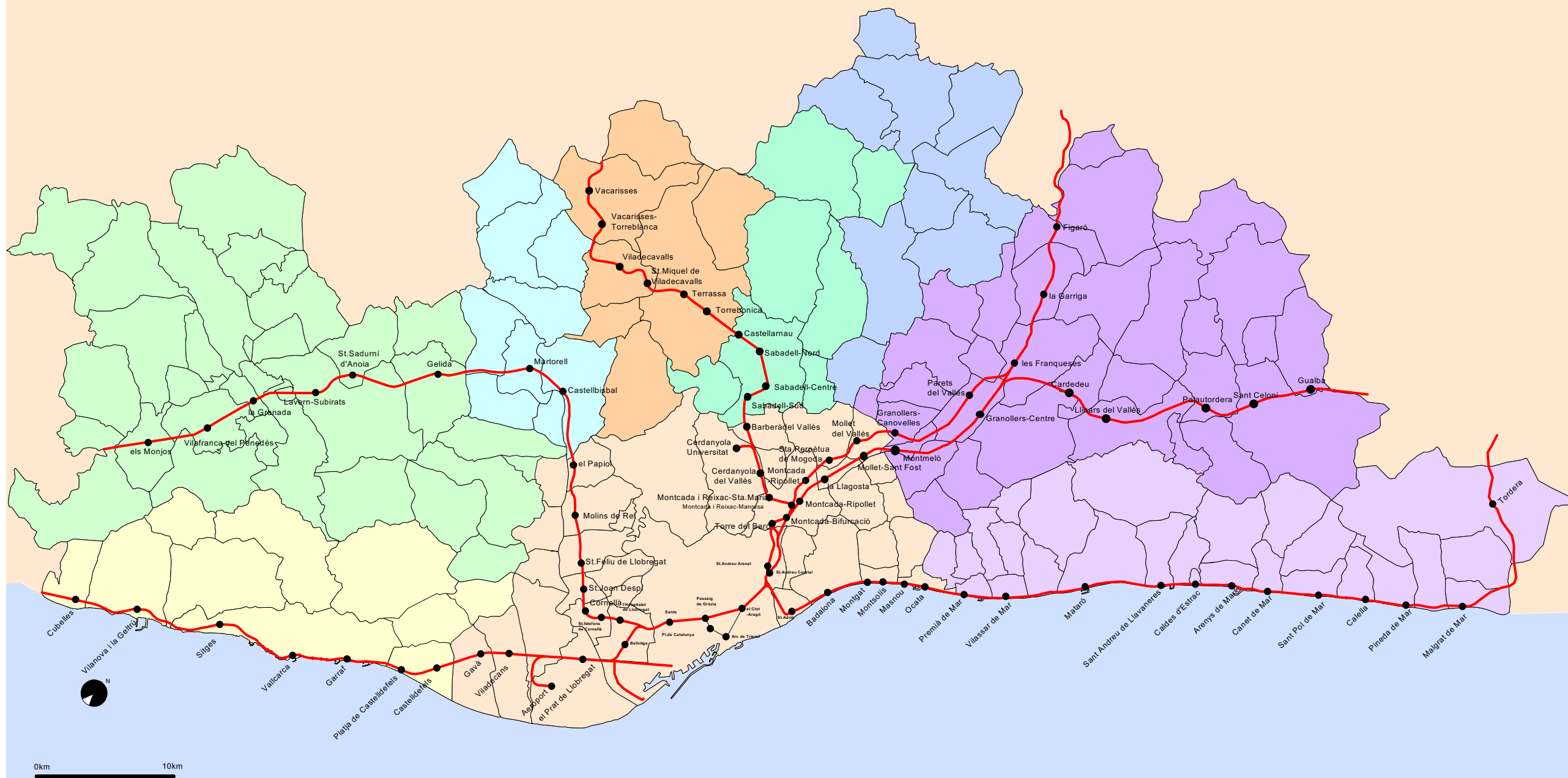
Oferta de les línies de Renfe Rodalies				
línia	longitud km	estacions	horari de servei	expedicions dia feiner
C1. L'Hospitalet Llob./Aeroport-Maçanet	98,9	28	5:30-22:13	215
C2. Sant Vicenç de Calders-Maçanet Mass.	131,0	31	4:42-22:16	194
C3. L'Hospitalet de Llobregat- Vic	77,0	20	4:45-22:06	75
C4. Sant Vicenç de Calders-Manresa	146,1	39	4:39-22:21	208

En la taula 2.58 es mostren les freqüències en hora punta i el temps de recorregut des de diferents punts de la xarxa respecte Barcelona-Sants:

**Taula 2.58**

Freqüències en hora punta					
Línia	Origen/destinació	Interval (min)	longitud (km)	temps (min)	vel. comercial (km/h)
C1	Aeroport	30	14	19	44
	Blanes	15	66	85	47
	Mataró	6	34	43	47
C2	Sant Vicenç de Calders	15	60	60	60
	Sant Celoni	15	53	50	64
	Granollers	10	32	35	55
C3	Vilanova i la Geltrú	7,5	42	41	61
	Vic	30	74	80	55
	Granollers	20	33	42	47

## Xarxa de RENFE



Taula 2.58 (continuació)

Freqüències en hora punta					
Línia	Origen/destinació	Interval (min)	longitud (km)	temps (min)	vel. comercial (km/h)
C4	Manresa	20	70	80	52
	El Vendrell	15	70	72	58
	Martorell	10	26	31	50
	UAB	15	24	33	44
	Terrassa	8	37	47	47

L'equipament en via única de gairebé tota la línia C3 no permet ofertar en hora punta un servei equiparable al d'estacions equidistants de Barcelona pertanyents a la resta de línies. La mateixa causa fa que el ramal de l'Aeroport no pugui rebaixar el llindar d'un tren cada mitja hora durant tot el dia.

### Quantificació de l'oferta de les xarxes ferroviàries

Oferta actual

Les característiques principals d'oferta de les tres xarxes de transport ferroviari queden condensades en la taula 2.59:

Taula 2.59

Oferta xarxes ferroviàries (1999)					
xarxa	cotxes-km (en milions)	nombre d'estacions	long. xarxa (km)	estacions per km de xarxa	interdistància mitjana (km)
Metro	58,5	112	81,2	1,4	0,7
FGC	26,7	69	143,7	0,5	2,2
Renfe	55,8	102	416,7	0,2	4,1
Total	141,0	283	641,6	0,4	2,3

Font: TransMet Xifres

En la taula 2.60 es mostra l'oferta actual de trens en hora punta i sentit de cada línia ferroviària:

Taula 2.60

Trens/hora punta-sentit	
Operador/línia	Trens/hora
<b>Ferrocarril Metropolità de Barcelona</b>	
Línia 1	16
Línia 2	14
Línia 3	16
Línia 4	14
Línia 5	18

Taula 2.60 (continuació)

Trens/hora punta-sentit	
Operador/línia	Trens/hora
<b>Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya</b>	
Línia Catalunya i Sarrià	31
Línia Catalans	12
<b>RENFE-Rodalies</b>	
Línia C1	9
Línia C2	7
Línia C3	3
Línia C4	8

### Evolució de l'oferta l'any 2000

En la taula 2.61 es comparen les dades d'oferta dels anys 1998, 1999 i 2000 de les tres empreses ferroviàries. En conjunt el nombre de cotxes-km ha augmentat un 4,4%.

L'increment més notable es va produir a Ferrocarrils de la Generalitat, amb un 15,1%.

L'increment de Metro ve donat, d'una banda, per la inauguració el setembre de 1997 de la segona fase de la Línia 2, i de l'altra pel descens d'oferta que es va produir durant la primavera del 1997 com a conseqüència de la convocatòria de 17 dies de vaga.

El descens de cotxes-km enregistrat a alguna de les línies de Renfe-Rodalies és a causa de la racionalització de l'explotació, amb una reducció del nombre de circulacions amb unitats acoblades.

Taula 2.61

Evolució de l'oferta de cotxes-km (en milions)					
Línia	1998	1999	2000	Δ1999-98 (%)	Δ 2000-99 (%)
Metro	57,2	58,5	58,5	2,2	0,0
FGC	23,2	25,5	26,7	9,0	4,5
Renfe	54,7	54,7	55,8	0,0	2,0
C1 Aeroport/L'Hospitalet – Maçanet-Massanes	15,7	15,4	15,6	-1,9	1,3
C2 Sant Vicenç de Calders - Maçanet-Massanes	17,4	17,4	18,0	0,0	3,3
C3 L'Hospitalet – Vic	5,3	5,3	5,3	0,0	0,0
C4 Sant Vicenç de Calders – Manresa	16,3	16,6	16,9	1,8	1,8
Total	135,1	138,7	141,0	2,6	1,6

Font: TransMet Xifres

### Cobertura territorial de les xarxes ferroviàries

En l'anàlisi de la cobertura territorial de les xarxes ferroviàries es diferencien dos àmbits: l'àmbit XIC (Xarxa Integrada Central) i l'àmbit RMB.

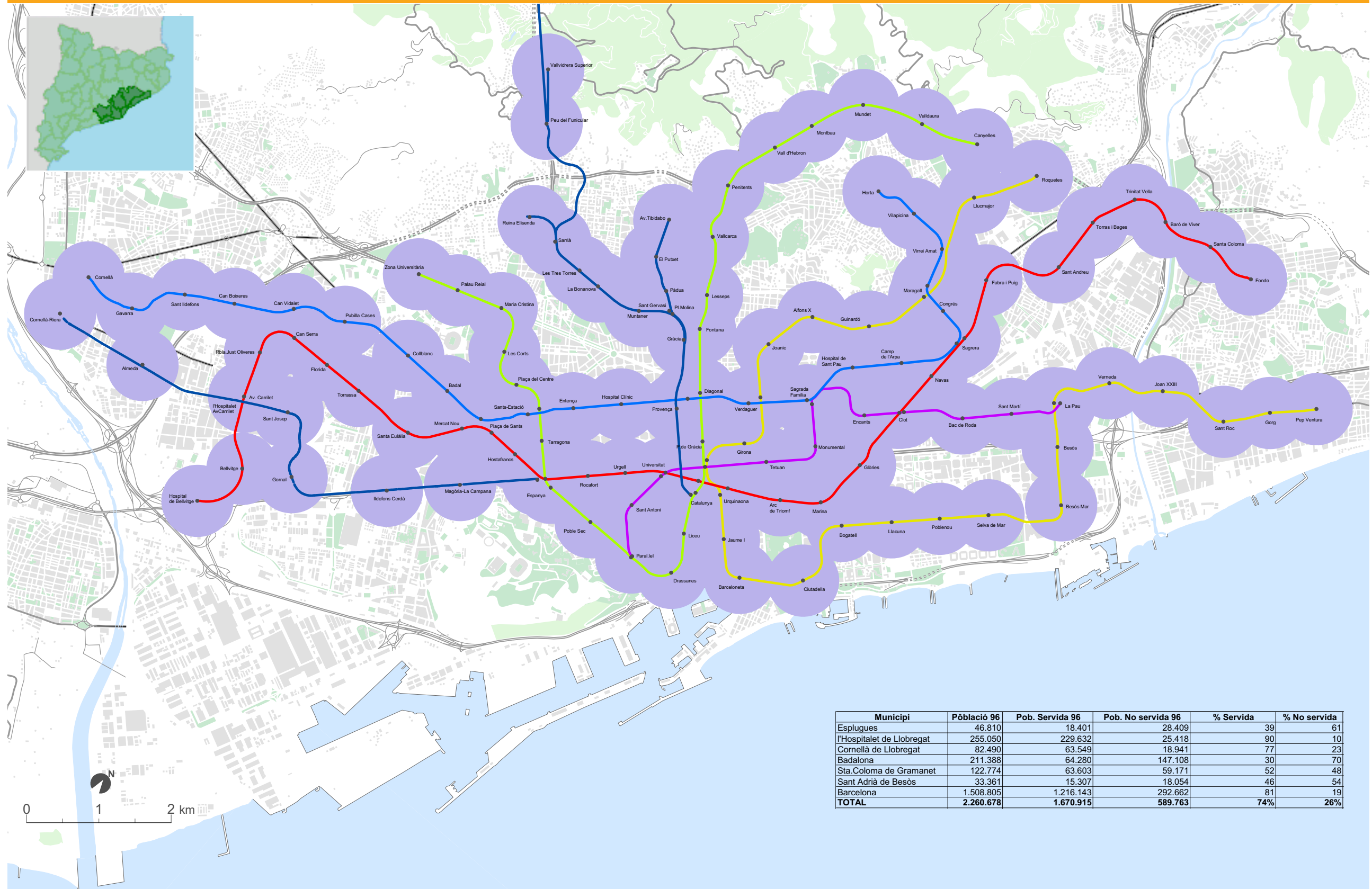


# Xarxa Ferroviària (Renfe) Intensitat mitjana de passatgers en dia feiner





### Cobertura territorial de la XIC. Població servida i no servida. Metro, FGC





L'àmbit XIC abasta els termes municipals de Barcelona, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs, Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat i l'Hospitalet de Llobregat, amb una població de 2.244.129 l'any 1998 (taula 2.62).

**Taula 2.62**

Percentatge de població servida i no servida a l'àmbit XIC (1996)		
municipi	% població servida	% població no servida
Esplugues de Llobregat	39	61
l'Hospitalet de Llobregat	90	10
Cornellà de Llobregat	77	23
Badalona	30	70
Santa Coloma de Gramenet	52	48
Sant Adrià de Besòs	46	54
Barcelona	81	19

En el conjunt de l'àmbit XIC, la població servida arriba al 74% (considerant com a tal la inclosa dins els cercles de 500 m. de radi al voltant de les estacions), amb només un 26% fora d'aquesta àrea de cobertura.

- A Barcelona resten sense servei zones de gairebé tots els districtes, a excepció de l'Eixample, cobert en la seva totalitat. Entre les àrees majors sense servei de les xarxes ferroviàries hi ha el Carmel, la Zona Franca, el Bon Pastor, zones de Sarrià-Sant Gervasi, zones de Nou Barris, Sant Andreu i Sant Martí, i entorn la cruïlla Diagonal-Avinguda de Sarrià.
- A Badalona únicament queda servida la franja de Sant Roc i l'Avinguda Marquès de Mont-roig fins a Pep Ventura, a part de Renfe-Badalona.
- Sant Adrià compta amb dues estacions a la franja nord i l'estació de Renfe a tocar de la costa.
- Santa Coloma de Gramenet disposa de metro al llarg de la Rambla de Sant Sebastià, i queden barris sense servir a les dues bandes.
- Esplugues només disposa de metro en el barri de Can Vidalet, quedant desatessa la major part del municipi.
- A Cornellà de Llobregat queda desatessa la Carretera d'Esplugues i dues franges de nord a sud.
- A l'Hospitalet de Llobregat queda desatessa una part de Santa Eulàlia de Provençana.

L'àmbit RMB el formen la resta de municipis, que sumen una població de 2.019.720 habitants. El 35% d'ells queda servit per alguna de les xarxes ferroviàries (taula 2.63).

**Taula 2.63**

Percentatge de població servida i no servida (1996)		
	% població servida	% població no servida
Àmbit XIC	74	26
Total sense àmbit XIC	35	65

### 2.4.3. Les xarxes d'autobús

Les xarxes d'autobús han estat dividides, segons el tipus de servei prestat i el seu àmbit d'actuació, en:

- internes a l'EMT
- urbanes externes a l'EMT
- intermunicipals de la DGPT

#### Línies d'autobús internes a l'EMT

El servei d'autobús dins l'àrea de l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) consta de 157 línies pertanyents a deu empreses diferents, les quals oferten un total de 56,4 milions de veh-km anualment (taula 2.64).

**Taula 2.64**

Oferta d'autobús EMT per empreses (2000)		
operador	nombre de línies	veh-km (milions)
Transports de Barcelona	89	37,10
Authosa	3	0,52
Autocars Kalet, SA	1	0,01
Mohn, SL	16	4,49
Oliveras, SA	6	1,64
Rosanbus, SL	4	1,55
Soler i Sauret, SA	4	0,23
TCC, SA	2	1,37
Transports Lydia, SL	3	0,23
Tusgsal	29	9,28
Total	157	56,4

Font: TransMet Xifres

El territori de l'EMT es pot dividir en tres àmbits: Barcelona, el Barcelonès Nord i el Baix Llobregat.

Per comparar l'oferta en els tres àmbits de l'EMT, s'han agrupat les dades de les empreses que actuen en cadascun d'ells. En aquest còmput, però, s'ha exclòs l'oferta corresponent a les línies de Nitbús corresponent a les empreses TUSGSAL i Mohn.

D'altra banda, dins Transports de Barcelona s'inclouen quatre línies que, per no disposar de dades desagregades de l'oferta anual, únicament s'han pogut afegir al seu àmbit quant al còmput de línies; és el cas de la línia urbana de Cornellà (àmbit Baix Llobregat), de la urbana de Montcada i Reixac (àmbit Barcelonès Nord) i de dues de nocturnes.

El còmput global de línies diürnes es presenta en la taula 2.65:

**Taula 2.65**

Oferta d'autobús EMT per àmbits (1998)				
àmbit	veh-km (milions)	núm. línies	població 1996	veh-km/habitant
Baix Llobregat	7,1	27	696.096	10,2
Barcelonès Nord	6,6	21	407.422	16,2
Barcelona	38,3	82	1.508.805	25,4
<b>Total</b>	<b>52,0</b>	<b>130</b>	<b>2.612.323</b>	

Font: elaboració pròpia

Es pot apreciar com el Barcelonès Nord, amb menys població, té una oferta global semblant a la del Baix Llobregat, i per tant en resulta una oferta per habitant molt superior.

Pel que fa a les línies nocturnes, s'agrupen per empreses en la taula 2.66, i en la taula 2.67 hi ha els dos paràmetres d'oferta de Transports de Barcelona.

**Taula 2.66**

Oferta nocturna d'autobús EMT per empreses (1998)		
empresa	núm. línies	veh-km (en milers)
TUSGSAL	10	1.475,3
Mohn	4	338,0
Transports de Barcelona	2	s.d.

Font: TransMet Xifres

**Taula 2.67**

Paràmetres d'oferta de TB					
	any			Δ 1999-98 (%)	Δ 2000-99 (%)
	1998	1999	2000		
km xarxa	723,8	745,5	784,2	2,9	4,9
cotxes-km útils (milers)	36.200	37.000	37.100	2,2	0,3

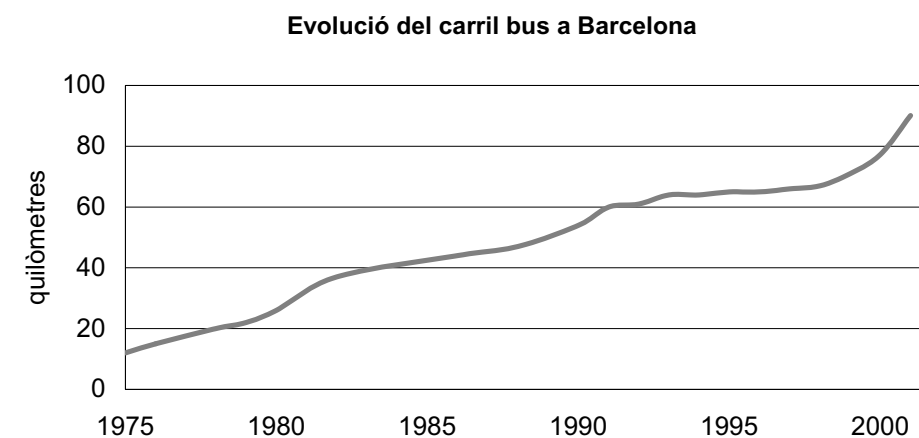
Font: TransMet Xifres

Durant el 1999, l'extensió de la longitud de la xarxa en un 3,0% ha vingut acompanyada d'un augment paral·lel de l'oferta de cotxes-km.

**Evolució de la longitud del carril bus a la ciutat de Barcelona**

La presència dels carrils bus a la ciutat va ser testimonial fins als anys setanta. En aquesta dècada es va arribar fins als 22 km, mentre els anys vuitanta suposaren la construcció de 27 més. La longitud actual (2001) del carril bus arriba als 90 km (gràfic 2.1).

**Gràfic 2.1**



Font: Ajuntament de Barcelona

**Línies d'autobús urbanes externes a l'EMT**

Les dades d'oferta dels diferents serveis de transport urbà es presenten en la taula 2.69:

**Taula 2.69**

Oferta urbanes fora EMT (2000)						
ciutat	empresa	veh-km (milers)	long. xarxa (km) (1)	nombre línies	població 1998	veh-km/habitant
Abdera	Hispano Igualadina	61		1	7373	5,8
Caldes de Montbui	Sagalès	63	6,0	1	12.673	5,0
Cardedeu	Sagalès	17	6,0	1	11.317	1,5
Esparreguera	Ajuntament	37	5,0	1	15.548	2,3
Granollers	Autobusos Granollers	297	31,1	3	51.600	5,9
Martorell	T.U. de Martorell	64	15,5	1	18.916	3,3
El Masnou	T.U. del Masnou	64	7,0	1	18.916	4,1
Mataró	CTSA	991	44,5	5	103.2652	8,4
Olesa de Montserrat	TGO	51	6,0	1	16.356	3,2
Parets del Vallès	Sagalès	29	8,0	1	13.513	3,3
Rubí (2)	Transports Públics	464	24,8	2	55.728	8,2
Sabadell	T.U. de Sabadell	2.631	89,6	9	184.859	13,9
Sant Cugat del Vallès	Sarbus/Saiz Tour	424	24,5	4	50.529	8,4
Sant Vicenç dels Horts	Soler i Sauret	139	34,0	2	23.504	4,6
Sitges	TCC	95	8,0	1	17.600	5,2
Terrassa	T.Municipals d'Egara	2.395	74,6	11	165.654	14,3
Vilafranca Penedès	Autocars Girona	76	11,5	2	28.925	2,6
Castellbisbal	Autos Castellbisbal	81		1	6.702	2,1

Taula 2.69 (continuació)

Oferta urbans fora EMT (2000)						
ciutat	empresa	veh-km (milers)	long. xarxa (km) (1)	nombre línies	població 1998	veh- km/habitant
Sta.Maria Palautordera	Sagalès	127		1	5.795	0,0
Lliçà d'Amunt	Sagalès	85		1	8.530	1,6
Vilanova i la Geltrú	TCC	221	11,7	1	50.244	4,3
<b>Total</b>		<b>8.412</b>	<b>407,8</b>	<b>51</b>	<b>867.547</b>	<b>9,1</b>

(1) semisuma dels dos sentits

(2) no està comptada la línia dels dies festius

Font: TransMet Xifres

L'oferta en vehicles-km per habitant de Sabadell i Terrassa és comparable a la dels àmbits de l'EMT del Baix Llobregat i del Barcelonès Nord. Tot i que la mitjana del conjunt dels municipis és de 9,1 veh-km/hab, únicament les dues capitals del Vallès Occidental superen aquesta xifra.

Agrupades per eixos corredor, les xarxes de transport urbà es distribueixen de la manera següent (taula 2.70):

Taula 2.70

Distribució de les xarxes de transport urbà per eixos corredor	
eix corredor	ciutats amb transport urbà
Aglomeració central	3
Vilanova i la Geltrú	2
Vilafranca del Penedès	1
Martorell	5
Terrassa	2
Sabadell	1
Caldes de Montbui	1
Granollers	5
Mataró	1

### Línies d'autobús intermunicipals de la DGPT

Les línies intermunicipals de la DGPT de l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona són cobertes per un total de 26 operadors.

La majoria de les línies s'han dividit en sublínies si s'ha donat el cas que oferissin serveis diferents amb més o menys parades, recorregut per carretera o autopista, etc.

A part de les línies dels diferents corredors que són internes a l'RMB, n'hi ha d'altres que sobrepassen els límits de la regió, servint-hi tant relacions internes com externes. En aquest apartat únicament s'ha considerat la part d'aquestes línies que transcorre dins l'RMB.

En la taula 2.71 es resumeixen les característiques de nombre i longitud de línies i sublínies (anomenades serveis) que serveixen a cada corredor. Donat que alguna d'elles pot servir més d'un corredor, hi ha duplicacions tant d'aquestes com de longituds i, per tant, el total de l'oferta de l'RMB no és la suma dels parcials per corredors.

En la part de quilometratge no hi figura el de les línies que sobrepassen els límits de l'RMB.

Taula 2.71

Quadre resum de l'oferta d'autobús per corredors (DGPT)							
corredor/zona	línies				serveis		
	nombre	km (1)	nombre	km (2)	connexió Barcelona	connexió interior	altres(3)
Vilanova i la Geltrú	12	259,3	14	372,6	3	4	6
Vilafranca del Penedès	28	704,2	64	1.548,4	22	30	10
Martorell	17	297,0	33	457,9	10	11	12
Terrassa	12	210,9	22	336,4	2	5	15
Sabadell	16	278,2	32	520,9	4	7	21
Caldes de Montbui	10	247,0	16	413,0	9	1	6
Granollers	35	574,9	60	1.054,8	21	30	9
Mataró	19	355,0	36	628,2	8	24	4
Aglomeració Central	24	373,9	41	532,5	24	17	(4)

(1) comptabilitzada únicament per a cada línia la longitud del servei més llarg.

(2) comptabilitzada la suma de les longituds de tots els serveis de cada línia.

(3) connexió amb altres corredors, connexió externa a l'RMB o connexió amb l'Aglomeració Central, excepte Barcelona.

(4) en aquest apartat s'inclourien totes les línies dels diferents corredors que connecten amb l'Aglomeració Central

Els corredors de Vilafranca del Penedès i Granollers, els dos més grans quant a superfície, són també els que tenen una major oferta de quilòmetres de línies i serveis, que igualment es manifesta en el major nombre de línies interiors i de connexió amb Barcelona.

El corredors de Sabadell i Terrassa són els que tenen un major nombre de línies de connexió amb altres corredors o amb l'Aglomeració Central excepte Barcelona.

En la taula 2.72 es mostra l'oferta dels anys 1998 i 1999 per operadors.

L'oferta global de veh-km ha augmentat un 5% l'any 1998. Per a sis dels operadors aquest paràmetre no ha variat, ha augmentat en 10 casos i ha disminuït en 10.

Sis de les empreses operadores oferten més d'un milió de vehicles-km a l'any, els quals sumats representen el 61% del total anual.

Taula 2.72

Operador	Oferta d'operadors d'autobús DGPT		Δ 99/98 (%)
	vehicles-km (en milers)		
	1998	1999	
ASSER	508	480	-6%
AUTOCORB	274	292	7%
BARBA	276	299	9%
CASAS	2.151	2.270	6%
CASTELLBISBAL	179	178	-1%
CASTELLVÍ	34	34	0%
CINGLES BUS	946	965	2%
CINTOI	965	965	0%
FGC	292	292	0%
FONT	604	294	-51%
FY TSA	373	1.063	185%
HISPANO IGUALADINA	1.915	1.913	0%
HISPANO LLACUNENSE	1.567	973	-38%
MARESTRANS	210	200	-4%
MARTI COLOMER	54	53	-2%
MOHN	65	65	1%
MONASTERIO	42	48	14%
PENEDÈS	63	40	-36%
SAGALÉS	2.922	2.805	-4%
SALIX	270	276	3%
SARBUS	3.063	2.940	-4%
SOLER I SAURET	1.243	1.821	47%
TRANSPORTS PÚBLICS	139	139	0%
T. GENERALS D'OLESA	248	247	-1%
VALLESANA	483	1.161	140%
VENDRELL	39	39	0%
Total	18.923	19.853	5%

Font: TransMet Xifres

#### 2.4.4. Oferta de transport públic respecte Barcelona per corredors

Dins el grup de línies d'autobús de cada corredor, les que els connecten amb Barcelona són, en la majoria de casos, les de més pes. En aquest apartat es mostra l'oferta d'aquestes línies radials i la dels diferents serveis ferroviaris, per a presentar conjuntament l'oferta total de transport públic per a cada corredor.

Han estat incloses aquelles línies que, tot i no ser internes a l'RMB, també serveixen municipis de la regió.

### 1. Corredor de Vilanova i la Geltrú

Taula 2.73

Taula resum dels principals serveis del corredor de Vilanova i la Geltrú			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Garraf	54	54,5
C2 Rodalies	Barcelona-Vilanova i la Geltrú	140	61,4
Autobús EMT	Barcelona-Castelldefels	86	29,6
C2 Rodalies	Barcelona-Castelldefels	195	51,4
Total expedicions diferents		335	

expedicions: suma de les anades més les tornades

### 2. Corredor de Vilafranca del Penedès

Taula 2.74

Taula resum dels principals serveis del corredor de Vilafranca del Penedès			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Vallirana/Torrelles de Llobregat	86	24,6
Autobús	Barcelona-Alt Penedès	99	56,8
Autobús	Barcelona-Castelldefels	86	29,6
C4 Rodalies	Barcelona-Vilafranca	66	52,8
Total expedicions diferents		251	

expedicions: suma de les anades més les tornades

### 3. Corredor de Martorell

Taula 2.75

Taula resum dels principals serveis del corredor de Martorell			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Martorell	72	33,6
FGC	Barcelona-Martorell	140	45,3
C4 Rodalies	Barcelona-Martorell	124	50,3
Autobús	Barcelona-Castellbisbal	18	35,5
C4 Rodalies	Barcelona-Castellbisbal	60	47,1
Autobús	Barcelona-Esparreguera	76	54,8
FGC	Barcelona-Olesa	71	45,8
Total expedicions diferents		430	

expedicions: suma de les anades més les tornades

#### 4. Corredor de Terrassa

Taula 2.76

Taula resum dels principals serveis del corredor de Terrassa			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Terrassa	39	18,0
S1 FGC	Barcelona-Terrassa	143	42,4
C4 Rodalies	Barcelona-Terrassa	152	47,2
Total expedicions diferents		295	

expedicions: suma de les anades més les tornades

#### 5. Corredor de Sabadell

Taula 2.77

Taula resum dels principals serveis del corredor de Sabadell			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Sabadell	64	23,2
S2 FGC	Barcelona-Sabadell	142	37,1
C4 Rodalies	Barcelona-Sabadell	152	42,6
Autobús	Barcelona-Sentmenat	20	41,0
Autobús	Barcelona-Sant Llorenç Savall (1)	2	39,2
Total expedicions diferents		378	

expedicions: suma de les anades més les tornades

(1) Expedicions també incloses en el Barcelona-Sabadell

#### 6. Corredor de Caldes de Montbui

Taula 2.78

Taula resum dels principals serveis del corredor de Caldes de Montbui			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Caldes de Montbui (1)	75	30,0
Autobús	Barcelona-Caldes de Montbui (3)	6	38,0
Autobús	Barcelona-Riells de Fai (2)	14	35,1
Autobús	Barcelona-Sant Feliu Codines (1)	20	35,0
Autobús	Barcelona-Sant Feliu Codines (2)	2	34,9
Autobús	Barcelona-Castellterçol	10	-
Total expedicions diferents		97	

expedicions: suma de les anades més les tornades

(1) per Palau de Plegamans

(2) per l'Ametlla del Vallès

(3) per Sentmenat

#### 7. Corredor de Granollers

Taula 2.79

Taula resum dels principals serveis del corredor de Granollers			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Granollers	72	52,5
C2 Rodalies	Barcelona-Granollers	120	54,9
C3 Rodalies	Barcelona-Granollers	75	47,1
Autobús	Barcelona-Parets del Vallès	65	36,4
C3 Rodalies	Barcelona-Parets del Vallès	75	44,1
Autobús	Barcelona-Riells del Fai (1)	15	34,9
Autobús	Barcelona-l'Ametlla del Vallès	6	32,2
Autobús	Barcelona-Sant Feliu de Codines (1)	2	34,9
Autobús	Barcelona-Llinars del Vallès	10	39,7
C2 Rodalies	Barcelona-Llinars del Vallès	66	57,4
Autobús	Barcelona-Sant Celoni	4	-
C2 Rodalies	Barcelona-Sant Celoni	86	63,6
Autobús	Barcelona-Santa Eulàlia de Ronçana	6	28,5
Autobús	Barcelona-Montornès del Vallès	12	43,9
Autobús	Barcelona-Vallromanes	2	32,5
Autobús	Barcelona-Aiguafreda	26	-
C3 Rodalies	Barcelona-La Garriga	63	47,5
Total expedicions diferents		385	

expedicions: suma de les anades més les tornades

(1) El final de la línia està fora del corredor

#### 8. Corredor de Mataró

Taula 2.80

Taula resum dels principals serveis del corredor de Mataró			
mitjà	relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Barcelona-Mataró (1)	150	38,5
Autobús	Barcelona-Vilassar de Dalt	27	34,1
Autobús	Barcelona-Premià de Mar	24	35,1
Autobús	Barcelona-Malgrat de Mar	6	-
C1 Rodalies	Barcelona-Mataró	215	47,4
C1 Rodalies	Barcelona-Calella	91	45,6
Total expedicions diferents		422	

expedicions: suma de les anades més les tornades



### 2.4.5. Oferta perimetral de transport públic

En les taules 2.81, 2.82 i 2.83 els corredors estan identificats per llur centre neuràlgic, però no implica que les línies aquí agrupades serveixin aquests centres.

Taula 2.81

Oferta perimetral de transport públic (I)			
mitjà	corredors	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Autobús	Vilanova i la Geltrú-Vilafranca del Penedès	31	32,6
Autobús	Vilafranca del Penedès-Martorell	12	23,7
Ferrocarril	Vilafranca del Penedès-Martorell	72	60,0
Autobús	Martorell-Terrassa	4	26,6
Autobús	Terrassa-Sabadell	60	20,6
Ferrocarril	Terrassa-Sabadell	153	54,0
Autobús	Sabadell-Caldes de Montbui	23	29,9
Autobús	Caldes de Montbui-Granollers	24	45,8
Autobús	Granollers-Mataró	31	29,4

Hi ha un altre subgrup de línies d'autobús que cobreixen la relació entre més de dos corredors (taula 2.82):

Taula 2.82

Oferta perimetral de transport públic (II)		
corredors	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Martorell-Terrassa-Sabadell	9	22,3
Terrassa-Sabadell-Caldes-Granollers	1	52,5
Granollers-Sabadell	3	34,0

Finalment hi ha un tercer grup de línies que tenen com a origen o destinació un punt de l'Aglomeració Central però per les seves característiques podrien classificar-se com a perimetrals:

Taula 2.83

Oferta perimetral de transport públic (III)		
relació	expedicions en feiners	velocitat comercial mitjana (km/h)
Molins de Rei-Rubí	9	26,0
Molins de Rei-Torrelles de Llobregat	2	19,2
Molins de Rei-Vallirana	2	26,7
Badalona-Sabadell	6	23,5
Sant Fost de Campsentelles-Sabadell	22	22,7
Mataró-Universitat Autònoma	7	59,4
Gavà-Universitat Autònoma	1	24,8
Badalona-Universitat Autònoma	2	26,0
Vilafranca del Penedès-Universitat Autònoma (1)	2	-
Aiguafreda-Universitat Autònoma (1)	2	-
Gavà-Olesa de Bonesvalls	2	28,0

(1) línies que sobrepassen els límits de l'RMB

### 2.4.6. Terminals i estacions d'autobús

Tot seguit es detallen, per àmbits i corredors, les terminals de les línies a Barcelona:

#### Línies EMT

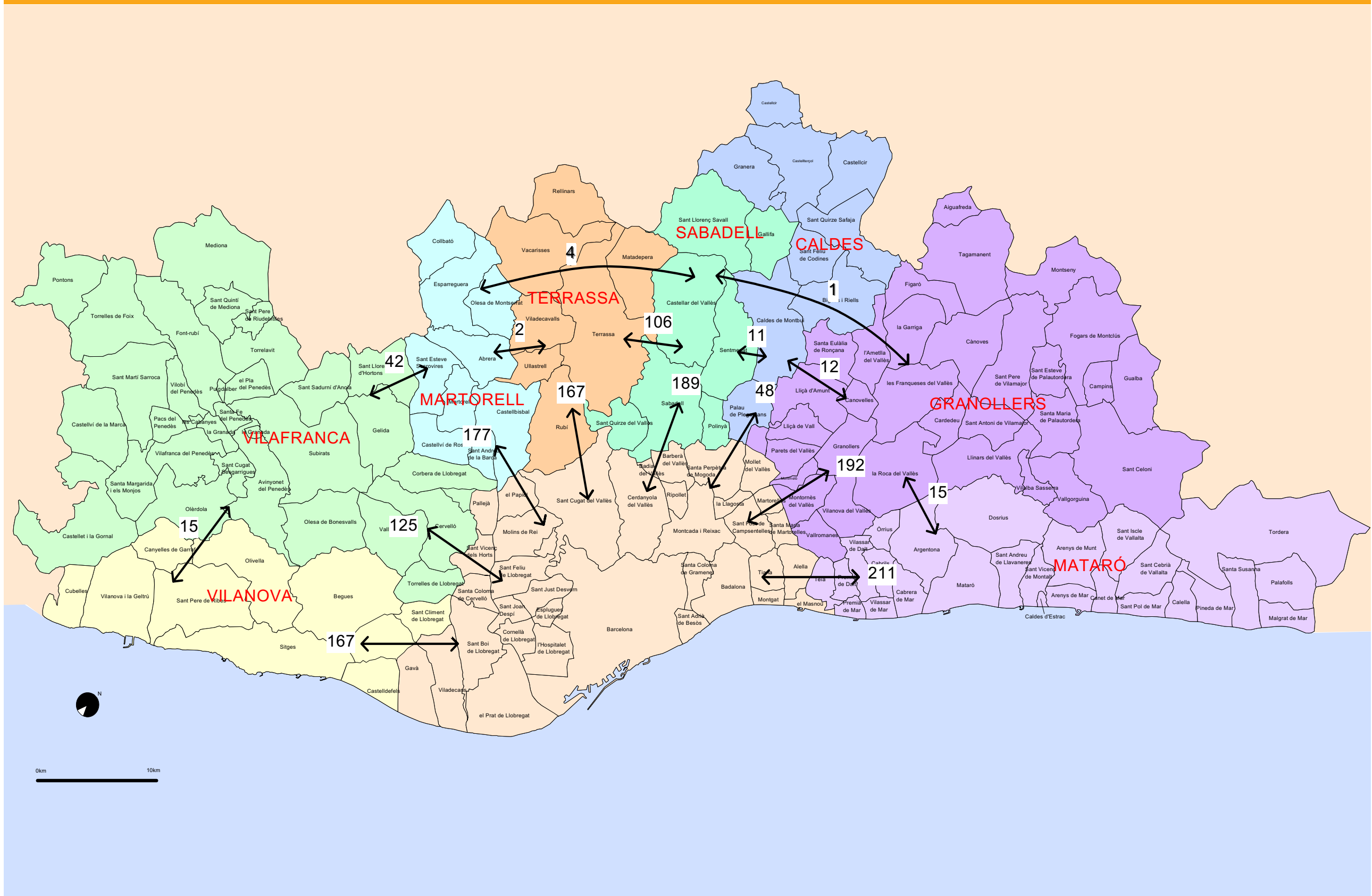
##### Àmbit Besòs:

- Plaça Urquinaona
- Hospital de Sant Pau
- Hospital de la Vall d'Hebron
- Sant Adrià/Ciutat d'Asunción

##### Àmbit Llobregat:

- Plaça Espanya
- Sepúlveda-Av.Mistral
- Plaça Catalunya/Rda. Universitat
- Riera Blanca-Travessera de les Corts
- Plaça R. Maria Cristina

### Expedicions de transport públic per sentit en dia feiner, respecte Barcelona i entre els corredors



### Línies DGPT

El corredor de Terrassa únicament té connexió amb Barcelona mitjançant les xarxes ferroviàries d'FGC i RENFE-Rodaliaes.

#### 1. Corredor Vilanova i la Geltrú:

- Ronda Universitat

#### 2. Corredor de Vilafranca del Penedès:

- Estació de Sants
- Urgell-Francesc Macià
- Buenos Aires-Av. Sarrià
- Riera Blanca-Travessera de les Corts

#### 3. Corredor de Martorell:

- Ronda Universitat
- Urgell-Francesc Macià
- Buenos Aires-Av. Sarrià
- Riera Blanca-Travessera de les Corts
- Estació del Nord
- Estació de Sants

#### 4. Corredor de Terrassa

- Estació de Sant Andreu

#### 5. Corredor de Sabadell:

- Estació de Sant Andreu
- Diputació-Ps. Sant Joan

#### 6. Corredor de Caldes:

- Diputació-Ps. Sant Joan

#### 7. Corredor de Granollers:

- Estació de Sant Andreu
- Diputació-Ps. Sant Joan
- Ronda Sant Pere
- Pla del Palau

#### 8. Corredor de Mataró:

- Ronda Universitat
- La Pau
- Estació del Nord

#### 9. Aglomeració Central:

- Diputació-Ps. Sant Joan
- Estació de Sant Andreu
- Riera Blanca-Travessera de les Corts
- Buenos Aires-Av. Sarrià
- Plaça Lesseps
- Estació del Nord
- Sagrera

A la Regió Metropolitana de Barcelona hi ha 9 estacions d'autobús. Tres d'elles són a Barcelona ciutat i la resta repartides a centres de corredors. Els únics que no en disposen són el de Martorell i el de Mataró.

### 3. Diagnosi del sistema de TPC

#### 3.1. Diagnosi global

##### L'expansió de la població sobre el territori metropolità

El 1999, la regió metropolitana de Barcelona tenia una població de 4.301.721 habitants, un 0,88% més que l'any 1991 i 1.525.090 llocs de treball (any 1996), un 3,9% menys que el 1991. A hores d'ara, la situació econòmica torna a ser expansiva i s'estan assolint les taxes d'ocupació més altes dels darrers quinquennis.

La motorització ha crescut a un ritme del 2,8% anual, i arriba el 1998 a 425 turismes/1.000 habitants amb puntes significatives a certes zones; d'altra banda, la construcció d'habitatges s'incrementa a un ritme de 22.500 nous habitatges anuals. La zona A2 i, especialment, la segona corona han suportat aquest creixement urbanístic.

##### El creixement sostingut de la mobilitat

Lligat a tot aquest fenomen s'ha produït un increment de la mobilitat de la població, que, a nivell intramunicipal ha baixat, però que a nivell intermunicipal s'ha incrementat molt, un 16,1% entre 1991 i 1996. A l'igual que a la gran majoria de les àrees metropolitanes europees, el nombre mitjà de desplaçaments efectuats per cada persona en un dia va en augment. Al costat d'una estabilització del volum de la mobilitat obligada es produeix un increment dels desplaçaments amb altres finalitats.

La població ha entrat en un procés d'expansió sobre el territori i el centre metropolità estén la seva influència sobre una àrea cada cop més àmplia, en la qual el creixement de l'ocupació del territori és molt superior a l'augment de la població.

Ni la localització dels llocs de treball ni la dels serveis ha anat paral·lela a aquesta extensió residencial sobre el territori i, d'aquí, el creixement sostingut de la mobilitat. Aquesta mobilitat adopta una estructura clarament radial en sentit convergent, en la que, pel que fa a la mobilitat laboral, la ciutat de Barcelona té una capacitat d'atracció més de dues vegades superior a la de generació.

També juga un paper important en aquest augment de la mobilitat l'evolució de les pautes de comportament: augment del temps lliure en cap de setmana i vacances, extensió de l'horari laboral, important minva dels actius que dinen a casa, etc.

##### Barcelona manté i potencia la capacitat d'atracció

No es pot negar la descentralització de l'activitat econòmica, especialment de la industrial, però també és cert que Barcelona i la seva àrea d'influència més immediata continuen mantenint una capacitat de polarització de l'activitat molt superior a la que tenen en l'aspecte residencial i, per sobre de tot, és inqüestionable no només el manteniment, sinó el desenvolupament de Barcelona i del seu entorn més immediat com el gran centre de serveis, no ja de l'RMB sinó de tot el Principat.

La conseqüència no ha estat només l'increment dels desplaçaments entre municipis, sinó l'increment de la longitud d'aquests desplaçaments; la població s'ha anat distribuint en el territori de manera cada cop més allunyada del centre.

El desenvolupament futur de la mobilitat sembla que duu cap a un potenciament dels desplaçaments radials, continuant amb la dinàmica actual d'ocupació urbanística de la Zona A2 i de la segona corona, i també cap a un increment de la descentralització laboral, que originaria el potenciament dels fluxos d'atracció cap a aquesta segona corona. La mobilitat perimetral experimentarà també un impuls important, malgrat que, relativament, seguiria tenint un pes força menor.

##### El vehicle privat: principal suport de la dispersió en el territori

El gran protagonista de la redistribució de la població en el territori ha estat el vehicle privat que, malgrat l'increment de demanda del transport públic, ha augmentat la seva quota de mercat en el repartiment modal d'una manera molt important; mentre que el transport públic ha pujat en un terç el volum de viatges intermunicipals per motiu treball en els darrers quinze anys, el vehicle privat gairebé els ha triplicat. En aquest període, el transport públic ha passat de representar el 50,2% del total de desplaçaments intermunicipals per mobilitat obligada el 1981, a representar-ne només el 27,3%, el 1996.

La redistribució territorial de la població i els llocs de treball a la regió metropolitana de Barcelona ha tingut un doble efecte:

Potenciar la segona corona i els pols secundaris; en aquest sentit, s'està tendint a un entramat urbà multipolar, que ha de permetre una major integració del territori i una major difusió dels serveis metropolitans.

La urbanització cada vegada més difusa origina problemes per fer arribar tots els serveis als ciutadans i, entre aquests, el transport públic.

##### Manca d'integració completa en el sistema metropolità de transport públic col·lectiu

El conjunt dels mitjans de TPC a la regió metropolitana de Barcelona no funcionen totalment com a sistema, a causa, d'una banda, de la heterogeneïtat dels operadors (empresa pública/operador privat, i entre aquests, amb diversos tipus de gestió que va des de la garantia de cobrament del dèficit als que van a risc i ventura, passant per la gestió interessada) i de les diferències en el volum de negoci, es mesuri en viatgers transportats o en recaptació.

Però, més important encara que l'heterogeneïtat dels operadors és la insuficiència d'integració dels diversos modes. Manca d'integració física, en ser insuficients el nombre de punts de correspondència entre modes diversos, però també per la penibilitat dels intercanvis en bona part dels existents: longitud dels passadissos, desnivells sense escales mecàniques, informació parcial, etc.; insuficient integració de serveis, per manca de coordinació d'horaris on resulta necessari; manca d'imatge única dels operadors de l'SMTPC, tot això contrapesat per la integració tarifària. L'aplicació progressiva del nou sistema tarifari integrat especialment a partir de 2001, amb la incorporació de tots els operadors interurbans (Renfe Rodalies, empreses de transport per carretera) i bona part dels operadors urbans dels nuclis de la segona corona ha solucionat aquesta mancança.

##### Capacitat insuficient de les infraestructures de TPC en hora punta

Les infraestructures ferroviàries ofereixen una capacitat que es pot considerar suficient des del punt de vista global, però que presenta estrangulaments puntuals força greus (túnel de Sants-Pl. Catalunya -RENFE-, túnel del c/ Balmes -FGC-, tram Sants-Castelldefels, també de RENFE), per la superposició de serveis de diferents tipus sobre la mateixa infraestructura.

La xarxa viària, suport en definitiva del TPC de superfície, està saturada en hores punta i no permet velocitats comercials competitives, especialment als eixos viaris de penetració a l'Aglomeració central.

### Desigualtat territorial en l'accessibilitat al TPC

L'equipament de la mobilitat en tot l'àmbit de l'RMB ha de complir els següents requisits:

1. Facilitat d'accés en transport públic a la polaritat central de cada eix-corredor des de tots els municipis que la integren, és a dir, la cobertura de totes les ramificacions dels eixos radials amb un servei mínim diari que permetés l'enllaç al centre de l'eix amb els mitjans de transport públic de connexió amb el nucli central.
2. Facilitat d'intercanvi modal: potenciament de l'intercanvi modal com a única alternativa per a fer arribar el transport públic a una població cada vegada més dispersa. En aquest sentit, totes les capitals haurien d'estar dotades de la infraestructura que permetés fàcilment l'intercanvi vehicle privat/transport públic i transport públic/transport públic.
3. Millora de la velocitat comercial, que minimitzi el temps d'accés al nucli central, que ara per ara supera en molts casos els 60 minuts, amb la millora de les infraestructures ferroviàries i la segregació del transport públic de superfície.

En l'estat actual hi ha eixos-corredor en què ja no es compleix el primer punt: Granollers, Mataró i Caldes de Montbui tenen encara molts municipis que no estan connectats al centre de l'eix-corredor en transport públic ni a la xarxa ferroviària.

Vilafranca del Penedès i Martorell tenen més o menys garantida l'accessibilitat dels seus municipis, però l'intercanvi modal presenta seriosos inconvenients i penalitza molt qualsevol viatge que impliqui un transbordament.

Només en el cas de l'eix-corredor de Sabadell es podria parlar d'una superació dels estadis anteriors i la principal deficiència a superar en aquest eix es donaria en la minimització del temps d'accés a l'Aglomeració central.

Les actuacions en marxa sobre la línia d'FGC a Martorell i la construcció d'un intercanviador entre les xarxes de RENFE i d'FGC situaria a Martorell en una situació força privilegiada respecte a la resta d'eixos-corredor.

A banda d'aquests aspectes, el que sí afecta a tot l'àmbit de la segona corona i de la zona A2 és la manca de permeabilitat del territori a nivell perimetral, que les infraestructures viàries estan solucionant en part pel que fa al vehicle privat, però que la xarxa de transport públic, especialment la ferroviària, està molt lluny de cobrir. En la base d'aquesta situació, hi ha la debilitat dels fluxos perimetrals, que en aquests moments no arriben a l'1,5% dels desplaçaments totals de l'RMB.

Dintre de les zones A1 i A2 es detecten àmbits amb una mobilitat molt consolidada que requereix, no el suport que ja té d'una xarxa d'autobús, sinó una infraestructura fixa que asseguri i afianci en el territori aquesta mobilitat. El cas més destacable el constitueix el corredor del Delta del Llobregat: Castelldefels-Gavà-Viladecans-Sant Boi de Llobregat.

En l'apartat següent es definexen les principals disfuncions detectades a nivell de l'Aglomeració central i de la segona corona.

### 3.2. Anàlisi comparativa de les característiques del sistema

Les principals disfuncions observades s'han agrupat entorn a cinc aspectes:

1. Oferta de servei de transport públic de relació amb els centres d'atracció: centre de Barcelona, connexió interna de la primera corona i centres dels eixos-corredor a la segona corona.
2. Accessibilitat a la xarxa ferroviària.
3. Intercanviadors modals.
4. Temps d'accés a l'Aglomeració central i al centre de Barcelona.
5. Adaptació dels vehicles, estacions i parades a persones amb mobilitat reduïda (PMR).

#### 3.2.1. Oferta de transport públic

##### Oferta al centre de Barcelona

Malgrat que tots els barris de Barcelona estan connectats al centre de la ciutat, la zona nord-est està caracteritzada per una disminució de l'accessibilitat, combinada amb una oferta de servei situada per sota de la mitjana de la resta de barris. Els més afectats en aquests aspectes són (taula 3.1):

Taula 3.1

##### Barris d'accessibilitat al centre i oferta unitària situats per sota de la mitjana

La Verneda	Horta
Ciutat Meridiana	Vall d'Hebron
Roquetes/Verdum	Vilapicina
Bon Pastor	Poblenou
Sant Andreu	Sarrià
Besòs	Zona Franca

##### Oferta interna de la primera corona

Dintre de la primera corona s'han detectat subàmbits caracteritzats per una mobilitat interna intensa i basada gairebé de forma exclusiva en el vehicle privat i la xarxa d'autobusos per carretera, sense el suport d'una infraestructura fixa que permeti consolidar la relació (taula 3.2):



Taula 3.2

**Relacions importants internes a la primera corona  
no suportades per una infraestructura fixa**

Esplugues de Llobregat - Sant Just Desvern – Sant Feliu de Llobregat

Gavà – Viladecans - Sant Boi de Llobregat

Badalona – Santa Coloma de Gramenet – Sant Adrià de Besòs

Sant Cugat del Vallès - Cerdanyola del Vallès - Ripollet

**Municipis de la segona corona sense connexió amb els pols centrals de l'eix**

A continuació es relacionen tots els municipis que no tenen servei amb el pol central del seu eix; tret d'aquells que pertanyen a una comarca diferent a la del pol central (taula 3.3)

Taula 3.3

**Municipis de la segona corona  
no connectats al centre de l'eix corredor**

Municipi	Centre de l'eix corredor
Olivella	Vilanova i la Geltrú
Sant Llorenç d'Hortons	Vilafranca del Penedès
Rellinars	Terrassa
Gallifa	Sabadell
Castellcir	Caldes de Montbui
Granera	
Campins	
Fogars de Montclús	Granollers
Montseny	
Vallgorguina	
Arenys de Munt	
Cabrera de Mar	
Cabrils	
Òrrius	
Palafolls	Mataró
Premià de Dalt	
Sant Iscle de Vallalta	
Sant Cebrià de Vallalta	
Teià	

La problemàtica de la manca d'accessibilitat al pol central de l'eix-corredor afecta especialment els municipis del Maresme, ja que la majoria dels municipis de la resta d'eixos corredor tenen garantida l'accessibilitat a la capital mitjançant el transbordament autobús/ ferrocarril. En l'eix de Mataró, en canvi, hi ha sis municipis sense un mínim de servei que els permeti l'accessibilitat a la capital comarcal.

**Oferta comparada entre eixos-corredor de la segona corona**

Es marca un tall substancialment important entre els eixos situats en la meitat nord de l'RMB, a partir de Martorell, i els dos eixos del sud. En tots els primers es dona la confluència d'una o més línies de ferrocarril i d'una oferta per carretera molt potent, com en el cas de Mataró. L'oferta comptabilitzada en places-km situaria al capdavant els eixos amb més d'una línia ferroviària (taula 3.4).

Els dos eixos situats més al sud estan servits per sengles línies ferroviàries amb una oferta limitada i reforçada per una oferta discreta de transport de viatgers per carretera (en valors absoluts).

Les taxes per habitant reflecteixen un repartiment força homogeni de l'oferta en els eixos situats en els extrems, trencada pels eixos centrals, entre els quals Martorell assoleix una taxa d'expedicions per habitant que probablement cap altre eix estarà en condicions d'assolir en molt temps.

El temps d'accés a Barcelona i l'oferta per habitant situen l'eix de Granollers en la posició més avantatjosa respecte dels altres. Segons aquests dos paràmetres, Terrassa se situaria en una de les darreres posicions.

Taula 3.4

Oferta de transport públic	Expedicions a Barcelona	
	total	exp./1.000 hab.
Sabadell	179	0,96
Terrassa	148	0,90
Martorell	147	8,25
Granollers	140	2,74
Vilanova i la Geltrú	82	1,70
Vilafranca del Penedès	62	2,17
Caldes de Montbui	40	3,13

L'eix-corredor de Mataró assoleix, en conjunt, la connectivitat més baixa, reflectida en la mínima proporció de municipis enllaçats directament amb la capital comarcal i amb Barcelona, i en el nombre de municipis sense combinació d'accés vàlida vers aquestes dues ciutats.

**3.2.2. Accessibilitat a la xarxa ferroviària**

a) S'han detectat dos tipus de problemes en relació a l'accessibilitat a la xarxa ferroviària: Municipis que no disposen de servei de ferrocarril i que no hi estan connectats mitjançant transport públic per carretera.

b) Municipis servits pel ferrocarril que tenen l'estació situada fora del casc urbà i no disposen d'un servei d'autobús en condicions que els faciliti l'accés a l'estació.

Taula 3.5

Municipis sense connexió a la xarxa de ferrocarril	
Municipis	Eix-corredor
Olivella	Vilanova i la Geltrú
Rellinars	Terrassa
Gallifa	Sabadell
Cap municipi de l'eix-corredor disposa d'estació de ferrocarril	Caldes de Montbui
Campins	Granollers
Fogars de Montclús	
Cabrera de Mar	
Cabrils	Mataró
Òrrius	
Premià de Dalt	

Taula 3.6

Servei a les estacions de ferrocarril situades fora del casc urbà	
Estació	Connexió del municipi amb l'estació de ferrocarril
Línia C1	
Sant Andreu de Llavaneres	Sí, servei interurbà Sant Andreu de Llavaneres-Mataró i servei urbà a Sant Andreu de Llavaneres
Línia C2	
Viladecans	Sí, en sentit Viladecans-estació, línies L80 i L87, prèvia sol·licitud de parada per part de l'usuari. No hi ha servei en el sentit estació-Viladecans
Palautordera	Sí, línia a Santa Maria de Palautordera
Gualba	No
Línia C3	
Santa Perpètua de Mogoda	Sí, servei interurbà Santa Perpètua de Mogoda-Barcelona
Parets del Vallès	Sí, línia urbana de Parets del Vallès
Línia C4	
La Granada	No
Lavern-Subirats	No
Gelida	Sí, funicular
Castellbisbal	Sí, línia urbana de Castellbisbal
El Papiol	Sí, servei interurbà el Papiol-Barcelona
Viladecavalls	No
Vacarisses	No
Línia S2	
Sant Quirze del Vallès	Sí, línia interurbana Sant Quirze – Sabadell
Línia S4	
Santa Coloma de Cervelló	Sí, línia L76

### Municipis sense connexió a la xarxa ferroviària

Dels municipis indicats a la taula 3.5, no disposen d'un mínim de 2 expedicions/dia per sentit amb un altre municipi: Rellinars, Gallifa, Granera, Cabrera de Mar, Cabrils, Òrrius, Palafolls i Premià de Dalt.

### Estacions de ferrocarril situades fora dels casc urbà

A la taula 3.6 s'especifica si hi ha connexió amb el municipi que serveix la línia.

Tots els municipis grans estan connectats a l'estació de ferrocarril, generalment a través d'un servei interurbà que hi té una parada propera; cal destacar el cas de Viladecans on l'autobús no para sistemàticament a l'estació, només si l'usuari ho sol·licita, amb la qual cosa en el sentit estació-Viladecans no hi ha servei.

### 3.2.3. Intercanviadors modals

La interconnexió modal és un dels factors que presenta majors deficiències en tots els àmbits de l'RMB en qualsevol de les combinacions possibles, tant pel que fa al vehicle privat amb el ferrocarril, com a les connexions dels modes de transport públics entre ells. Aquest factor físic representa un dels majors impediments a l'hora d'afavorir la integració de les xarxes.

### Vehicle privat-ferrocarril

No disposen d'aparcaments les estacions de les taules 3.7 i 3.8.

En principi, tots els aparcaments, tant d'FGC com de RENFE, són accessibles a tot tipus d'usuari, independentment que sigui de cobrament o de lliure accés. Només en el cas de Sant Cugat del Vallès i de Sabadell-Estació (línia CiS) l'aparcament és d'ús exclusiu per als usuaris del ferrocarril.

En totes les línies hi ha importants mancances d'aparcament però són especialment remarcables els següents casos:

- Centres d'eix-corredor: Vilafranca del Penedès i Terrassa a RENFE i Terrassa i Martorell a FGC.
- Estacions de connexió: Montcada i Reixac a RENFE.
- Àmbits grans de la primera corona: la Xarxa de RENFE no té cap aparcament a la línia C4 entre Barcelona i Castellbisbal, tret de la de Cornellà.
- Estacions que serveixen altres municipis sense xarxa ferroviària. El cas més rellevant és el de la línia C1 al Maresme, on hi ha un nombre important d'estacions que serveixen els municipis de l'interior sense aparcament, i a les quals es difícil accedir en vehicle privat.

Taula 3.7

Estacions de ferrocarril sense aparcament		
FGC		
Línia CiS		Línia Catalans
Estacions urbanes de Barcelona	Pl. Espanya	
Peu de Funicular	Magòria	
	Ildefons Cerdà	
Les Planes	Gornal	
La Floresta	Sant Josep	
UAB	L'Hospitalet-Av. Carrilet	
Sabadell Rambla	Almeda	
Mira-sol	Cornellà-Riera	
Rubí	Colònia Güell	
Les Fonts	Can Ros	
Terrassa-Rambla		
Estacions sense aparcament: 16/25		Estacions sense aparcament: 10/21

### Autobús-ferrocarril

- Barcelona està servida per tres estacions d'autobús, totes accessibles en Metro i RENFE. Tot i això, el transbordament a l'estació d'Arc de Triomf-Estació del Nord està molt penalitzat per un recorregut excessivament llarg i dificultós.
- A la primera corona no hi ha localitzada cap estació d'autobusos.
- Dintre de la segona corona disposen d'estació d'autobusos tots els centres d'eix-corredor menys Martorell i Mataró.

La localització de l'estació d'autobús i de ferrocarril només està suficientment propera per facilitar un adequat intercanvi modal a:

- Vilanova i la Geltrú
- Sabadell (estació de RENFE de Sabadell Centre).

### Ferrocarril-ferrocarril

Hi ha coincidència de les xarxes de ferrocarril a (taula 3.9):

Només a pl. Catalunya i a Bellvitge/Gornal (a l'Hospitalet de Llobregat) és possible l'intercanvi modal entre FGC i RENFE. La resta d'estacions no tenen cap mena d'intercanviador.

### Metro-ferrocarril

La xarxa de RENFE té 7 punts de contacte amb la de Metro, que, en principi, poden permetre un intercanvi modal adequat. La major deficiència es produeix a nivell de la xarxa d'FGC que

Taula 3.8

Estacions de ferrocarril sense aparcament	
RENFE	
Barcelona/l'Hospitalet de Llobregat	Línia C3
Torre Baró	St. Martí de Centelles (Aiguafreda)
St. Andreu Arenal	Figaró
Pg Gràcia	Sta. Perpètua de Mogoda
St. Andreu Comtal	Montcada-Ripollet
Arc de Triomf	Montcada-Bifurcació
Pl. Catalunya	
L'Hospitalet de Llobregat	
Estacions sense aparcament: 7/8	Estacions sense aparcament: 5/10
Línia C1	Línia C4
Malgrat de Mar	Vacarisses
Pineda de Mar	Vacarisses/Torreblanca
St. Pol de Mar	Viladecavalls
Canet de Mar	Terrassa
Premià de Mar	Sabadell Nord
Ocata	Montcada i Reixac-Manresa
Montgat Nord	St. Ildefons de Cornellà
St. Adrià de Besòs	Molins de Rei
	Lavern-Subirats
	La Granada
	Vilafranca del Penedès
Estacions sense aparcament: 8/19	Estacions sense aparcament: 11/27
Línia C2	
Gualba	
La Llagosta	
Bellvitge	
Platja de Castelldefels	
Estacions sense aparcament: 4/20	

en les seves línies urbanes només té 4 punts de contacte amb la xarxa de Metro (dos a la línia de Catalans i dos a la de CiS), que resulten insuficients en tant que la xarxa urbana d'FGC presenta condicions de servei assimilables a la de Metro.

El transbordament entre aquestes xarxes sovint es veu afectat per trajectes excessivament llargs, que dificulten massa l'intercanvi modal.



Taula 3.11

Dades d'oferta i demanda dels intercanviadors modals							
Núm.	Estació	Modos	Línies infraest. fixa	Flux total infraest. fixa	Flux transbord infraest. fixa	% transbord infraest fixa	Observacions
1	Sants Estació	3	6	170.000	52.000	31%	-
2	Catalunya	3	6	228.000	89.000	39%	-
3	Arc de Triomf-Est. Nord	3	4	43.000	-	-	Falta flux transbordament
4	Espanya	3	3	64.000	36.000	56%	-
5	Fabra i Puig	3	3	34.000	4.000	12%	-
6	Pg. Gràcia	2	4	101.000	40.000	40%	-
7	Clot	2	4	56.000	21.000	38%	-
8	Just Oliveras	2	4	23.000	-	-	Falta flux transbordament
9	Gornal (Bellvitge)	2	3	7.000	-	-	Falta flux transbordament
10	Diagonal-Provença	2	3	139.000	59.000	42%	-
11	L'Hospitalet (Av. Carrilet)	2	2	27.000	-	-	Falta flux transbordament
12	St. Andreu (Comtal)	2	2	28.000	-	-	Falta flux transbordament
13	Sagrera	2	2	87.000	49.000	56%	-
14	Urquinaona	2	2	68.000	22.000	32%	-
15	Universitat	2	2	38.000	12.000	32%	-
16	Martorell	2	2	6.000	-	-	-
17	Cornellà	2	2	19.000	-	-	Falta flux transbordament
18	Maria Cristina	2	1	27.000	-	-	Falta flux transbordament
19	Pep Ventura	2	1	11.000	-	-	Falta flux transbordament
20	Sta. Coloma	2	1	37.000	-	-	Falta flux transbordament
21	Sabadell Centre	2	1	7.000	-	-	Falta flux transbordament
22	Vilanova	2	1	17.000	-	-	Falta flux transbordament
23	Vilafranca	2	1	4.000	-	-	Falta flux transbordament
24	Granollers	2	1	-	-	-	Descartat RENFE per distància
25	Hospital Clínic	2	1	52.000	-	-	Falta flux transbordament
26	Sta. Eulàlia	2	1	34.000	-	-	Falta flux transbordament
27	Zona Universitària	2	1	16.000	-	-	Falta flux transbordament
28	Feixa Llarga	2	1	10.000	-	-	Falta flux transbordament
29	Collblanc	2	1	27.000	-	-	Falta flux transbordament
30	St. Ildefons	2	1	20.000	-	-	Falta flux transbordament
31	Paral·lel	1	3	21.000	14.000	67%	-
32	La Pau	1	2	21.000	14.000	67%	-
33	Maragall	1	2	31.000	18.000	58%	-
34	Pl. Sants	1	2	47.000	19.000	40%	-
35	Verdaguer	1	2	51.000	36.000	71%	-

### 3.2.4. Accessibilitat a l'aglomeració central

L'accessibilitat a l'aglomeració central i en especial a Barcelona en autobús i en mitjà ferroviari està fortament penalitzada en determinades hores del dia:

- A la xarxa viària. En hores punta no permet obtenir una velocitat comercial competitiva, en especial en els eixos d'accés a Barcelona, on l'autobús es veu obligat a compartir calçada amb el vehicle privat. En els quatre eixos d'accés: Diagonal, autovia de Castelldefels, NII/A-19 i Meridiana s'han comptabilitzat més de 500 autobusos/dia en cada direcció, només de línies interiors a l'àmbit de l'RMB, que suposen una mitjana de pas d'un autobús cada dos minuts. En aquests accessos únicament hi ha carril d'autobús bus no segregat a la Meridiana d'entrada a Barcelona, entre l'Av. Río de Janeiro i l'estació d'autobusos de Fabra i Puig, i a la Diagonal, integral de sortida i parcial d'entrada.
- A la xarxa de ferrocarril, que pateix alguns estrangulaments que afecten a la velocitat comercial de les línies. Els punts especialment conflictius són:

1 Túnel Sants-PI. Catalunya-Arc de Triomf.

2 Línia C2 de RENFE entre Sants i Castelldefels.

3 Túnel c/Balmes, que afecta als serveis de la línia CiS.

En la taula 3.12 se sintetitzen el temps d'accés, longitud i velocitat comercial de les xarxes ferroviàries que uneixen els centres dels eixos-corredor amb Barcelona.

Taula 3.12

Eix-corredor	RENFE			FGC		
	Temps minut	Distància km	Velocitat km/h	Temps minuts	Distància km	Velocitat km/h
Vilanova i la Geltrú	41	42	61,5	-	-	-
Vilafranca del Penedès	53	53	60,0	-	-	-
Martorell	31	26	50,3	38	30,3	47,7
Terrassa	45	35	46,6	41	29,5	43,2
Sabadell	39	24	36,9	42	27,6	39,4
Caldes de Montbui	-	-	-	-	-	-
Granollers (C2)	35	32	54,8	-	-	-
Mataró	43	34	47,4	-	-	-

La xarxa ferroviària situa els centres d'eix-corredor a un interval de temps entre els 30' i els 45' de Barcelona, amb l'única diferència de Vilafranca del Penedès on la distància a Barcelona situa el centre de l'eix-corredor proper al límit dels 60 minuts, un temps de viatge que resulta excessiu. L'eix-corredor de Terrassa, malgrat la situació privilegiada respecte de Barcelona quant a distància i connexió, assoleix temps de viatge excessivament alts (taula 3.13).



Els eixos-corredor de Sabadell i Martorell assoleixen les condicions d'accessibilitat més òptimes en temps per al conjunt de l'eix-corredor.

**Taula 3.13**

Àmbit territorial	temps d'accés a BCN des de la capital de l'eix-corredor		accessibilitat en transport públic a pl. Catalunya des de la zona de transport més allunyada
	ferrocarril	autobús	
Zona A1	15 (màxim)	25 (màxim)	57
Zona A2	30 (màxim)	45 (màxim)	71
Granollers	25	45	132
Sabadell	32/42	80	91
Martorell	35/44	70	79
Mataró	36	40	109
Vilanova i la Geltrú	41	60	120
Terrassa	43/41	110	105
Vilafranca del Penedès	62	60	167
Caldes de Montbui		70	117

### 3.2.5. Accessibilitat a la xarxa de les persones amb mobilitat reduïda

La millora de l'accessibilitat de les persones amb mobilitat reduïda a la xarxa de TPC és un factor que es va incorporant dia rere dia en la planificació del sistema de transports; el procés de transformació de la xarxa és, però, costós i en alguns modes es troba en un estat molt incipient, especialment a la xarxa ferroviària, on l'adaptació requereix d'una major inversió de recursos. Són accessibles a persones de mobilitat reduïda a dia d'avui (any 2000):

- Metro:
  - Línia 1.  
Estacions adaptades: Feixa Llarga, Bellvitge, Universitat, Catalunya, Fabra i Puig, Trinitat Vella i Fondo.  
En execució: Marina.  
Previstes en el 3r Conveni: Feixa Llarga, Plaça Sants, Espanya, Urquinaona, Arc de Triomf, Clot i Santa Coloma.  
Connexió amb l'L9: Sagrera Meridiana.
  - Línia 2.  
Estacions adaptades: tota la línia actual  
Previstes en el 3r Conveni: tram La Pau – Pep Ventura (lligat a la conversió de línia L4 a L2).
  - Línia 3.  
Estacions adaptades: Paral·lel (un sentit).  
En execució: Fontana.  
Previstes en el 3r Conveni: Sants Estació, Espanya, Paral·lel, Liceu, Catalunya, Passeig de Gràcia, Diagonal, Vallcarca, Vall d'Hebron, Montbau.

Línia 4.  
Estacions adaptades: Trinitat Nova i La Pau (un sentit).  
En execució: Passeig de Gràcia.  
Previstes en el 3r Conveni: Verdaguier, Urquinaona i La Pau.

Línia L5.  
Previstes en el 3r Conveni: Pl. Sants, Sants Estació, Hospital Clínic, Diagonal, Verdaguier, Sagrada Família, Hospital de Sant Pau, Virrei Amat i Horta.  
Connexió amb l'L9: Sagrera Meridiana.

També estaran adaptades totes les estacions en construcció o de futura construcció: Badalona Centre (L2), Mundet, Valldaura, Canyelles, Roquetes i Trinitat Nova (L3), Maresme, Prim i Sagrera TAV (L4), Sant Feliu, Carmel, Teixonera-Coll i Vall d'Hebron (L5) i Trinitat Nova, Torrè Baró-Vallbona, Ciutat Meridiana i Can Cuiàs (Metro lleuger).

- FGC:
  - Metro del Vallès.  
Estacions adaptades: Provença, Sant Gervasi (un sentit), Muntaner, Reina Elisenda (un sentit), Peu de Funicular, Vallvidrera Superior, Les Planes, La Floresta, Valldoreix, Sant Cugat, Hospital General, Rubí, Les Fonts, Terrassa, Sant Joan, UAB, Sant Quirze del Vallès, Sabadell Estació, Sabadell Rambla i Av. Tibidabo.

Previstes en el 3r Conveni: Pl. Catalunya, Gràcia, Sant Gervasi (altre sentit), Bonanova, Tres Torres, Sarrià, Reina Elisenda (altre sentit), Peu Funicular (altre sentit), Mira-sol, Terrassa UPC (nova estació), Pl. Molina, Pàdua i El Putxet.

Metro del Baix Llobregat.  
Estacions adaptades: Pl. Espanya, Magòria, Sant Boi, Molí Nou, Colònia Güell, Santa Coloma de Cervelló, Sant Vicenç dels Horts, Can Ros, Martorell Enllaç, Masquefa, Piera, Vallbona d'Anoia, Vilanova del Camí, Igualada, Abrera, Olesa i Manresa Baixador.

En execució: l'Hospitalet, Cornellà, Quatre Camins (nova estació), Sant Andreu de la Barca, El Palau (nova estació).

Previstes en el 3r Conveni: Ildefons Cerdà, Gornal, Almeda, Pallejà, Martorell Vila, Martorell Central, Can Parellada, Manresa Viladordis.

- L9:  
Totes les estacions ja estaran adaptades a PMR.
- Tramvia Diagonal-Baix Llobregat i Glòries-Besòs:  
Totes les parades ja estaran adaptades a PMR.
- RENFE:  
Malgrat que algunes estacions són accessibles, els trens no ho són.
- Autobús urbà:  
Són accessibles el 33% dels autobusos urbans que donen servei en l'àmbit de l'EMT i el 28% dels que fan el transport urbà en els municipis de fora d'aquest àmbit.

- Autobús interurbà:  
Ara per ara, no estan adaptats a PMR, amb excepció dels vehicles renovats amb subvenció ATM.

### 3.3 Anàlisi territorial comparativa de la mobilitat

#### 3.3.1. Mobilitat obligada per motiu treball

Sabadell i Terrassa són els corredors més autocontinguts a nivell municipal; a nivell del conjunt del corredor s'afegeixen Granollers i Mataró. En canvi, Vilanova i la Geltrú, Vilafranca del Penedès, Caldes de Montbui i la primera corona projecten més la seva mà d'obra cap a fora del corredor (taula 3.14).

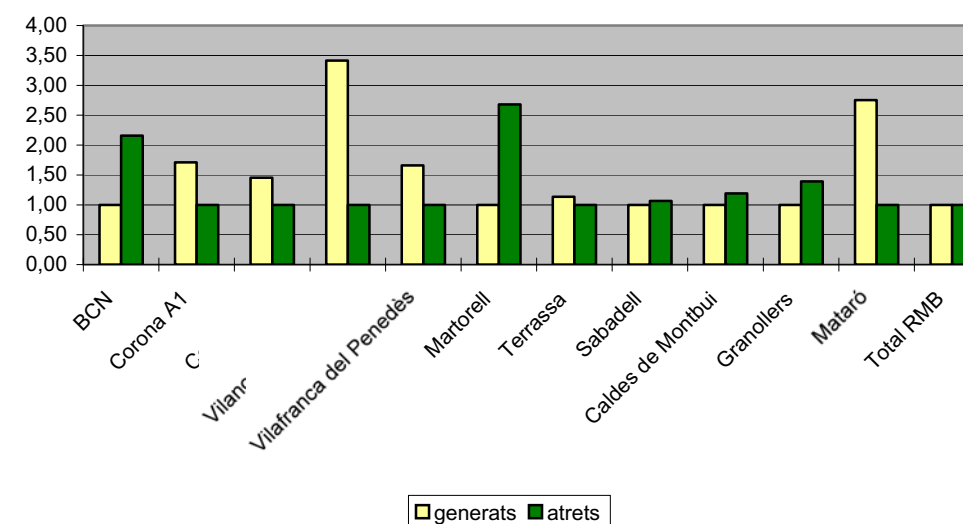
Taula 3.14

Àmbit geogràfic	Mobilitat obligada per treball. EMO 1996 (desplaçaments municipals i intermunicipals) desplaçaments generats/1000 hab.			
	desplaç. interns als municipis	desplaçaments exteriors als municipis i interiors als corredors	desplaç. exteriors al corredor	desplaç. exteriors generats/atrets
Barcelona	270,3		74,5	0,46
Corona A1	102,9	47,0	186,2	1,71
Corona A2	116,7	53,3	192,9	1,45
Vilanova i la Geltrú	165,3	47,1	150,8	3,41
Vilafranca del Penedès	168,5	86,8	118,0	1,66
Martorell	167,1	96,3	105,5	0,37
Terrassa	224,0	31,9	91,5	1,13
Sabadell	199,1	50,8	102,2	0,94
Caldes de Montbui	171,1	29,9	176,4	0,84
Granollers	159,6	127,6	92,0	0,72
Mataró	180,0	77,0	93,5	2,75
Total RMB	189,2	59,0	122,6	1,00

Els grans centres generadors de viatges dintre de l'RMB són Vilanova i la Geltrú i Mataró, amb un important caràcter residencial; en l'extrem contrari, els corredors de Barcelona i Martorell tenen una capacitat d'atracció de viatges que supera en molt a la generació. Sabadell i Terrassa assoleixen el balanç més equilibrat de generació i atracció de viatges (gràfic 3.1).

Gràfic 3.1

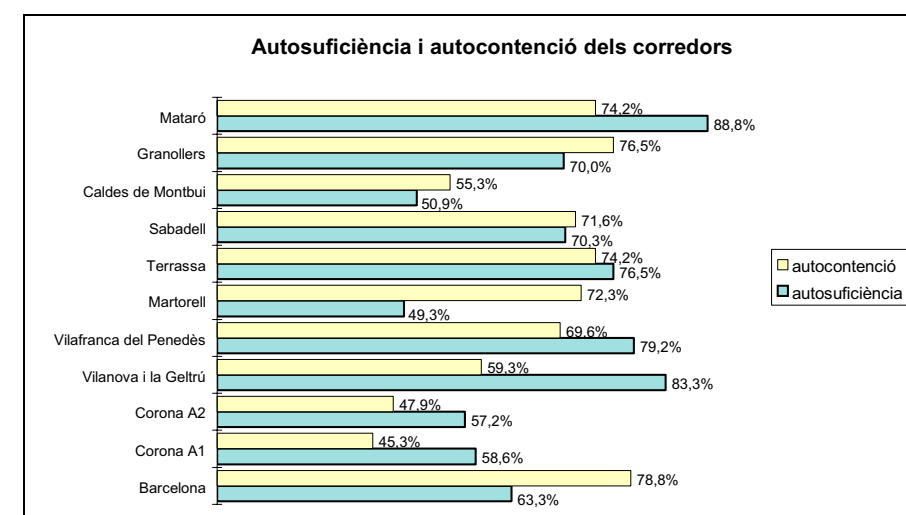
proporció de viatges atrets i generats per motiu treball. 1996



#### 3.3.2. Autocontenció i autosuficiència

L'elevada mobilitat de la primera corona es posa de manifest amb la baixa taxa d'autocontenció i d'autosuficiència (gràfic 3.2). És especialment remarcable el fet que més del 50% de la població ocupada de les zones A1 i A2 surt fora d'aquest àmbit per treballar. En sentit contrari, també són dos àmbits molt oberts: un 40% dels seus llocs de treball estan ocupats per individus de fora de la zona.

Gràfic 3.2



### 3.3.3. Mobilitat total

Barcelona supera amb escreix la mobilitat unitària de la resta d'àmbits, dels quals és destacable la situació per sobre de la mitjana dels corredors de Martorell, Caldes de Montbui i Terrassa i el baix índex del de Vilafranca del Penedès, amb un component més rural (taula 3.15).

L'escenari del 2010 apunta cap al potenciament de la mobilitat en els corredors més petits i un manteniment en els pols secundaris més consolidats: Sabadell, Terrassa i Mataró, que en aquest sentit manifestarien una major autosuficiència. Dintre de l'Aglomeració central la mobilitat dels habitants tendeix a unificar-se i es potencia la zona A2 i, dintre de la segona corona, l'eix-corredor de Martorell.

Taula 3.15

Mobilitat total (urbana + interurbana) Viatges/habitant i dia				
Àmbit	1996	2010 hipòtesi baixa	2010 hipòtesi mitja	2010 hipòtesi alta
Barcelona	2,39	2,44	2,51	2,56
Zona A1	1,69	1,98	2,10	2,22
Zona A2	1,59	2,19	2,47	2,76
Vilanova i la Geltrú	1,56	2,09	2,38	2,68
Vilafranca del Penedès	1,30	1,96	2,31	2,66
Martorell	1,71	3,06	3,92	4,86
Terrassa	1,68	1,64	1,80	1,96
Sabadell	1,55	1,61	1,77	1,94
Caldes de Montbui	1,71	2,05	2,25	2,43
Granollers	1,49	2,10	2,44	2,77
Mataró	1,47	1,65	1,83	2,00
Total RMB	1,54	1,62	1,75	1,88

### 3.3.4. Distribució modal dels viatges externs als municipis

#### Mobilitat obligada per motiu treball

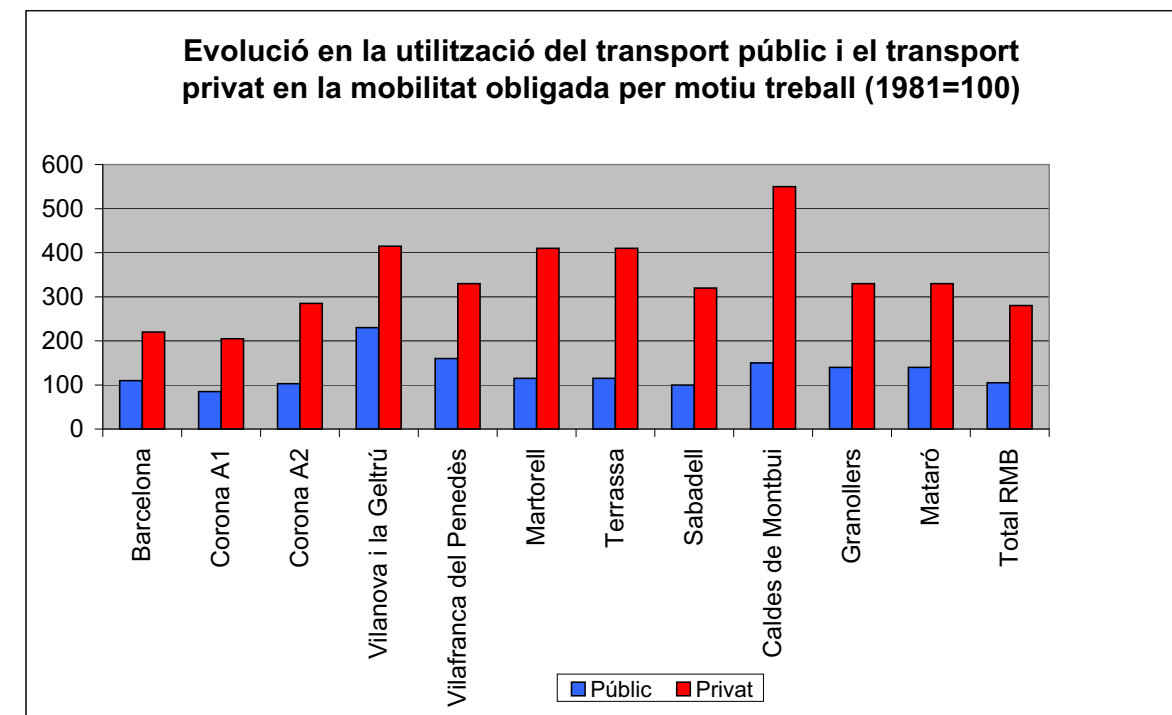
En quinze anys la quota de mercat del transport públic en els desplaçaments per motiu treball s'ha reduït a la meitat. El retrocés més significatiu l'ha realitzat a Martorell, Terrassa i Sabadell on la utilització relativa el 1981 era 2,5 vegades superior a l'actual (taula 3.16).

En valors absoluts, però, la utilització del transport públic ha crescut un 35% en el conjunt de l'RMB. A Vilanova i la Geltrú s'ha multiplicat per dos, a Vilafranca del Penedès, Caldes de Montbui, Granollers i Mataró ha augmentat entre un 40% i un 50%; en l'extrem contrari a Sabadell s'ha mantingut igual i a la corona A1 ha baixat (gràfic 3.3).

Taula 3.16

Distribució modal Mobilitat obligada per motiu treball (viatges intermunicipals)				
Àmbit geogràfic	ferrocarril/ transport públic 1996	autobús/ transport públic 1996	transport públic/ mitjans mecànics 1996	transport públic/ mitjans mecànics 1996
Barcelona	26,2%	16,0%	31,1%	46,8%
Corona A1	11,5%	23,4%	42,5%	63,7%
Corona A2	51,4%	35,1%	23,4%	45,1%
Vilanova i la Geltrú	81,4%	14,0%	25,8%	38,6%
Vilafranca del Penedès	50,3%	25,0%	10,5%	20,0%
Martorell	52,7%	26,5%	14,5%	37,2%
Terrassa	72,9%	14,9%	16,8%	41,9%
Sabadell	55,4%	29,4%	14,5%	34,6%
Caldes de Montbui	15,4%	73,3%	7,4%	22,9%
Granollers	61,4%	17,8%	12,5%	25,2%
Mataró	77,7%	14,3%	15,7%	31,0%
Total RMB	33,5%	23,2%	27,3%	50,2%

Gràfic 3.3



### Mobilitat no obligada

Vilafranca del Penedès i Terrassa assoleixen l'indicador més baix d'utilització del transport públic en la mobilitat no obligada (després de Caldes de Montbui, que no té servei ferroviari). El cas de Terrassa és força sorprenent, perquè és un dels corredors que té més oferta de servei, comparable a la de Sabadell i Martorell amb una utilització del transport públic força més alta (set punts per sobre).

A la corona A1 i als corredors de Sabadell i Vilafranca del Penedès l'autobús té una quota de mercat superior a la del ferrocarril; en sentit contrari, el mitjà ferrocarril és predominant a Vilanova i la Geltrú i a Mataró.

Taula 3.17

Àmbit geogràfic	Distribució modal Mobilitat no obligada (viatges intermunicipals)		
	ferrocarril/ transport públic	autobús/ transport públic	transport públic/ mitjans mecànics
Barcelona	32,3%	21,0%	37,6%
Corona A1	9,1%	39,3%	39,5%
Corona A2	45,9%	43,3%	22,4%
Vilanova i la Geltrú	62,9%	31,2%	17,2%
Vilafranca del Penedès	24,1%	73,9%	11,4%
Martorell	47,7%	45,5%	21,5%
Terrassa	63,3%	32,3%	14,0%
Sabadell	35,0%	62,5%	21,0%
Caldes de Montbui	0,0%	94,5%	6,1%
Granollers	49,4%	45,4%	16,3%
Mataró	80,0%	17,0%	17,3%
Total RMB	30,4%	33,4%	28,3%

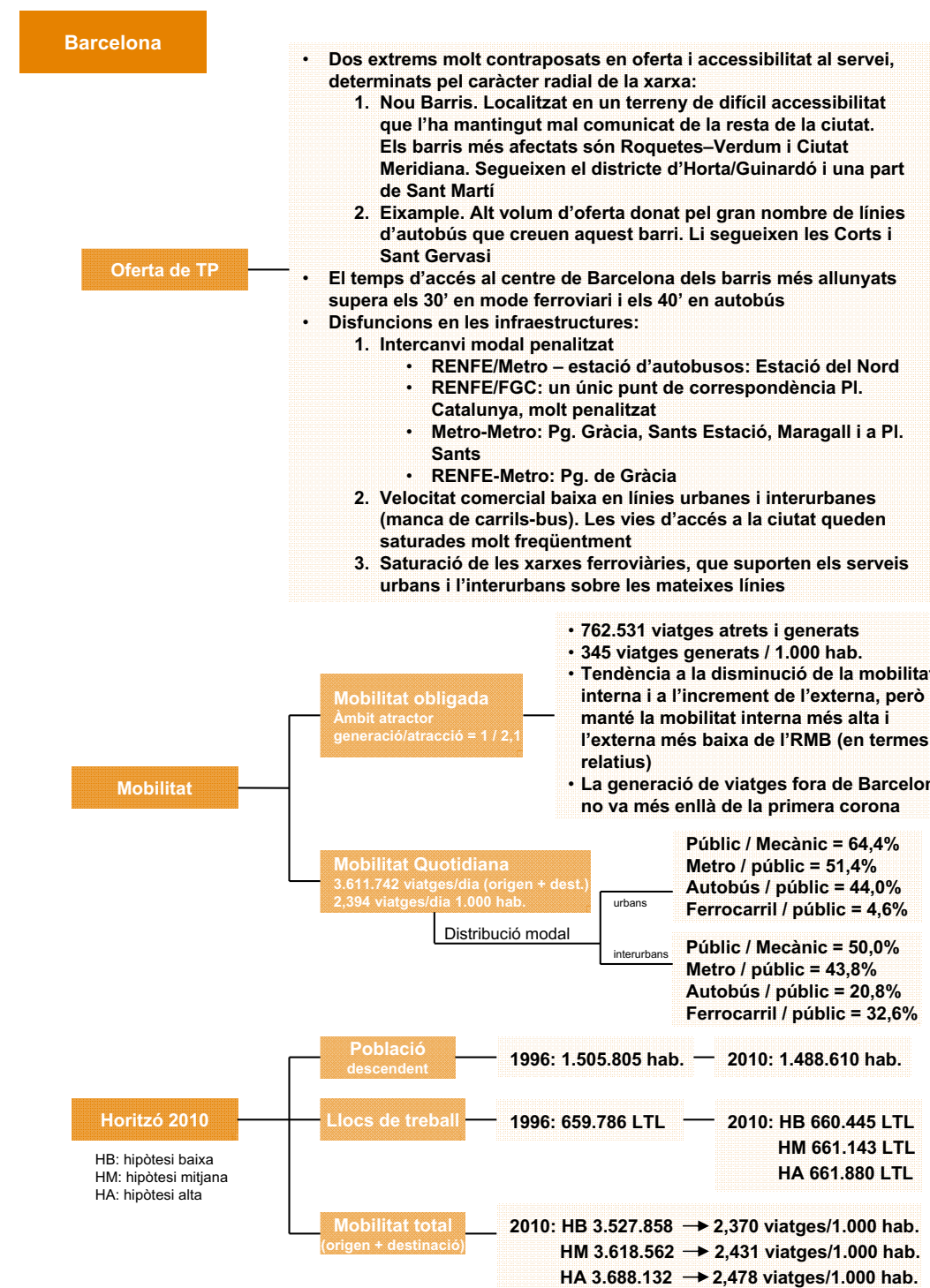
En qualsevol dels casos la utilització del vehicle privat és 3 i 4 vegades superior a la del transport públic (taula 3.17).

### 3.4. Diagnosi per eixos-corredor

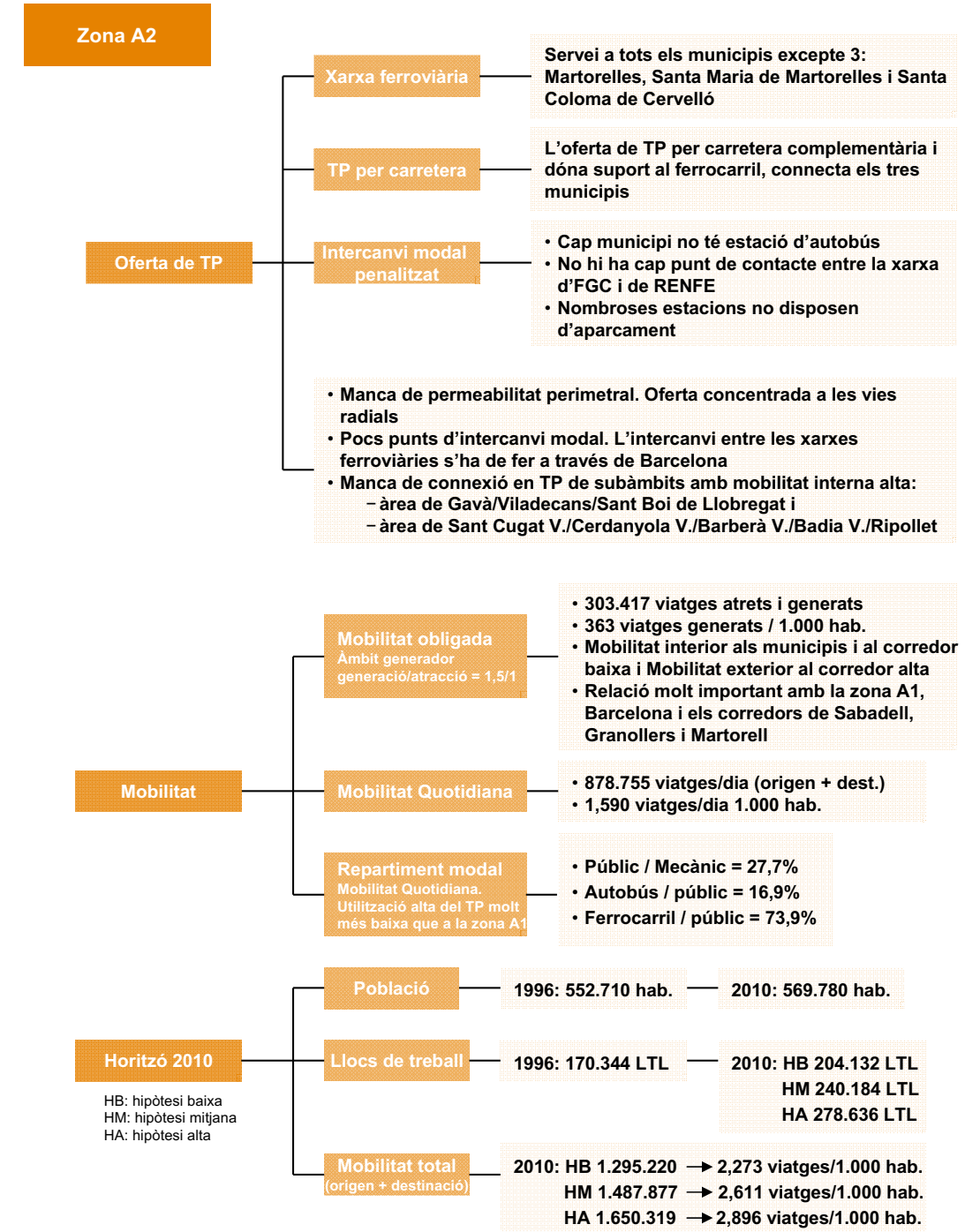
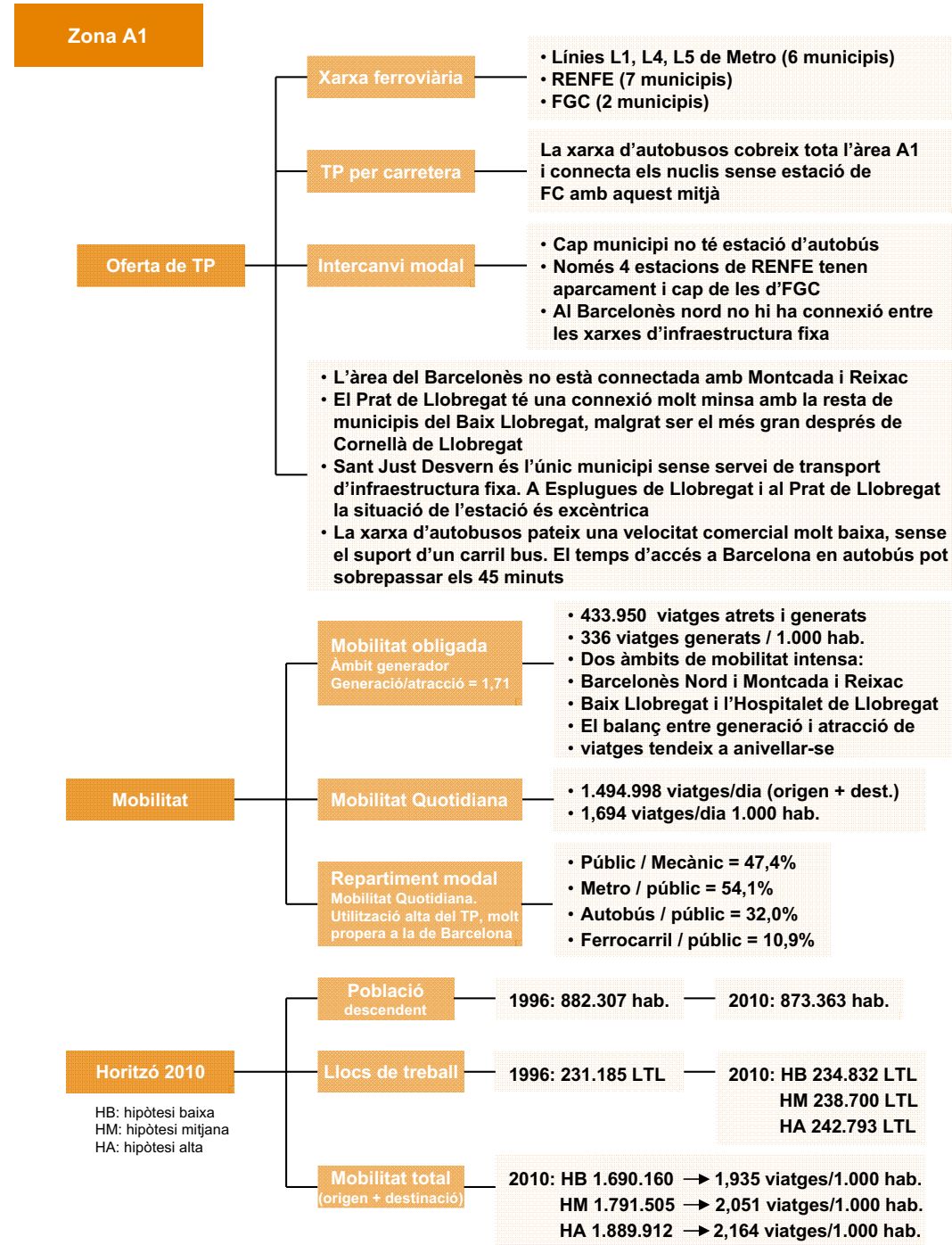
La diagnosi per corredors s'ha sintetitzat en esquemes, on es recullen els principals trets quant a oferta de transport públic, mobilitat i horitzó 2010 de cada eix-corredor.

### 3.5. Anàlisi de la xarxa ferroviària de Barcelona

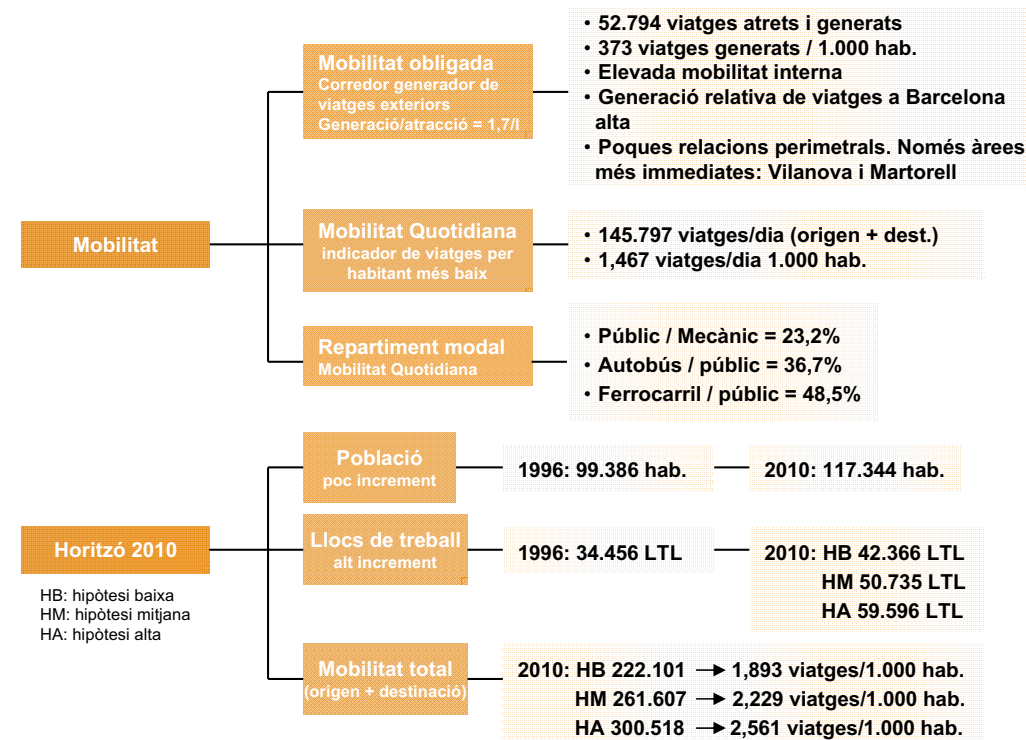
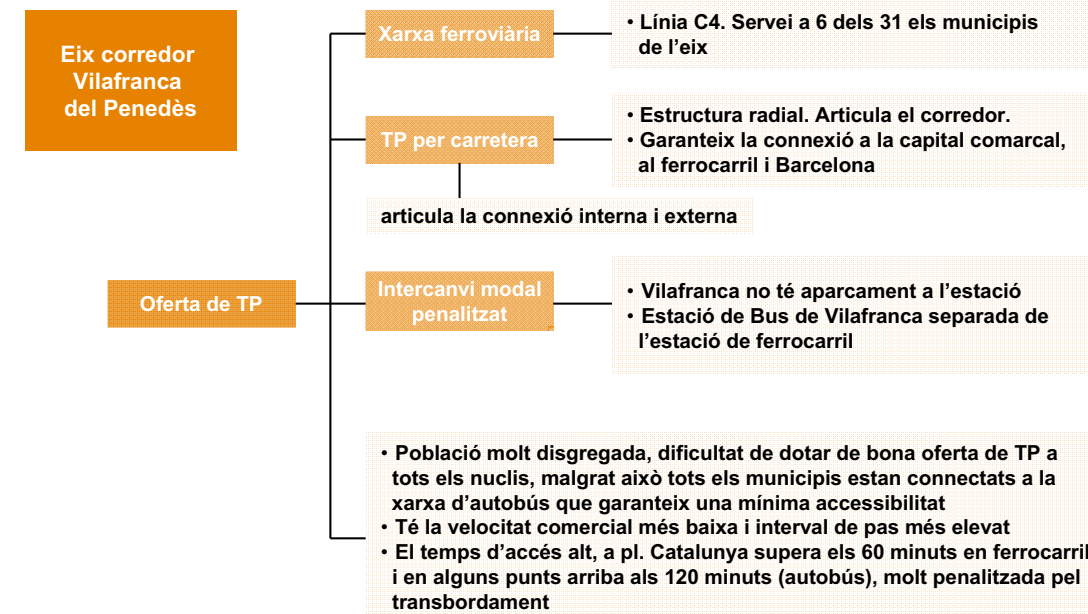
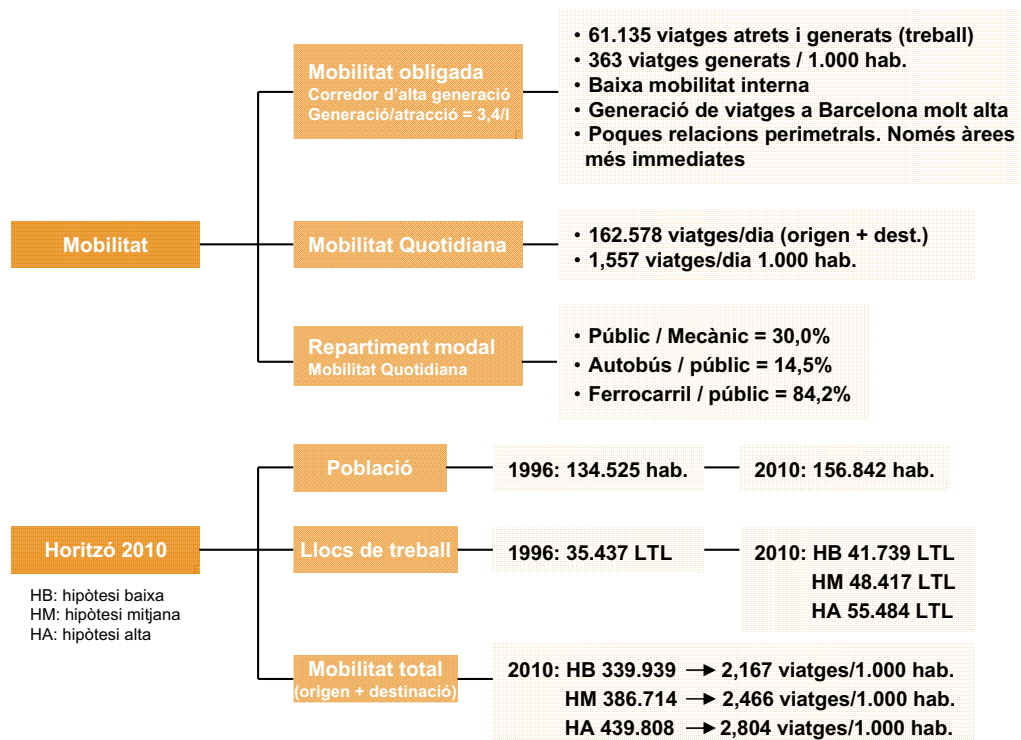
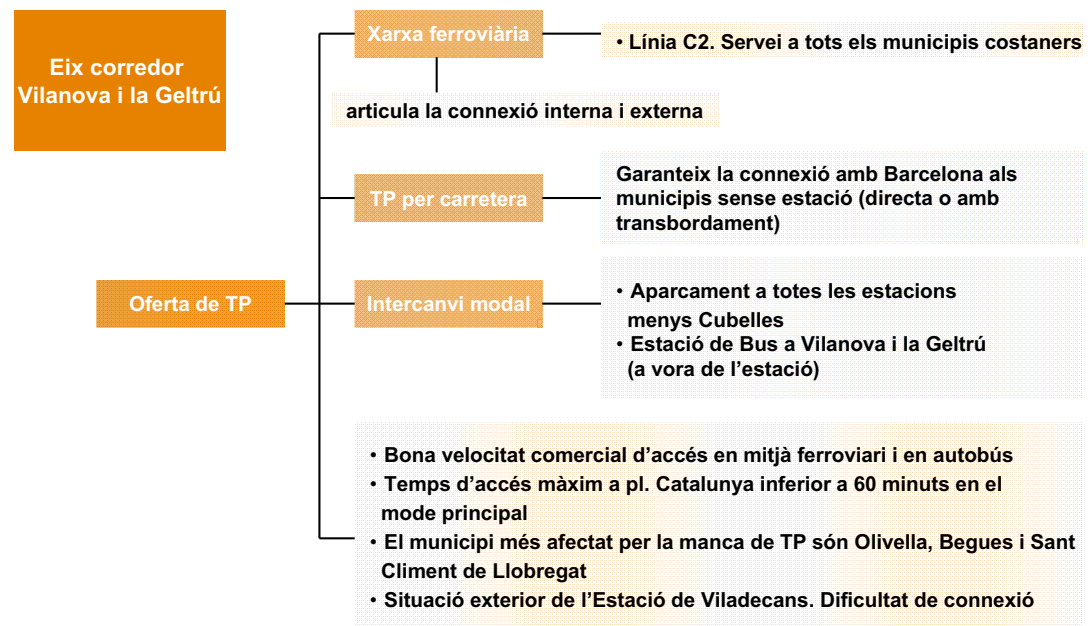
Constitueixen la Xarxa Ferroviària Central (XFC) cinc línies de Metro i tres d'FGC (Reina Elisenda, Tibidabo i Catalans), a les quals caldria afegir la part central de la xarxa de Renfe, amb quatre línies de Rodalies.

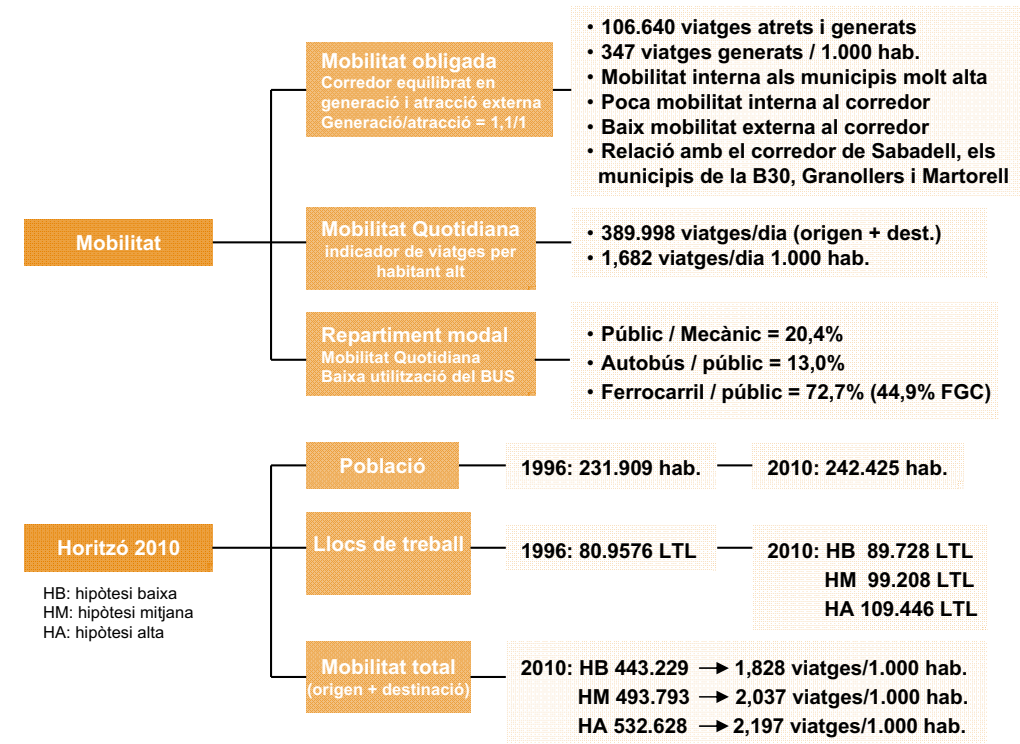
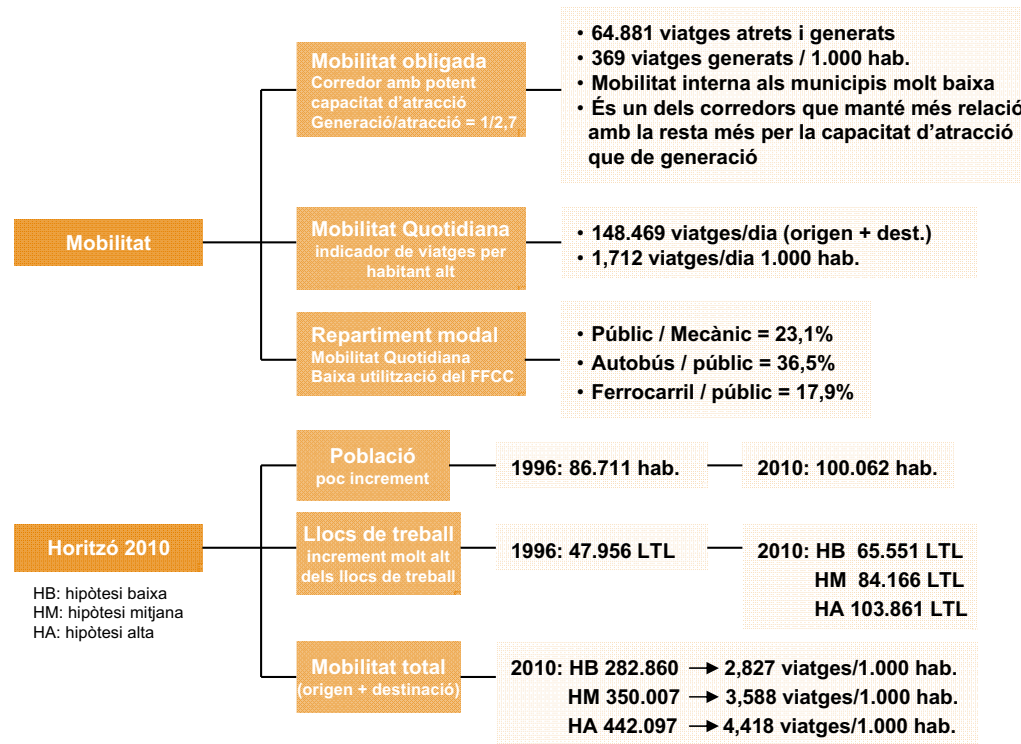
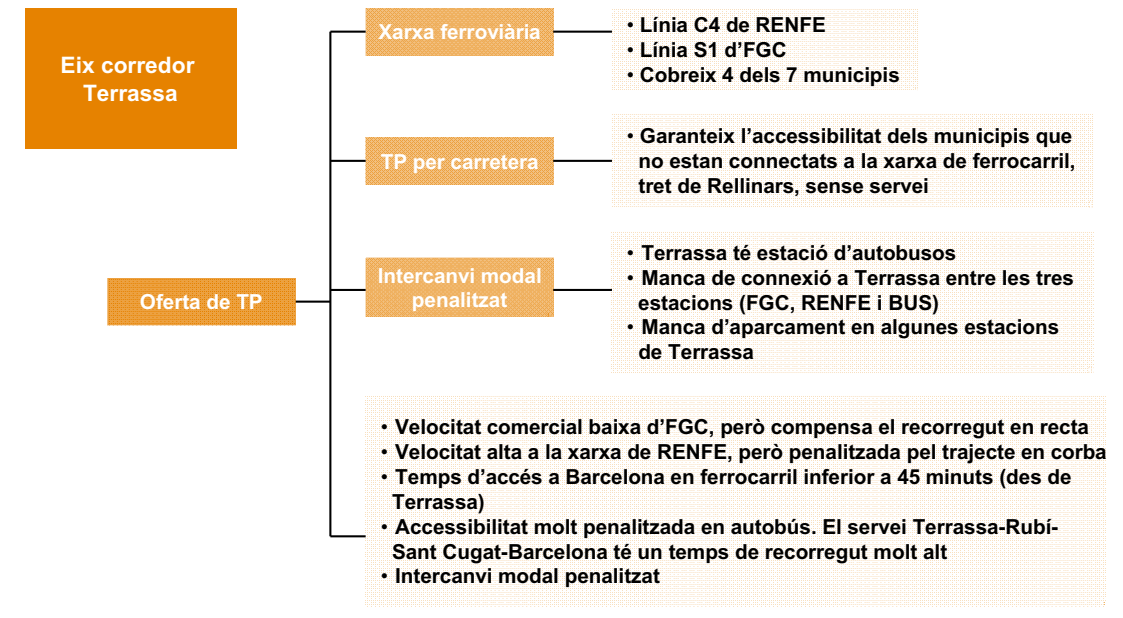
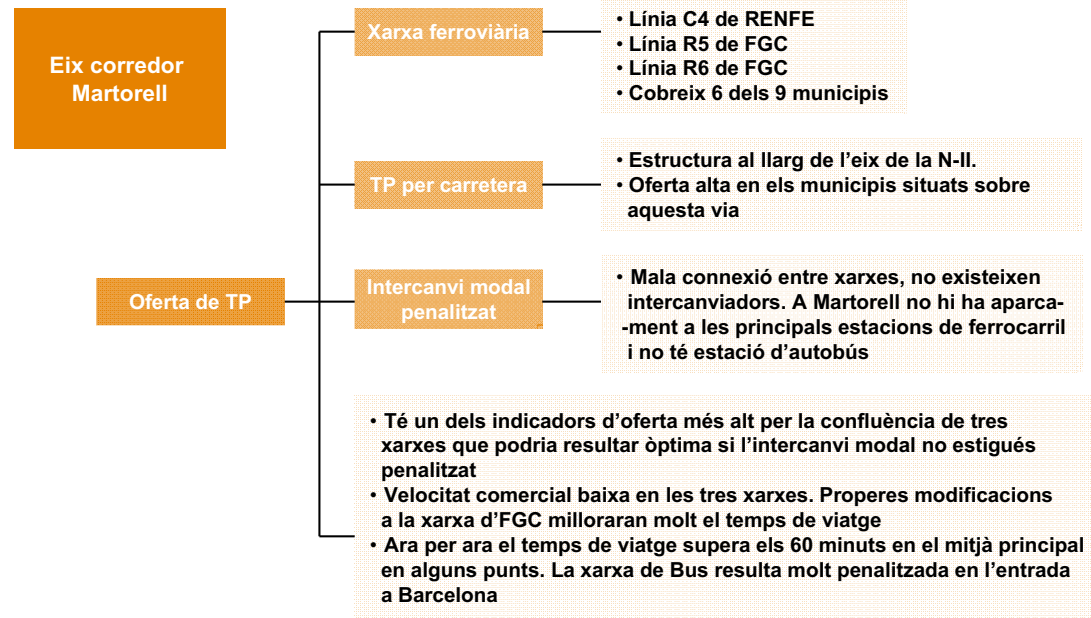




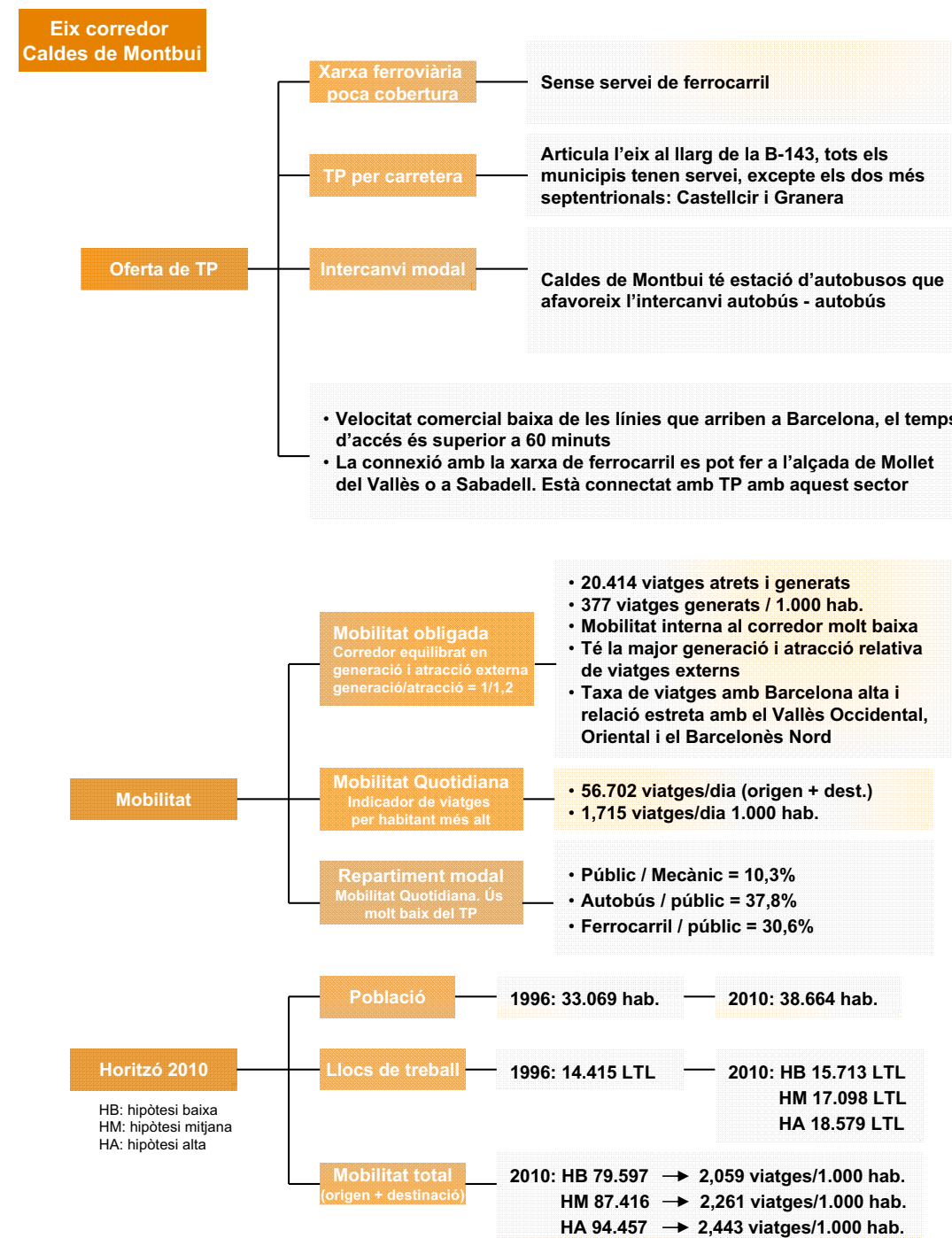
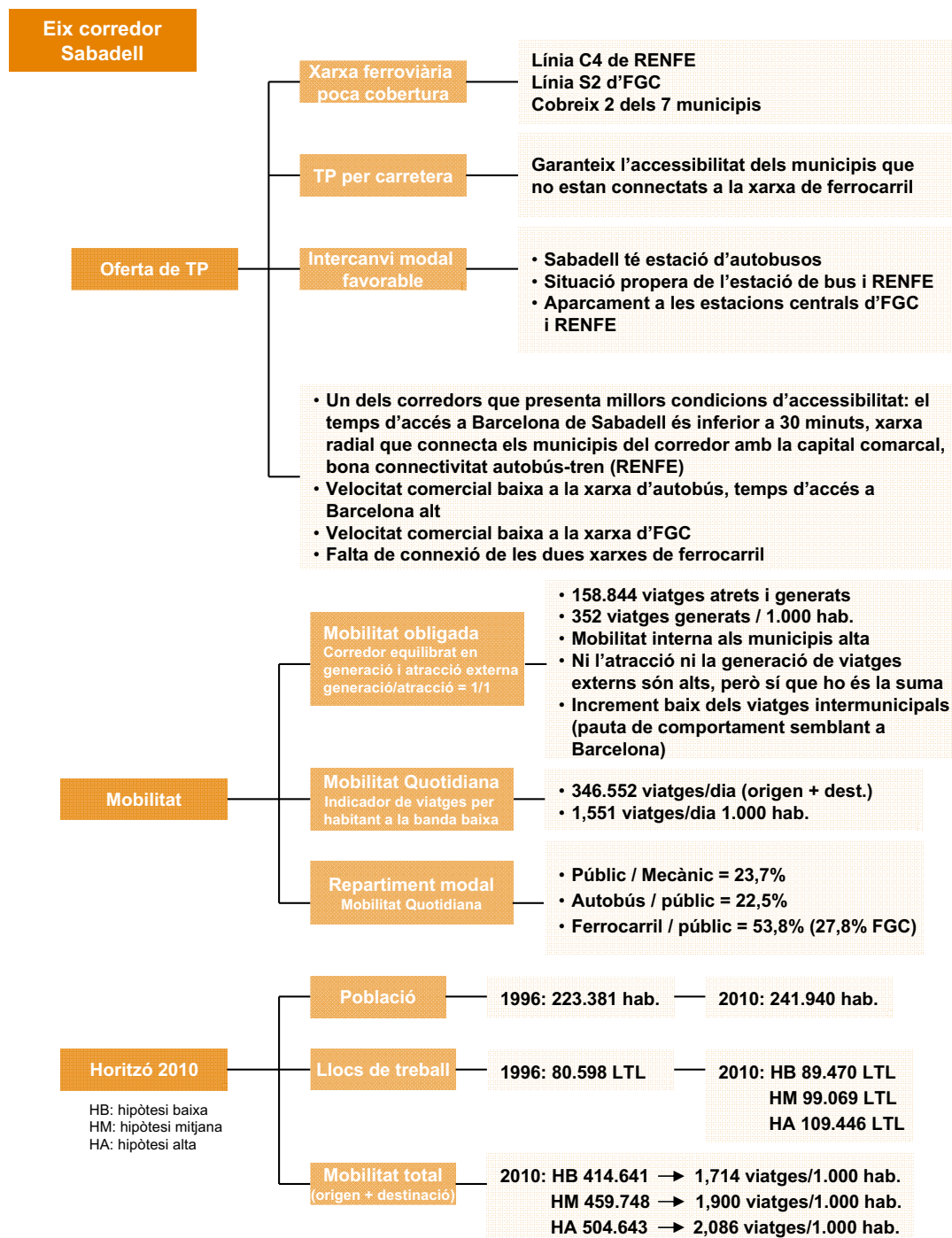


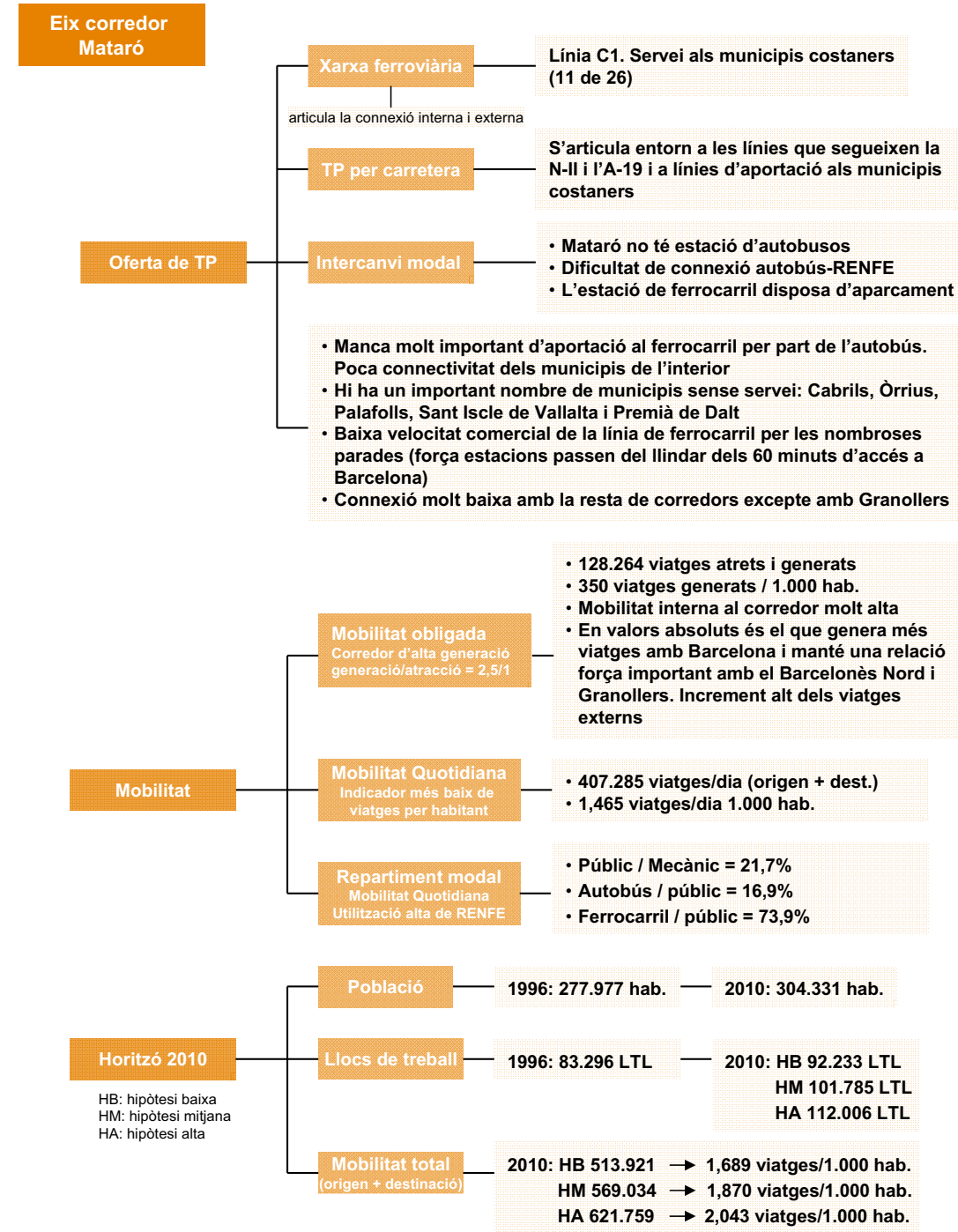
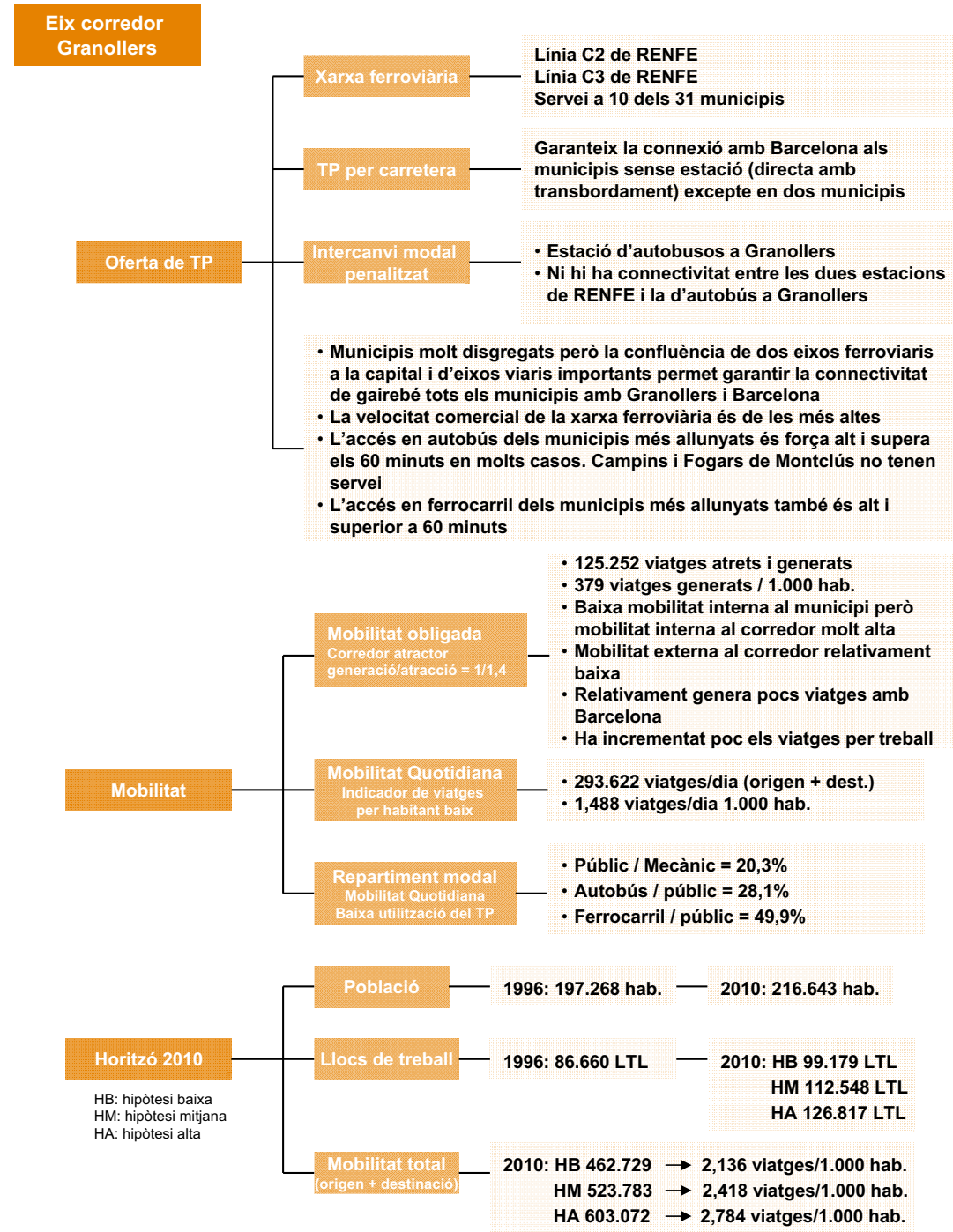














### 3.5.1. Estructura de la xarxa ferroviària central

En sentit transversal, el continu urbà de la ciutat de Barcelona està servit per dues línies (L1 i L5) d'extrem a extrem, amb una demanda conjunta superior a les 550.000 persones diàries. Són les dues línies de major demanda. Altres línies que tenen cert caràcter transversal són la línia L4 (tram sud) i l'L2. Aquesta línia encara està en procés de consolidació, si bé, amb l'actual traçat (12 estacions) no assolirà importants nivells de demanda (actualment té poc més de 50.000 entrades diàries). Totes aquestes línies es troben a la meitat de Barcelona més propera al mar.

En sentit radial hi ha els dos ramals de línia L3, el ramal oest de la línia L4 i la xarxa urbana d'FGC. La seva intensitat és sensiblement inferior: 220.000 la línia L3, 141.000 la línia L4 i 65.000 passatgers a la d'FGC (ramal de Reina Elisenda i del Tibidabo).

L'existència d'aquestes dues línies de forma semicircular (L3 i L4) provoca asimetries importants dels fluxos perquè uneixen zones poc homogènies entre si (zones residencials amb el centre). A més, la dimensió d'aquests cercles és massa petita perquè pugui ser efectiva, contràriament del que passa en el Metro de Londres i Moscou.

Així doncs s'observa una concentració important de línies a la meitat sud (tant de longitudinals com transversals) mentre que la meitat nord només hi ha línies radials en direcció al centre de la ciutat. Això fa que la possibilitat de comunicar entre si la part alta de la ciutat estigui molt limitada. Dit en altres paraules, la xarxa de la meitat sud es comporta com a tal mentre que a la meitat nord són branques inconnexes. Un dels objectius del PDI serà l'increment de l'efecte xarxa del sistema ferroviari.

#### Anàlisi de la xarxa ferroviària per línies

**Línia L1:** és la segona línia més antiga del Metro, amb un total de 30 estacions i amb les terminals a Santa Coloma i l'Hospitalet. En els seus orígens es denominava la Transversal, i ha mantingut aquesta característica al llarg dels anys. Les seves estacions tenen unes entrades mitjanes de 10.000 persones en dia feiner, dins de les quals destaquen PI, Catalunya, Fondo, Santa Coloma, Santa Eulàlia, Fabra i Puig i Universitat. Les seves possibilitats de perllongament se centren especialment per la terminal de Fondo, en direcció a Badalona (Montigalà) i la correspondència amb la línia L4, posterior L2, fins a Badalona Centre.

**Línia L2:** és la línia més nova, amb el tram Sagrada Família-La Pau inaugurat fa pocs anys, amb un total de 12 estacions. La intensitat mitja per estació se situa a les 4.350 persones/dia feiner, la més baixa de les cinc línies de Metro. L'estació més important és la de Sant Antoni, amb uns 7.000 viatgers/dia. La seva possibilitat de perllongament passa per convertir el tram de L4 La Pau-Pep Ventura en un nou tram de L2.

**Línia L3:** és la línia més antiga del Metro, el Gran Metro, amb un tram inicial entre PI, Catalunya i Lesseps. Té 24 estacions, amb una mitjana de 10.500 passatgers/estació. La més important és la de PI, Catalunya, amb quasi 20.000 passatgers, seguit per Liceu ja a certa distància (15.500). A finals d'aquest any entrarà en servei el perllongament d'aquesta línia en el tram Montbau-Canyelles, amb tres noves interestacions. Posteriorment, es podria connectar amb les línies L1 i L4.

**Línia L4:** és una línia amb una demanda mitjana, que cobreix bona part del nord de la ciutat. El nombre total d'estacions és de 26, amb una mitjana de 5.600 passatgers/dia. El tram més

costaner, entre Pep Ventura i Barceloneta, està força infrautilitzat, amb unes intensitats, que a excepció de les estacions de Poblenou i Joan XXIII, no superen els 5.000 passatgers diaris. Ha entrat ja en servei el perllongament d'una interestació, fins a Trinitat Nova. També sembla força interessant el perllongament d'una interestació fins a Badalona Centre. El seu principal inconvenient és el temps de desplaçament entre La Pau i Urquinaona, uns 18 minuts, que afegits a factors de seguretat, la fan globalment poc atractiva.

**Línia L5:** És la línia amb la màxima intensitat d'entrades unitàries, amb una mitjana d'11.000 passatgers/dia, i un total de 23 estacions. Té un caràcter clarament transversal, llevat del tram Sagrera-Horta. Les estacions que tenen una demanda més gran són Diagonal (28.000) i Hospital Clínic (26.500), com a conseqüència de la seva centralitat (situades al costat de centres terciaris). La seva principal opció de perllongament passa per connectar-se a línia L3 a Vall d'Hebron (dues interestacions) a través del Carmel.

#### Connectivitat

Si s'analitza el grau de connectivitat de la xarxa de Metro, és a dir, l'existència de correspondències entre les diferents línies ferroviàries, s'aprecia una relativament alta connexió entre les diferents línies urbanes d'aquest àmbit. La millor manera per veure el nivell real d'aquesta integració és l'obtenció de la matriu de relacions entre les diferents línies.

D'aquest quadre es dedueix la total integració de les cinc línies de Metro, entre les quals hi ha sempre un i fins i tot dos enllaços entre si. En canvi, les línies d'FGC tenen una connectivitat menor, ja que ni tant sols estan connectades entre si. La línia de Catalunya i Sarrià (CiS) té tres enllaços, els mateixos que té la línia de Catalans, tot i que dos d'ells, L'Hospitalet i PI, Espanya, són amb una mateixa línia, l'L1. La baixa connectivitat de Catalans es deu al seu traçat, amb l'estació terminal a PI, Espanya, just a l'entrada de la ciutat per la seva vessant sud. En canvi, la línia CiS no té connexió amb les línies L2 i L4, però té estacions molt properes a la de PI.

Taula 3.18

Línia	L1	L2	L3	L4	L5	CiS	Cat
L1	-	2	2	1	2	1	2
L2	2	-	2	2	1	0	0
L3	2	2	-	1	2	1	1
L4	1	2	1	-	2	0	0
L5	2	1	2	2	-	1	0
CiS	1	0	1	0	1	-	0
Cat	2	0	1	0	0	0	-

Catalunya, Pg. de Gràcia (L2) i Urquinaona (L4).

Per tant, sembla lògic de pensar en la conveniència d'allargar la línia de Catalans dins del centre urbà de Barcelona, amb l'objectiu d'incrementar la connectivitat amb la resta de la xarxa.

Tal com es ja es menciona amb anterioritat, en la meitat sud de la xarxa és on es concentra la major part dels punts de correspondència. Únicament els de la Sagrera i Maragall es troben en la part alta de la ciutat. Aquest fet pos en evidència la necessitat de construir una nova línia de caràcter transversal en la part superior de la ciutat, entorn a la Ronda del Mig.

### 3.5.2. Cobertura territorial

#### Percentatge de territori cobert

La xarxa ferroviària central formada per Metro i FGC cobreix la pràctica totalitat del continu urbà constituït per Barcelona i la resta de poblacions del Barcelonès. Per a detectar les zones no cobertes per la XIC, s'han traçat cercles de 500 metres des de cada una de les estacions (vegi's el mapa de la pàg. 83); aquesta distància representa el límit admissible per tal d'assegurar una accessibilitat acceptable, perquè a una velocitat de 4 km/h s'obté un temps d'accés d'uns 8-10 minuts (cal tenir en compte que la distància real a recórrer pot ser un 20-30% superior a la distància a vol d'ocell).

### 3.5.3. Densitat de la mobilitat

Amb l'objectiu de caracteritzar la densitat de mobilitat, s'ha calculat aquesta variable com a quocient entre la població d'una zona de transport associada a la generació de viatges més els llocs de treball localitzats (associats a l'atracció de viatges) en relació a la superfície. En el gràfic adjunt es pot apreciar la distribució d'aquesta variable dins de l'àmbit XIC.

En el present càlcul, no s'ha tingut en compte la mobilitat associada a l'estudi perquè els desplaçaments que es realitzen per aquest motiu, a excepció dels de caire universitari tenen un abast bàsicament local, és a dir, tenen una longitud de recorregut força petit i consegüentment, es realitzen a peu.

La informació bàsica que ha estat utilitzada és l'EMO (enquesta de mobilitat obligada) corresponent a l'any 1996, la qual té una discretització força fina, tal com mostra la taula 3.19:

L'àrea amb major densitat de mobilitat es localitza a la zona central de l'àmbit XIC (esquerra i dreta de l'Eixample i centre), on la densitat és superior als 500 hab + LTL / Ha. A més, cal tenir present que en aquesta àrea és on la mobilitat no obligada també és més gran (la qual no està compatibilitzada en el gràfic adjunt).

**Taula 3.19**

Municipi	Nombre de zones
Barcelona	200
Badalona	23
Cornellà	20
L'Hospitalet	42
Sant Adrià del Besòs	4
Santa Coloma	15

A la resta de la ciutat de Barcelona, la densitat tendeix a disminuir progressivament però de forma poc homogènia, encara que en algunes àrees de Les Corts i Nou Barris s'assoleixen valors superiors als 500 Hab + LTL / Ha.

Contràriament, la densitat de mobilitat del Poblenou és força baixa, si bé s'incrementarà de forma progressiva a mesura que es desenvolupi el projecte 22@, que comportarà la substitució de l'actual indústria obsoleta per indústria d'alt valor afegit, habitatges, centres d'atracció, etc.

En el Barcelonès Nord, la densitat és força variable; hi ha zones amb una densitat superior als 700 Hab + LTL / Ha (Lloreda, Fondo, etc), però hi ha altres zones urbanes on la densitat no arriba als 200 (Gorg, bona part de Sant Adrià, etc). La distribució és molt poc homogènia. En el Barcelonès Sud, el comportament és també força semblant; hi ha àrees d'una densitat molt alta (Can Serra, Pubilla Casas, Torrasa, Sant Ildefons, etc) i d'altres zones que tenen uns valors que amb prou feines arriben als 200 (Can Boixeres).

En aquest gràfic també s'aprecia que les zones no cobertes per l'actual xarxa ferroviària tenen densitats relativament baixes, perquè no acostumen a superar el valor dels 350.

### 3.5.4. Accessibilitat

En el gràfic es representa el temps d'accés des de Pl. Catalunya a través de la xarxa de modes ferroviaris urbans (Metro i FGC). En el temps total d'accés s'han tingut en compte únicament el temps de desplaçament sobre el material mòbil i el temps de transbordament entre línies. En canvi, no s'ha tingut en compte el temps d'espera a andanes, en cap cas. Aquests temps s'han obtingut directament de la Guia del Metro en condicions bastant fluïdes de circulació.

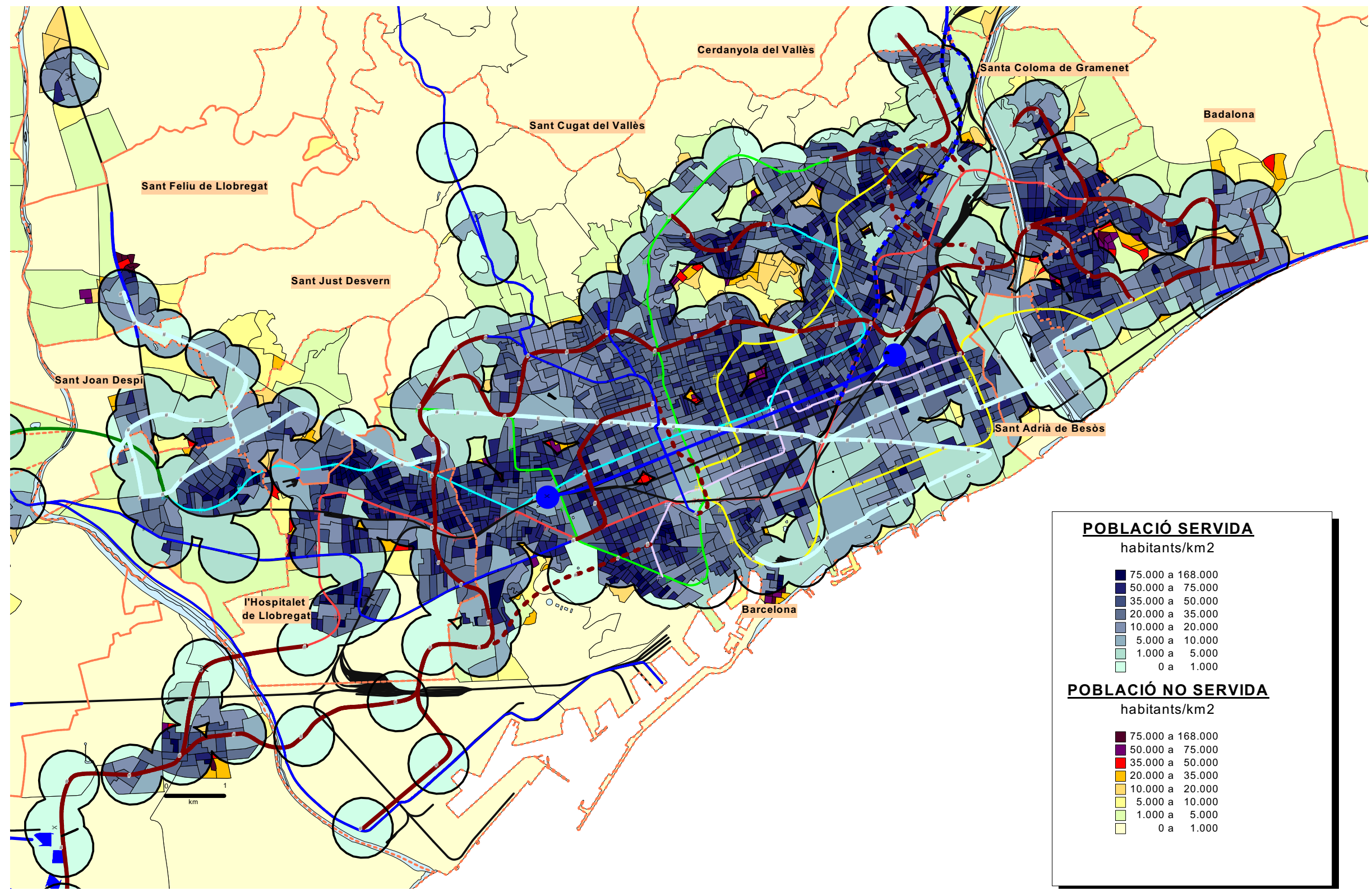
En realitat, al temps total de desplaçament, també hi caldria afegir el temps d'accés a andana origen i el temps de dispersió des de l'andana destinació fins al final del desplaçament. Tot aquest temps pot suposar un mínim de 10 minuts addicionals.

Les isocrones dibuixades (corbes que representen un mateix temps d'accés des d'un punt) estan referenciades a Pl. Catalunya, com a centre neuràlgic de la ciutat. Aquest fet condiciona aquesta representació gràfica, perquè sempre sortiran més afavorits les zones que estiguin directament relacionades amb les línies L1, L3 de Metro i CiS d'FGC que les que estan connectades amb les línies L2, L4 i L5, les quals ja necessiten d'un transbordament addicional.

Amb totes aquestes consideracions, la major part de les estacions de Metro i FGC urbà es troben dins de la isocrona dels 20 minuts; només en queden fóra els trams terminals de les línies L1 (Feixa Llarga), L3 (Ciutat Universitària), L4 (Pep Ventura), L5 (Horta i Cornellà); per contra, dins de l'isocrona dels 5 minuts, només s'inclou pràcticament el BCD de la ciutat.

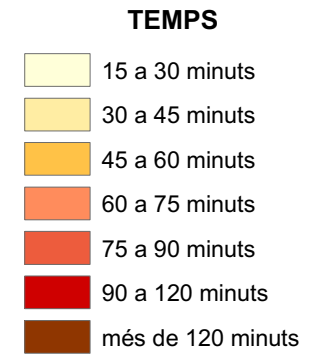
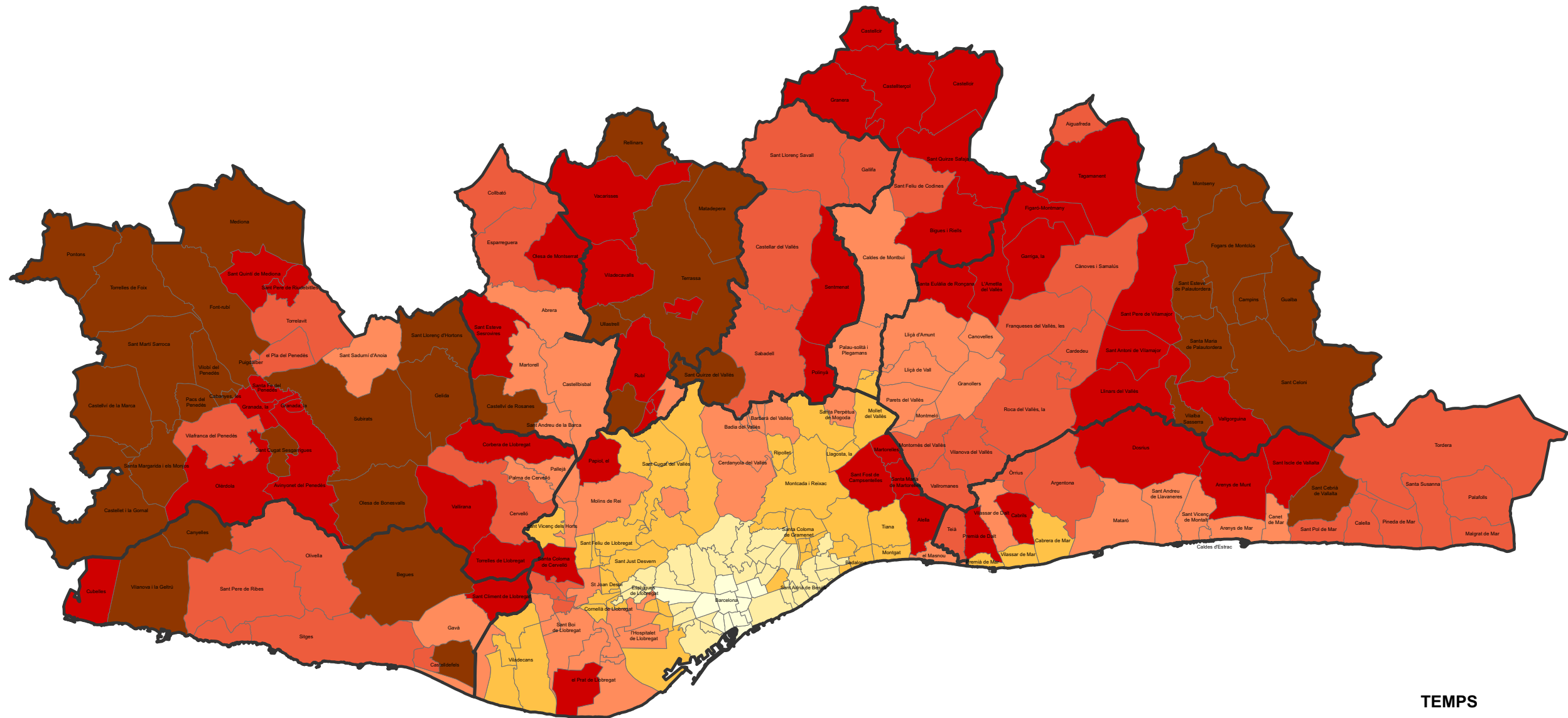
Els temps d'accés obtinguts són baixos, la qual cosa és conseqüència de l'estructura radial de la xarxa; això vol dir que l'accessibilitat mitja des de qualsevol altra punt de la ciutat donaria temps de desplaçaments sensiblement superiors, perquè en aquest cas s'incrementaria notablement la probabilitat d'haver de realitzar transbordaments dins de la xarxa.

Cobertura Territorial





Temps total d'accés a Pl.Catalunya per zones de transport. Mode autobús





## 4. Objectius estratègics i directrius del sistema metropolità de transport públic col·lectiu

Un cop analitzada la situació del sistema de transport col·lectiu, i diagnosticades les seves insuficiències actuals i en relació als escenaris de mobilitat del 2010, aquest capítol del document s'orienta a preparar el contingut més específic del Pla Director d'Infraestructures. En primer lloc es passa revista als condicionants, de diverses menes, existents en l'elaboració del PDI. En segon lloc es detallen les finalitats o objectius generals de la política de transport col·lectiu a la regió metropolitana de Barcelona i els objectius estratègics que se'n deriven. Finalment, de la contrastació de la Diagnosi amb aquests objectius estratègics se'n desprèn un conjunt de directrius i criteris d'elaboració del PDI.

### 4.1 Condicionants a l'elaboració del PDI

Es poden distingir dos tipus de condicionants en l'elaboració del Pla Director:

#### 4.1.1 Relacionats amb la incertesa de les previsions de futur

L'encert en les determinacions del PDI depèn, en bona part, de l'ajustament a la realitat de les previsions, per a l'any horitzó, de dues variables dependents: la mobilitat i el seu repartiment entre modes de transport.

- Pel que fa a l'evolució de la mobilitat (veure punt 2.3), les variables a projectar difereixen segons que es tracti de mobilitat obligada o de no obligada. Les previsions d'evolució de la mobilitat mecanitzada per motiu treball depenen fonamentalment de les projeccions de població i de llocs de treball, i de la distribució territorial de les dues variables.

Les projeccions de població, tenint en compte la situació i tendències d'una natalitat molt baixa però que ha tocat fons, una mortalitat estabilitzada o una mica creixent per l'envelliment de la població, i un saldo migratori lleugerament positiu, mostren una tendència a l'estabilització del volum de població, amb un increment global positiu. Les de llocs de treball, molt condicionats per l'evolució de l'activitat econòmica, els canvis tecnològics i de sectors dominants, mostren també un augment global lleu.

La distribució territorial futura de la població i de l'activitat econòmica es preveu mitjançant un model que té en compte el sòl lliure qualificat per a usos residencials i industrials; els fluxos corresponents de mobilitat per motiu treball, que ha evolucionat des de 1980 en el sentit d'increments molt forts del volum i de la distància dels desplaçaments intermunicipals, continuaran possiblement aquesta tendència, lleugerament esmorteïda.

La situació futura de la mobilitat no obligada, en canvi, es preveu a partir de l'evolució de la proporció actual de mobilitat obligada/no obligada per cada modalitat de flux (radial, transversal, interiors al corredor), orientada cap a un major predomini d'aquest tipus de mobilitat. Aquest canvi en les pautes de mobilitat va en el sentit de la major importància que prenen progressivament els motius lligats al lleure i les compres.

- L'evolució del repartiment global dels desplaçaments en mitjans mecànics entre els efectuats en vehicle privat i en transport públic col·lectiu i, en aquests, entre autobús (compartint la infraestructura amb el vehicle privat) i modes ferroviaris (tramvia, metro i ferrocarril) també depèn d'un bon nombre de variables. Molt diferenciat per àmbits territorials, el repartiment entre modes depèn d'una banda de la pròpia oferta de TPC, de la taxa de motorització (en creixement continu, encara que a taxes baixes, i deslligada en bona part de l'ús unitari mitjà que es fa dels vehicles, en regressió), i també de les millores relatives dels modes en competència: entrada en servei de noves vies de gran capacitat per al vehicle privat, enfront de perllongaments i, sobretot, increment de freqüències i millora del material mòbil, en el cas del TPC.
- En els dos aspectes, mobilitat i repartiment modal, els canvis relativament ràpids que poden experimentar variables bàsiques en l'evolució dels seus comportaments aconsellen evitar un PDI rígid, definit a 10 anys d'una vegada per totes, així com també efectuar un seguiment continuat de les variables esmentades.

#### 4.1.2 Derivats d'actuacions d'altres agents territorials

Tot i que el nombre d'agents amb capacitat d'incidència significativa sobre el territori metropolità i, en especial, sobre la seva xarxa de transport públic pot ser relativament elevat, la majoria d'ells formen part de l'ATM. L'actuació externa més rellevant en aquest camp serà la implantació de la nova línia ferroviària d'alta velocitat (LAV).

L'arribada de la nova línia d'alta velocitat (LAV) i ample UIC Madrid-Saragossa-Barcelona-Frontera francesa a la regió metropolitana de Barcelona, prevista per al 2004, afectarà necessàriament les infraestructures i serveis de transport públic. Davant d'aquesta situació, els objectius de l'ATM són:

- assegurar una òptima accessibilitat en TPC a les noves estacions de la LAV (extensió fins a elles de la xarxa de Metro i rodalia).
- aprofitar les actuacions previstes per a millorar el funcionament i la inserció urbana de les xarxes de TPC.
- minimitzar els efectes negatius sobre el sistema de TPC que puguin tenir les obres ferroviàries a emprendre.

Els camps d'interrelació entre la nova línia i el sistema metropolità de TPC serien els següents:

- a) Previsió d'actuacions infraestructurals d'extensió de la xarxa ferroviària (Metro, rodalies) per a connectar amb les estacions del TAV: Pas de la nova línia L9 per Sagrera, connexió d'L9 a l'Aeroport, perllongament de la línia L4 de Metro La Pau-Sagrera.
- b) Necessitat d'infraestructures de substitució de les ocupades per la línia: Nou túnel de connexió Sants-Sagrera.
- c) Alliberament de franges temporals a les línies existents d'ample ibèric (pel pas de serveis de llarg recorregut, regionals i de mercaderies a la nova línia d'ample UIC), i oportunitat per a la millora dels serveis de rodalies: majors freqüències, etc.

d) Innecessarietat d'alguna infraestructura prevista en el Pla Director de la xarxa arterial ferroviària de Barcelona de 1993.

e) Millora de la inserció urbana d'alguns tram existent, com a conseqüència de les obres a fer: soterrament del tram Ctra. del Mig-Torrent Gornal, a l'Hospitalet, cobertura parcial de l'accés sud de Sants, cobriment/soterrament d'un tram de la línia de Vilafranca a l'Hospitalet i disseny del nou intercanviador de la Torrossa (L1/L9/Renfe-Rodalies).

f) Afectació de les obres als serveis ferroviaris de rodalies, que cal minimitzar:

- En el període d'execució de les obres a l'accés sud de Sants, i especialment quan s'hagin de passar les vies a ample UIC, mantenint a la vegada els serveis regionals i de llarg recorregut.
- Cal garantir l'entrada en servei del nou túnel per a rodalies Sants-Sagrera abans de l'arribada de la LAV a Sagrera.

Davant d'aquest conjunt d'actuacions, que requereixen una programació molt estricta, qualsevol retard en l'execució d'una d'elles pot condicionar-ne alguna del PDI o, en tot cas, complicar fortament l'exploració dels sistema metropolità de TPC.

#### 4.2 Els objectius estratègics del sistema metropolità de transport públic col·lectiu

Tenint en compte els condicionants descrits, el transport públic a l'àrea de Barcelona ha de reforçar el seu paper aprofitant les seves potencialitats. El sistema de transports, en el seu conjunt (incloent el vehicle privat i el transport de mercaderies), com a canalitzador de les relacions de persones i mercaderies que s'estableixen a l'àmbit metropolità entre (i a l'interior de) les àrees residencials i les activitats econòmiques localitzades, té tres funcions principals:

- Recolzar l'eficiència del sistema econòmic, evitant l'estrangulament dels fluxos.
- Millorar la qualitat de vida dels ciutadans, assegurant els seus desplaçaments amb la major qualitat i seguretat, i el mínim temps i cost.

Finalitats i objectius estratègics de l'SMTPC		
Finalitats	Incrementar la participació del TPC en la mobilitat metropolitana	Obtenir la màxima eficàcia econòmica i social dels recursos públics destinats al sistema de transport, mitjançant la planificació integrada de l'SMTPC
<b>Objectius estratègics</b>	Incrementar la cobertura espacial de la xarxa de transport públic: augmentar i estendre l'accessibilitat i facilitar l'accés de les persones a la xarxa.	Reduir els costos globals de desplaçament en transport públic dins de l'RMB i, en particular, dins de l'aglomeració central.
	Millorar l'accessibilitat interior de l'RMB i la seva connexió amb l'exterior.	Potenciar l'ús intensiu de les infraestructures existents de TPC de gran capacitat.
	Augmentar la freqüència del transport públic en les relacions i períodes de més demanda.	Afavorir la utilització del mitjà de transport més eficient per a cada demanda.
	Gestionar la infraestructura d'utilització compartida de forma racional: donar prioritat a la velocitat comercial del transport públic.	Promoure la complementarietat i coordinació de serveis de transport públic, mitjançant la despenalització física i tarifària dels transbordaments.
	Augmentar l'efecte xarxa de l'SMTPC: coordinar i facilitar l'intercanvi entre xarxes, despenalitzar el transbordament.	Minimitzar els impactes del sistema de transport sobre el medi ambient.
	Assegurar la mobilitat de la població captiva del transport públic en condicions d'equitat social.	Adequar les tarifes als àmbits espacials amb independència dels operadors.
	Millorar la qualitat i confort del viatge en transport públic.	Proposar fórmules de finançament que assegurin la regularitat de recursos i garantir, al mateix temps, una cobertura determinada a través dels ingressos per tarifes.
	Fidelitzar els viatgers en la utilització del transport públic, a través d'una política tarifària que n'incentivi la freqüentació.	Assegurar l'equilibri econòmic dels operadors de transport públic.

- Assegurar la integració de l'espai metropolità, possibilitant el seu funcionament com un sistema únic amb diverses polaritats.

Dins d'aquest sistema global de transports, els serveis de transport públic de viatgers tenen com a meta assegurar la mobilitat, element clau de l'autonomia personal, a tots els ciutadans, a un cost mínim per a la col·lectivitat i de manera sostenible ambientalment. Amb caràcter general, el transport públic ha de permetre satisfer les necessitats de mobilitat de tots aquells que, de manera permanent o eventual, no poden desplaçar-se en vehicle privat, ja sigui per edat o perquè no disposen de vehicle (joves, persones molt grans...). El dret a la mobilitat individual, ja sigui obligada (per motius de treball o estudis) o lliure (anar a comprar, al cine o a practicar un esport) ha de veure's limitat tan poc com sigui possible, i en aquest sentit el transport públic juga un paper fonamental de reequilibrador de desigualtats en la mobilitat potencial.

Els objectius estratègics que se'n deriven s'han resumit a la taula de la pàgina anterior.

Però a més, a les regions metropolitanes el transport públic resulta fonamental per assegurar el funcionament integrat del mercat de treball, l'àmbit de la ciutat real. Sense l'existència d'una xarxa suficient de serveis de TPC, els accessos a l'aglomeració central de Barcelona i encara més al propi municipi estarien saturats permanentment. Finalment, des del punt de vista de la col·lectivitat i del desenvolupament sostenible, s'han de tenir molt presents els avantatges generals del TPC sobre el vehicle privat: ocupació unitària menor de sòl públic per viatger transportat, consum energètic unitari més baix, contaminació atmosfèrica menor, seguretat superior, més compatibilitat amb altres activitats durant el trajecte, etc.

En aquest marc, doncs, les finalitats bàsiques del sistema metropolità de TPC són dues:

- Incrementar la participació del transport públic col·lectiu en la mobilitat metropolitana.
- Obtenir la màxima eficàcia econòmica i social dels recursos públics destinats al sistema de transport, mitjançant la planificació integrada de l'SMTPC.

#### 4.3 Directrius del PDI 2001-2010

Del contrast entre les insuficiències detectades a la diagnosi efectuada del sistema metropolità de TPC i els objectius estratègics plantejats, se'n deriven unes directrius, unes línies preferents d'actuació, que han d'orientar tota l'activitat de l'ATM, com a consorci coordinador del transport públic col·lectiu a l'àrea de Barcelona. El Pla Director d'Infraestructures constitueix un dels instruments d'actuació de l'ATM, destinat fonamentalment a establir les actuacions a mig termini en infraestructura ferroviària que satisfacin els fluxos esperables de mobilitat metropolitana de gran volum.

Com ja s'ha assenyalat al capítol 1, els objectius que vol aconseguir l'execució de les actuacions previstes al Pla Director d'Infraestructures de TPC 2001-2010 són els següents:

- Augmentar significativament el volum de desplaçaments en TPC i fer guanyar quota al transport públic front al vehicle privat a tots els àmbits de l'RMB: dins de la ciutat central, als seus accessos, a les connexions entre les polaritats metropolitanes, etc., a través d'una política d'oferta de gran volum.

- Aconseguir que la disponibilitat de TPC amb infraestructura fixa no sigui un factor limitatiu del funcionament metropolità, de la implantació d'activitats a l'RMB ni de la competitivitat internacional de Barcelona.

- Garantir la major eficàcia econòmica i social de les inversions públiques destinades al sistema metropolità de transport, mitjançant la seva planificació integral i l'adequació del mode de transport al volum previst de demanda.

- Emprendre un conjunt d'actuacions de xoc que remarquin la decidida voluntat de les Administracions de potenciar el transport públic a la regió metropolitana de Barcelona.

Les grans directrius d'actuació que es defineixen per al PDI 2001-2010, a la vista dels objectius assenyalats i de la situació descrita són els següents:

#### 1. Completació i racionalització de la xarxa ferroviària central (Metro/FGC/Renfe)

- Establiment d'una nova línia L9 perimetral que, a més de cobrir zones no servides al Barcelonès Nord i al corredor l'Hospitalet-Zona Franca-Aeroport, potenciï l'efecte xarxa al connectar amb totes les línies ferroviàries existents a través d'intercanviadors potents.
- Perllongament d'extrems de línies de Metro a zones d'elevada densitat.
- Penetració de la línia Llobregat-Anoia d'FGC cap al centre de Barcelona, fins a connectar amb la línia de Barcelona-Vallès.
- Reordenació i millora dels serveis de rodalia de Renfe, aprofitant la remodelació de l'estació de Sants i el nou túnel Sants-Sagrera derivats de la implantació de la línia d'alta velocitat i ample UIC.

#### 2. Ampliació i millora de la xarxa ferroviària de rodalia

- Desdoblaments o vies suplementàries on calgui (Baix Llobregat, Maresme Nord), per obtenir la capacitat necessària o permetre la implantació de serveis semidirectes per a relacions molt distants.
- Aprofitament de xarxa ferroviària excedentària (o que requereix petites modificacions) per implantar nous serveis.
- Perllongaments i/o noves estacions per servir nova demanda i aconseguir l'efecte xarxa (Maresme, Sabadell, Terrassa, etc.).
- Ampliació de la capacitat al límit per mitjà de: millora dels sistemes de control i senyalització, allargaments d'andanes, material mòbil de més capacitat.
- Completar el sistema de rodalies en els àmbits metropolitanos insuficientment coberts per xarxa ferroviària (corredor Sant Boi-Castelldefels, ronda ferroviària del Vallès i del Barcelonès, línia Penedès-Vallès-interior, etc.).
- Reordenació de totes les vies d'entrada nord a Barcelona per accedir a l'estació central de la Sagrera.

### 3. Establiment d'una xarxa de tramvia en corredors de demanda intermèdia

- Desenvolupament d'aquest nou mode de transport, de connexió entre Baix Llobregat i el Besòs a través de la Diagonal.
- Traçat en superfície (excepte punts especialment conflictius) i inserció urbana curosa, que sigui l'ocasió d'un repartiment de la superfície viària més favorable al TPC i al viant.

### 4. Creació de nous intercanviadors i millora dels punts de correspondència existents

- Augment de l'efecte xarxa:
  - Implantació de l'Intercanviador Central a Barcelona (tram de passeig de Gràcia entre Ronda Universitat i Gran Via), que connecta L3 amb L4 i FGC, i amb L1 i Renfe Rodalies al sud, i amb L2 al nord.
  - Nou intercanviador de la Torrassa (L'Hospitalet de Llobregat), amb connexió d'L9 amb L1 i les tres línies de Renfe (Vilafranca, Vilanova i Aeroport).
  - Potenciació dels grans centres intermodals de Sants i Sagrera (TAV, Renfe i Metro), amb sengles estacions d'autobús; i millora de la connexió de l'Estació del Nord amb Metro i Renfe.
- Millora de la complementarietat entre el TPC i el vehicle privat
  - Pla d'aparcaments de dissuasió lligats a les estacions de Renfe i FGC.

### 5. Modernització i millora de la xarxa existent

- Millores infraestructurals de la qualitat del servei: renovació d'estacions i de material mòbil i, especialment, adaptació de les andanes i vestíbuls a les PMR.
- Millores en l'explotació del servei: instal·lacions de seguretat, apartadors, banalització de vies, etc.

### 6. Finançament diferenciat per tipus d'actuacions

- Convenis de finançament d'infraestructures (1/3 Administració General de l'Estat, 2/3 Generalitat de Catalunya) per a les ampliacions de xarxa i actuacions infraestructurals de millora.
- Contractes-Programa, amb participació de totes les Administracions, per a les inversions de modernització i millora de la xarxa existent, pel que fa a les millores en l'explotació del servei.
- Finançament específic del tramvia, amb aportació diferida de capital per part de la Generalitat i compensació al concessionari privat -mitjançant tarifa tècnica- del dèficit operatiu més el cànon d'inversió.
- Finançament específic per a la línia L9, a establir per la Generalitat de Catalunya.



## 5. Proposta i selecció d'actuacions

### 5.1. Antecedents

Dins del procés d'elaboració del Pla Director d'Infraestructures (PDI) 2001-2010, el Comitè Executiu de l'ATM va acordar l'any 1998 sol·licitar a les diferents Administracions responsables les seves propostes d'actuació per aquest període. Entre els mesos d'abril i juliol d'aquell mateix any, l'àrea de Planificació de l'ATM va rebre les propostes en matèria de noves infraestructures de transport públic col·lectiu (TPC) a l'RMB efectuades per part del conjunt d'agents relacionats amb el transport, que van ser tingudes en compte en la redacció del PDI. En aquesta primera fase, aquestes propostes van ser analitzades de forma detallada.

Adicionalment, un cop es van rebre totes les propostes de les administracions, els serveis tècnics de l'ATM van analitzar altres possibles mancances que podrien existir a l'any horitzó (2010) en el Sistema Metropolità de transport públic col·lectiu (SMTPC). Per a la realització d'aquesta tasca es van utilitzar les diferents eines generades en l'elaboració de l'estudi de mobilitat, que va encarregar l'ATM l'any 1996.

Les propostes d'actuació es van rebre per part de les administracions de tutela dels transports a l'RMB i els operadors de TPC. Aquests agents són els següents:

- La Direcció General de Ports i Transports de la Generalitat de Catalunya
- Les administracions locals (Ajuntament de Barcelona i altres ajuntaments metropolitans)
- L'Entitat Metropolitana del Transport
- La Federació Catalana d'Autotransport de Viatgers (FECAV)
- L'equip redactor del Pla Territorial Metropolità de Barcelona
- La pròpia ATM, a partir d'estudis propis o fruit de l'acord amb els operadors ferroviaris FMB, FGC i RENFE

També es van considerar algunes propostes procedents d'altres institucions, projectes universitaris, etc.

A més, es van recopilar totes les actuacions en infraestructura de transport públic col·lectiu (TPC) proposades per l'avanç del Pla Intermodal de Transports (PIT) de juliol de 1993 i es van revisar les propostes de plans anteriors.

Les propostes elegibles, enteses com el conjunt d'actuacions que van ser preseleccionades, es van estructurar en dos àmbits territorials: el primer està constituït pel de la xarxa ferroviària central, que és el territori servit per la xarxa de Metro i servei urbà d'FGC. El segon àmbit inclou el dels ferrocarrils suburbans i de rodalia. A més, es va definir un subgrup d'actuacions que fa referència a les propostes relatives a la xarxa ferroviària estatal, que disposa de finançament propi; així com també un subgrup d'actuacions referit al transport urbà de superfície en sistemes de capacitat intermèdia.

Dins de cada àmbit, les actuacions es van dividir en tres apartats, segons la tipologia infraestructural de l'actuació:

- Ampliacions de xarxa i nous sistemes de capacitat intermèdia
- Actuacions de modernització i millora de xarxes
- Actuacions en intercanviadors

Sobre aquest conjunt d'actuacions elegibles es va realitzar una preselecció amb un doble objectiu. Per una banda, es van eliminar les duplicitats i reiteracions en les propostes formulades, lògiques ja que provenien d'agents diferents enfrontats a un mateix problema, i amb uns antecedents comuns (Avanç del PIT, Pla de Metros, etc.). D'altra banda, es va proposar descartar les actuacions que tenien una ràtio cost/benefici clarament per sobre de la resta, sigui per la baixa demanda que generaven o per la dificultat tècnica de la seva realització.

En concret, dins del programa d'ampliació de la xarxa ferroviària, els criteris de preselecció en aquesta primera etapa van ser els següents:

- ampliacions de xarxa que tenen el suport d'un estudi de demanda i a més, amb un trànsit captat prou elevat
- actuacions justificades en anteriors Plans de Transport realitzats durant aquests últims anys
- actuacions consensuades pels diferents agents
- propostes que millorin les condicions d'explotació de la xarxa (duplicacions de via, per exemple)

Així mateix, es van eliminar les propostes d'actuació que complien les següents característiques:

- propostes que suposaven una duplicació clara d'infraestructura
- actuacions ja incloses al Conveni d'Infraestructures 1998-2000
- alternatives descartades en estudis de viabilitat ja efectuats
- propostes tècnicament incompatibles
- ampliacions de xarxa amb una demanda per sota d'uns mínims exigibles
- actuacions incompatibles amb les actuals condicions d'explotació de l'operador corresponent
- perllongaments amb una estructura topològica incompatible amb l'actual estructura de la xarxa ferroviària

Un cop adoptats els criteris anteriors de preselecció, es va aplicar la metodologia de selecció d'inversions acordada per l'ATM a la llista d'actuacions, després que el Comitè Executiu de l'ATM va donar-los el vist-i-plau. D'aquesta manera es va obtenir una relació prioritzada d'actuacions per programes que s'havien d'integrar en la proposta del Pla Director d'Infraestructures 2001-2010. Aquesta anàlisi va donar lloc al document "Anàlisi de les propostes d'actuació per al PDI. 2001-2010. Programes d'ampliació de xarxa ferroviària i de tramvia", finalitzat durant el mes de febrer de l'any 1999, i també va servir per eliminar propostes d'actuacions incompatibles amb altres propostes que tenien una rendibilitat major.

Amb les propostes d'intercanviadors, i de modernització i millora xarxes es va seguir una metodologia semblant per bé que més simplificada, donat que en aquest tipus de proposta no hi intervé la demanda com a element decisor en la seva selecció, sinó criteris relacionats amb l'accessibilitat, comoditat, millora de les condicions d'explotació, seguretat, etc.

Durant el primer semestre de l'any 1999 es va iniciar un procés de discussió de les actuacions sobre les que no hi havia acord entre els membres dels diferents organismes presents a l'ATM.

## 5.2. Propostes avaluades a partir dels acords del Consell d'Administració

Un cop conclòs aquest procés de discussió i anàlisi de les diferents actuacions, el Consell d'Administració del dia 26 de juliol de 1999 va acordar la inclusió de dotze actuacions dins del programa d'ampliació de xarxa ferroviària.

Un primer bloc d'actuacions estava constituït per propostes sense un traçat encara ben definit. Per tant, es van encarregar els estudis corresponents d'alternatives de traçat (en el cas de la línia L9, es va dividir en tres trams). La relació d'actuacions a estudiar era la següent:

- Perllongament de línia L1 a El Prat
- Perllongament de línia L1 a Badalona
- Nova línia L9 Zona Franca – Gorg / Can Zam (desglossat en tres trams)
- Estudi d'alternatives ferroviàries en el corredor Barcelona - Aeroport
- Estudi d'alternatives de traçat i mode de transport en el corredor Sant Boi – Castelldefels
- Perllongament de la línia Llobregat – Anoia entre Pl. Espanya i Línia Barcelona - Vallès
- Connexió de la línia L3 amb les línies L9/L4
- Perllongament de la línia L4 La Pau - Sagrera TAV

Dins del programa d'intercanviadors, es va incloure l'estudi de l'intercanviador central a plaça Catalunya.

L'objectiu d'aquests onze estudis d'alternatives va ser la definició del traçat d'una forma més concreta, localitzar les boques de les estacions, analitzar la seva viabilitat tècnica, aprofundir en altres variables sobre les quals no hi havia estudis prou acurats (per exemple, en l'avaluació de la demanda captable) i establir el pressupost d'execució.

Tot el procés administratiu es va realitzar durant el tercer i quart trimestre de l'any 1999. Els estudis es van començar a realitzar durant el mes de desembre, i van durar tot el primer semestre de l'any 2000.

Aquestes onze actuacions, juntament amb les actuacions que ja tenien un traçat prou definit (i dels quals la DGPT ha desenvolupat el projecte bàsic o constructiu) són les que foren avaluades segons la metodologia d'anàlisi multicriteri acordada al si de l'ATM. Els projectes desenvolupats per la DGPT són els següents:

- Perllongament de la línia L2 Pep Ventura – Badalona Centre – Morera
- Perllongament de la línia L5 Horta – Vall d'Hebron
- Perllongament de la línia L3 Canyelles – Trinitat Nova
- Perllongament del ramal de Terrassa (FGC)

Finalment, el 14 de maig de 2001, el Consell d'Administració de l'ATM va aprovar inicialment el PDI el qual va estar en exposició pública entre els mesos de juliol i setembre. La resolució de les diferents al·legacions va comportar la incorporació de noves actuacions tal com es desprèn del document "Informe tècnic de les al·legacions".

## 5.3. Metodologia de selecció d'inversions

Durant l'any 1998 es va elaborar el document Metodologia per a l'avaluació d'alternatives d'inversió en transport públic, realitzat pel Dr. Pere Riera i Margarida Macián a través d'un conveni de l'ATM amb l'Institut Universitari d'Estudis Europeus de la Universitat Autònoma de Barcelona, el qual fou presentat als membres del Comitè Executiu de l'ATM i als seus assessors. En la mateixa sessió, es va demanar l'aportació de comentaris, observacions i crítiques al document presentat, que es reberen al llarg dels mesos d'abril i començaments de maig. El document fou aprovat pel Consell d'Administració de l'ATM el mes de juny de 1998.

A partir del document original ("Metodologia d'alternatives d'inversió en transport públic") i de les modificacions introduïdes a partir dels comentaris rebuts, es va proposar fer servir la següent metodologia en l'avaluació i priorització de les actuacions preseleccionades.

Es defineixen en primer lloc els criteris que es volen incorporar a l'anàlisi de les propostes d'inversió en transport públic col·lectiu a l'RMB. En el present cas, se n'adopten cinc:

- rendibilitat econòmico-social
- rendibilitat econòmica per l'operador
- increment de l'accessibilitat potencial
- millora en l'oferta relativa de transport públic
- equitat social

Una vegada establerts, es quantifiquen en les unitats més adequades per a cada criteri, tot aplicant una taxa de descompte a aquelles variables que tenen una desagregació temporal. Es proposa que aquesta taxa sigui del 4% en termes reals. Per tal de poder operar entre els valors dels criteris que s'expressen en unitats diferents, es normalitzen entre zero i u. Un cop normalitzats, es decideix el pes relatiu de cada criteri.

Tot seguit es pondera el valor normalitzat de cada criteri pel seu respectiu pes, projecte a projecte, de manera que s'obté un índex sintètic per a cada projecte. Així, el conjunt de projectes es poden ordenar segons el valor d'aquest índex, que reflecteix la desitjabilitat de la inversió. La distribució temporal de les inversions segons aquest índex de desitjabilitat es pot realitzar, si cal i s'estima convenient, amb l'ajuda de la programació per a períodes múltiples.

Els pesos que s'adoptaran per a l'avaluació de cadascun dels cinc criteris s'obtiniran, a manca d'especificacions en contra, a partir del valor mitjà del ventall especificat en taula següent:

Criteri	Interval indicatiu del pes (en %)
Rendibilitat econòmica social (TIR)	70-80
Rendibilitat econòmica per l'operador (VAN, B/C)	5-8
Increment de l'accessibilitat potencial	7-10
Millora en l'oferta de transport públic	3-4
Equitat	5-8

Com a indicador de la rendibilitat econòmica social, que inclou l'anàlisi cost/benefici, s'utilitza la TIR (taxa interna de retorn), paràmetre vàlid quan es vol homogeneïtzar i comparar diversos projectes amb un nivell d'inversió diferent.

Per a avaluar la rendibilitat econòmica per l'operador es pren el quocient entre l'increment d'ingressos per al sistema ferroviari en relació a l'increment de les despeses d'explotació associades al perllongament de la línia.

Pel que fa a l'increment de l'accessibilitat potencial (reducció de temps de viatge), s'ha adoptat com a paràmetre representatiu el temps d'accés mitjà en transport públic a la PI. Catalunya de Barcelona, segons els valors de la taula de la pàgina 118 del document Diagnosi i Directrius. D'aquesta mateixa taula s'utilitzarà l'indicador expedicions / 1000 hab. per calcular la Millora en l'oferta de transport públic que suposa la realització d'una determinada actuació.

Finalment, el criteri d'equitat s'avalua a partir de l'índex de motorització dels diferents municipis (a Barcelona, es distingeixen els 10 districtes i/o els 38 barris).

Dins de l'anàlisi cost-benefici (ACB), cal fer les següents observacions:

1. L'avaluació dels costos de construcció és una dada obtinguda directament dels diferents estudis d'alternatives de traçat realitzats per l'ATM o dels projectes constructius elaborats per la DGPT.
2. L'avaluació dels costos d'operació i manteniment s'ha efectuat a partir de ràtios estàndards utilitzats pels mateixos operadors en funció de la nova longitud de traçat, increment del nombre d'estacions i de l'increment de les unitats de tren (UT).

A la taula següent s'indiquen els valors adoptats en cada cas:

Concepte	Import
Estació	0,33 M€/any
Unitat de tren	0,36 M€/any
Instal·lació fixa	0,12 M€/km/any

3. L'estalvi de temps, que serà el principal benefici que justificarà una determinada actuació, també ha estat valorat en els diferents estudis d'alternatives de traçat. Els tipus de beneficis són els següents:

- el que obté un antic usuari de metro que agafa la nova línia de metro
- els antics usuaris de bus, cotxe i peu que han decidit d'utilitzar el metro en endavant i, en conseqüència, el seu viatge és més ràpid
- l'estalvi que obtenen els conductors que continuen agafant el cotxe però que es beneficien de la descongestió de la xarxa viària.

El preu unitari de l'hora utilitzat serà de 8,7 €/hora, obtingut com a mitjana entre el valor del temps per motiu treball i el valor associats a altres motius.

4. Per a l'avaluació dels costos d'accidents s'apliquen els següents valors unitaris i índexos:

	Cost	Taxa
Mort	0,21 M€	3,2 / 10 <sup>8</sup> veh·km
Ferit	0,025 M€	61 / 10 <sup>8</sup> veh·km

5. Per a l'avaluació dels beneficis ambientals s'ha aplicat un estalvi de 0,054 €/veh·km, d'acord amb el document "Méthodes d'évaluation des projets d'infrastructures de transports collectifs en Région Ile de France", editat pel STP.

La metodologia descrita s'ha aplicat fonamentalment als programes d'actuació del PDI més directament infraestructurals: ampliacions de xarxa ferroviària, sistemes de capacitat intermèdia i, amb adaptacions, al d'intercanviadors. Per al programa de modernització i millora de xarxes, en canvi, la metodologia de prioritització d'actuacions s'acosta més a la utilitzada per formular la part de la proposta de l'ATM al Conveni de Finançament d'Infraestructures 1998-2000.

#### 5.4. Anàlisi multicriteri

Per a cadascun dels estudis d'alternatives de traçat s'han recopilat les dades corresponents a l'alternativa que ha donat millor rendibilitat social d'acord amb l'avaluació multicriteri descrita a l'apartat 5.3. En la taula següent s'indiquen les principals característiques de cada actuació.

La demanda s'expressa en viatgers en dia feiner. En el càlcul de la demanda de la línia L9 s'ha suposat la construcció de tots quatre trams de la nova línia.



Taula 5.1.

Característiques generals de les actuacions					
Actuació	Demanda	Inversió (ME)	Unitats de tren	Estacions	Longitud (km)
AX01 L1 El Prat	13.825	296,1	2	1	3,8
AX02 L1 Montigalà-Badalona Centre	19.500	402,4	5	4	3,9
AX03 L2 Sant Antoni - Parc Logístic	64.703	659,5	7	6	6,1
AX04 L2 Pep Ventura - B. Centre	13.490	69,5	1	1	0,8
AX05 L3 Canyelles - Trinitat Nova	22.797	140,5	2	2	1,8
AX06 L4 La Pau - La Sagrera	37.990	277,6	3	3	3,7
AX07 L5 Horta - Vall Hebron	36.687	286,3	3	3	2,5
AX08 - AX11 L9 Aeroport - Gorg / Can Zam	392.850	5.610,1	50	52	47,8
AX13 FGC Pl. Espanya - Gràcia	60.000	294,8	5	3	3,8
AX14 FGC Terrassa Rambla - Can Roca	19.630	294,3	2	3	3,9
AX15 FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	19.041	384,5	2	3	4,1
AX16 Funicular Esparreguera - Olesa	1.000	4,5	0	2	1,1
AX17a L3 Zona Universitària - Sant Feliu	56.633	1.055,3	6	9	7,8
AX17b L6 Reina Elisenda - Sant Joan de Déu	11.598	187,0	2	3	2,7
AX18 SAG Ciutat Meridiana	5.800	49,0	2	4	1,8
AX19 TPC corredor de Caldes	16.202	120,7	12	38	21,4

Les dades d'inversió estimada són sense IVA.

A la columna "unitats de tren" es computen les necessitats de nou material ocasionades pel perllongament suposant el manteniment d'una freqüència semblant a l'actual.

La longitud de l'actuació "L4. La Pau-La Sagrera" inclou la connexió amb el Triangle ferroviari.

A partir d'aquestes dades, es calcula la TIR (taxa interna de retorn obtinguda de l'anàlisi cost-benefici) i la rendibilitat econòmica de l'operador (relació entre els guanys marginals i les despeses directament imputables a l'actuació), els quals són els dos primers criteris de l'avaluació multicriteri. A més, s'ha calculat un altre ràtio de rendibilitat definit com el quocient entre la demanda (en viatgers anuals) i la inversió (en milers d'Euros). A la taula 5.2 es resumeixen aquests resultats.

Els tres criteris restants es calculen de forma directa a partir de les dades socioeconòmiques i de les dades d'oferta i d'accessibilitat, tal com s'ha detallat anteriorment (veure taula 5.3).

### 5.5. Discussió dels resultats

A partir dels resultats de les taules 5.2 i 5.3, on s'indiquen el valor absolut dels cinc criteris per a totes les actuacions corresponents al programa d'ampliació de xarxa, s'obté finalment el seu valor normalitzat -entre 0 i 10- com a indicador sintètic i homogeni per al conjunt d'actuacions. A la taula 5.4 es presenten els resultats finals.

Taula 5.2

Resultats del cost-benefici i rendibilitat econòmica de l'operador			
Actuació	TIR	Ratio demanda anual/inversió	Rendibilitat econòmica
AX01 L1 El Prat	1,1%	13,1	0,73
AX02 L1 Montigalà-Badalona Centre	0,5%	13,6	0,43
AX03 L2 Sant Antoni - Parc Logístic	1,1%	27,5	0,98
AX04 L2 Pep Ventura - B. Centre	8,9%	54,4	1,38
AX05 L3 Canyelles - Trinitat Nova <sup>(1)</sup>	3,6%	28,8	0,77
AX06 L4 La Pau - La Sagrera	4,8%	38,3	1,23
AX07 L5 Horta - Vall Hebron	3,8%	35,9	1,25
AX08 - AX11 L9 Aeroport - Gorg / Can Zam	2,6%	19,6	0,78
AX13 FGC Pl. Espanya - Gràcia	7,4%	57,0	1,55
AX14 FGC Terrassa Rambla - Can Roca	1,8%	18,7	0,81
AX15 FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	1,1%	13,9	0,78
AX16 Funicular Esparreguera - Olesa	1,8%	62,2	0,60
AX17a L3 Zona Universitària - Sant Feliu	0,6%	15,0	0,79
AX17b L6 Reina Elisenda - Sant Joan de Déu	1,8%	17,4	0,51
AX18 SAG Ciutat Meridiana	3,5%	33,1	0,91
AX19 TPC corredor de Caldes	3,3%	37,6	0,51

<sup>(1)</sup> La TIR calculada és per al tram Canyelles - Trinitat Vella.

L'actuació amb la millor qualificació correspon al perllongament de la línia L2 cap al centre Badalona, amb un 9,1, com a conseqüència de l'increment de demanda que s'assoleix amb una única estació, que a més de ser el punt neuràlgic de la ciutat, tindrà correspondència amb el perllongament de la línia L1.

A continuació hi figura el perllongament de la línia Llobregat – Anòia dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) des de plaça Espanya fins a Gràcia, amb una puntuació de 8,0. Aquest perllongament satisfà la demanda de la zona central de l'esquerra de l'Eixample, actualment coberta de forma tangencial per les línies L1, L3 i L5 de Metro i FGC. Aquesta actuació obté una alta puntuació com a conseqüència de l'alta demanda captada (alta densitat de població i llocs de treball), la qual cosa és equivalent a tenir una alta TIR, a pesar de discórrer, total o parcialment, per zones que ja tenen una bona oferta de TPC i alta accessibilitat.

El perllongament de la línia L4 fins a la Sagrera es beneficia especialment dels intercanvis amb les estacions de la Sagrera i Sagrera TAV que li aporten un flux addicional força significatiu, a més de la demanda que capta de caire residencial.

El perllongament de l'L3 a Canyelles, de la línia L5 a Vall d'Hebron i la construcció de la nova línia L11 presenten rendibilitats notables, per sobre del 5, perquè el seu àmbit d'influència té una alta densitat de població.

La nova línia L9 presenta una puntuació global de 5,0; el tram central és el que presenta una major rendibilitat social, mentre que els trams del Port i de l'Aeroport tenen una rendibilitat sensiblement inferior.

La resta de les actuacions obtenen una puntuació més baixa.



Taula 5.3

	Valor dels criteris socioeconòmics		
	Inc. Accés	Millora TPC	Equitat
AX01 L1 El Prat	6	16,2	339
AX02 L1 Montigalà-Badalona Centre	6,8	8,3	308
AX03 L2 Sant Antoni - Parc Logístic	6,5	6,1	326
AX04 L2 Pep Ventura - B. Centre	6,8	10,5	316
AX05 L3 Canyelles - Trinitat Nova	6,2	23,4	338
AX06 L4 La Pau - La Sagrera	6,3	18,3	342
AX07 L5 Horta - Vall Hebron	5	36,1	404
AX08 - AX11 L9 Aeroport - Gorg / Can Zam	6,7	21,7	373
AX13 FGC Pl. Espanya - Gràcia	3	41,7	484
AX14 FGC Terrassa Rambla - Can Roca	12,4	9,0	376
AX15 FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	10,1	12,1	381
AX16 Funicular Esparreguera - Olesa	11,8	18,4	334
AX17a L3 Zona Universitària - Sant Feliu	13,4	21,6	286
AX17b L6 Reina Elisenda - Sant Joan de Déu	8,9	14,3	565
AX18 SAG Ciutat Meridiana	7,1	17,3	398
AX19 TPC corredor de Caldes	11,4	12,4	428

Taula 5.4

	Variables normalitzades					Valor final
	Actuació	CN1	CN2	CN3	CN4	
<i>Pes ponderador</i>		75	6,5	8,5	3,5	6,5
AX01 L1 El Prat (Pl. Catalunya)	0,39	0,47	0,45	0,36	0,60	3,7
AX02 L1 Montigalà-Badalona Centre	0,34	0,28	0,51	0,19	0,55	3,2
AX03 L2 Sant Antoni - Parc Logístic	0,39	0,64	0,49	0,14	0,58	3,8
AX04 L2 Pep Ventura - B. Centre - Can Ruti	1,00	0,89	0,51	0,24	0,56	9,1
AX05 L3 Canyelles - Trinitat Nova	0,58	0,50	0,46	0,52	0,60	5,4
AX06 L4 La Pau - La Sagrera	0,67	0,80	0,47	0,41	0,61	6,4
AX07 L5 Horta - Vall Hebron	0,60	0,81	0,37	0,81	0,72	5,7
AX08 - AX11 L9 Aeroport - Gorg / Can Zam	0,53	0,51	0,50	0,49	0,66	5,0
AX13 FGC Pl. Espanya - Gràcia	0,88	1,00	0,22	0,93	0,86	8,0
AX14 FGC Terrassa Rambla - Can Roca	0,44	0,52	0,93	0,20	0,67	4,6
AX15 FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	0,39	0,50	0,75	0,27	0,67	3,9
AX16 Funicular Esparreguera - Olesa	0,29	0,39	0,88	0,41	0,59	3,3
AX17a L3 Zona Universitària - Sant Feliu	0,35	0,51	1,00	0,48	0,51	4,1
AX17b L6 Reina Elisenda-Sant Joan Déu	0,44	0,33	0,66	0,32	1,00	3,9
AX18 SAG Ciutat Meridiana	0,58	0,59	0,53	0,39	0,70	5,4
AX19 TPC corredor de Caldes	0,56	0,33	0,85	0,28	0,76	5,3

## 6. Programes d'actuació

Al present capítol es formulen en primer lloc els objectius i els criteris per a l'elaboració dels 4 Programes d'actuació del PDI 2001-2010. Es tracta dels següents:

- **AX:** Ampliació de xarxa
- **MM:** Modernització i millora de la xarxa existent
- **IN:** Intercanviadors
- **XE:** Propostes a la xarxa ferroviària estatal

Al final d'aquest capítol figuren les fitxes de les actuacions proposades, els apartats de les quals són:

- Descripció de l'actuació
- Objectius
- Característiques
- Traçat (si escau)

Els **objectius generals** dels tres programes esmentats del PDI 2001-2010 són:

- Augmentar la participació del transport públic en la mobilitat total i fer-lo més eficient en termes econòmics. La integració en xarxa de les diferents línies i la possibilitat de captar viatgers procedents del vehicle privat permetrà incrementar el percentatge del transport públic en els fluxos de mobilitat.
- Millorar l'accessibilitat general de la RMB, augmentant les alternatives de viatge, especialment pel que fa a zones urbanes de baixa densitat que no disposen de transport públic competitiu.
- Disminuir la congestió en els principals eixos viaris, especialment els accessos a la conurbació central en períodes punta, i la demanda d'aparcaments al centre de Barcelona.
- Racionalitzar l'ús del transport en general, reduint el consum d'energia i la contaminació atmosfèrica i acústica, tenint en compte que el transport públic és molt més eficient en termes d'ocupació de sòl, consum d'energia i emissió de contaminants.

### 6.1. Ampliació de xarxa

Els criteris utilitzats per a la proposta d'actuacions a la xarxa són els següents:

- Aprofitament exhaustiu de la infraestructura existent:

- Ús per a viatgers de línies dedicades actualment a mercaderies: Mollet-el Papiol.

- Increment de la capacitat de la línia per respondre a demandes creixents.

- Desdoblament en trams de via única.
- Instal·lacions de control que permetin majors freqüències.
- Allargament d'andanes.
  - Noves estacions en resposta a desenvolupaments urbanístics.
- Ampliació de les línies ferroviàries i de metro per servir zones denses (població i/o llocs de treball, més de 300 hab./ha) per tal d'augmentar la cobertura territorial i demogràfica de la xarxa. L'objectiu, per aquestes zones denses, consisteix en no deixar cap punt a més de 500 m. d'una estació de metro, i de 800 d'una estació de rodalia.
- Potenciació de l'efecte xarxa (homogeneïtzació de fluxos entre les línies, possibilitat de majoria de desplaçaments amb un únic intercanvi), mitjançant una línia perimetral i la creació d'intercanviadors.
- Assignació a cada relació del mode de transport més eficient en funció del flux de demanda esperable: autobús fins a 2.500-4.000 viatgers/hora i sentit; tramvia/metro lleuger a la franja 3.000-8.000 viatgers/hora i sentit; metro i ferrocarril per a corredors amb demanda superior.
- Desenvolupament dels modes mitjançant l'establiment de xarxes interconnectades, no de trams aïllats.
- Recerca dels grans nuclis generadors/attractors de desplaçaments de persones i, especialment, dels grans intercanviadors de transport extrametropolità: aeroport del Prat, estacions del TAV.
- Emmarcament de les actuacions del PDI a 10 anys en previsions a llarg termini de la xarxa, sense impedir futurs desenvolupaments.

#### 6.1.1. Contingut i objectius

El programa d'ampliació de xarxa ferroviària del PDI inclou les actuacions de perllongament que es realitzen sobre la xarxa ferroviària actual de Metro (TMB) i d'FGC, les noves línies d'aquestes xarxes (l'L9 i el metro lleuger Trinitat Nova-Can Cuiàs) i els nous modes de transport: el tramvia Baix Llobregat-Diagonal-Besòs i l'aeri Esparreguera-Olesa.

Les ampliacions de xarxa s'han plantejat per donar cobertura amb un mode d'alta capacitat a aquelles zones d'alta densitat de mobilitat (generació i atracció de viatges) que no disposen actualment d'un servei ràpid i eficient per a la realització dels desplaçaments metropolitans.

L'altre gran objectiu del programa ha estat l'increment de la connectivitat de les diferents xarxes ferroviàries. Els intercanviadors han estat dissenyats de forma que es minimitzi el temps d'intercanvi entre les andanes.

### 6.1.2. Metro (TMB)

Les actuacions associades a la xarxa de TMB incideixen de forma especial en la cobertura de territori d'alta densitat residencial, com és el cas dels perllongaments dels dos extrems de la línia L1 (Badalona i El Prat), els perllongaments de la línia L2 a Badalona (i fins el Parc Logístic), línia L3 (fins a Trinitat Nova i Sant Feliu de Llobregat) i línia L5 a Horta, el Carmel, el Coll, La Teixonera i la Vall d'Hebron).

La línia L9 és l'actuació més important del PDI. Els seus principals objectius són la cobertura de territori d'alta densitat de mobilitat que es desenvolupa en la part alta de Barcelona i Barcelonès, així com l'increment de l'efecte xarxa, amb un total de 20 nous intercanviadors (la nova línia L9 té transbordament amb totes les línies de TMB, FGC i Renfe, almenys una vegada); la conjunció d'aquests dos factors implica la captació d'un flux de demanda important (110 milions de passatgers anuals). El nombre d'estacions és de 52, repartides al llarg dels quasi 47,8 km de longitud.

### 6.1.3. FGC

La principal actuació d'FGC contemplada en aquest programa del PDI és el perllongament de la línia Llobregat-Anoia al centre de la ciutat (estació Gràcia/Provença de la línia del Vallès). Aquesta actuació suposa un increment important de la cobertura territorial de l'Esquerra de l'Eixample, una major connectivitat del barri de Gràcia i un increment de l'accessibilitat dels usuaris actuals d'FGC. Per un altra banda, les correspondències amb línia L5, tramvia del Llobregat, la línia del Vallès i opcionalment, amb la línia L3 augmenten la connectivitat d'FGC i de tota la xarxa ferroviària.

### 6.1.4. Tramvia/Metro lleuger

La nova xarxa de tramvia suposa la reintroducció a l'àrea de Barcelona d'un mode de transport de superfície de capacitat intermèdia i notable efecte estructurador. En el moment de l'aprovació inicial del PDI es troba adjudicat el tram Diagonal (F. Macià)-Baix Llobregat.

## 6.2. Modernització i millora de la xarxa existent

Aquest Programa del PDI 2001-2010 inclou tres grans tipus d'intervencions a la xarxa existent:

a) Actuacions infraestructurals més relacionades amb el territori: desdoblaments, permeabilització de la traça, etc. També inclou operacions amb pocs precedents a la xarxa barcelonina de transport públic: una "cirurgia infraestructural" consistent a tallar un tram d'una línia i afegir-lo a una altra (L4/L2), que només troba un precursor en la branca Aragó-Urquinaona-Correus del Gran Metro, del qual va desfer-se per esdevenir l'embrió de l'L4. I també la construcció de noves estacions en interestacions llargues de línies en servei per tal d'augmentar-ne l'accessibilitat local.

b) Actuacions destinades a millorar el confort i la qualitat del servei ofertat al client de TPC: nou material mòbil, millora d'estacions i, molt especialment l'adaptació d'aquestes a les PMR, fins

a completar la xarxa, fet exigít per la legislació. L'experiència està demostrant que també fan ús d'aquestes instal·lacions altres col·lectius per als quals no s'havien dissenyat en un principi, com són tots els vianants amb cotxets i carrets, les persones grans, etc. la qual cosa és un motiu addicional per continuar les actuacions.

c) Actuacions fetes en la xarxa existent de metro que en faciliten l'explotació. L'usuari en percebrà els efectes a través d'un increment de seguretat, tant civil com ciutadana, d'un increment de regularitat o simplement en una reducció dels costos d'operació a causa d'una eficàcia superior al sistema.

## 6.3. Intercanviadors

Des de fa deu anys la RMB està experimentant una redistribució espacial de la població i l'activitat econòmica. De la mateixa manera que la majoria d'àrees metropolitanes europees, la ciutat central, Barcelona, i el municipis que formen un continu urbà (l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, etc.) perden població, que es dirigeix cap a zones poc denses, situades a més de 25-30 km de Barcelona, sota la influència de les polaritats històriques de la segona corona: Sabadell, Terrassa, Mataró, etc. Aquesta nova distribució espacial comporta un fort increment de la mobilitat intermunicipal, un augment de la longitud mitjana dels desplaçaments, fonamentalment radials, i una pèrdua de participació del transport públic en el conjunt de la mobilitat.

Davant d'aquesta situació, el transport públic col·lectiu de la RMB no es comporta realment com un sistema. El factor més important, per davant de la heterogeneïtat dels operadors (públics/privats, i dintre d'aquests a risc i ventura o de gestió interessada; de diferent volum de negoci, etc.) és la integració insuficient dels diferents modes de transport. La integració institucional comença a consolidar-se, la integració tarifària és ja una realitat, però la integració física de les xarxes encara és un problema: són insuficients els punts de correspondència entre modes, i poc eficients bona part dels existents, amb intercanvis difícils.

Aquesta manca d'integració del sistema de TPC juntament amb la disminució generalitzada de les densitats residencials i d'activitats i l'increment de la motorització afavoreix el predomini del vehicle privat en la mobilitat metropolitana, especialment en els viatges no obligats. Per provar d'aturar aquesta tendència es plantegen dues directrius:

- Afavorir les interconnexions entre les diferents línies de transport públic de manera que s'incrementi l'efecte xarxa, disminuint l'efecte dissuasiu dels transbordaments i aprofitant millor la integració tarifària. Aquesta directriu es tradueix en dues línies d'actuació:
  - Millora dels intercanviadors existents, resolent les deficiències detectades. Es proposa una actuació emblemàtica, l'Intercanviador Central, contemplat com un potent nus de transport públic per facilitar la correspondència entre tots els modes de transport que conflueixen en aquesta zona.
  - Creació de nous intercanviadors. L'aparició de "nous" modes, com el tramvia i la línia ferroviària d'alta velocitat, obliga a preveure'n una interconnexió òptima amb la xarxa de metro i rodalies, a més d'una bona correspondència amb el transport de superfície.

- Afavorir la complementarietat del vehicle privat amb el transport públic, assignant a cada mode els sectors de demanda en els que són més eficients en funció de les seves característiques. Es proposa la construcció d'aparcaments de dissuasió a totes les estacions de RENFE-Rodalies i FGC que disposin de terrenys adequats i amb una capacitat suficient per satisfer la demanda estimada.

Amb aquestes directrius s'ha plantejat el programa d'intercanviadors i d'aparcaments de dissuasió. Cal senyalar que, a més de les actuacions en intercanviadors recollides a les fitxes específiques que segueixen, n'hi ha uns vint-i-cinc més que formen part de les actuacions d'ampliació de xarxa, i especialment a la nova línia L9 (20 intercanviadors).

#### 6.4. Propostes a la xarxa ferroviària estatal

Des del punt de vista de l'ATM, els objectius i criteris a què han de respondre les actuacions infraestructurals proposades a la xarxa ferroviària estatal són els següents:

- Major integració dels serveis ferroviaris de RENFE-Rodalies amb la resta dels modes del sistema metropolità de TPC:
  - Millora dels punts d'intercanvi.
  - Desenvolupament dels títols integrats.
- Millora de la cobertura territorial i accessibilitat de la xarxa ferroviària:
  - Cobertura de les àrees dinàmiques insuficientment servides: Delta del Llobregat.
  - Extensió dels *park&ride*.
  - Localització de noves estacions on hi hagi demanda que ho justifiqui.
- Millora dels serveis de rodalies:
  - Establiment de serveis semidirectes entre Barcelona i els nuclis principals de la 2a corona.
  - Connexió entre si dels ramals de la costa i de l'interior.
- Aprofitament intensiu de les infraestructures existents:
  - Utilització conjunta de línies reservades fins ara a mercaderies per al servei de rodalies.
  - Ús de la nova línia d'alta velocitat per a serveis de rodalies "ampliada", regionals i llarg recorregut, i alliberament consegüent de franges en les línies existents.
  - Introducció de modificacions en la infraestructura actual per possibilitar nous serveis o millorar temps de recorregut.
- Superació de colls d'ampolla a la xarxa existent:
  - Ampliació de la capacitat en els trams més carregats, per possibilitar els serveis semidirectes.
  - Desdoblament dels trams en via única amb demanda elevada.
- Implantació de la línia d'alta velocitat amb:
  - Estacions amb bona cobertura territorial.
  - Màxima accessibilitat amb TP ferroviari (metro, RENFE Rodalies i FGC).
  - Garantia de manteniment sense interrupcions del servei de rodalies.
- Millora de la inserció urbana del ferrocarril
  - Supressió de passos a nivell i, en general, permeabilització de la línia.
  - Soterrament de línies en trams crítics.
  - Barreres sòniques.



## Fitxes de les actuacions Ampliació de xarxa

## AX01

## Descripció de l'actuació

Aquest perllongament planteja la construcció d'una nova estació a la línia L1 de Metro per tal de millorar l'accessibilitat del municipi de El Prat en relació la conurbació de Barcelona. Actualment, aquesta localitat està servida per les línies C2 i C10 de rodalia de Renfe (una estació) i per diverses línies de bus interurbanes, amb destinació preferentment a Barcelona.

El perllongament està condicionat per la construcció del tram Aeroport – Parc Logístic de la línia L9. Aquestes dues línies de Metro tindran una estació de correspondència a l'estació intermodal de El Prat, juntament amb el servei de rodalia de Renfe i els serveis d'Alta Velocitat.

Aquesta estació serveix la part més comercial i de major centralitat del municipi. Aquesta actuació no té cap precedent històric en anteriors plans de metro.

## Objectiu

L'objectiu d'aquest perllongament és l'increment de la cobertura territorial en mode ferroviari d'aquest municipi, el qual té una població de quasi 63.000 habitants i una densitat mitjana de 300 persones i llocs de treball (LTL) per Ha.

Els barris que obtenen un major benefici social són els del centre de la vila i el nou eixample nord. La cobertura territorial d'aquesta estació engloba a 18.200 hab. + LTL.

El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de metro és de 3.020 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 1.075 hores.

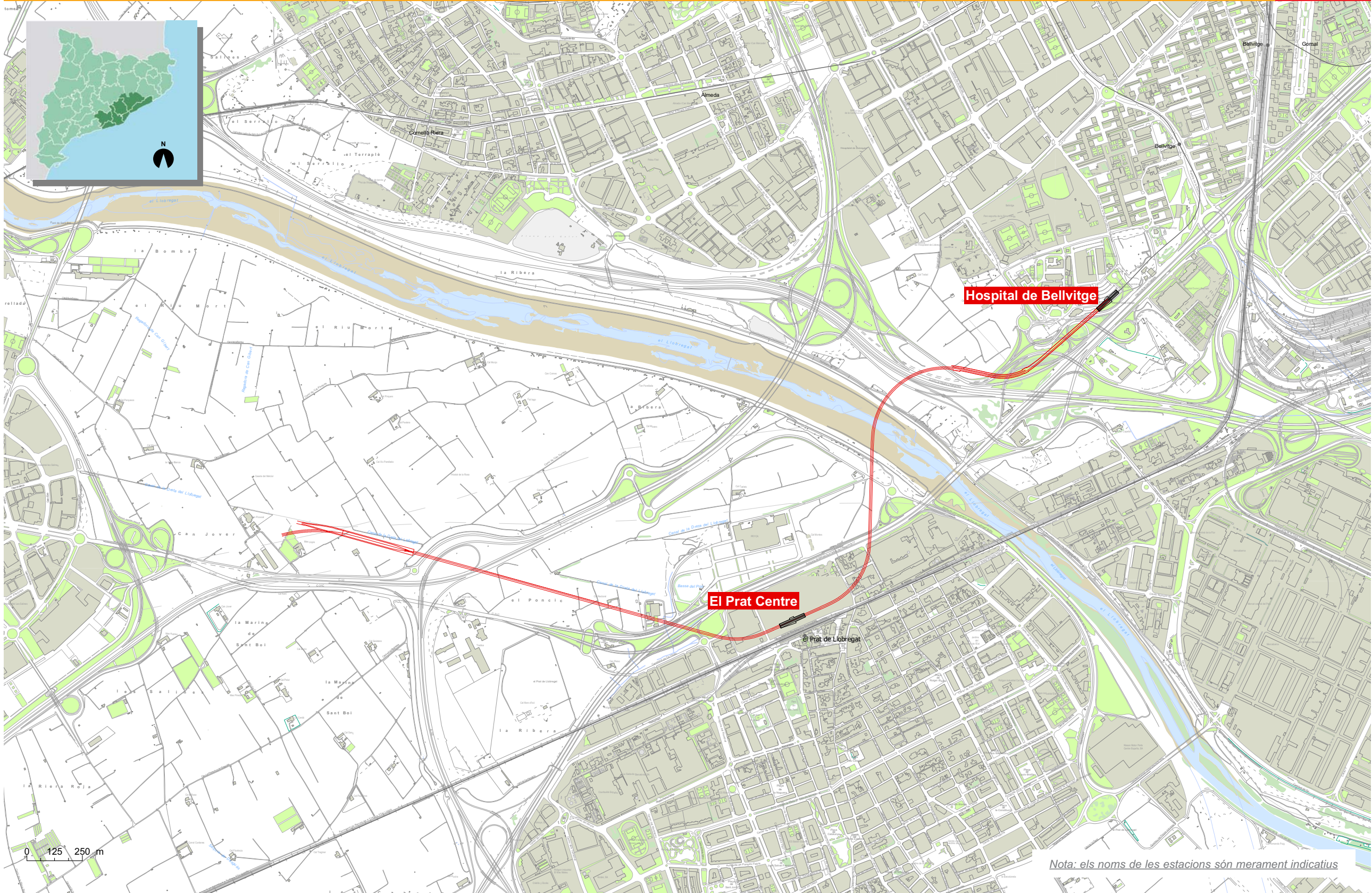
## Característiques

Nombre d'estacions	1
Longitud (km)	3,8
Trens	2
Demanda total dia feiner (any 2010)	13.825
Estimació de la inversió a realitzar (IVA exclòs)	296,1 M€



Metro. L1 Hospital de Bellvitge - El Prat

AX01



Nota: els noms de les estacions són merament indicatius



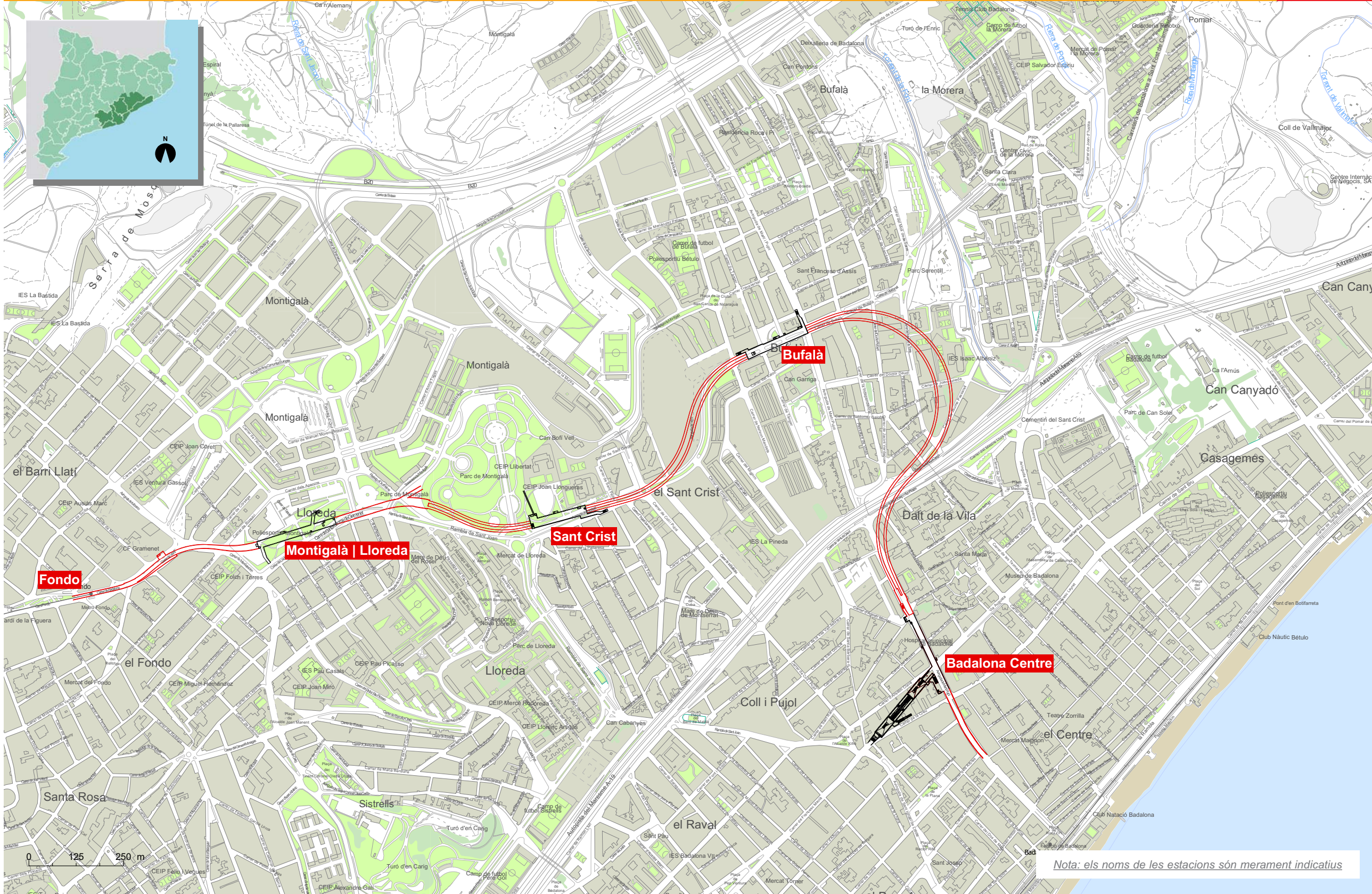
## AX02

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>La prolongació de la línia L1 entre l'actual estació de Fondo i la seva connexió amb el futur perllongament de la línia L2 a Badalona Centre suposa la construcció de quatre noves estacions a la part nord de la ciutat de Badalona, on predominen els usos del sòl de caràcter residencial.</p> <p>En mode ferroviari, aquesta localitat està servida per la línia C1 del servei de rodalia de Renfe (una estació) i per l'actual línia L4 de Metro (amb quatre estacions), a més de nombroses línies d'autobús urbà (TUSGSAL) i interurbà.</p> <p>La primera estació està situada a la intersecció de la Rambla Sant Joan amb el Pg. Olof Palme i el carrer Liszt, i dona servei tant a la part alta de Lloreda com a Montigalà. La segona estació se situa a la part alta del barri de Sant Crist però amb un accés directe al Mercat de Lloreda. La tercera estació està situada a la intersecció de l'avinguda Martí i Pujol amb el carrer Bufalà, donant servei al barri d'aquest mateix nom. La darrera estació (Badalona Centre) és de correspondència amb la futura línia L2 (actuacions MM01 i AX04).</p> <p>La densitat poblacional d'aquesta àrea és mitjana alta, encara que l'existència de parcs, jardins i equipaments esportius limiten la cobertura territorial de la línia i, en conseqüència, la captació potencial de viatges.</p> <p>En una fase posterior, aquest perllongament permetria la construcció d'una nova estació en correspondència amb Renfe Rodalies, la qual cosa permetrà articular la mobilitat del Maresme en destinació Badalona i Santa Coloma de Gramenet.</p> <p>En el Pla de Metros de l'any 1974 figura la primera referència a una actuació ferroviària d'accés a l'àrea de Montigalà.</p>	<p>L'objectiu d'aquest perllongament és l'increment de l'accessibilitat dels barris situats a la part nord i oest de la ciutat de Badalona que actualment no disposen d'un accés directe al sistema ferroviari.</p> <p>Els barris que obtenen un major benefici són la part baixa de Montigalà, Sant Crist, Lloreda i el centre de Badalona. La densitat és força variable perquè hi ha una barreja important d'usos del sòl, la qual cosa dona densitats que se situen entre els 550 hab. + LTL / ha (habitants i llocs de treball per hectàrea) i els 50 hab. + LTL / ha.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de metro és de 3.965 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 1.675 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td>19.500</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>402,4 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	4	Longitud (km)	3,9	Trens	5	Demanda total dia feiner (any 2010)	19.500	Inversió (IVA exclòs)	402,4 M€
Nombre d'estacions	4											
Longitud (km)	3,9											
Trens	5											
Demanda total dia feiner (any 2010)	19.500											
Inversió (IVA exclòs)	402,4 M€											



# Metro. L1 Fondo - Badalona Centre

## AX02





## AX03

## Descripció de l'actuació

L'actual línia L2, que actualment acaba a l'estació del Paral·lel (amb correspondència amb la línia L3) es perllonga des de l'estació de Sant Antoni fins a l'estació de Parc Logístic, on entronca amb la línia L9 de Metro. A les estacions de Fira i Foc Cisell també té correspondència amb les dues branques de la nova línia L9.

Aquest perllongament té tres estacions intermèdies, una a Poble Sec (correspondència amb línia L3 de Metro), la segona davant del Palau Nacional (Fira I) i la tercera dins del recinte de l'anella olímpica, al costat de l'INEF.

El tram comprès entre les estacions de Sant Antoni i Paral·lel queda com a equipament tècnic per a l'explotació de la línia L2.

## Objectiu

L'objectiu és la connexió dels recintes firals de Montjuïc i Pedrosa entre sí i amb la resta de la xarxa de Metro d'una forma ràpida i eficaç; també cal destacar l'increment de cobertura territorial a d'altres equipaments terciaris d'aquest àmbit, entre els quals destaca de forma especial l'aeroport del Prat.

Fira II quedaria servida per dues estacions de la línia L2.

El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 3.340 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 6.610 hores.

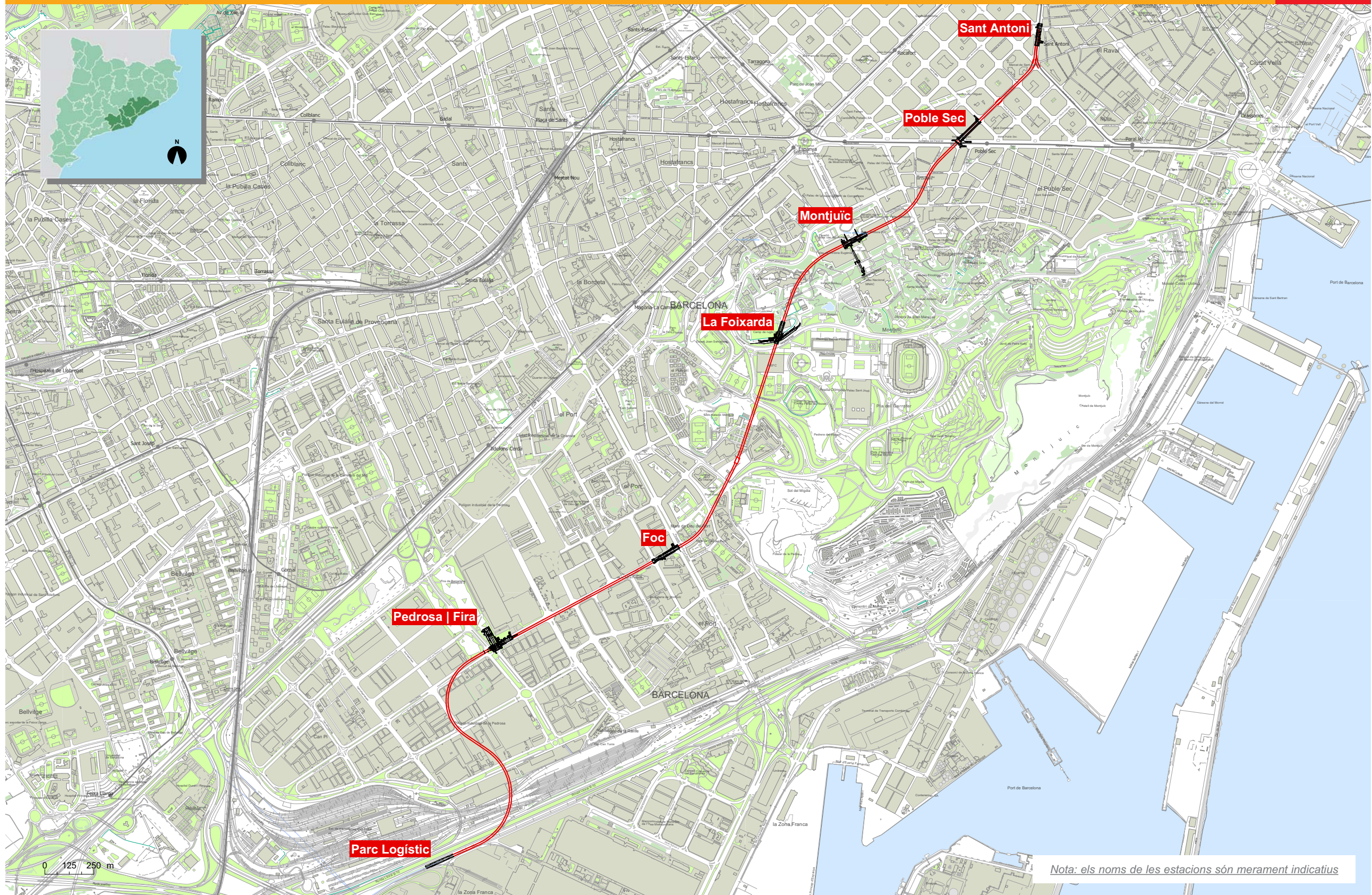
## Característiques

Nombre d'estacions (quatre d'elles de correspondència)	6
Longitud (km)	6,1
Trens	7
Demanda estimada (passatgers diaris)	64.700
Inversió (IVA exclòs)	659,5 M€



# Metro. L2 Sant Antoni - Parc Logístic

AX03



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



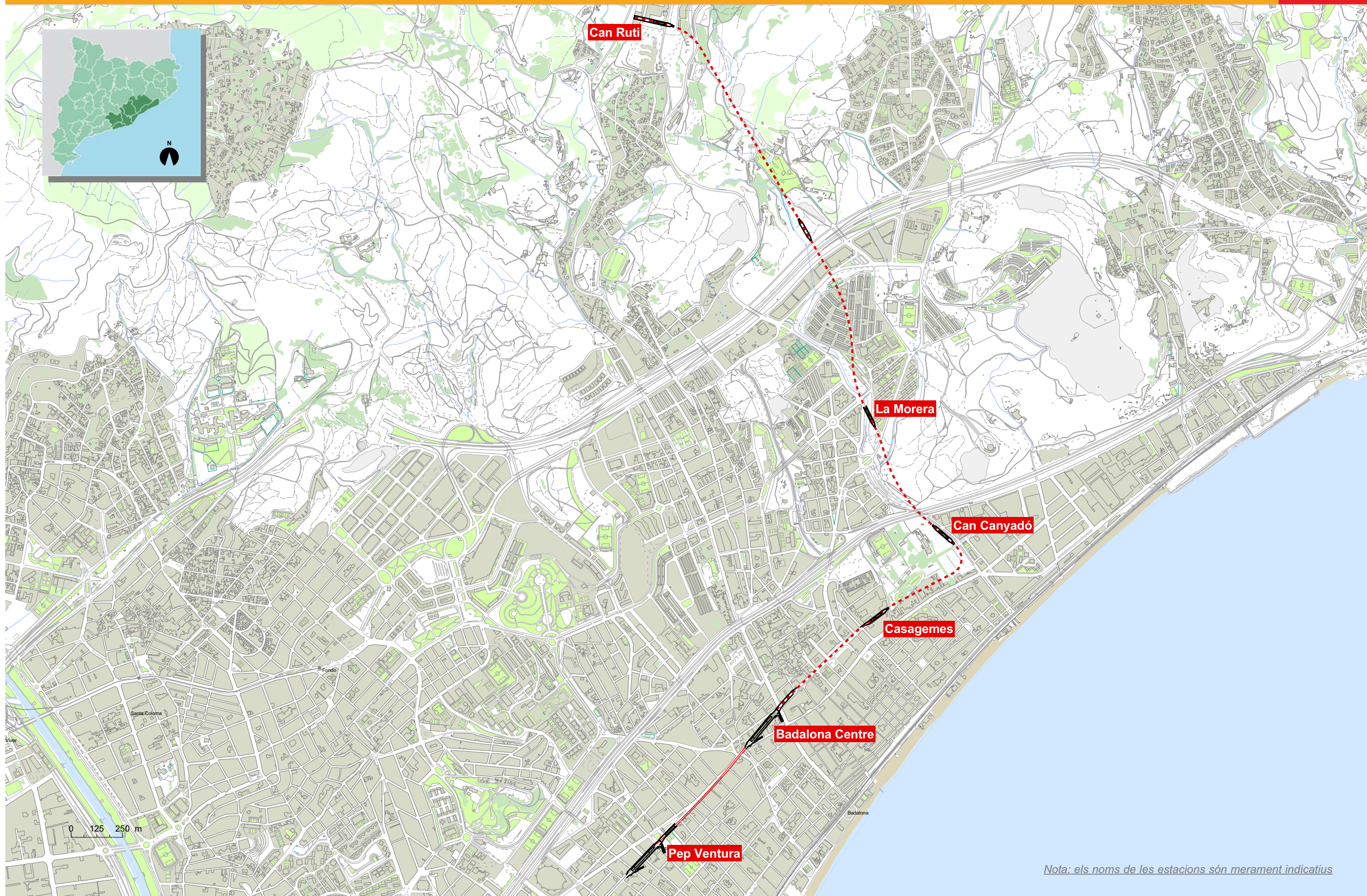
## AX04

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>Es tracta d'una actuació de perllongament de la nova L2 de la xarxa metropolitana que implica la construcció d'una estació (Badalona Centre) en una primera fase, i d'un possible perllongament (o alternativament, una connexió amb un altre mode) per donar servei als barris de Casagemes, Can Banyadó, Morera i Can Ruti. L'estació Badalona Centre se situa al carrer Anselm Clavé a l'alçada de la cruïlla amb l'avinguda de Martí Pujol, amb els accessos situats a uns 200 m de l'Ajuntament, en la zona de màxima demanda de transport col·lectiu i amb una correspondència amb l'estació homònima de la línia L1 (actuació AX02), que n'és terminal.</p> <p>Per aquest motiu i per la prolongació forçosament superficial que tindria l'L2 arribat el cas, s'ha de preveure el pas de l'L1 per sota seu i la futura correspondència entre línies. La solució plantejada amb andana central permet una fàcil correspondència en el futur entre les dues línies, sense penalitzar l'accessibilitat a l'L2 i sense sobre costos.</p> <p>La segona fase, tram Badalona Centre-Can Ruti, es podria construir com a metro lleuger. Caldrà determinar el punt de connexió dels dos modes es determinarà a partir dels estudis de demanda i viabilitat tècnica.</p> <p>Aquesta actuació pressuposa la conversió del tram La Pau – Pep Ventura de línia L4 a línia L2 (actuació MM01).</p>	<p>Aquest perllongament és la continuació natural de l'eix del Barcelonès Nord paral·lel i proper al mar.</p> <p>A partir de Casagemes, i atès que el nucli urbà s'"aprima", no queda justificada la coexistència d'una línia de metro i l'actual de Renfe del Maresme, per la qual raó s'opta per desviar el traçat cap a l'interior i servir els barris de Can Banyadó i de Morera, acabant a Can Ruti.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 2.025 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 1.000 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>1 (fase 1)</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>69,5 M€</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Demanda</td> <td>13.490</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	1 (fase 1)	Inversió (IVA exclòs)	69,5 M€	Longitud (km)	0,8	Trens	1	Demanda	13.490
Nombre d'estacions	1 (fase 1)											
Inversió (IVA exclòs)	69,5 M€											
Longitud (km)	0,8											
Trens	1											
Demanda	13.490											



# Metro. L2 Pep Ventura - Badalona Centre

AX04



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*

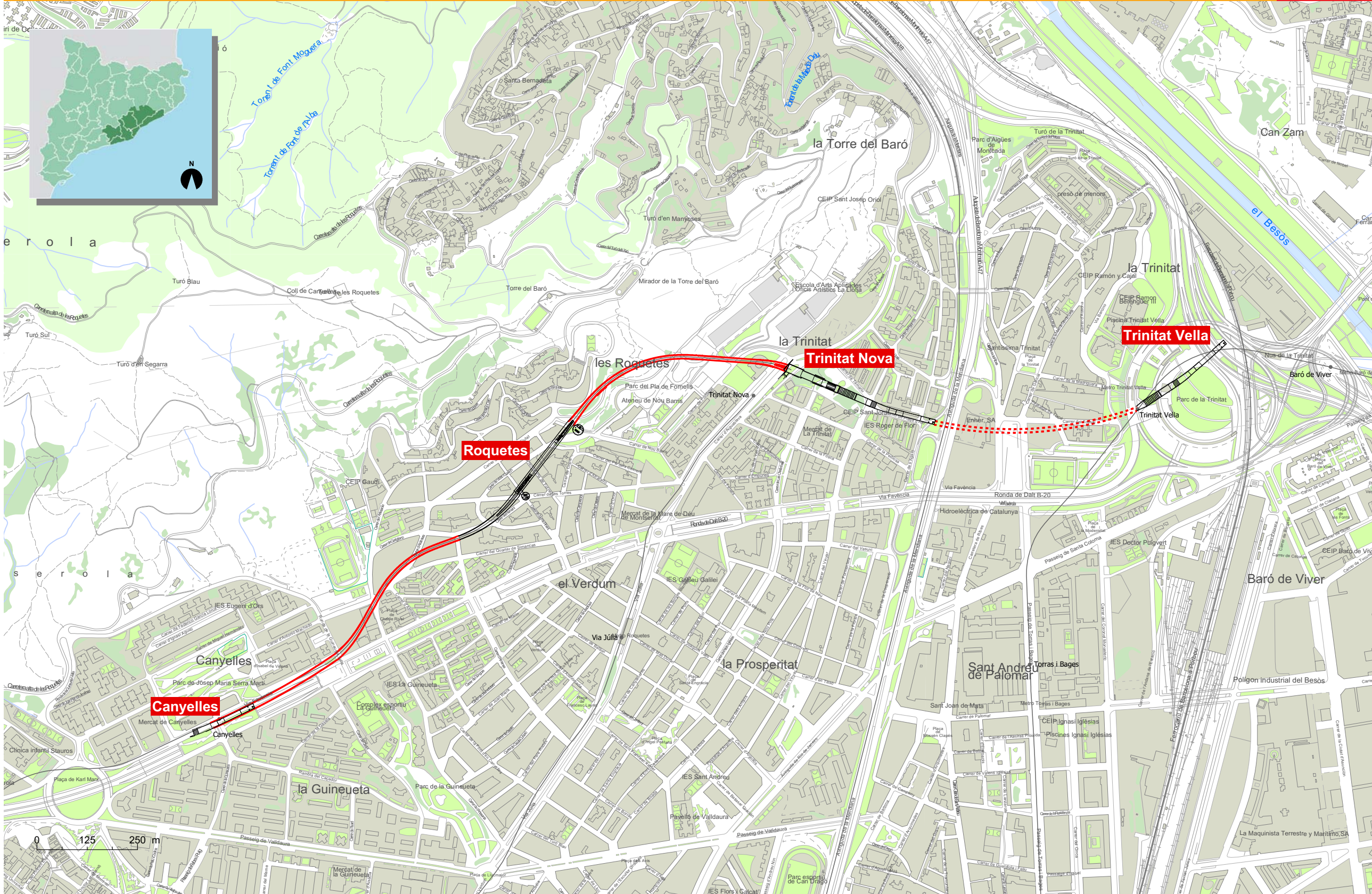


## AX05

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques								
<p>L'actuació preveu el perllongament de la línia L3 des de Canyelles fins a Trinitat Nova, amb una estació intermèdia a Roquetes. En el futur es preveu el perllongament de la línia fins a Trinitat Vella.</p> <p>L'estació de Trinitat Nova tindrà correspondència: amb la línia L4 i la línia L11 de metro.</p> <p>L'estació de Roquetes disposa d'un vestíbul amb boques situades als carrers Mina de la Ciutat i de les Torres, i una andana central de 8 m d'amplada.</p> <p>L'estació de Trinitat Nova consta de dos vestíbuls, un dins del parc del mateix nom i un altre situat al costat de la línia L4 per permetre la connexió amb l'L3 i amb l'L11.</p>	<p>Des del 2001, la línia L3 finalitza a l'estació de Canyelles, un cop acabat el tram Montbau-Mundet-Valldaura-Canyelles.</p> <p>El servei a Barcelona Nord amb transport d'infraestructura fixa (metro i tren) es farà amb un conjunt de línies més o menys paral·leles però poc lligades entre sí: l'L3 fins a Canyelles, l'L4 fins a Trinitat Nova seguida del metro lleuger (L11) fins a Can Cuiàs, la línia de Renfe cap a Manresa i Vic i l'L1 que hi passarà per accedir a Santa Coloma i després a Badalona. En conjunt, cobreixen la majoria de la població però no es relacionen entre si.</p> <p>L'actuació present permet resoldre les connexions entre aquestes línies.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Longitud total (km)</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>140,5 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	2	Longitud total (km)	1,8	Trens	2	Inversió (IVA exclòs)	140,5 M€
Nombre d'estacions	2									
Longitud total (km)	1,8									
Trens	2									
Inversió (IVA exclòs)	140,5 M€									



# Metro. L3 Canyelles - Trinitat Nova

**AX05**

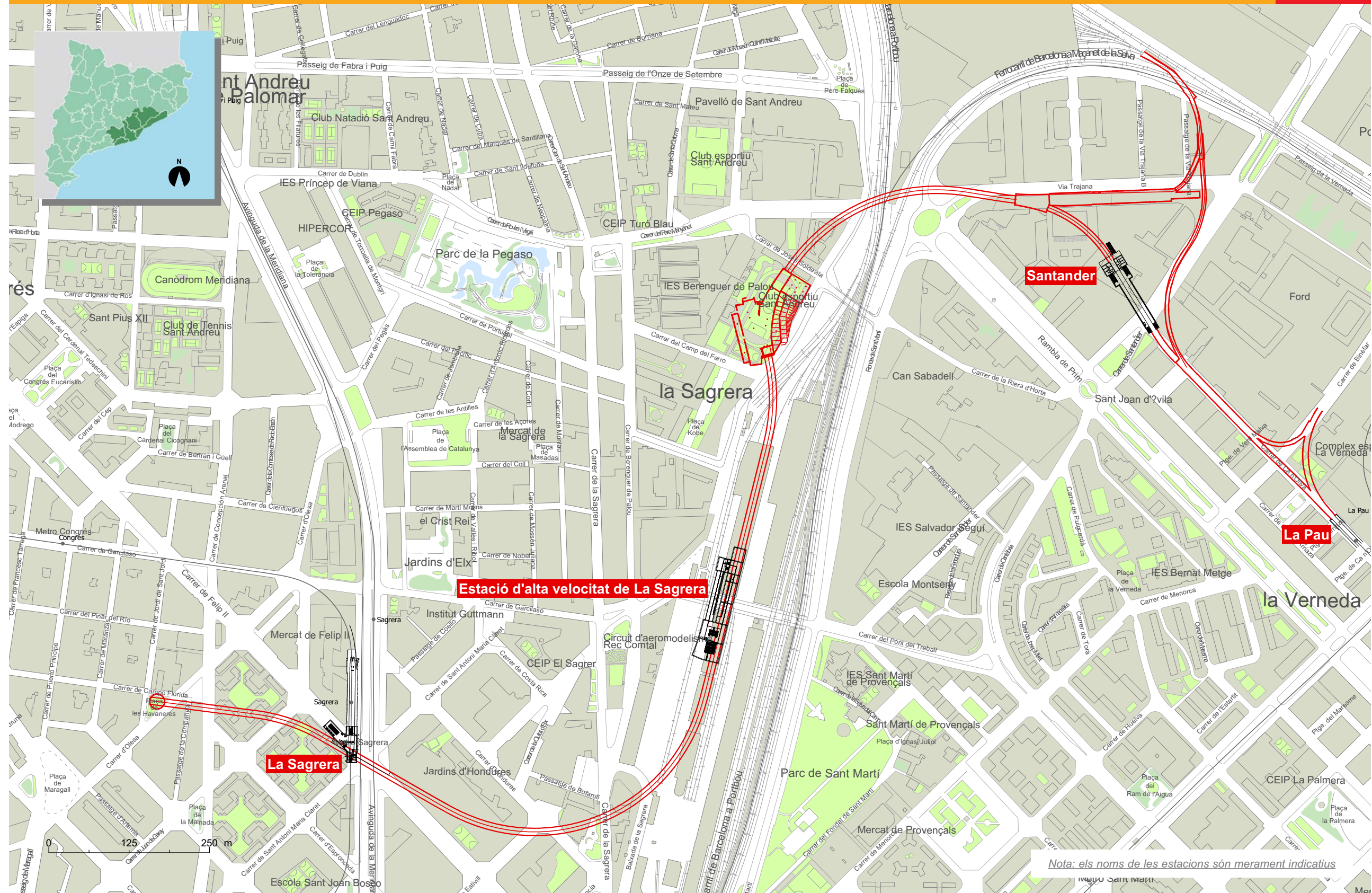


## AX06

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques								
<p>El present perllongament planteja la construcció de tres noves estacions de la línia L4 des de l'estació de La Pau, per tal de donar accés directe als intercanviadors de La Sagrera i de l'estació d'alta velocitat.</p> <p>A l'intercanviador TAV hi conflueixen les línies de rodalia de Renfe, les línies L4 i L9 i la futura línia d'alta velocitat, mentre que a l'intercanviador de Sagrera ho fan les línies L1, L4, L5 i L9 de metro, a més dels serveis C3, C4 i C7 de rodalia.</p> <p>Aquest perllongament és conseqüència de la configuració de l'àmbit de la Sagrera com a gran nus intermodal de la ciutat de Barcelona. Està condicionat a la conversió de la línia L4 Pep Ventura-La Pau a línia L2.</p> <p>La primera de les estacions, que se situa a la cruïlla dels carrers Ca n'Oliva-Santander, dona servei a una població amb un baix nivell de motorització. La segona estació és la de correspondència amb l'estació TAV, i la tercera, La Sagrera, amb les estacions existents de metro, L9 i rodalies.</p> <p>Aquesta actuació no té cap precedent històric en anteriors plans de Metro.</p>	<p>L'objectiu d'aquest perllongament és doble. Per una banda, dona servei a la població resident actual situada a la part inferior del Triangle Ferroviari, on també es preveu la construcció de nous habitatges.</p> <p>Per una altra banda, permet una alta accessibilitat a les dues estacions del barri de La Sagrera en relació a la zona costanera de la ciutat servida actualment per la línia L4.</p> <p>El barri més beneficiat per aquest perllongament és el de Verneda, que té una densitat mitjana situada entorn els 350 habitants + LTL per Ha.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 4.560 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 3.075 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td style="text-align: right;">3,7</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td style="text-align: right;">37.990</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td style="text-align: right;">277,6 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	3	Longitud (km)	3,7	Demanda total dia feiner (any 2010)	37.990	Inversió (IVA exclòs)	277,6 M€
Nombre d'estacions	3									
Longitud (km)	3,7									
Demanda total dia feiner (any 2010)	37.990									
Inversió (IVA exclòs)	277,6 M€									

# Metro. L4 Perllongament La Pau - La Sagrera

AX06



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*

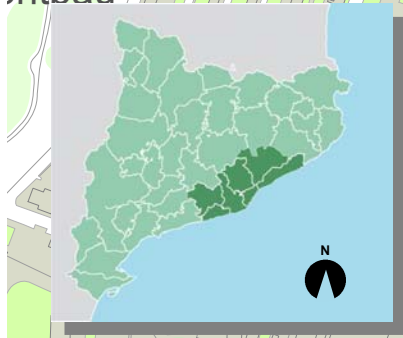
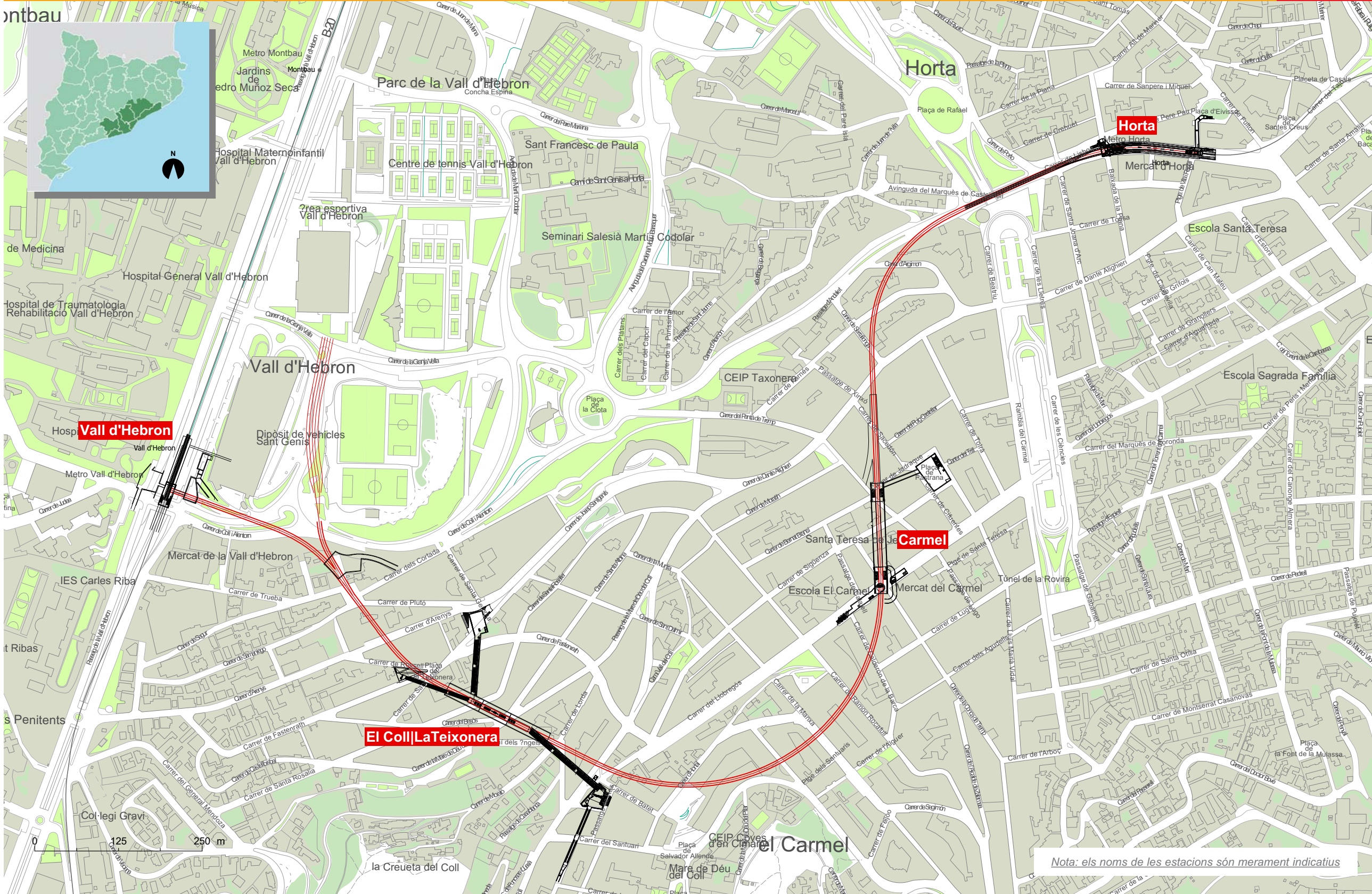
## AX07

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>Aquesta actuació comença a l'actual cua de maniobres de l'estació d'Horta, i es perllonga en direcció oest cap a la Vall d'Hebron passant pels barris del Carmel i de la Teixonera, amb un llargada total de 2,5 km.</p> <p>El projecte contempla la construcció de tres noves estacions, Carmel, El Coll - La Teixonera i Vall d'Hebron, totes accessibles a PMR. Les estacions es plantegen amb andanes laterals, excepte l'estació terminal de Vall d'Hebron que té andana central.</p> <p>L'estació del Carmel disposa de dos vestíbuls, un a la plaça Pastrana i un altre al carrer Llobregós, a l'alçada del mercat. L'estació d'El Coll - La Teixonera, a una profunditat de 75 metres, dona servei al barri de la Teixonera i també al barri del Coll. Disposa de dos vestíbuls en el barri de la Teixonera, un a la confluència dels carrers Fastenrath amb Josep de Sanguiní i l'altre a la cruïlla dels carrers Fastenrath i Rossell. L'altre vestíbul, ubicat a la part més alta del Carmel, a la cruïlla dels carrers Llobregós i Batet, dona servei a la part alta de l'esmentat barri, i mitjançant un corredor de comunicació per sota del carrer del Santuari, comunica amb el barri del Coll a l'alçada del carrer Beat Almató.</p> <p>L'estació de Vall d'Hebron es planteja amb correspondència amb la línia L3. La correspondència és de tipus vertical i ràpida, comunicant l'andana central de la nova estació amb les andanes laterals de l'actual estació d'L3. S'amplia el vestíbul existent i es construeixen dos nous accessos a l'avinguda del Jordà.</p> <p>El túnel és profund i transcorre per litologies canviants, passant per pissarres, calcàries, granits i saulons.</p> <p>Pel que fa a la cua de maniobres es construeix entre les estacions de Vall d'Hebron i Teixonera, amb capacitat per a 9 trens.</p> <p>L'actuació també adapta l'actual estació d'Horta a PMR mitjançant la implantació dels ascensors corresponents.</p>	<p>Aquesta actuació permet donar servei a una zona densament poblada (uns 65.000 habitants) i connectar l'L3 amb l'L5. Aquesta mena de connexions alleuja els trams més carregats de les línies ja que afavoreix viatges en sentit contrari al dominant, cap al centre de la ciutat. D'aquesta manera s'alleugereix i s'uniformitza el tràfic de tota la línia, sobretot en hores punta, amb un millor aprofitament de la xarxa i una millora en el comoditat dels usuaris.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de metro és de 3.485 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 3.360 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>286,3M€</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Demanda</td> <td>36.690</td> </tr> </table>	Longitud (km)	2,5	Nombre d'estacions	3	Inversió (IVA exclòs)	286,3M€	Trens	3	Demanda	36.690
Longitud (km)	2,5											
Nombre d'estacions	3											
Inversió (IVA exclòs)	286,3M€											
Trens	3											
Demanda	36.690											



# Metro. L5 Horta - Vall d'Hebron

AX07



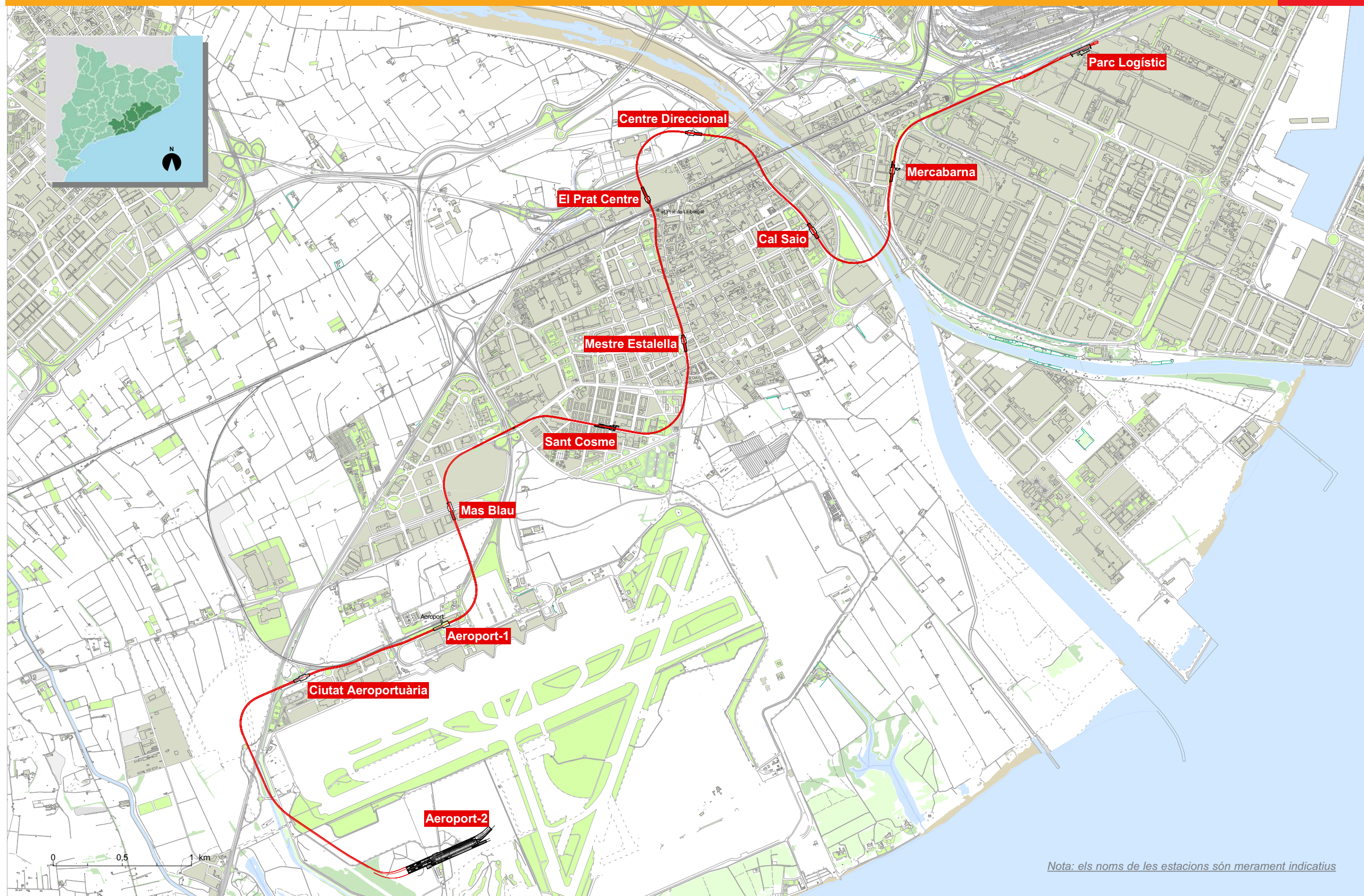
## AX08

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>El primer tram de la línia L9 està comprès entre les estacions de 'Terminal entre pistes' i Amadeu Torner, i està constituït per 11 estacions. Dóna cobertura a l'Aeroport, al municipi de El Prat a la zona industrial de Zona Franca i al recinte firal de l'Hospitalet de Llobregat.</p> <p>Actualment, pel que fa al TPC, l'Aeroport està servit per Renfe (cada 30 minuts) i amb l'Aerobús (cada 15 minuts). El municipi de El Prat disposa del servei de rodalies de les línies C1 i C2 de Renfe i línies interurbanes de TMB en direcció majoritàriament cap a Barcelona. La Zona Franca està servida únicament per algunes línies de TMB.</p> <p>Les tres primeres estacions serveixen les dues terminals (actual i futura entre pistes i Ciutat Aeroportuària) de l'Aeroport, i la quarta cobreix el polígon de Mas Blau II, amb una forta component terciària.</p> <p>Les cinc estacions següents cobreixen els barris de Sant Cosme, plaça Catalunya, estació intermodal, Centre Direccional i av. de Montserrat, tots ells a El Prat de Llobregat, amb una cobertura de població de 42.000 habitants.</p> <p>Les dues següents estacions estan ubicades al polígon de la Zona Franca (Mercabarna i Parc Logístic).</p> <p>Aquesta actuació està relacionada amb altres perllongaments del sistema ferroviari, especialment amb el perllongament de la línia L1 Hospital de Bellvitge-Estació intermodal (AX01).</p> <p>En els Plans de Metro dels anys 1971 i 1974 es proposava l'arribada del Metro al polígon industrial de la Zona Franca.</p>	<p>El principal objectiu d'aquesta actuació és l'increment de l'accessibilitat de l'aeroport en relació a la ciutat de Barcelona i als recintes firals; a més, es complementa la cobertura que dóna el servei de Renfe, i s'incrementa la cobertura territorial del municipi de El Prat, actualment sense servei de metro.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de metro és de 7.125 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 4.100 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>13,7</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td>45.500</td> </tr> <tr> <td>Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)</td> <td>1.406,7 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	11	Longitud (km)	13,7	Trens	9	Demanda total dia feiner (any 2010)	45.500	Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)	1.406,7 M€
Nombre d'estacions	11											
Longitud (km)	13,7											
Trens	9											
Demanda total dia feiner (any 2010)	45.500											
Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)	1.406,7 M€											



## Metro. L9 Tram Aeroport - Parc Logístic

AX08





## AX09

## Descripció de l'actuació

El segon tram de la nova línia L9 està constituït per 17 estacions, dins d'un àmbit d'influència on domina el territori amb usos del sòl residencial, de motorització mitjana i baixa, complementat per altres zones d'ús industrial, comercial i mixt.

El servei existent de TPC dins de l'àrea d'influència d'aquesta part de la línia L9 és bastant abundant, tant en mode ferroviari (línies L1, L3 i L5 de Metro, línia Llobregat-Anoia i les quatre línies de Renfe), com en autobús (línies urbanes de Barcelona i l'Hospitalet).

Totes les línies del sistema ferroviari tenen un caràcter radial marcat, amb molt pocs punts de connexió entre elles. La nova línia L9 supera aquesta greu disfuncionalitat perquè uneix de forma ràpida i eficient les sis línies ferroviàries, amb un important increment de l'efecte xarxa.

Les cinc primeres estacions corresponen al ramal del Port (sobre el carrer A i fins al Polígon Pratenc), en una zona de forta activitat industrial. Les cotxeres de l'L9 se situen adjacents a aquest ramal. Les quatre següents estacions –Motors, Foc, Foneria i Ciutat de la Justícia (amb correspondència amb FGC)– estan dins del barri del passeig de la Zona Franca (Barcelona) i de Santa Eulàlia (l'Hospitalet de Llobregat), amb un ús del sòl majoritàriament residencial de baixa motorització i densitat mitjana (entorn els 350 hab.+LTL / ha).

Les sis estacions següents estan dins del terme municipal de l'Hospitalet dins un territori molt compacte, de caràcter residencial i amb un nivell mitjà-baix de motorització. La densitat de la mobilitat és força elevada perquè supera les 500 hab.+LTL / ha. Cal destacar el paper a jugar per l'intercanviador de Torrassa, que permetrà connectar amb Metro (L1) i Renfe. Les estacions de Pedrosa I Fira i Europa I Fira pertanyen al ramal de l'Aeroport.

A les estacions de Campus Sud i Zona Universitària hi dominen els equipaments universitaris.

En els plans de Metros dels anys 1971 i 1974 es plantejava un itinerari força semblant, paral·lel a la Ronda del Mig.

## Objectiu

El principal objectiu d'aquesta actuació és la cobertura territorial de la zona industrial de la Zona Franca i residencial corresponent al passeig de la Zona Franca i de l'Hospitalet, i cobrir les importants línies de desig de la mobilitat que es produeix al llarg de la Ronda del Mig.

El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de metro és de 15.600 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 13.860 hores.

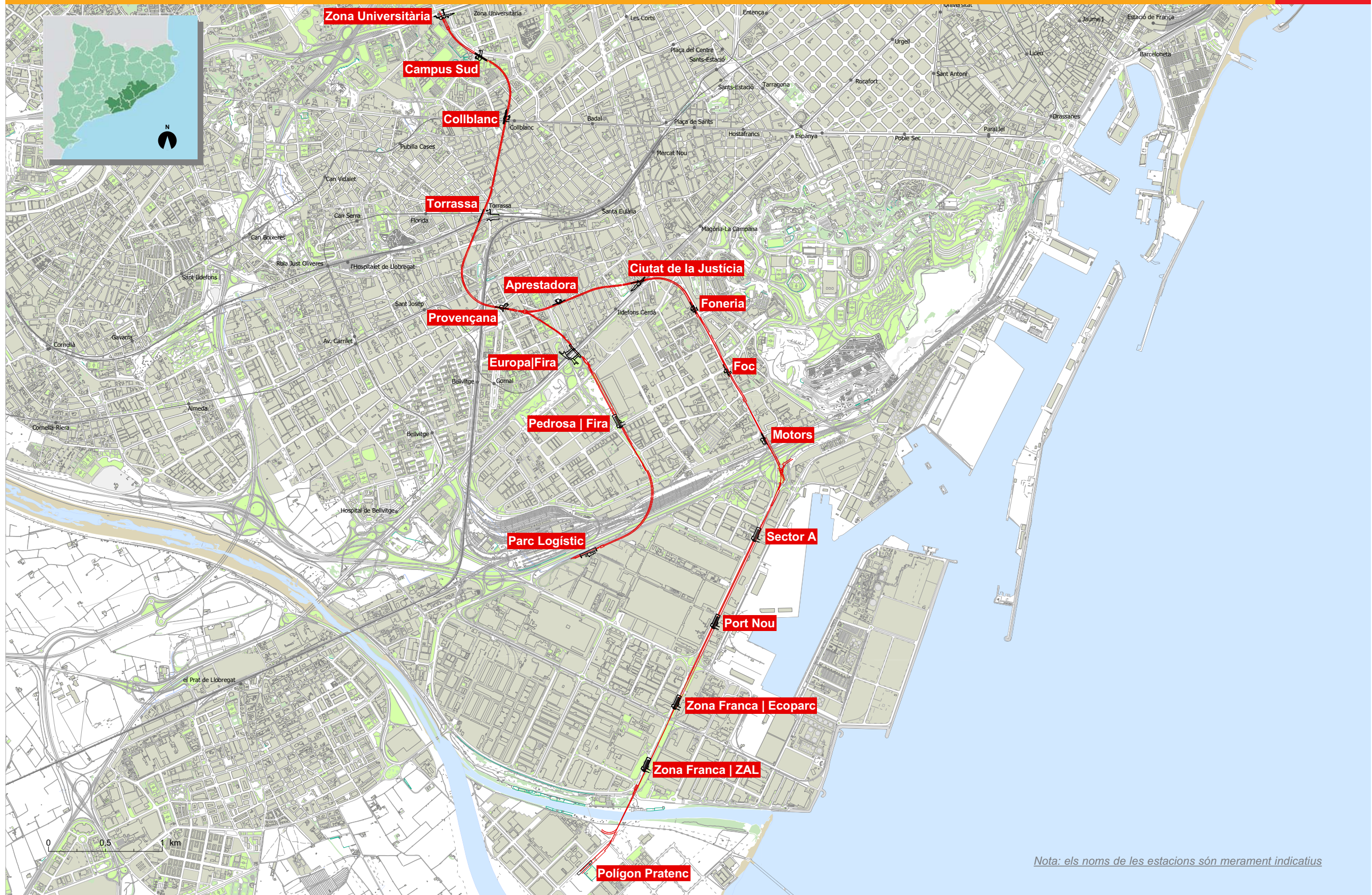
## Característiques

Nombre d'estacions	17
Longitud (km)	13,9
Trens	17
Demanda total dia feiner (any 2010)	115.500
Inversió (IVA exclòs)	1.697,7 M€



# Metro. L9 Tram Parc Logístic - Zona Universitària

AX09



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



## AX10

## Descripció de l'actuació

El tram central de la nova línia L9 preveu la construcció de 12 estacions en una zona de mitjana-alta densitat de mobilitat potencial, d'ús preferentment residencial i de nivell de motorització variable però sempre situat per sobre del valor mig de Barcelona.

Tota aquesta àrea està servida per línies radials de Metro (línies L3, L4 i L5) i FGC (línia del Vallès i línia de Balmes). Els moviments transversals, al llarg de la Ronda del Mig, són coberts per línies d'autobus d'alta freqüència, entre les quals destaquen la 70, 72 i 74.

Les quatre primeres estacions (Campus Nord, Manuel Girona, Prat de la Riba i Sarrià) estan situades en una zona de densitat mitjana i amb certa barreja dels usos del sòl (estudiantil i residencial).

Les tres estacions següents que pertanyen a aquest tram (Mandri, El Putxet i Lesseps) estan en una zona d'alta densitat i elevat nivell de motorització; la demanda captada és considerable, amb entrades que s'aproximen a les 10.000 persones diàries.

Les estacions restants (Travessera de Dalt, Sanllehy, Guinardó/Hospital de Sant Pau, Plaça de Maragall i La Sagrera) estan en una zona de densitat considerable amb un nivell mitjà de motorització, la qual cosa es tradueix en unes entrades diàries que superen els 10.000 usuaris.

Aquest tram de la línia L9 no té cap precedent històric, a excepció de la proposta que es va realitzar en el PIT92.

## Objectiu

El principal objectiu d'aquest tram és la cobertura de la mobilitat que es produeix en el tram central de la Ronda del Mig; també fa incrementar de forma important l'efecte xarxa del sistema ferroviari de la connurbació de Barcelona, amb les connexions amb la línia Balmes (FGC) i la línia L3 de Metro.

El temps estalviat pels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 17.490 hores diàries, mentre que l'estalviat pels usuaris de cotxes, a causa de la disminució de congestió, és de 25.315 hores.

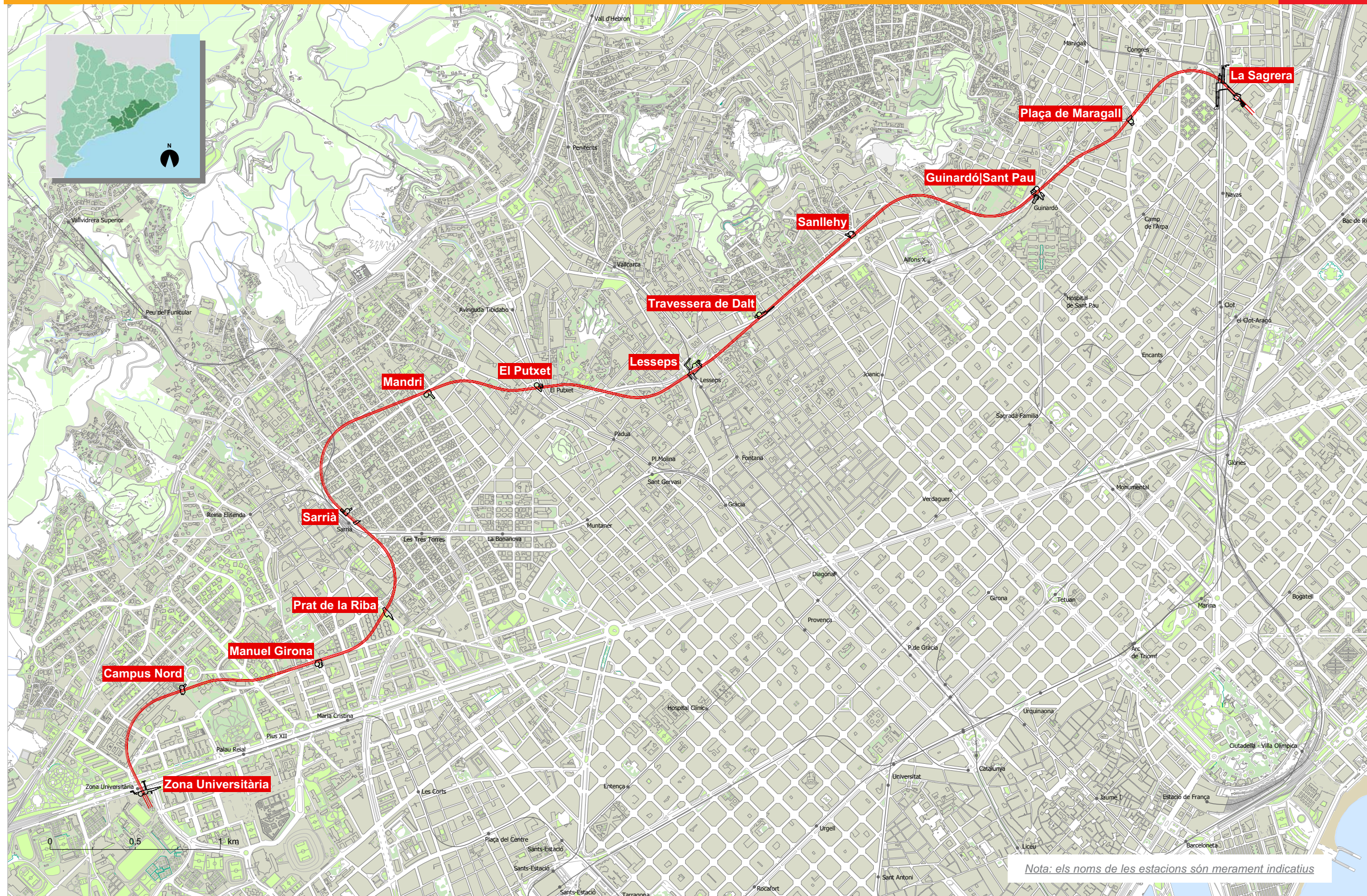
## Característiques

Nombre d'estacions	12
Longitud (km)	9,3
Trens	12
Demanda total dia feiner (any 2010)	136.300
Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)	1.186,0 M€



# Metro. L9 Tram Zona Universitària - La Sagrera

AX10





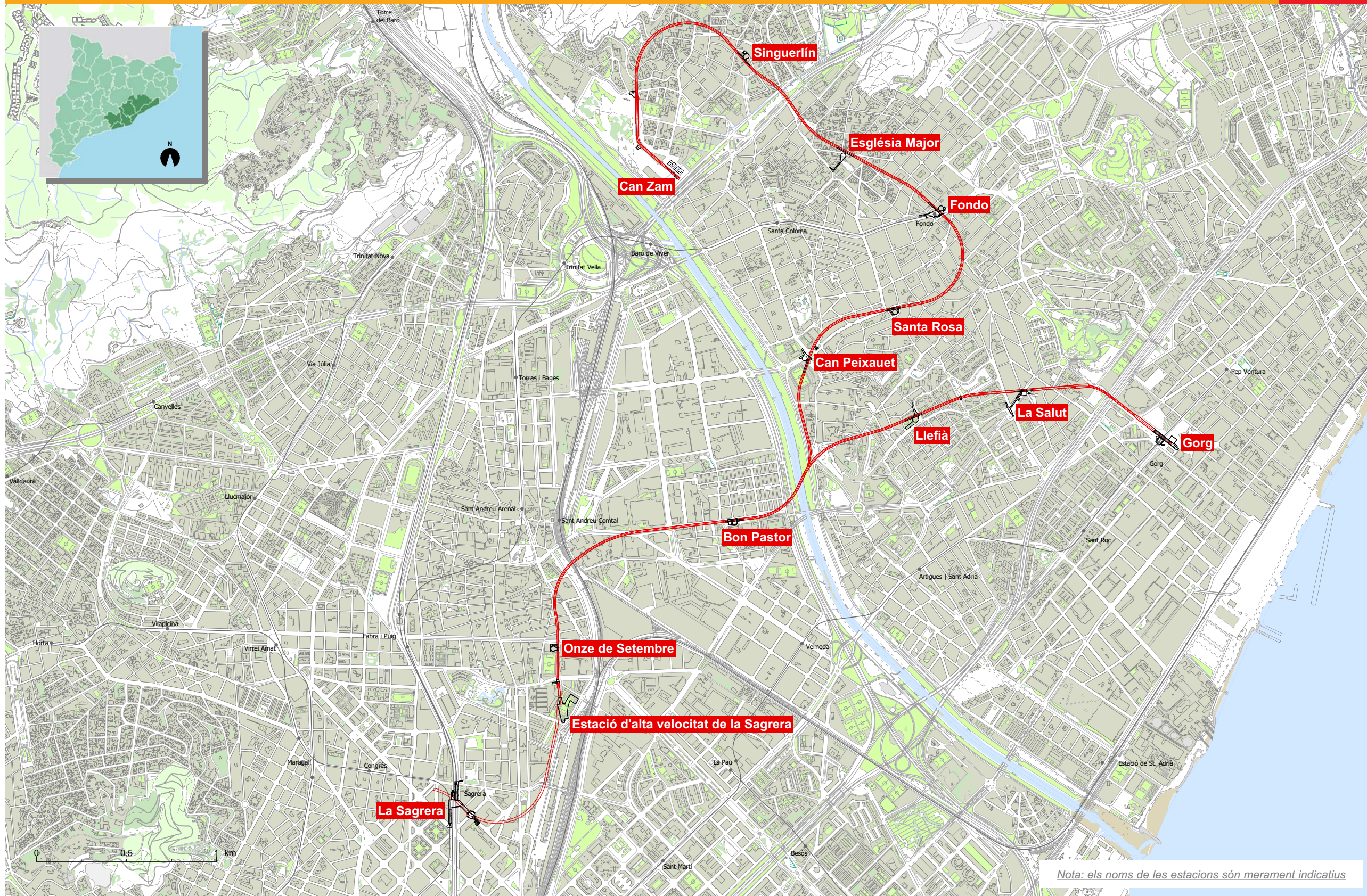
## AX11

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>El tram més oriental de la línia L9 està constituït per 12 estacions. Destaca per la cobertura que realitza de bona part dels municipis de Santa Coloma i Badalona, i part del marge esquerre del Besòs.</p> <p>Actualment, aquest territori només està cobert per la línia L1 de Metro (amb dues estacions) i, a la zona costanera, per l'actual línia L4 (que properament serà línia L2).</p> <p>Les tres primeres estacions d'aquest tram, als barris de la Sagrera, Sant Andreu i el Bon Pastor, són a zones força denses que s'acabaran de consolidar amb noves promocions immobiliàries. El nivell de motorització és mitjà-baix. L'ús del sòl dominant és el residencial, però també hi té presència l'industrial i d'equipaments.</p> <p>A partir de l'estació de Bon Pastor, la línia L9 es divideix en dos ramals.</p> <p>La branca que s'adreça a Santa Coloma de Gramenet té sis estacions (Can Peixauet, Santa Rosa, Fondo, Església, Singuerlín i Can Zam) amb unes característiques socioeconòmiques de baixa motorització, en un àmbit clarament residencial (generador de viatges).</p> <p>La branca compresa en el municipi de Badalona, amb tres estacions (Llefià, la Salut i Gorg), també té uns condicionants socioeconòmics semblants a l'anterior branca, encara que amb una densitat de mobilitat potencial lleugerament inferior.</p> <p>En els plans de Metro dels anys 1971 i 1974 ja es va planificar l'arribada a Santa Coloma i al barri de Singuerlín.</p>	<p>El principal objectiu d'aquest tram és la cobertura territorial d'una àrea que disposa actualment d'una baixa oferta ferroviària.</p> <p>Els barris més beneficiats són els de La Sagrera, Sant Andreu i Bon Pastor a Barcelona, bona part del municipi de Santa Coloma (excepte la part central del municipi, ja cobert per la línia L1) i els barris de Llefià i La Salut de Badalona.</p> <p>El temps estalviat pels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 14.490 hores diàries, mentre que l'estalviat pels usuaris de cotxes (menor congestió) és de 11.470 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>10,9</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td>95.550</td> </tr> <tr> <td>Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)</td> <td>1.219,9M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	12	Longitud (km)	10,9	Trens	12	Demanda total dia feiner (any 2010)	95.550	Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)	1.219,9M€
Nombre d'estacions	12											
Longitud (km)	10,9											
Trens	12											
Demanda total dia feiner (any 2010)	95.550											
Inversió (import estimatiu, IVA exclòs)	1.219,9M€											



# Metro. L9 Tram La Sagrera - Can Zam/Gorg

AX11



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



## AX12a

## Descripció de l'actuació

La nova xarxa de tramvia de l'RMB s'inicia amb aquesta primera actuació, que connecta Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Joan Despí, Cornellà, Esplugues i l'Hospitalet amb l'avinguda Diagonal de Barcelona fins a la plaça Francesc Macià.

En total són 15,1 km de línia amb 29 parades de 70 m de longitud amb una o dues andanes.

La branca principal és de doble via, si bé els ramals de Sant Joan Despí i Sant Feliu tenen alguns trams de via única per raons tècniques.

Ofereix connexions amb Rodalies Renfe a Sant Feliu, Sant Joan Despí i Cornellà, amb Metro L5 a Cornellà i amb la futura estació d'Ernest Lluch, L9 a Maria Cristina i L3 a Palau Reial i Maria Cristina.

## Objectiu

La introducció del tramvia modern suposa disposar d'un nou mode de transport urbà de capacitat intermèdia entre el metro i l'autobús. S'ha plantejat com una resposta a situacions com les següents que trobem al Baix Llobregat:

- Àrees disperses de densitat mitjana, servides actualment per diverses línies d'autobús amb un grau d'utilització proper a la saturació.

- Corredors servits per bus sense plataforma reservada amb elevada congestió de trànsit i, per tant, amb baixa velocitat comercial.

- Corredors lineals que, malgrat disposar d'accés en metro o tren, no permeten el desplaçament al llarg d'aquest, i amb una demanda important però que no justifica una línia ferroviària subterrània.

- Corredors troncats amb diverses línies de bus coincidents.

- Corredors suburbans amb necessitat de connexió amb la xarxa de metro del centre de la ciutat, però amb una elevada mobilitat interna.

La relació prestacions / inversió de les línies de tramvia - metro lleuger, permet agrupacions PPP (*Public Private Partnership*) de col·laboració entre l'Administració i la iniciativa privada, per a la gestió i finançament compartits.

Aquesta primera línia de tramvia quedarà connectada en un futur, a través de l'avinguda Diagonal, amb altres àrees de Barcelona i del Barcelonès Nord (actuació AX12 b).

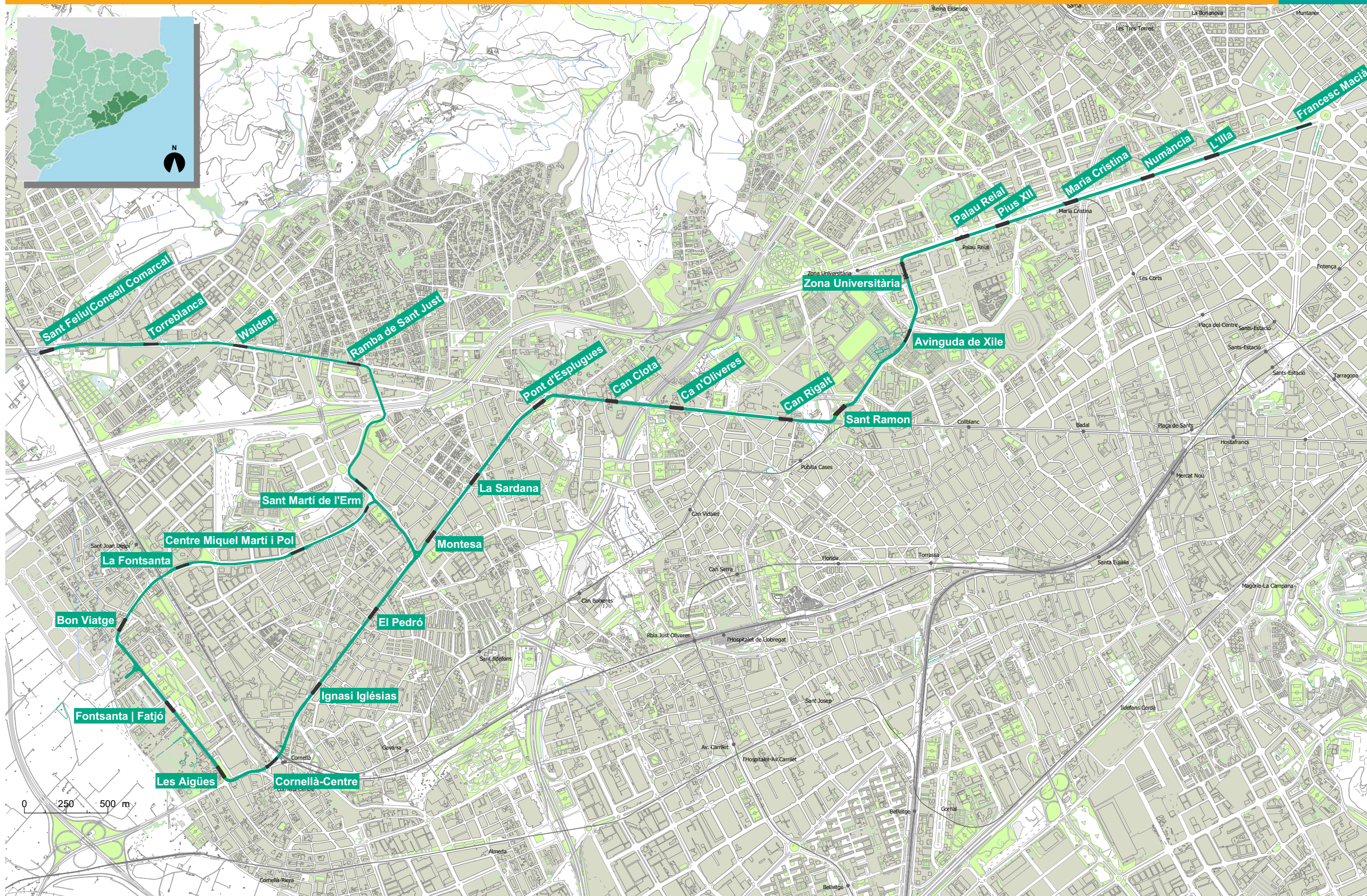
## Característiques

Francesc Macià - Baix Llobregat	
Nombre de parades	29
Longitud (km)	15,1
Demanda captable (Mpax/any)	15,5
Inversió (IVA exclòs)	300,4 M€



# Tramvia Diagonal (Pl.Francesc Macià) - Baix Llobregat

AX12a





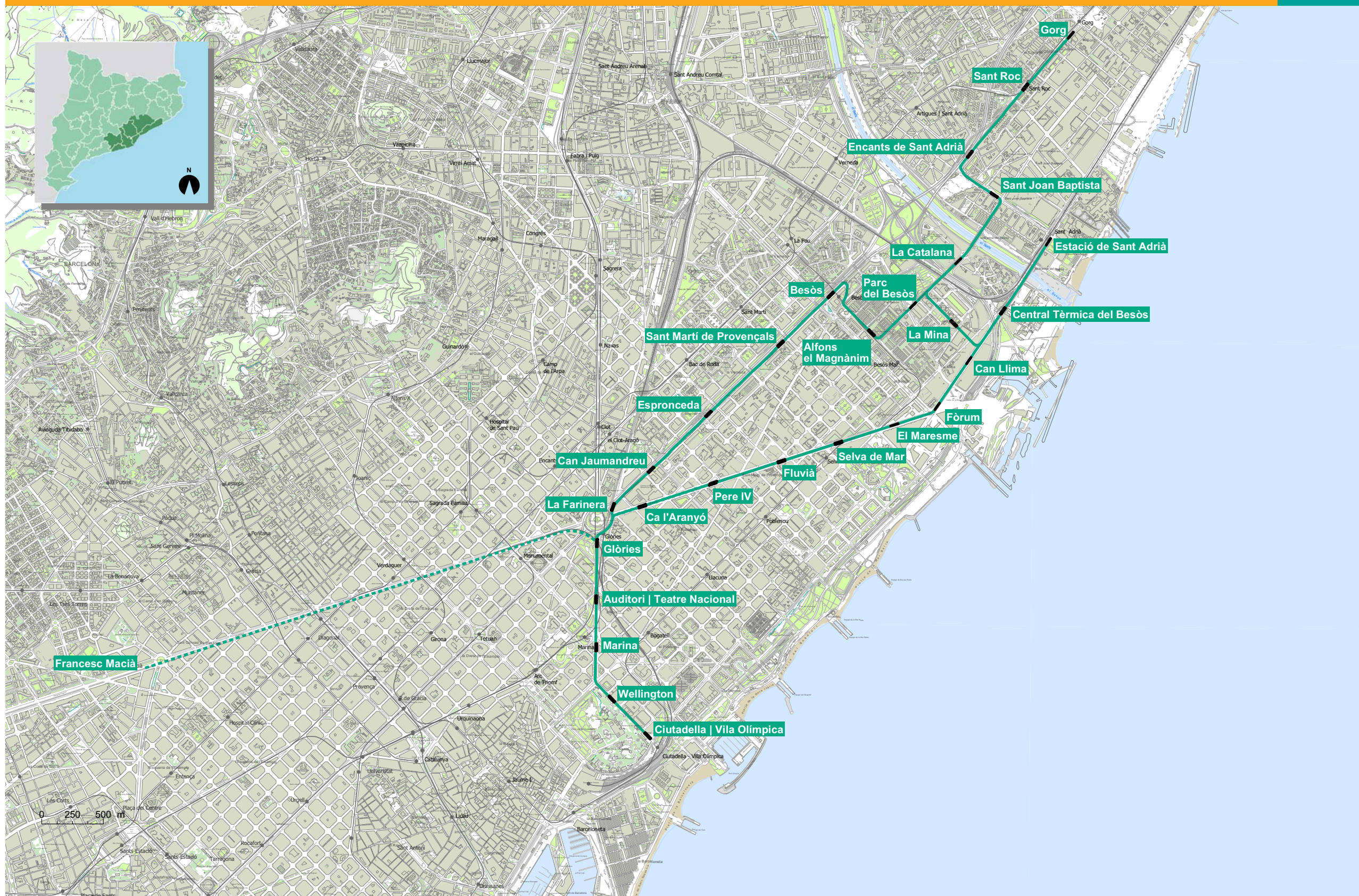
## AX12b

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques	
<p>La nova línia s'inicia a la plaça Francesc Macià com a prolongació de la línia plaça Francesc Macià-Baix Llobregat. El tronc comú Plaça Francesc Macià-Plaça de les Glòries discorrerà en superfície d'acord amb els estudis d'inserció que es desenvolupen, del procés d'informació pública i dels resultats de la implantació dels trams de tramvia ja aprovats. El tram Francesc Macià-Pl. de les Glòries té una longitud de 4,1 km i ofereix connexions amb FGC a Francesc Macià i Provença, amb Metro L3 i L5 a Diagonal, L5 i L4 a Verdguer, L2 a Monumental i amb L1 a Glòries.</p> <p>A partir de Glòries la línia es divideix en tres ramals: Glòries – Gran Via – Badalona, Glòries – Diagonal – Sant Adrià i Badalona – La Mina – Sant Adrià.</p> <p>El ramal de Badalona discorre per la Gran Via de les Corts Catalanes (C-32), el carrer Alfons el Magnànim, el carrer Cristòfol de Moura, per tal de servir l'àrea del Fòrum 2004, seguint després fins a Gorg.</p> <p>El ramal de Sant Adrià segueix l'avinguda Diagonal fins a la Rambla de Prim, carrer Taulat i el nou pont d'Eduard Maristany fins a connectar amb l'estació de Renfe Rodalies de Sant Adrià. Aquests dos ramals queden unit pel tram de La Mina.</p> <p>El ramal fins Vila Olímpica discorre per l'avinguda Meridiana, i continua fins a l'estació de Ciutadella – Vila Olímpica (L4) pel carrer Wellington.</p>	<p>La introducció del tramvia modern suposa disposar a l'RMB d'un nou mode de transport urbà de capacitat intermèdia entre el metro i l'autobús i s'ha plantejat com una resposta a situacions com les següents que trobem al Barcelonès Nord, la façana marítima i a l'avinguda Diagonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Àrees disperses de densitat mitjana, servides actualment per diverses línies d'autobús amb un grau d'utilització proper a la saturació.</li> <li>- Corredors servits per bus sense plataforma reservada i amb elevada congestió de trànsit.</li> <li>- Corredors lineals que, malgrat disposar d'accés en metro o tren, no permeten el desplaçament al llarg d'aquest, i amb una demanda important però que no justifica una línia ferroviària subterrània.</li> <li>- Corredors troncal amb diverses línies de bus coincidents.</li> <li>- Corredors suburbans amb necessitat de connexió amb la xarxa de metro del centre de la ciutat, però amb una elevada mobilitat interna.</li> </ul> <p>La connexió del Baix Llobregat i el Barcelonès Nord a través de l'avinguda Diagonal en un futur, a més de servir l'àrea del Fòrum i la façana marítima, configura una xarxa de tramvia modern d'alta qualitat a l'RMB que pot arribar a ser utilitzada per més de 50 milions de viatgers a l'any, especialment en recorreguts de distància mitjana i connectant amb totes les línies de Metro, FGC i Rodalies Renfe.</p>	<p>Nombre de parades Longitud (km) Demanda (Mpax/any) Inversió (IVA exclòs)</p>	<p>Glòries - Besòs 27 14,0 7,5 231,7 M€</p>



# Tramvia Diagonal - Besòs

AX12b





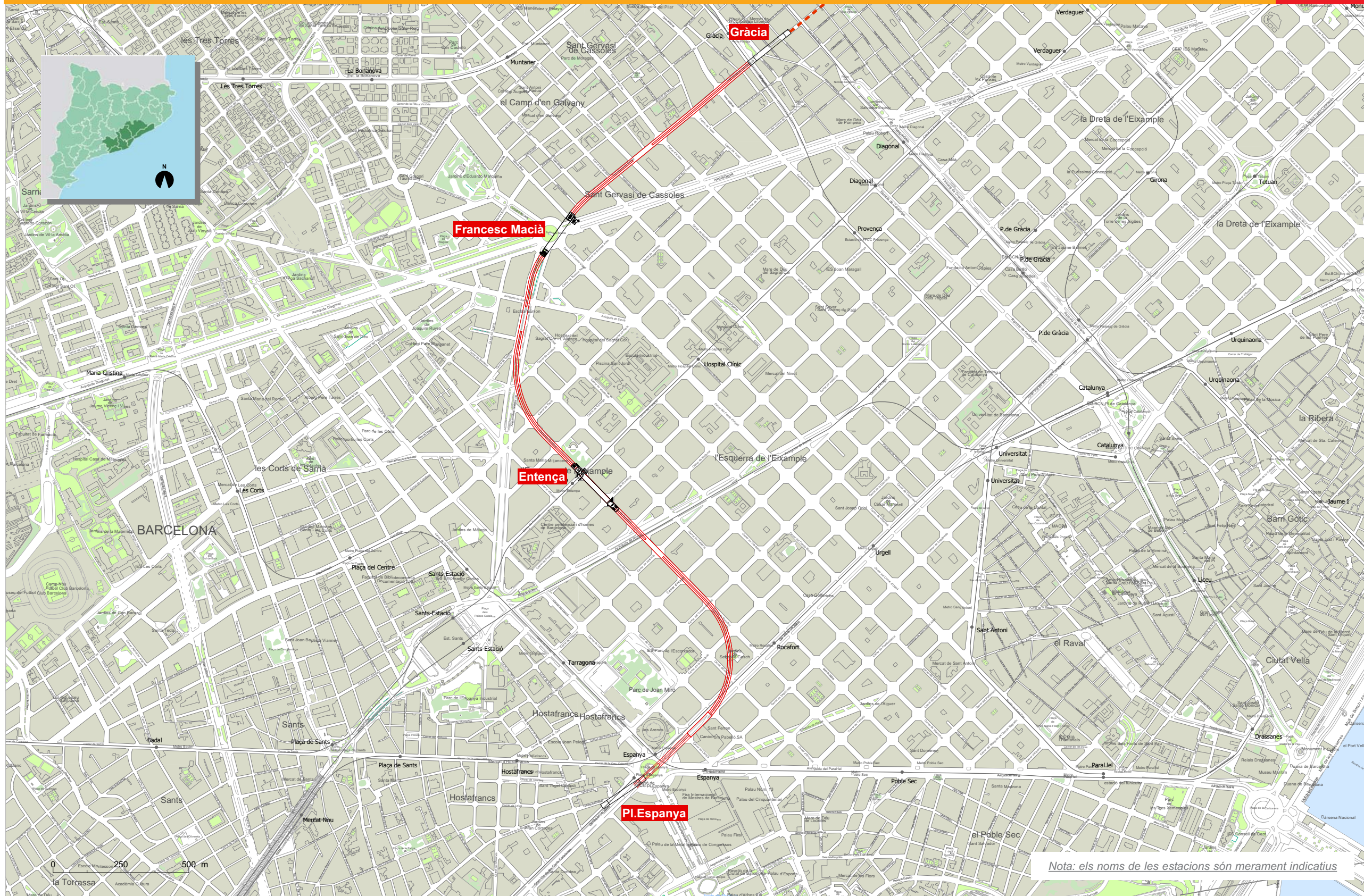
## AX13

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>El perllongament de la línia Llobregat–Anoia d'FGC des de la plaça Espanya fins connectar amb les línies de Balmes i del Vallès està constituït per tres noves estacions.</p> <p>La major part dels usuaris actuals d'aquesta línia estan obligats a transbordar a la plaça Espanya cap a altres línies de Metro (línies L1 i L3) o al mode autobús (línies urbanes de TMB). Aquest corredor també està servit per línies de bus interurbà.</p> <p>És un perllongament, doncs, pràcticament independent de la resta d'actuacions presentades en el PDI.</p> <p>La primera estació se situa al carrer Rocafort entre Rosselló i Provença, a l'esquerra de l'Eixample. És una zona mal coberta per modes ferroviaris però en canvi té una densitat de mobilitat de les més altes de tota la conurbació de Barcelona, amb valors superiors als 600 hab. + LTL / Ha. Domina el caràcter residencial d'aquest barri però també té certa importància l'ús dedicat a oficines. La taxa de motorització és força elevada. Té correspondència amb l'estació d'Entença de línia L5.</p> <p>La segona estació és a la plaça Francesc Macià, on es preveu una correspondència amb el Tramvia Diagonal-Baix Llobregat. És una zona de molt alta densitat i de forta atractivitat comercial, i d'oficines.</p> <p>La ubicació de la darrera estació, que té correspondència amb Gràcia (Metro del Vallès), està situada a la Gal·la Placídia, en una zona d'alta densitat i nivell alt de motorització, amb usos residencials i terciaris.</p>	<p>El principal objectiu d'aquest perllongament és facilitar l'accés dels usuaris de la línia Llobregat-Anoia al centre de la ciutat de Barcelona, així com incrementar la cobertura territorial de l'esquerra de l'Eixample. L'estació a la plaça Francesc Macià permet la correspondència amb el tramvia i l'estació final de Gràcia amb les línies de Balmes i del Vallès d'FGC.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament d'FGC és de 3.900 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 7.220 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td>60.000</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>294,8 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	3	Longitud (km)	3,8	Trens	5	Demanda total dia feiner (any 2010)	60.000	Inversió (IVA exclòs)	294,8 M€
Nombre d'estacions	3											
Longitud (km)	3,8											
Trens	5											
Demanda total dia feiner (any 2010)	60.000											
Inversió (IVA exclòs)	294,8 M€											



# FGC. L8 Perllongament PI.Espanya - Francesc Macià - Gràcia

AX13



Nota: els noms de les estacions són merament indicatius



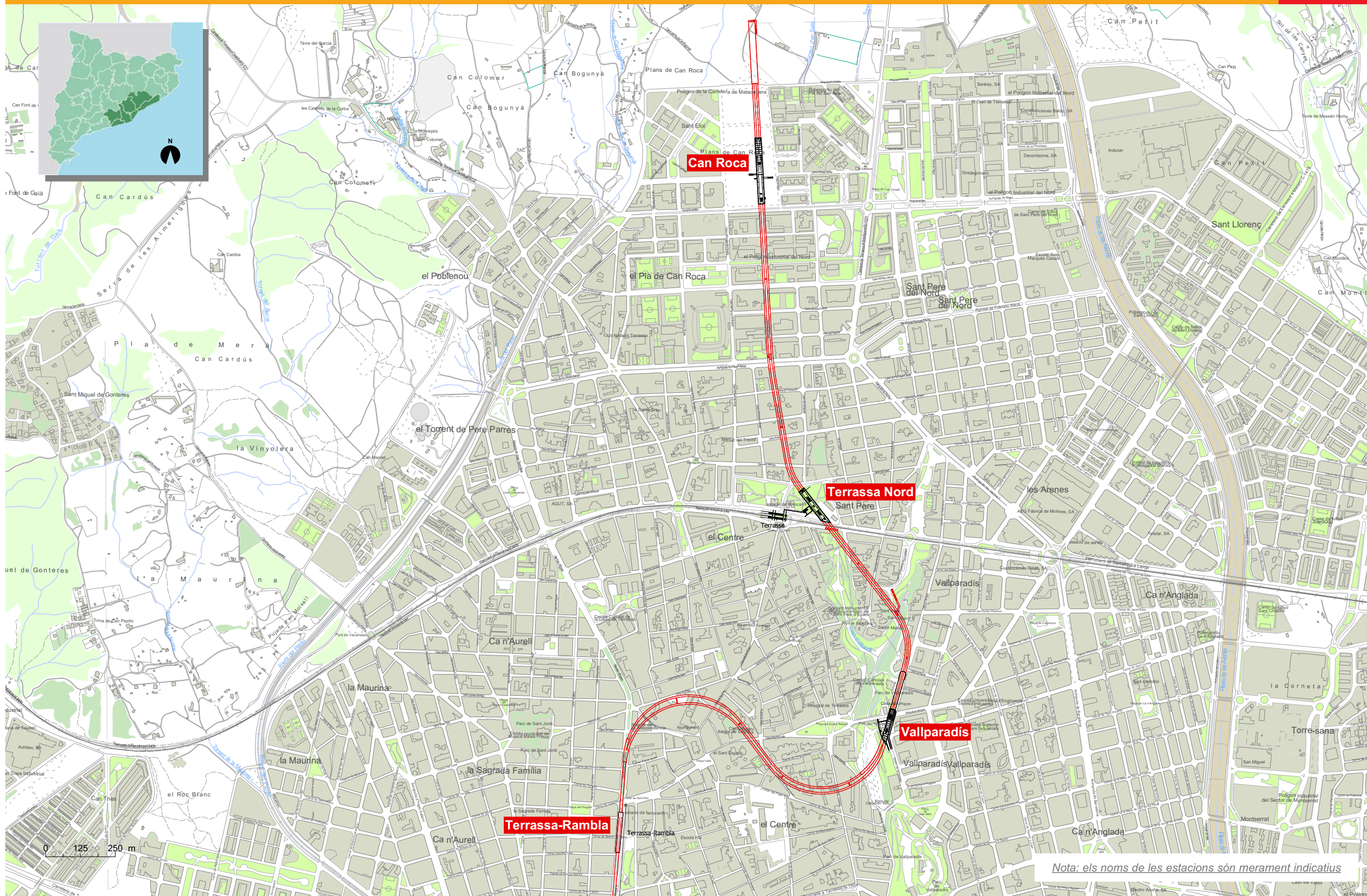
## AX14

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>Aquest perllongament suposa la construcció de tres noves estacions del Metro del Vallès (servei suburbà S1), per millorar la cobertura territorial de la línia al municipi de Terrassa. Actualment l'estació de Terrassa-Rambla, situada al sud-oest del municipi, constitueix el final de la línia.</p> <p>El perllongament permet definir un intercanvi amb la línia C4 de Renfe.</p> <p>La primera estació se situa en la zona universitària Campus UPC (àmbit de Vallparadís). La segona estació té correspondència amb Renfe i dona servei a la zona central-nord. La tercera estació, situada al pla de Can Roca i associada a un aparcament de dissuasió, dona servei a les noves zones urbanes de la part nord del municipi i, fins i tot, al municipi de Matadepera per a viatges amb destinació a Barcelona.</p>	<p>L'objectiu d'aquest perllongament és l'increment de l'accessibilitat en mode ferroviari d'aquest municipi, el cinquè de l'RMB en població (163.862 habitants, amb una densitat de 90 hab./ha) i el quart en llocs de treball (55.219).</p> <p>L'estació actual d'FGC a Terrassa és excèntrica respecte del nucli urbà. D'altra banda, no està connectada amb l'estació de Renfe ni presta servei directe al campus de la UPC, en creixement. Així mateix, es preveuen un seguit d'actuacions urbanístiques residencials dins del terme municipal que poden fer-ne créixer la població en 50.000 habitants. Al barri de Can Roca, al Nord de Terrassa, on s'ubica la terminal es preveu un increment de població de 9.000 habitants.</p> <p>Actualment, el nombre de viatgers generats i atrets diàriament a Terrassa és d'uns 12.000 i quan aquesta actuació entri en servei pot superar els 25.000 viatgers/dia en total.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament d'FGC és de 3.825 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 1.120 hores.</p>	<table> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Trens</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Demanda dia feiner (any 2010)</td> <td>19.630</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>294,8 M€</td> </tr> </table>	Longitud (km)	3,9	Nombre d'estacions	3	Trens	2	Demanda dia feiner (any 2010)	19.630	Inversió (IVA exclòs)	294,8 M€
Longitud (km)	3,9											
Nombre d'estacions	3											
Trens	2											
Demanda dia feiner (any 2010)	19.630											
Inversió (IVA exclòs)	294,8 M€											



# FGC. Perllongament Terrassa Rambla - Can Roca

AX14



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



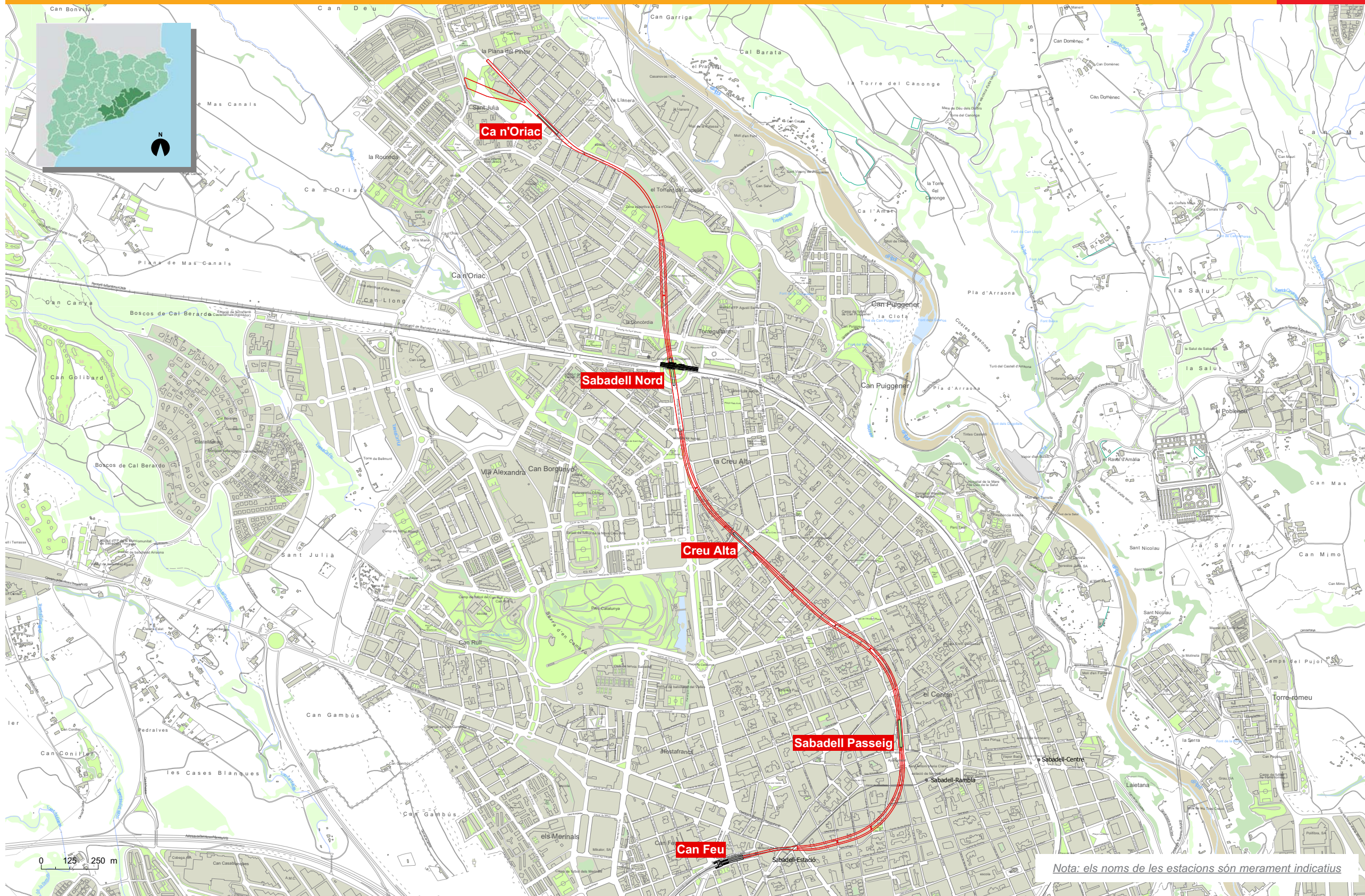
## AX15

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques								
<p>Aquest perllongament de la línia Barcelona-Vallès d'FGC a Sabadell (servei suburbà S2) proposa el desplaçament de l'estació de Sabadell Rambla sobre un nou traçat i la construcció de tres noves estacions a l'Eix Macià (Plaça Catalunya), Plaça Espanya i Ca n'Oriac.</p> <p>Actualment, l'estació de Sabadell Rambla, situada al centre del municipi, constitueix el final de la línia.</p> <p>El perllongament permet definir un intercanvi amb la línia C4 de RENFE, a l'estació de Sabadell Nord.</p> <p>El nou traçat comença al punt mig de la interestació actual Sabadell Estació-Sabadell Rambla, reubicant aquesta última estació i sense perjudicar la cobertura territorial de l'actual estació de Sabadell-Rambla. Per contra, queden inutilitzats uns 300 metres de túnel.</p>	<p>L'objectiu d'aquest perllongament és l'increment de l'accessibilitat en mode ferroviari d'aquest municipi, el quart de l'RMB en població (185.798 habitants, amb una densitat de 100 hab/ha) i el tercer en llocs de treball (60.150).</p> <p>L'estació actual de Sabadell Rambla, malgrat ser molt centrada, deixa sense servei la meitat nord del municipi, la que està experimentant un major creixement urbanístic. Amb aquest perllongament es pot donar servei a la zona de l'Eix Macià i connectar amb la línia de RENFE, a Sabadell Nord.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament d'FGC és de 3.550 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 1.780 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>4,1</td> </tr> <tr> <td>Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td>19.041</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>384,5 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	4	Longitud (km)	4,1	Demanda total dia feiner (any 2010)	19.041	Inversió (IVA exclòs)	384,5 M€
Nombre d'estacions	4									
Longitud (km)	4,1									
Demanda total dia feiner (any 2010)	19.041									
Inversió (IVA exclòs)	384,5 M€									



# FGC. Perllongament Can Feu - Ca n'Oriac

AX15



*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



## AX16

## Descripció de l'actuació

La mobilitat que es produeix entre Esparreguera, Olesa de Montserrat i el conjunt de la comarca del Baix Llobregat aconsellen la construcció d'un aeri, de forma que comuniqui tota la població d'aquesta àrea de forma ràpida i eficient.

L'actuació consisteix en unir Olesa de Montserrat (estació d'FGC), que està a una cota de 93 metres, amb el nucli urbà d'Esparreguera (Passeig del Castell), que es troba a una cota de 187 metres, mitjançant un aeri de 1.100 metres de longitud.

L'aeri és de tipus vaivé amb dues cabines de 16 persones cadascuna.

## Objectiu

El principal objectiu d'aquesta actuació és la millora de l'accessibilitat interna de la part alta i mitja de la comarca del Baix Llobregat i, especialment, del municipi d'Esparreguera amb el d'Olesa i totes les estacions de la línia Llobregat-Anoia d'FGC.

Es tracta d'una zona molt dinàmica, amb importants augments percentuals de població i d'activitat econòmica, el que comporta també una mobilitat intermunicipal creixent.

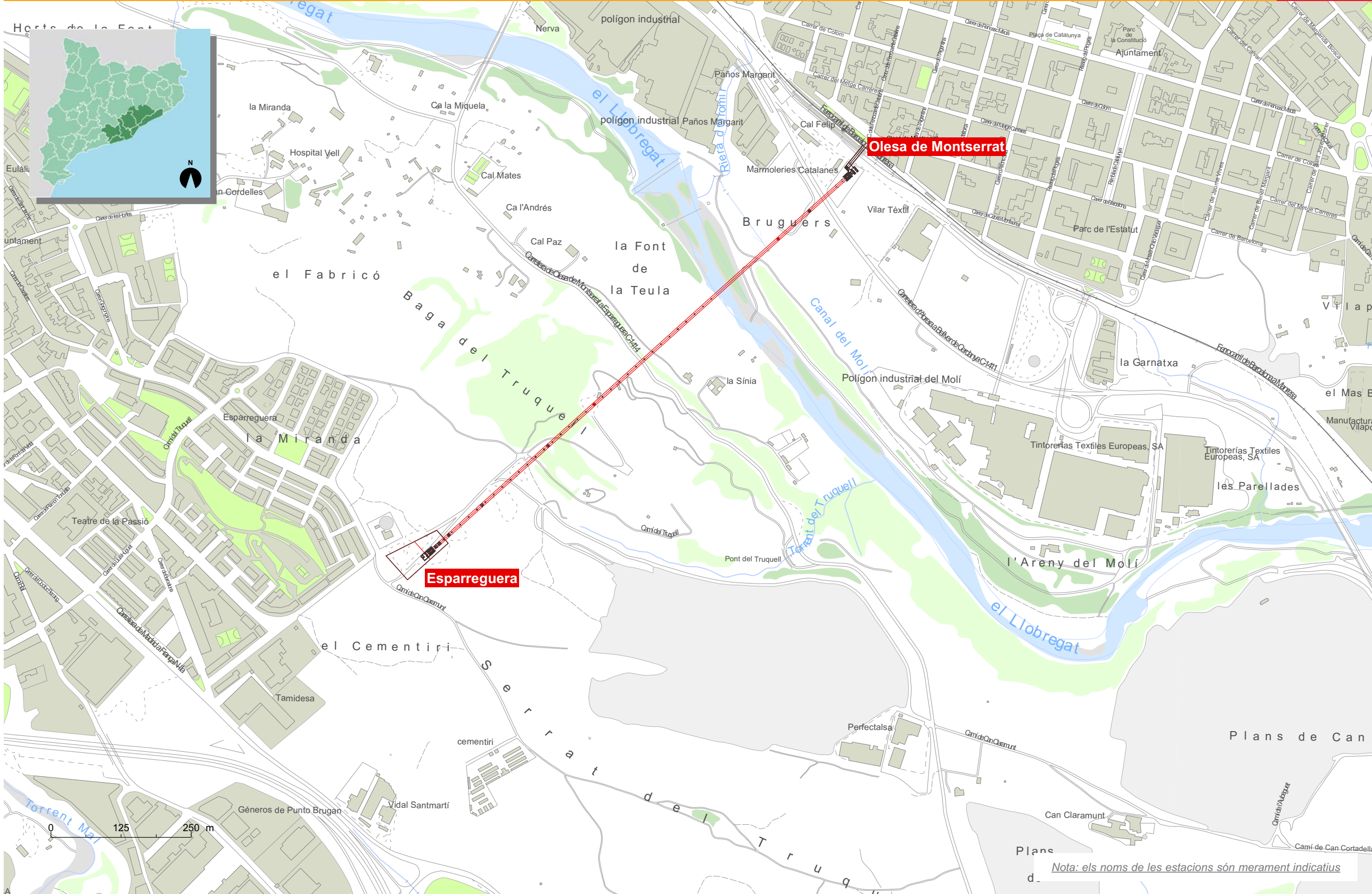
El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquesta actuació és de 46 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 11 hores.

## Característiques

Inversió (IVA exclòs)	4,5 M€
Velocitat màxima	5 m/s
Acceleració	0,3 m/s <sup>2</sup>
Desacceleració	0,3 m/s <sup>2</sup>
Durada del trajecte	236 segons
Temps d'embarcament i desembarcament	1 minut
Temps mínims entre dos recorreguts	entre 5 i 5,5 minuts
Potència del motor	256 Kw
Demanda estimada	1.000 viatges diaris

# FGC. Aeri Olesa de Montserrat - Esparreguera

AX16



Nota: els noms de les estacions són merament indicatius

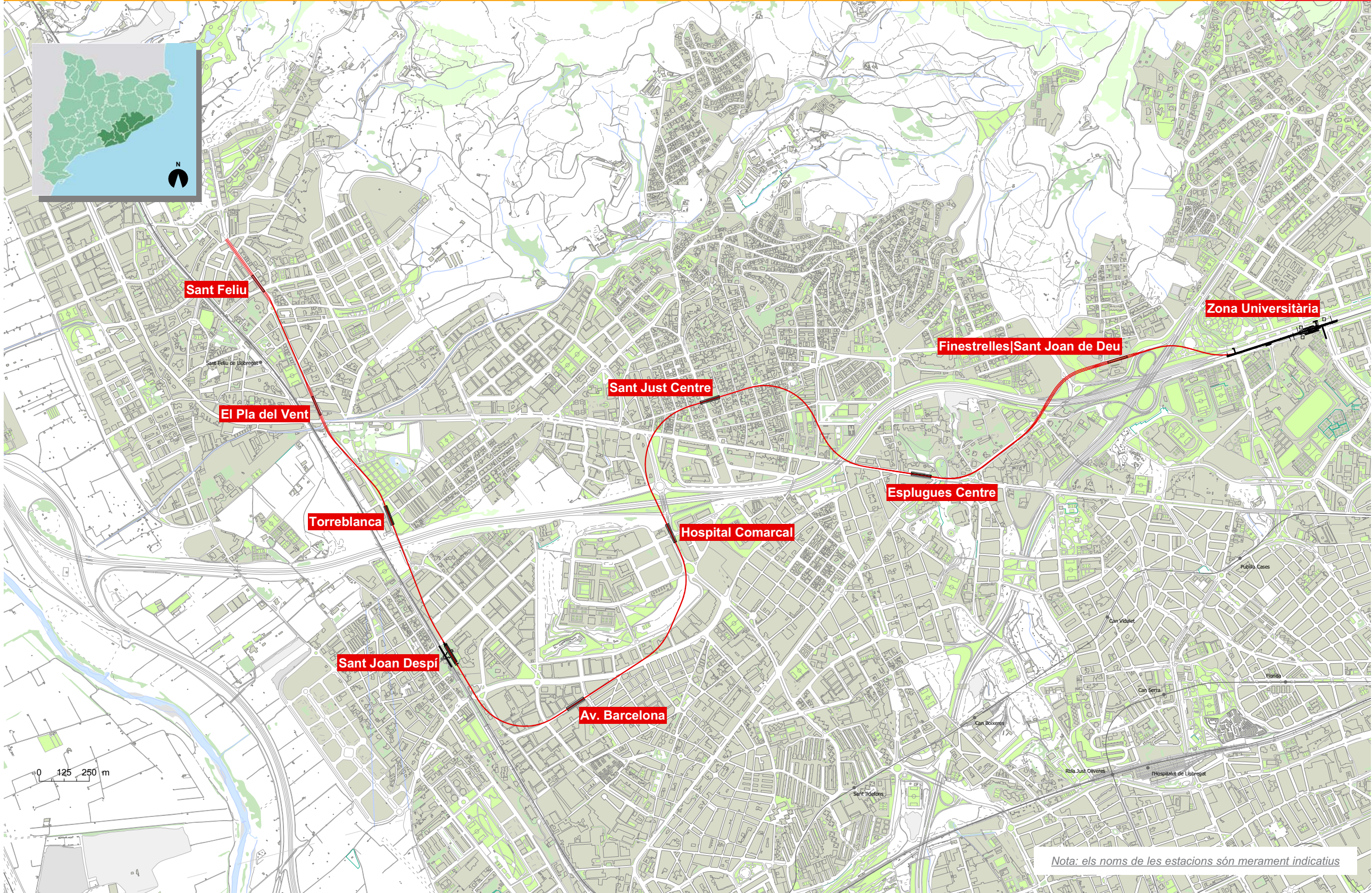


## AX17a

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques								
<p>El traçat s'inicia a l'estació de Zona Universitària, estació final de l'actual L3, i té la primera estació a Sant Joan de Déu, amb correspondència amb la futura línia L6 Reina Elisenda – Sant Joan de Déu (fitxa AX17b).</p> <p>El traçat continua en direcció SO al llarg del terme municipal d'Esplugues de Llobregat, on es localitzen dues estacions. La primera d'elles se situa a l'entorn del barri de Finestrelles, al costat de l'Hospital de Sant Joan de Déu, i amb importants desenvolupaments residencials i comercials. La segona estació se situa en el Pont d'Esplugues, que a més es constitueix com un important punt d'intercanvi amb la xarxa del Trambaix.</p> <p>Al municipi de Sant Just Desvern es preveu la construcció d'una estació a la intersecció de la Rambla amb el c/ Major, molt a prop del centre del municipi, amb un marcat caràcter residencial.</p> <p>A Sant Joan Despí es preveuen quatre estacions: a l'Hospital Comarcal, amb un ús sanitari, residencial i d'equipaments (TV3), la segona a l'Av. Barcelona, que té un marcat ús residencial i es podrà transbordar amb la línia T2 del Trambaix, la tercera estació se situa prop del centre de la ciutat, amb un ús residencial i on es produeix un intercanvi amb la línia de Vilafranca de Rodalies Renfe (actual servei C4), i la quarta estació s'ubica al barri de Torreblanca amb un ús residencial.</p> <p>Al terme municipal de Sant Feliu de Llobregat s'ubiquen dues estacions, El Pla del Vent (a cavall amb Sant Joan Despí), la qual té correspondència amb el servei T3 del Trambaix, i l'estació de Sant Feliu, al centre de la ciutat i molt a prop de l'estació de Renfe Rodalies.</p>	<p>L'objectiu de la present actuació és la captació de la demanda que es produeix en el corredor Zona Universitària-Sant Feliu mitjançant la construcció d'una línia ferroviària d'altres prestacions.</p> <p>A més de captar la demanda interna que es produeix dins del corredor, aquesta línia té un important flux d'intercanvi amb el servei C4 de Renfe i amb el Trambaix.</p> <p>El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament de Metro és de 13.120 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 5.600 hores.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>1.055,3 M€</td> </tr> <tr> <td>Longitud</td> <td>7,8 km</td> </tr> <tr> <td>Demanda en dia feiner</td> <td>56.650</td> </tr> <tr> <td>Estacions</td> <td>9</td> </tr> </table>	Inversió (IVA exclòs)	1.055,3 M€	Longitud	7,8 km	Demanda en dia feiner	56.650	Estacions	9
Inversió (IVA exclòs)	1.055,3 M€									
Longitud	7,8 km									
Demanda en dia feiner	56.650									
Estacions	9									



Metro. L3 Perllongament Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat **AX17a**





**AX17b**

## Descripció de l'actuació

El traçat proposat s'inicia a l'estació de Reina Elisenda, que actualment és el final del servei urbà U6 d'FGC. A partir d'aquest punt, es localitzarien dues estacions en el terme municipal de Barcelona amb un traçat que aproximadament segueix l'eix situat al llarg dels carrers de Bisbe Català i Carretera d'Esplugues, amb estacions a la plaça Pearson i a l'altura del carrer Santa Caterina de Siena. L'ús dominant d'aquest àmbit és el residencial de baixa densitat i l'educatiu (escoles i UPC- Campus Nord).

La quarta estació ja correspon a la de Sant Joan de Déu, en el barri de Finestrelles, amb un ús residencial i sanitari. Aquesta estació té correspondència amb el futur perllongament de la línia L3 (actuació AX 17a).

## Objectiu

L'objectiu de la present actuació és la captació de la demanda que es produeix en el corredor Sarrià-Esplugues mitjançant la construcció d'una línia ferroviària de tipus llançadora.

A més, l'intercanvi a Sant Joan de Déu permet coordinar la mobilitat generada pel Metro del Vallès amb la que es genera en el Baix Llobregat.

El total de les hores estalviades per part dels usuaris beneficiats per aquest perllongament d'FGC és de 1.390 hores diàries, mentre que el nombre d'hores estalviades als usuaris de cotxes (menor congestió) és de 5.600 hores.

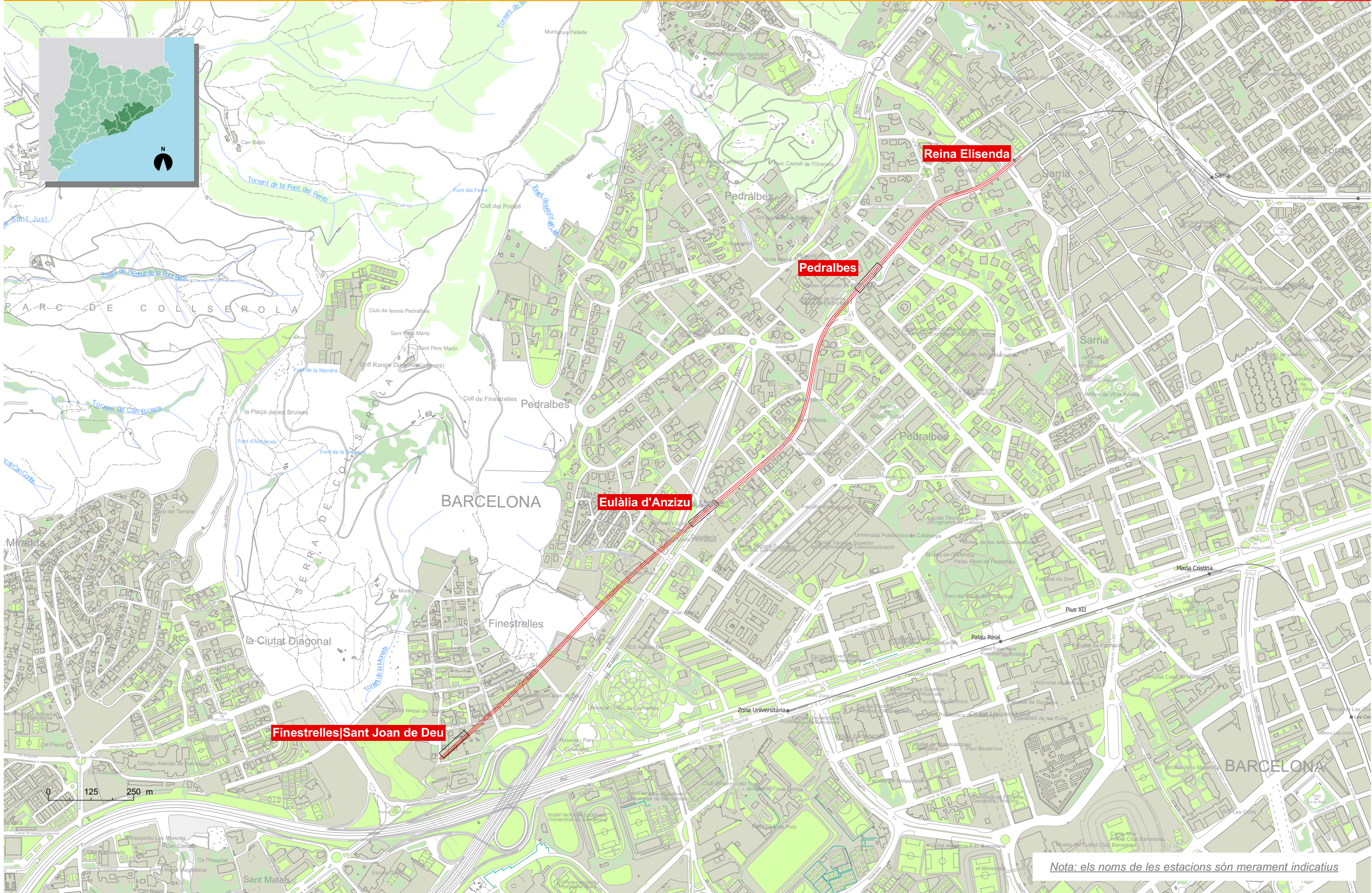
## Característiques

Inversió (IVA exclòs)	187,0 M€
Longitud	2,7 km
Demanda en dia feiner	11.600
Estacions	3



# FGC. L6 Perllongament Reina Elisenda - Finestrelles

AX17b



0 125 250 m

*Nota: els noms de les estacions són merament indicatius*



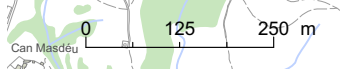
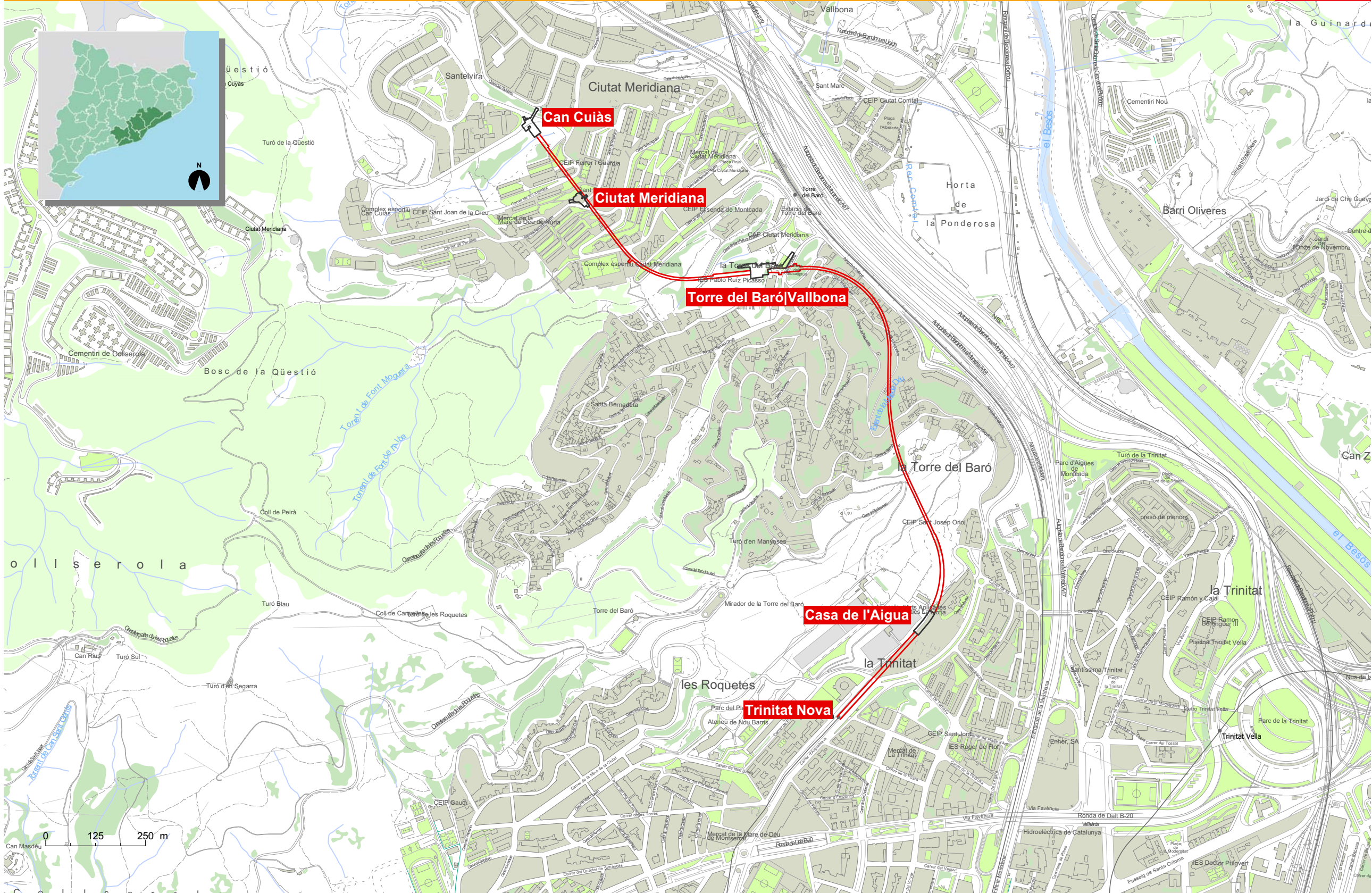
## AX18

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques						
<p>Aquest metro lleuger és un mitjà de transport consistent en un tren de dos cotxes amb infraestructura pròpia, en túnel. Atès que la càrrega del sistema és baixa, es dissenya en via única, amb encreuaments a les estacions.</p> <p>El projecte arrenca de l'estació de Trinitat Nova, on comparteix estació amb l'L4 i s'hi pot fer correspondència. Les altres estacions són a Casa de l'Aigua, Torre Baró Vallbona, Ciutat Meridiana i Can Cuiàs.</p> <p>Totes les estacions són subterrànies i la de Ciutat Meridiana és considerablement profunda. Per accedir-hi es preveu un sistema d'ascensors ja que les escales mecàniques representen un temps d'accés excessiu.</p>	<p>L'àrea servida per aquest mitjà està inclosa en el districte Nou Barris, la denominada Zona Nord, que comprèn tres barris: Ciutat Meridiana, Torre Baró i Vallbona. A més, també es planifiquen els transports cap al polígon de Can Cuiàs i el nucli de Santa Elvira, en el terme de Montcada i Reixac. Es tracta d'una zona difícil orogràficament, amb accessibilitat reduïda entre barris de la mateixa zona per a qualsevol mitjà de transport.</p> <p>Actualment existeix una xarxa d'autobusos amb poca freqüència de servei i a més els desplaçaments a peu resulten complicats. Per això és comprensible que la utilització del transport privat estigui per damunt de la mitjana de la ciutat.</p> <p>Donat el nivell de demanda de transport, el mitjà escollit per satisfer-la és un metro de capacitat intermitjà.</p>	<table> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>49,0 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions	5	Longitud (km)	1,8	Inversió (IVA exclòs)	49,0 M€
Nombre d'estacions	5							
Longitud (km)	1,8							
Inversió (IVA exclòs)	49,0 M€							



# Metro lleuger Trinitat Nova - Can Cuiàs

## AX18





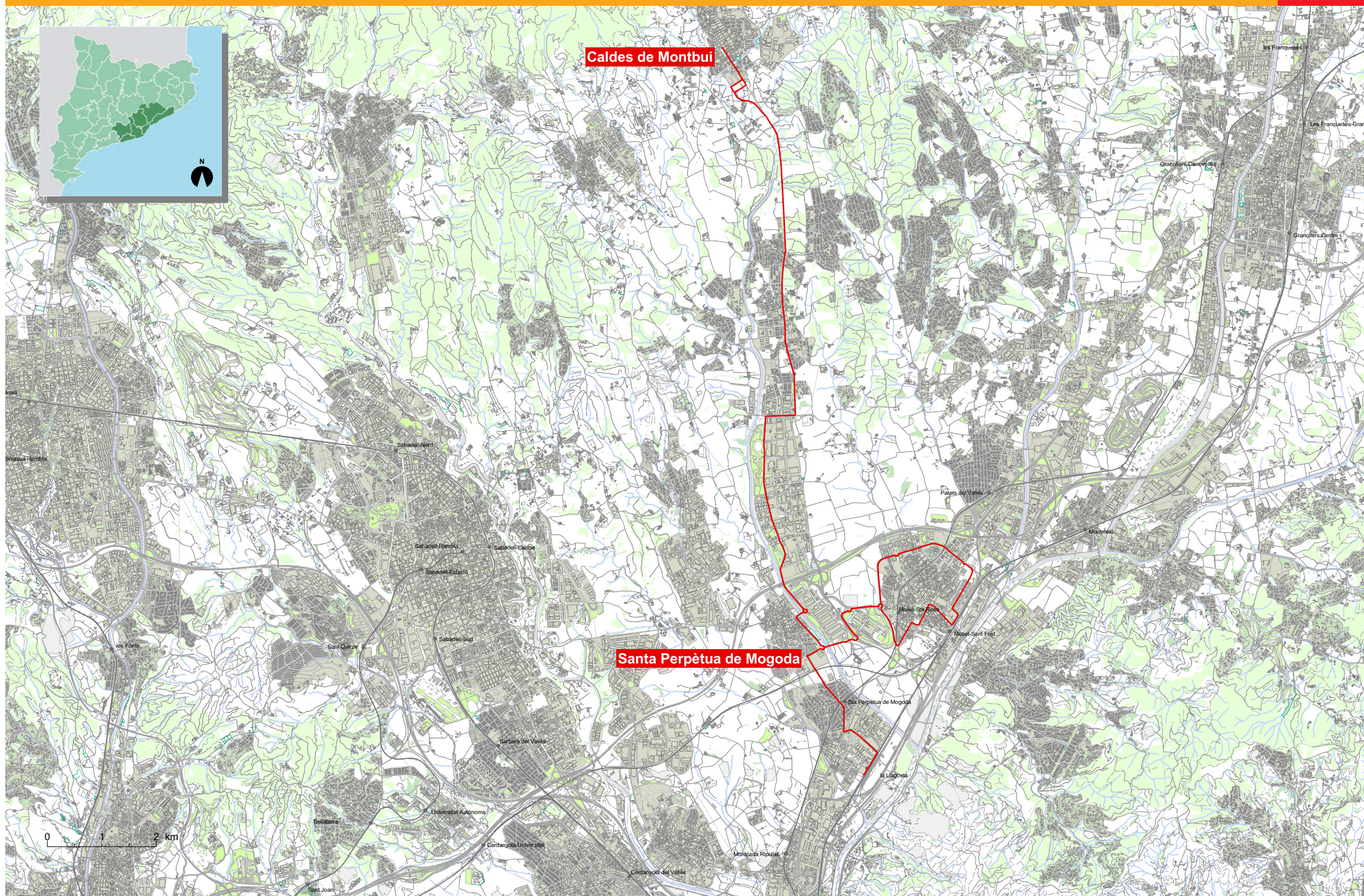
## AX19

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques								
<p>La mobilitat externa i interna dels municipis que componen l'àrea del Baix Vallès i la Riera de Caldes té suficient entitat com per proposar la potenciació de TPC en el corredor Caldes-Mollet/Santa Perpètua, de manera que es pugui satisfer la demanda generada en l'actualitat i els increments previstos en el futur.</p> <p>La xarxa proposada té una doble funcionalitat: la comunicació interna de l'àmbit format per aquests municipis i l'increment de connectivitat amb la xarxa ferroviària de Renfe (disposa de 4 estacions d'intercanvi).</p> <p>Des de Caldes de Montbui el nou servei de transport recorre l'eix de la Riera de Caldes fins arribar a Santa Perpètua on es divideix en dos ramals, un cap a Mollet, que té parada a l'estació de Mollet Sant Fost (C2), i l'altra que travessa Santa Perpètua de Mogoda i arriba a la Llagosta amb intercanvi a l'estació de Santa Perpètua (C3), la futura estació de Santa Perpètua (línia Papiol-Mollet) i l'estació de la Llagosta (C2).</p>	<p>S'ha analitzat un nou servei de transport públic per atendre la mobilitat del corredor format pels municipis de Caldes de Montbui i Palau de Plegamans, amb una branca cap a Mollet del Vallès i una altra cap a Santa Perpètua i la Llagosta.</p> <p>Aquest nou servei de transport ha de cobrir les àrees que puguin induir la major demanda possible generada per les zones d'habitatges i d'activitat econòmica.</p> <p>L'estudi d'alternatives dóna com a millor solució la construcció d'un carril segregat per a ús exclusiu d'autobusos.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>120,7 M€</td> </tr> <tr> <td>Nombre d'estacions</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Longitud (km)</td> <td>21,4</td> </tr> <tr> <td>Demanda captada en dia feiner</td> <td>16.200</td> </tr> </table>	Inversió (IVA exclòs)	120,7 M€	Nombre d'estacions	38	Longitud (km)	21,4	Demanda captada en dia feiner	16.200
Inversió (IVA exclòs)	120,7 M€									
Nombre d'estacions	38									
Longitud (km)	21,4									
Demanda captada en dia feiner	16.200									



## Plataforma reservada per a bus al corredor Caldes-Santa Perpètua de Mogoda

AX19





## Fitxes de les actuacions Modernització i millora



## MM01

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques						
<p>La línia L2 va ser dissenyada per continuar fins a Badalona Centre incorporant el tram La Pau-Pep Ventura de l'actual L4. Aquesta actuació comporta una gran inversió en nou material mòbil.</p> <p>La prolongació de la línia L4 cap a Sagrera   Meridiana que contempla el PDI (actuació AX06) absorbeix part del material mòbil ara assignat a aquesta línia. Per aquest motiu, la nova adquisició de material destinat a l'explotació de la línia L2 es pot fer sense deixar material inoperant.</p> <p>L'actuació també comporta fer les estacions de Verneda, Artigues   Sant Adrià, Sant Roc, Gorg i Pep Ventura totalment accessibles per a les persones amb mobilitat reduïda, construint ascensors del carrer al vestíbul i del vestíbul a les andanes, adequant la separació entre trens i andanes i instal·lant encaminaments per als invidents.</p> <p>A més, s'inclouen algunes actuacions tecnològiques per deixar tota la línia L2 amb explotació homogènia: l'extensió de la catenària rígida en aquest tram, la modificació de la part fixa de la senyalització ferroviària i la construcció de pous de ventilació a l'estació de Artigues   Sant Adrià i al barri de Sant Roc.</p>	<p>La transformació d'L4 en L2 apropa els centres de Badalona i Barcelona. A més, la nova disposició de l'intercanviador de La Pau s'adapta més a les línies de desig detectades per les enquestes de mobilitat, en la mesura que els residents de Badalona tenen més destinacions al centre de Barcelona que no pas al Poblenou.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions modificades</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>Longitud del tram incorporat a la línia L2 (km)</td> <td style="text-align: right;">4,15</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td style="text-align: right;">21,7 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions modificades	5	Longitud del tram incorporat a la línia L2 (km)	4,15	Inversió (IVA exclòs)	21,7 M€
Nombre d'estacions modificades	5							
Longitud del tram incorporat a la línia L2 (km)	4,15							
Inversió (IVA exclòs)	21,7 M€							



# Metro. Conversió de L4 a L2. Tram La Pau-Pep Ventura

MM01





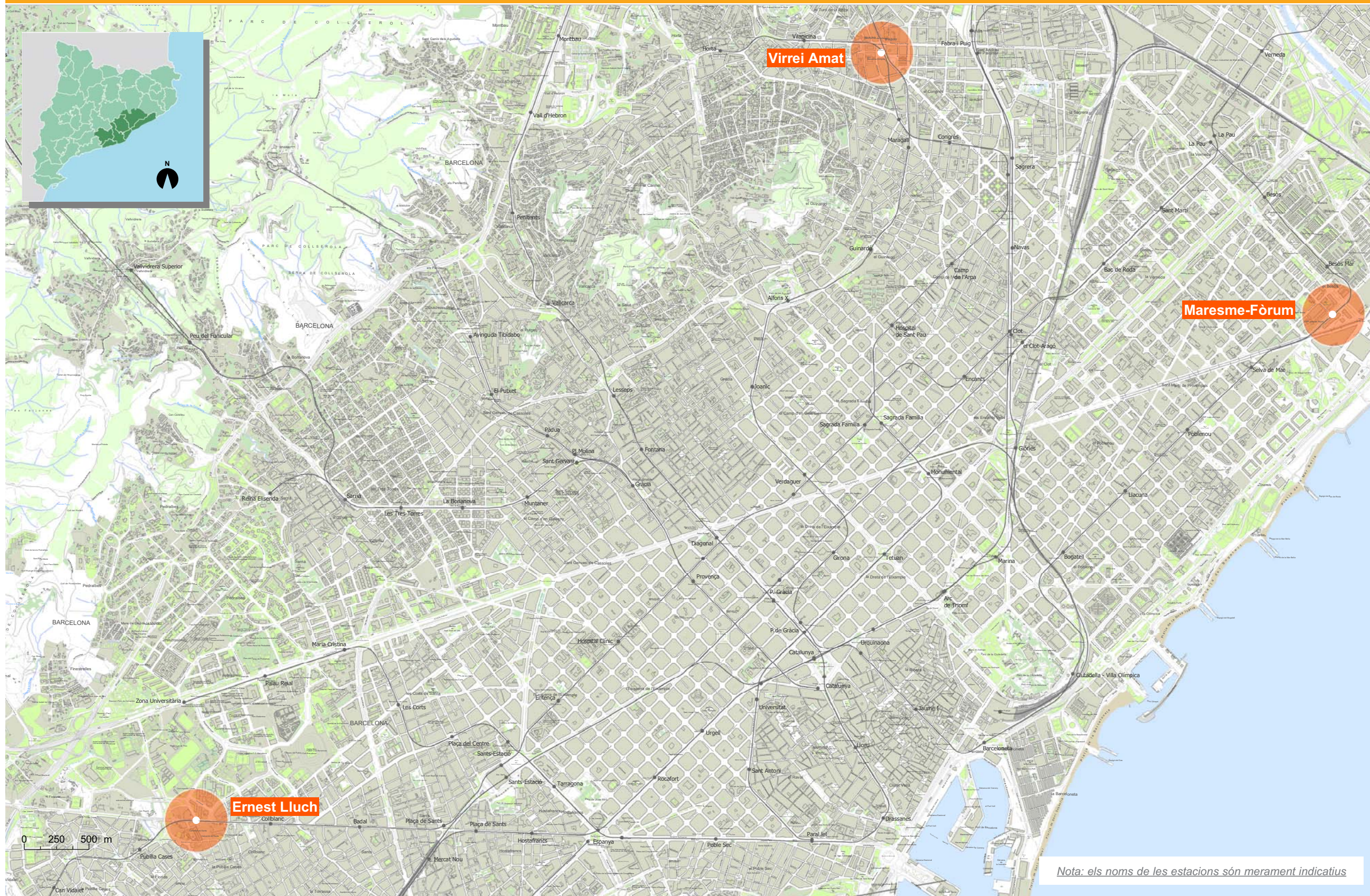
## MM02

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques
<p>Es tracta de la construcció de tres noves estacions a trams de línia ja existents i en servei. Les dues primeres corresponen a la línia L4 i la darrera a l'L5.</p> <p>L'estació Maresme-Fòrum se situarà sota l'inici de l'avinguda Diagonal, en el creuament amb els carrers de Llull i de Josep Pla, enfront del projectat Parc de Mar.</p> <p>L'estació Virrei Amat serà a la plaça del mateix nom, adjacent a l'estació, també homònima de l'L5.</p> <p>L'estació Ernest Lluch se situa a la carretera de Collblanc, fronterera entre Barcelona i l'Hospitalet, entre els carrers de Cardenal Reig i l'avinguda de Sant Ramon Nonat. Possibilita la correspondència amb el tramvia Diagonal-Baix Llobregat a la parada de Sant Ramon.</p> <p>Dins d'aquesta actuació també s'inclou la remodelació de l'estació de Mercat Nou, els nous vestíbuls de la línia L4, i altres actuacions infraestructurals complementàries a estacions de Metro.</p>	<p>El comú denominador de les tres noves estacions proposades és que es tracta d'interestacions de metro llargues, molt per damunt de la mitjana barcelonina, en les quals vol construir-se una nova estació per augmentar l'accessibilitat de les zones properes sense que això suposi un augment significatiu del temps de recorregut de les línies.</p> <p>A més, a cada una d'aquestes estacions hi ha la possibilitat de construir-hi un intercanviador, la qual cosa n'augmenta el valor afegit. Concretament:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maresme-Fòrum a l'L4, entre Selva de Mar i Besòs Mar. Va lligada a la urbanització de la zona adjacent i, a més, permet la correspondència amb el tramvia en la branca cap a Sant Adrià.</li> <li>- Virrei Amat a l'L4. Es tracta d'una reivindicació històrica, que arrenca de la inauguració d'aquest tram de línia (Guinardó – Roquetes). Com que les línies L4 i L5 són paral·leles durant un tram i ja fan correspondència a Maragall, no es va creure oportú de fer també aquesta. Ara es proposa de construir-la per tal de millorar la dita connexió a Maragall, que és força deficient.</li> <li>- Ernest Lluch a l'L5, entre Collblanc i Pubilla Cases. Permet la connexió entre aquesta línia de metro i el tramvia del Baix Llobregat.</li> </ul>	<p>Inversió (IVA exclòs)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maresme Fòrum 10,5 M€</li> <li>- Ernest Lluch 36,8 M€</li> <li>- Virrei Amat 20,9 M€</li> <li>- Altres actuacions 83,4 M€</li> <li>Total 151,6 M€</li> </ul>



# Metro. Noves estacions Maresme-Fòrum, Virrei Amat i Ernest Lluch, i remodelació d'altres existents

MM02



Nota: els noms de les estacions són merament indicatius



## MM03

## Metro. Millora d'estacions

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques	
<p>Les intervencions proposades són 7 vestíbuls nous i 13 sortides d'emergència.</p> <p>Per tal de minimitzar els efectes de l'obra, aquestes actuacions han de coincidir amb l'adequació a PMR en cada estació on calgui. Es contemplen les següents accions a cada punt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formigonat de via en l'àmbit de l'estació</li> <li>- Impermeabilització</li> <li>- Instal·lació/renovació d'escales mecàniques</li> <li>- Renovació d'apacats, terra, graons, senyalització al públic i sistema d'il·luminació, segons calgui</li> <li>- Renovació de les línies de peatge (torniquets i portes vàlvula)</li> </ul> <p>Es proposa un pla de renovació de 37 estacions durant el període considerat.</p> <p>Així mateix es preveu la renovació de 90 escales, per criteris de seguretat, disponibilitat, funcionalitat i estalvi energètic.</p>	<p>Per consideracions de seguretat, es contempla la construcció de segons vestíbuls o sortides d'emergència en aquelles estacions que disposen únicament d'una sortida, donant preferència a les intervencions en funció de les característiques topogràfiques i el nombre d'usuaris. La construcció de segons vestíbuls permet, a més, la captació de nova demanda de passatge i resoldre en alguns casos l'adequació de l'estació a PMR en llocs on és difícil establir-la mitjançant el vestíbul existent.</p>	<p>Total (IVA exclòs)</p>	<p>148,8 M€</p>

## Metro. Adaptació a PMR

MM04

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques
<p>Es tracta d'adequar al menys un dels vestíbuls existents a totes les estacions, per tal de fer possible el recorregut des del carrer a l'andana a les persones amb mobilitat reduïda.</p> <p>Del carrer a vestíbul abans del peatge, amb un aparell elevador adequat a PMR; senyalització al paviment dels encaminaments adients, fins al corresponent peatge, i encaminament a altres aparells elevadors del vestíbul a les andanes, amb els encaminaments corresponents i adequació de totes les andanes.</p> <p>L'edicle dels aparells elevadors és de vidre i perfil inoxidable o d'obra, amb portes d'acer i vidre.</p> <p>Els encaminaments als paviments seran d'un material diferent a l'existent, per poder distingir-lo de la resta, amb el marcatge d'entrada i sortida amb goma o ferro, segons els casos.</p> <p>Les andanes s'adequaran a cada línia a l'alçada necessària per a l'accés a l'interior del ferrocarril.</p>	<p>Les estacions de les línies L1, L3, L4 i L5 tenen encara barres arquitectòniques per a PMR.</p> <p>La legislació dictada pel Parlament de Catalunya obliga que aquestes barreres desapareguin.</p> <p>Cal recordar que totes les estacions que es fan noves o es remodelen es transformen en accessibles.</p>	<p>Cost total (IVA exclòs) 222,7 M€</p>



## MM05

## Metro. Renovació de via

## Descripció de l'actuació

Aquesta actuació consisteix en el formigonat de via a les estacions i a aquells trams de la xarxa on sigui necessari en funció de les seves característiques particulars (geometria, transmissió de vibracions, etc.).

D'altra banda, s'ha de continuar amb el pla de renovació integral de via sobre balast en aquells trams de la xarxa que presenten uns nivells de degradació importants i material de via obsolet (amb més de 70 anys d'antiguitat).

## Objectiu

Aquesta actuació és fonamentalment una obra de manteniment i, per tant, els beneficis que reporta a l'usuari són evidentment indirectes.

Tanmateix, aquest n'obtindrà algun benefici directe, com és una millora en la qualitat del viatge.

## Característiques

Inversió (IVA exclòs)

30,4 M€

## Metro. Millores en explotació i manteniment

MM06

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques
<p>La proposta passa per crear a cada línia vies d'apartador de longitud suficient i ubicades estratègicament, tot considerant els requeriments infraestructurals que la seva construcció suposa.</p> <p>D'altra banda, la implantació d'aquest mode d'explotació (la banalització de les vies) suposa intervencions, a nivell de via (substitució de diagonals per bretelles), d'electrificació (actuacions en catenària i seccionaments de la línia de tracció), dels sistemes de seguretat en la circulació (enclavaments i senyalització i sistemes de protecció automàtica de la circulació), i en els sistemes de telecontrol de trànsit, comunicacions i elements d'informació al passatge.</p> <p>Es proposa la implantació del sistema en les línies L1, L2, L3 i L5 i posposar l'adequació en la línia L4 fins després de la renovació del sistema de senyalització i ATP i instal·lació d'ATO contemplada en aquest Programa d'Actuació.</p>	<p>Aquestes actuacions pretenen resoldre dos problemes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La dificultat d'explotació d'una línia llarga a causa de la inexistència de vies apartador enmig de la línia que podrien utilitzar-se com a dipòsits per al material, retirades de trens i aparcament de vehicles i maquinària de manteniment.</li> <li>- Amb l'objecte de fer compatibles determinats treballs de manteniment en túnel amb l'explotació d'una línia en tota la seva longitud en determinades hores de prestació de servei (hores vall abans de l'acabament d'aquest), es proposa la implantació d'un sistema que permeti, en condicions de màxima seguretat, la circulació de trens per via única entre llocs concrets de la línia per tal d'efectuar simultàniament treballs en la via oposada.</li> </ul>	<p>Inversió (IVA exclòs) 130,2 M€</p>



## MM07

## Metro. Seguretat a la xarxa

## Descripció de l'actuació

Es tracta de fer extensiu a la totalitat de les estacions de la xarxa el sistema de vídeo-vigilància que estarà implantat en 60 estacions. El sistema es completa amb vídeo-sensors que activen la visualització d'espais en funció del desencadenament de determinats senyals o alarmes. Així mateix, inclou els de vídeo-vigilància.

Això comporta l'adequació a la mateixa estació i la centralització d'informació en el lloc de Seguretat del Centre de Control.

Pel que fa a la detecció i extinció automàtica d'incendis en escales mecàniques, en locals tècnics i en altres dependències de les estacions de la xarxa, es proposa la implantació d'un sistema de detecció-extinció automàtica. Aquesta mesura està contemplada en les "Normes Tècniques sobre Seguretat contra incendis" per a estacions de nova construcció o que siguin objecte d'una remodelació important.

El pla d'implantació hauria d'estar coordinat amb el de remodelació d'estacions.

## Objectiu

L'objectiu és millorar la seguretat del personal i de les instal·lacions durant les hores fora de prestació de servei, tot controlant de forma eficaç l'entrada/presència/sortida de personal de les estacions.

## Característiques

Inversió (IVA exclòs)

29,3 M€

## Metro. Conducció automàtica de trens (ATO) a L4

MM08

## Descripció de l'actuació

La línia L4 del Metro té una longitud de 20,4 km amb 25 estacions, de les quals 4 són de correspondència. Les instal·lacions de seguretat es componen de 10 enclavaments elèctrics convencionals de cablejat lliure que controlen 236 circuits de via amb juntes inductives, 90 senyals i 31 accionaments motoritzats d'agulla. Aquestes instal·lacions estan telecomanades des del CTC on es troba implementat el sistema de supervisió automàtica dels trens.

Damunt del sistema de senyalització convencional, l'any 1985 es va incorporar el sistema ATP (Protecció automàtica de trens), que és l'encarregat de garantir la seguretat de les circulacions, per impedir que es produeixin topades, encalços, ultrapassaments de senyals i excessos de velocitat per una actuació incorrecta del motorista.

El sistema d'ATO és supervisat en tot moment pel sistema d'ATP, que garanteix la seguretat del funcionament dels trens.

## Objectiu

La necessitat de garantir l'interval entre trens en qualsevol hora del dia sense marxades intempestives ni frenades d'emergència precisa la implantació de l'ATO. Aquest sistema permet regular la marxa dels trens aplicant derives i regulació de velocitat, elecció del programa de marxa per tal d'assolir l'interval prefixat amb el mínim consum d'energia i altres necessitats de l'explotació com són la possibilitat de pas per estació sense parada, selecció de diferents règims d'acceleració i frenada, indicació del costat d'obertura de portes i autodiagnosi d'avaries.

## Característiques

Inversió (IVA exclòs)

15,5 M€



## MM09

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques						
<p>L'actuació permet millorar la connexió est-oest de la ciutat, fins ara dividida per la configuració de les vies. Les obres inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El desdoblament i soterrament de la línia Llobregat-Anoia d'FGC a Pallejà en un tram de 2,4 km. Amb el nou tram de doble via soterrada, la circulació dels combois en ambdós sentits quedarà totalment desvinculada.</li> <li>- La creació d'una nova estació soterrada d'FGC a Pallejà amb 2.500 m<sup>2</sup> de superfície i dues andanes laterals. Disposa de dos accessos situats a diferent nivell. El primer es troba a la coberta de la nova estació i el segon se situa a l'altura del mateix vestíbul, pel carrer Barcelona.</li> <li>- La supressió de 3 passos a nivell que milloren la seguretat de vianants i vehicles.</li> </ul>	<p>Amb aquesta actuació desapareixeran les discontinuïtats de la trama urbana de Pallejà i tots els passos a nivell existents seran suprimits.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Nombre d'estacions afectades</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Longitud total (km)</td> <td>2,74</td> </tr> <tr> <td>Inversió (IVA exclòs)</td> <td>71,4 M€</td> </tr> </table>	Nombre d'estacions afectades	1	Longitud total (km)	2,74	Inversió (IVA exclòs)	71,4 M€
Nombre d'estacions afectades	1							
Longitud total (km)	2,74							
Inversió (IVA exclòs)	71,4 M€							







## MM10

## Descripció de l'actuació

L'inici de l'actuació se situa damunt de la riera del Palau. Fins a l'estació de Martorell Vila el traçat és pla i sinuós. Les propietats industrials veïnes fan difícil augmentar-ne la velocitat més enllà dels 90 km/h. El pont de la resclosa disposa de plataforma per a via doble i l'entrada a Martorell Vila està actualitzada i disposa de via doble.

A partir de l'estació de Martorell Vila s'inicia la variant per sota de la carretera de Terrassa buscant l'alineació del calaix que va deixar-se preparat sota de l'autovia N-II i s'agafa l'alineació de la platja de vies de Martorell Central, una vegada superat el nou viaducte sobre el riu Llobregat. Aquesta estació, sense servei de viatgers en l'actualitat, es connecta amb la de RENFE mitjançant una passarel·la per tal de crear un intercanviador ferroviari. A més, disposa d'un aparcament de dissuasió.

A Martorell Central es creua el ramal industrial de Solvay mitjançant un salt de moltó que permet respectar les rampes màximes admeses en via general i es busca l'alineació de la sortida cap a Martorell Enllaç amb desdoblament de vies fins a aquesta dependència.

El final del projecte se situa aproximadament 5 km més enllà del punt d'inici, i correspon a la nova entrada en via doble a l'estació de Martorell Enllaç.

## Objectiu

L'actuació té dues finalitats independents: d'una banda, és la reposició d'un servei i plataforma afectats pel traçat del TAV.

D'altra banda, s'aprofita l'avinentsa per desdoblar el Metro del Baix Llobregat entre El Palau i Martorell Enllaç i restablir l'estació central dels FGC com a nou intercanviador .

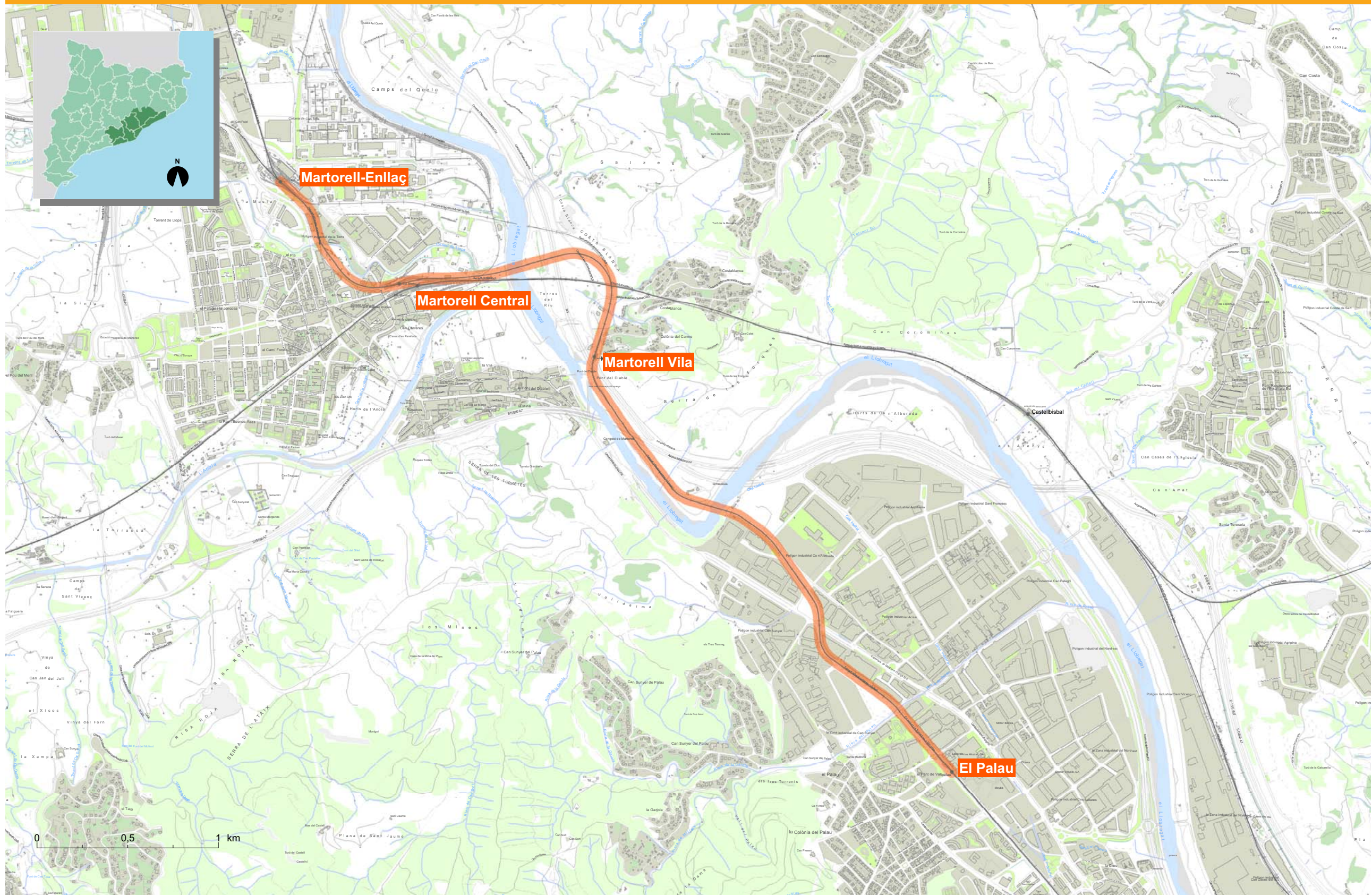
## Característiques

Nombre d'estacions afectades	3
Longitud (km)	5
Inversió conjunta de les actuacions (IVA exclòs)	56, 6 M€



# FGC. Desdoblament El Palau-Martorell

MM10





## MM11

## Descripció de l'actuació

El tram Martorell Enllaç-Olesa de Montserrat disposava de via única electrificada i senyalitzada, amb una via d'apartat a l'estació d'Abrera i dues vies d'apartat a l'estació de Olesa de Montserrat.

Els viaductes construïts per travessar la riera de Magarola i el riu Llobregat disposen de plataforma per a via doble, i l'estació de Martorell Enllaç ha estat sotmesa a obres de renovació i modernització per millorar la seva funcionalitat. Per tant, la plataforma pot rebre la via doble d'ampliació de capacitat de la línia pel costat d'Abrera i es pot augmentar consegüentment l'oferta del Metro del Baix Llobregat.

El traçat en planta disposa de radi mínim compatible amb una velocitat màxima de 90 km/h i el desdoblament va canviant de costat en funció de com s'han deixat preparades les obres de fàbrica que permeabilitzen la plataforma.

## Objectiu

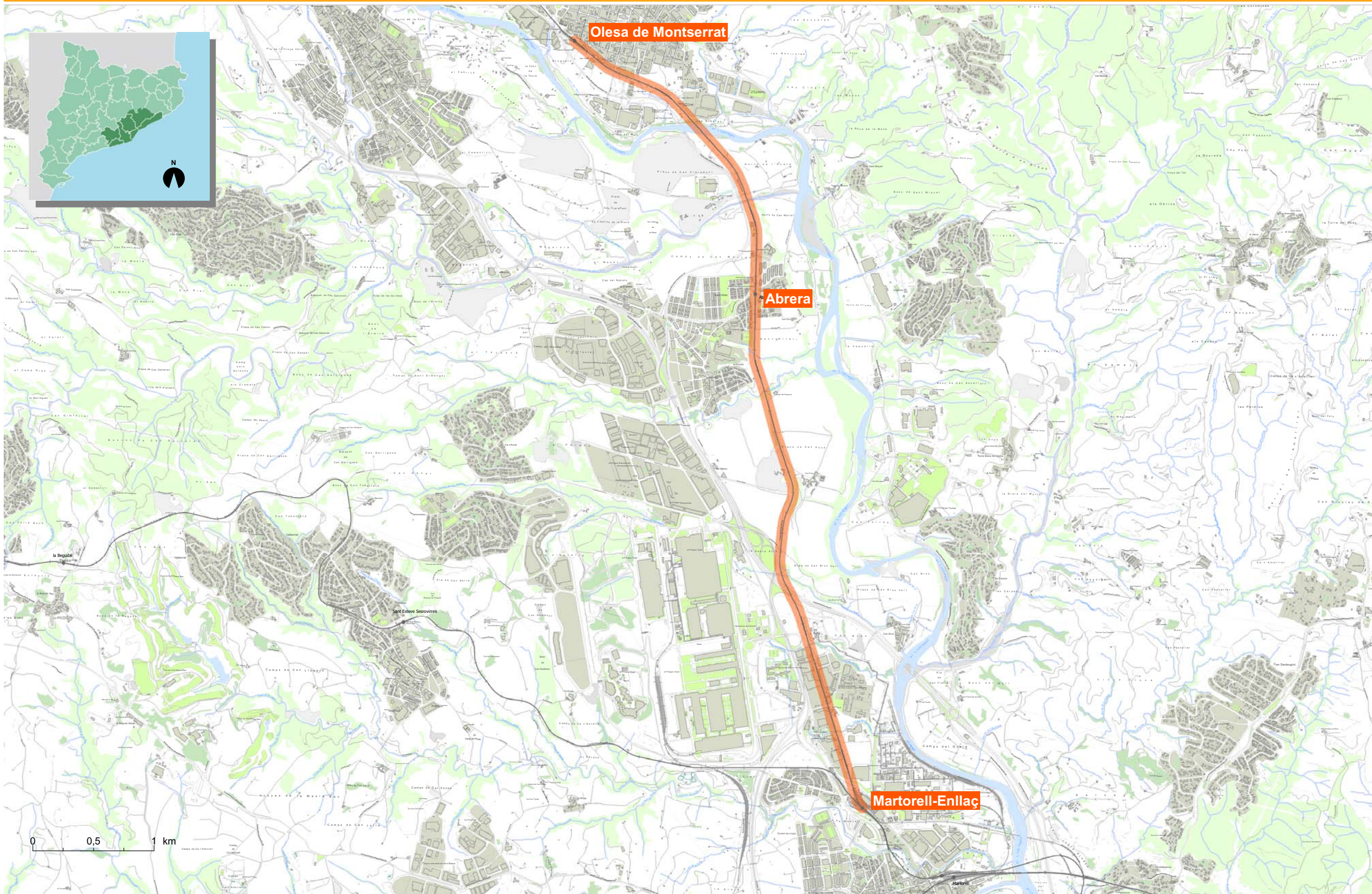
És una obra d'increment de capacitat de la línia que permet augmentar l'oferta del Metro del Baix Llobregat en el tram final, i garanteix el manteniment de l'interval comercialment adient sense interferències amb el trànsit dels trens de mercaderies.

## Característiques

Nombre d'estacions afectades	2
Longitud (km)	7,6
Inversió (IVA exclòs)	59,1 M€



FGC. Desdoblament Martorell-Olesa de Montserrat MM11





## MM12

## FGC. Supressió passos a nivell

Descripció de l'actuació			Objectiu	Característiques	
L'actuació proposa la supressió de 13 passos a nivell a la línia Catalans d'FGC. Línia Llobregat-Anoia			En el 2001 a la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya restaven pendents de suprimir seixanta-tres passos a nivell.  D'aquests passos, s'ha previst eliminar-ne alguns per actuacions administratives i altres aprofitant la realització d'obres de desdoblament de vies.	Cost previst (IVA exclòs)	13,0 M€
Tram	Magòria-Manresa	Passos a nivell: 5			
Número	PK	Servei			
181	46+449	--			
183	48+435	--			
201	53+736	Camí de Torrentera Boades			
202	54+128	--			
209	58+007	--			
Tram	Igualada-Martorell central	Passos a nivell: 8			
Número	PK	Servei			
8	1+758	Av. Montserrat			
30	13+881	Crta. B-224			
47	19+947	Camí Romeu			
56	23+762	--			
57	24+424	--			
60	25+280	Carrer Montserrat			
78	33+458				
80	33+753	--			

## FGC. Adaptació a PMR

MM13

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques						
<p>A les estacions soterrades, s'instal·la un aparell elevador entre carrer i vestíbul abans de la línia de peatge. Des d'aquí, es fa un encaminament creuant el peatge fins als altres ascensors que baixen del vestíbul a les andanes, i a continuació es disposen noves línies d'encaminaments al llarg de les andanes.</p> <p>En les estacions a l'aire lliure, s'adequa l'accés al vestíbul mitjançant rampes, i la connexió entre andanes es fa amb pas a diferent nivell de les vies, amb rampes o ascensors.</p> <p>Els aparells elevadors són de tipus oleodinàmics amb mesures de cabina 1,10x1,40 m, adaptats a PMR i seguint la normativa d'FGC.</p>	<p>En data 2001, 16 de les 30 estacions del Metro del Vallès estaven adaptades a PMR.</p> <p>A la línia del Baix Llobregat la situació estava més endarrerida, ja que solament una desena de les 40 estacions existents estava adaptada.</p> <p>Ultra l'adaptació de les estacions pendents, es realitzaran algunes adequacions complementàries (senyalització horitzontal, etc.).</p> <p>També s'adaptaran els sistemes d'informació dels trens.</p>	<table> <tr> <td>Cost d'adaptació a la línia del Vallès</td> <td>20,3 M€</td> </tr> <tr> <td>Cost d'adaptació a la línia del Baix Llobregat</td> <td>31,4 M€</td> </tr> <tr> <td>Inversió total (IVA exclòs)</td> <td>51,7 M€</td> </tr> </table>	Cost d'adaptació a la línia del Vallès	20,3 M€	Cost d'adaptació a la línia del Baix Llobregat	31,4 M€	Inversió total (IVA exclòs)	51,7 M€
Cost d'adaptació a la línia del Vallès	20,3 M€							
Cost d'adaptació a la línia del Baix Llobregat	31,4 M€							
Inversió total (IVA exclòs)	51,7 M€							



## MM14

## FGC. Allargament d'andanes i nou accés a Reina Elisenda

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques	
<p>Una part de les estacions del Metro del Vallès tenen una andana que només permet l'obertura de portes per a unitats de tren de tres cotxes. La creixent demanda interanual que està tenint el servei suburbà d'aquesta línia (entre Barcelona i la comarca del Vallès Occidental) recomana ampliar les composicions de trens de tres a quatre cotxes, la qual cosa implica un increment de 33% a costos pràcticament marginals.</p>	<p>L'objectiu d'aquest conjunt d'actuacions és la homogeneïtzació de les característiques geomètriques de les estacions (longitud d'andana) per tal de poder fer possible la parada d'unitats de tren de quatre cotxes a totes les estacions, amb el consegüent increment de capacitat.</p>	<p>Allargament d'andanes Eixamplament d'andanes a Provença Nou accés a l'estació de Reina Elisenda</p>	<p>32,1 M€ 6,8 M€ 2,7 M€</p>
<p>Conseqüentment, les andanes de les estacions de La Bonanova, Les Tres Torres, Peu de Funicular i Sant Gervasi s'allarguen, dins del període del present PDI, fins a permetre la circulació de quatre cotxes en bones condicions de seguretat i qualitat del servei.</p>			
<p>Per la seva part, a l'estació de Reina Elisenda (última estació del servei U6) es crea un nou accés en el cantó del carrer Bisbe Català, per tal de donar millor cobertura territorial al barri de Pedralbes.</p>			
<p>A l'estació de Provença (sentit ascendent) es preveu una ampliació de l'andana (major amplitud), per fer front a l'alt flux de passatgers que hi conflueixen durant el període punta.</p>			
		<p>Total (IVA exclòs)</p>	<p>41,6 M€</p>

## FGC. Senyalització i control de la circulació

MM15

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques										
<p>Aquesta actuació està constituïda per un conjunt de quatre accions independents entre si.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substitució del sistema de Frenat Automàtic Puntual (FAP) de la línia Llobregat-Anoia per un sistema de supervisió contínua i amb control permanent de la velocitat.</li> <li>2. Substitució de l'actual centre de control de Sant Boi (CTC) per un de nou amb major capacitat i millors prestacions.</li> <li>3. Implantació d'un sistema d'informació dinàmica al client (SIC) a les estacions de la línia Llobregat – Anoia.</li> <li>4. Optimització del cantonament existent per a incrementar la capacitat de la línia Llobregat – Anoia.</li> </ol> <p>Les dues primeres actuacions estan condicionades al perllongament de la línia Llobregat – Anoia a Gràcia (vegeu actuació AX13).</p>	<p>Els objectius d'aquestes quatre actuacions són la millora de les condicions d'explotació del servei i l'increment de la seguretat del servei.</p> <p>En concret, la primera actuació és un increment de les condicions de seguretat perquè el sistema FAP no és gaire indicat quan el nombre de circulacions s'incrementen per sobre d'un determinat nivell.</p> <p>La segona i quarta actuació suposen un increment de la capacitat del servei que permetrà la circulació d'un major nombre de circulacions en els períodes punta. Aquest fet es deu a l'increment de demanda produït per l'augment de la mobilitat radial que hi ha entre Barcelona i la seva aglomeració central.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Substitució del sistema FAP a la línia L-A</td> <td>6,2 M€</td> </tr> <tr> <td>Substitució de l'actual CTC de Sant Boi</td> <td>1,6 M€</td> </tr> <tr> <td>Implantació del SIC a la línia L-A</td> <td>1,5 M€</td> </tr> <tr> <td>Optimització del cantonament a la línia B-V</td> <td>1,8 M€</td> </tr> <tr> <td><b>Total (IVA exclòs)</b></td> <td><b>11,1 M€</b></td> </tr> </table>	Substitució del sistema FAP a la línia L-A	6,2 M€	Substitució de l'actual CTC de Sant Boi	1,6 M€	Implantació del SIC a la línia L-A	1,5 M€	Optimització del cantonament a la línia B-V	1,8 M€	<b>Total (IVA exclòs)</b>	<b>11,1 M€</b>
Substitució del sistema FAP a la línia L-A	6,2 M€											
Substitució de l'actual CTC de Sant Boi	1,6 M€											
Implantació del SIC a la línia L-A	1,5 M€											
Optimització del cantonament a la línia B-V	1,8 M€											
<b>Total (IVA exclòs)</b>	<b>11,1 M€</b>											



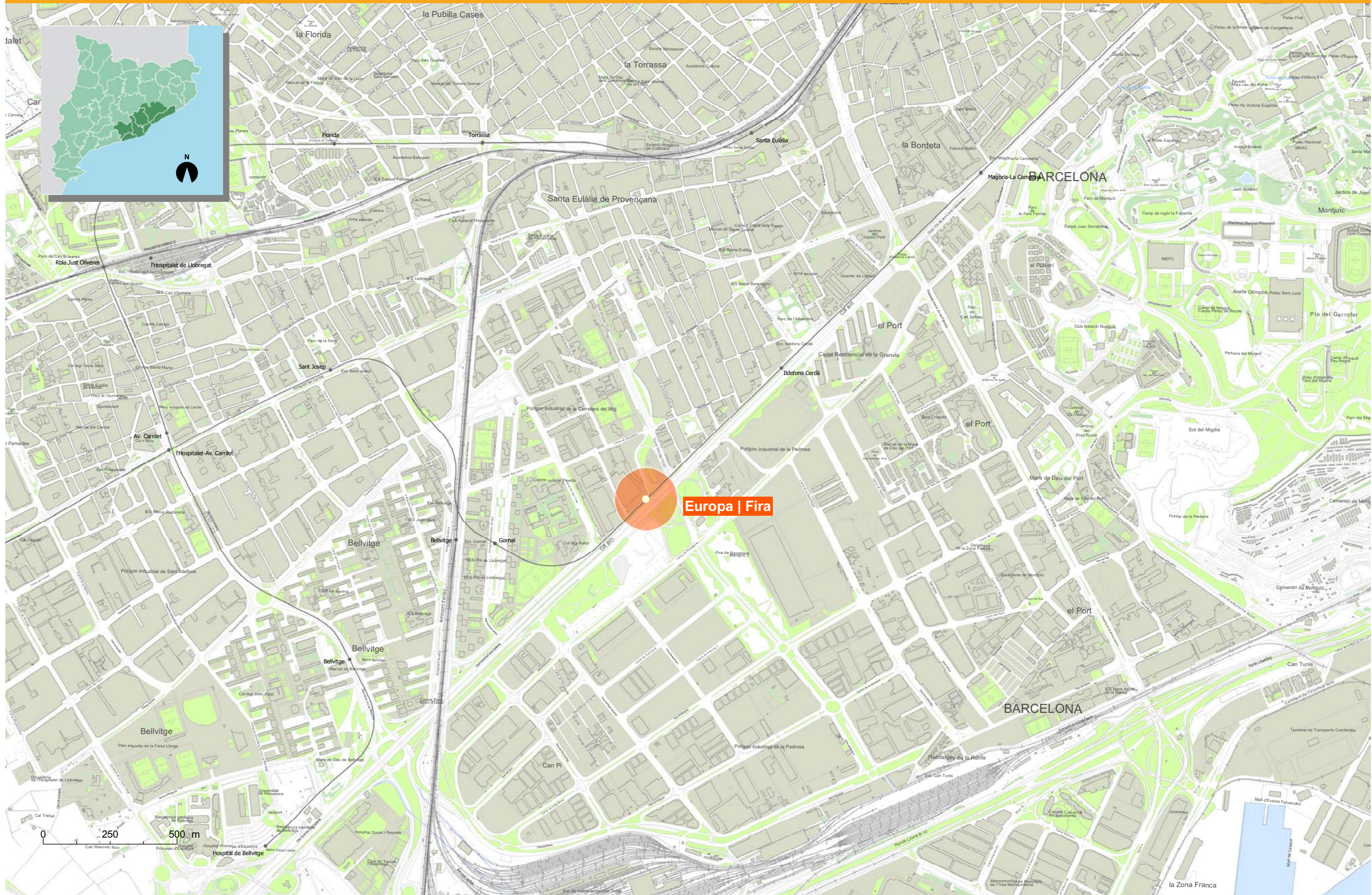
## MM16

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques				
<p>La línia Llobregat – Anoia dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) té el traçat, en el seu tram inicial, sobre la Gran Via de les Corts Catalanes. Aquest àmbit té un caràcter urbà encara que, en el terme municipal de l'Hospitalet, està en procés de consolidació.</p> <p>L'actual interestació compresa entre Ildefons Cerdà i Gornal és de 1,5 quilòmetres. Això deixa amb escassa cobertura territorial al Polígon Pedrosa i la part sud de Gornal. Amb la nova estació a la cruïlla Amadeu Torner – Gran Via se supera aquesta mancança.</p> <p>Aquesta estació és de correspondència amb el ramal de l'Aeroport de la futura línia L9, és a dir, permet la connexió de El Prat de Llobregat i de la ciutat aeroportuària amb el marge dret del riu Llobregat i l'esquerra de l'Eixample de Barcelona.</p>	<p>El principal objectiu d'aquesta actuació és la millora del servei al recinte firal de Pedrosa en transport ferroviari. A més, el PDI preveu el perllongament de la línia Llobregat – Anoia al centre de la ciutat (Estació de Gràcia en una primera fase), la qual cosa permet incrementar la seva accessibilitat.</p> <p>A més, aquesta nova estació també dona servei a tots els desenvolupaments urbanístics (residencials i terciaris) que s'estan produint en torn l'avinguda Amadeu Torner.</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1944 478 2389 510">Demanda total dia feiner (any 2010)</td> <td data-bbox="2605 478 2680 510">3.100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1944 510 2389 541">Inversió (IVA exclòs)</td> <td data-bbox="2585 510 2680 541">17,0 M€</td> </tr> </table>	Demanda total dia feiner (any 2010)	3.100	Inversió (IVA exclòs)	17,0 M€
Demanda total dia feiner (any 2010)	3.100					
Inversió (IVA exclòs)	17,0 M€					



FGC. Nova estació Europa | Fira

MM16





## Fitxes de les actuacions Intercanviadors

## IN01

Aquesta actuació preveu la reordenació del sistema ferroviari a l'àmbit plaça Catalunya - Passeig de Gràcia. En concret, la línia del Vallès s'allargaria des de l'actual estació de plaça Catalunya fins al Passeig de Gràcia, entre Gran Via i Ronda de Sant Pere, on es situaria una nova estació d'FGC amb correspondència amb línia L2 (per la banda muntanya de l'estació), línia L1 i el servei de Rodalia de Renfe (per la banda mar). La connexió amb l'L3 i l'L4 s'assoliria mitjançant un "tapis roulant".

D'aquesta forma s'aconsegueix concentrar en 300 metres escassos sis línies del sistema ferroviari amb una mínima penalització dels moviments a realitzar.

L'actuació també preveu una millora de la connexió amb els autobusos, tant urbans com interurbans, a nivell de superfície de carrer.

Una primera fase d'aquesta actuació consistirà en el perllongament del traçat d'FGC més enllà de l'estació terminal de Plaça Catalunya per formar una cua de maniobres al carrer Fontanella. El traçat cap a la nova estació de Passeig de Gràcia arrencaria d'un "pantaló" construït a la infraestructura de la cua.

El principal objectiu d'aquesta actuació és la disminució dels costos socials d'intercanvi (incomoditat, pèrdues de temps, etc.) entre modes de transport associats a la mobilitat de la conurbació de Barcelona, tenint en compte que hores d'ara hi ha correspondències entre línies molt mal resoltes, com l'L3 amb l'L4, i l'L2 amb l'L3.

Quan l'intercanviador estigui en funcionament, la nova demanda serà força important com a conseqüència de la reducció dels temps de viatge de molts itineraris que es produeixen amb la plaça Catalunya com a punt d'intercanvi.

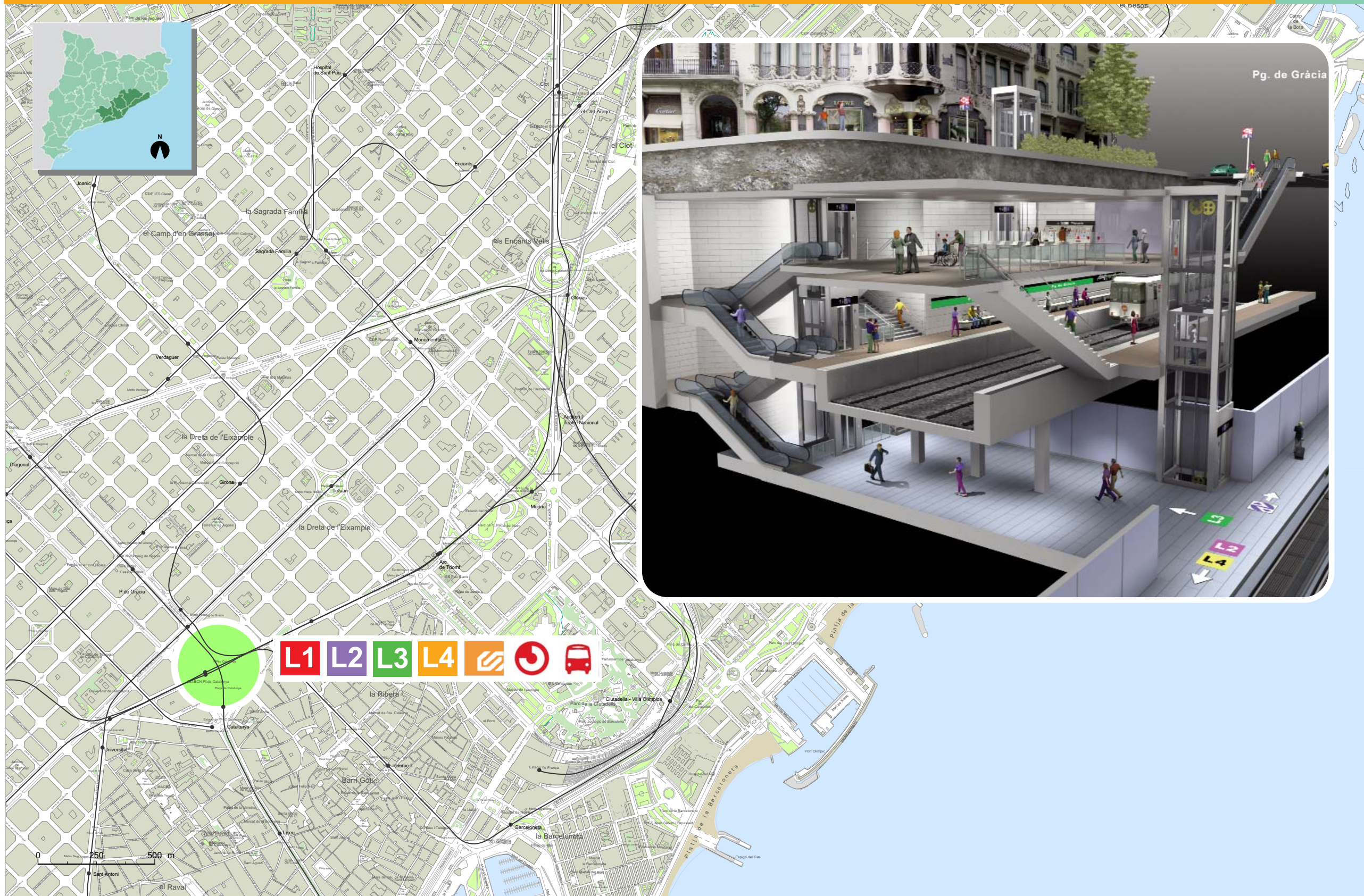
Els estalvis de temps poden ser força importants. Tenint en compte només els beneficis dels usuaris actuals, l'estalvi diari pot situar-se entorn de les 5.500 hores.

Nombre de línies afectades	6
Beneficiats / dia	120.000
Inversió (IVA exclòs)	110,2 M€
Termini estimat d'execució de l'obra (anys)	3



# Intercanviador Central

IN01





## IN02

Aquesta actuació consisteix en construir un intercanviador en el lloc on les línies de Renfe cap a Vilanova i Vilafranca que encara són paral·leles en planta malgrat que presenten una diferència de cota entre elles. Aquesta actuació possibilita l'aturada dels trens sense gaire modificacions de traçat, i la implantació d'una nova estació.

A més de la connexió entre elles, s'estableix un enllaç amb les línies L1 i L9 de Metro.

Aquest punt de l'Hospitalet de Llobregat gaudeix d'una situació privilegiada quant a l'accessibilitat potencial en transport públic, ja que hi vénen a confluïr les dues línies ferroviàries de Renfe cap a Vilanova i Vilafranca, just abans de divergir, i l'estació Torrassa de la línia L1 de metro. A més, en aquest mateix nus hi passarà la línia L9.

Aquesta actuació permet, d'una banda, descarregar l'estació de Sants dels intercanvis entre les línies de Rodalies Renfe de Vilanova i Vilafranca; d'altra banda, constitueix el primer punt de trobada de la línia L1 i de la nova línia L9 amb aquestes línies de Renfe i, per tant, té un gran potencial de redistribució dels fluxos de mobilitat.

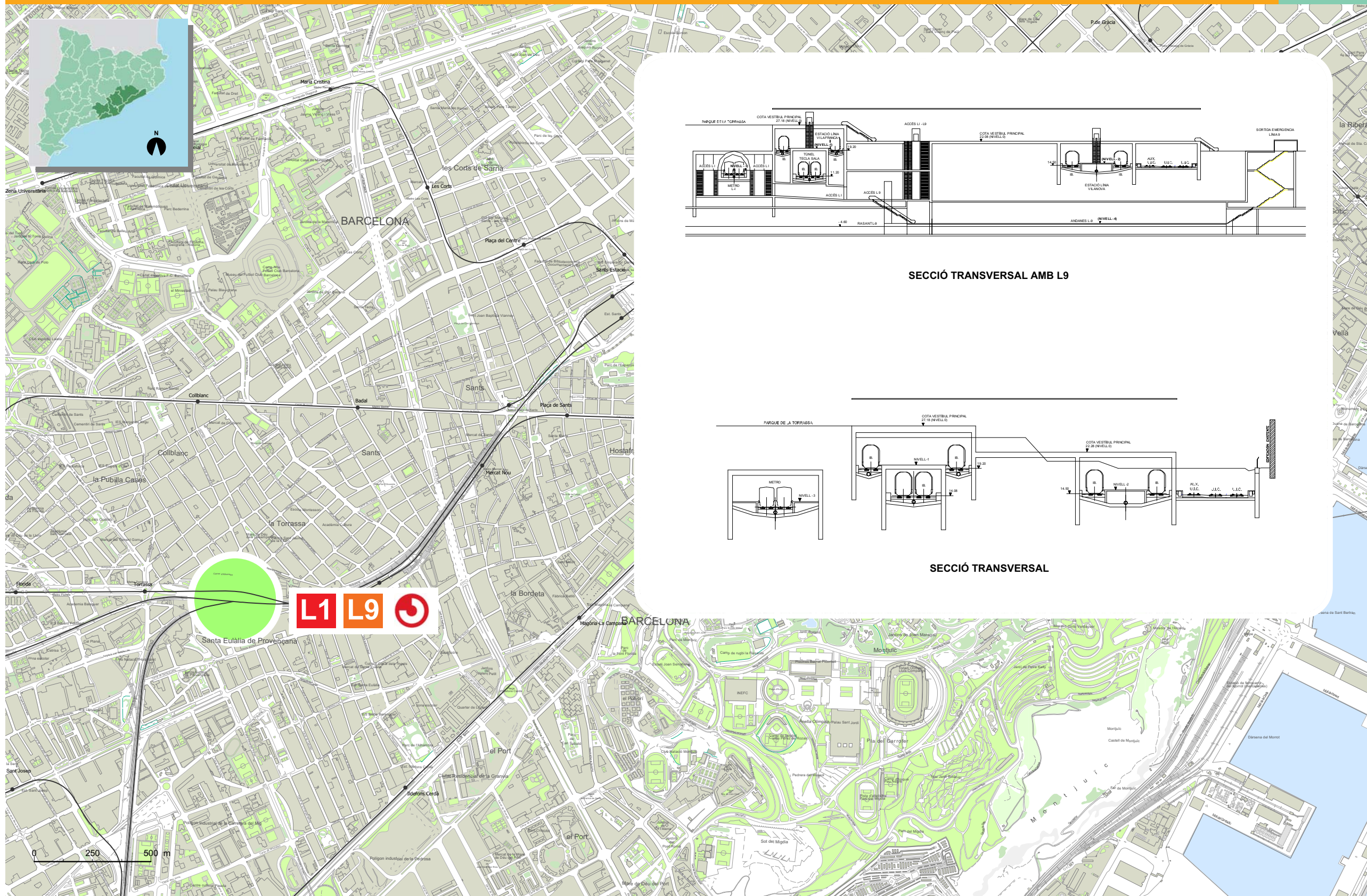
Cost estimat (IVA exclòs, sense L9)

69 M€



# Intercanviador Torrasa

IN02



## IN03

Els serveis ferroviaris que segueixin utilitzant el túnel de la Meridiana podran disposar d'una bona connexió amb la xarxa de Metro si es construeix una estació en el punt de confluència amb les línies L1 i L5 (existents), el perllongament de l'L4 i la nova L9, al barri de la Sagrera.

Aquesta actuació està vinculada a la XE13 i s'ha de desplegar de forma coherent amb aquesta, tot preveient la disponibilitat de més estacions a l'av. Meridiana per oferir una millor cobertura territorial.

Ampliar la possibilitat d'intercanvi entre les línies de Metro L1, L4, L5 i L9 (nova) amb la realització d'una nova estació de Renfe Rodalies al túnel de Meridiana.

Minimitzar les dificultats de transbordament dels usuaris, realitzant connexions andana-andana en els sentits possibles.

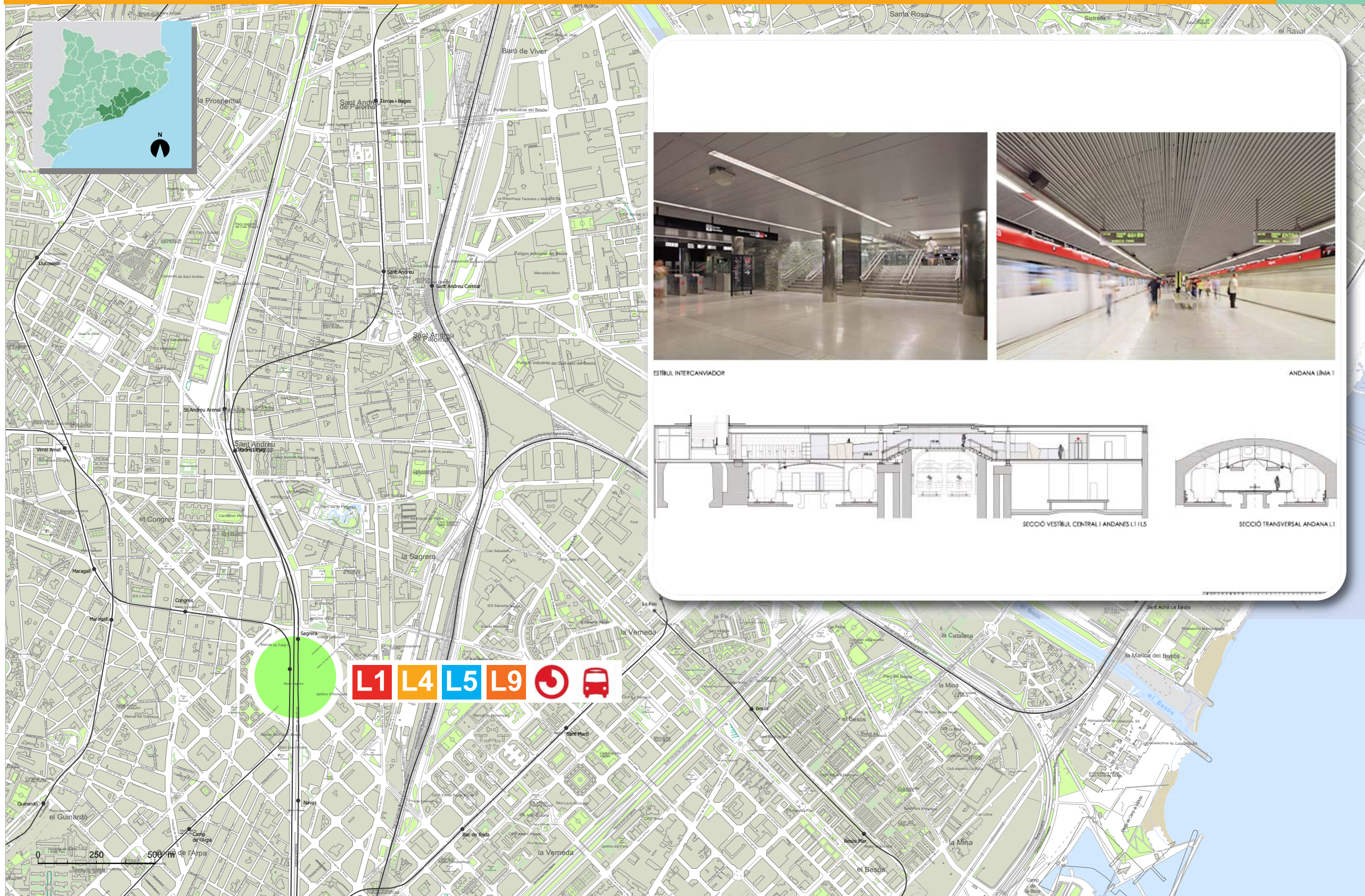
Establir un nou punt de connexió amb la xarxa de Renfe en una zona especialment densa.

Passatgers actuals totals estació	87.000
Passatgers actuals correspondència	49.000
Passatgers futurs correspondència	107.000
Inversió xarxa Metro (IVA exclòs)	99,9 M€
Inversió xarxa Rodalies (IVA exclòs)	77,6 M€



# Intercanviador La Sagrera

IN03





## IN04

Es construeix un nou vestíbul comú a Renfe i a Metro a la banda de la plaça André Malraux, amb accés a l'estudi d'autobusos.

En una primera fase es construeix un corredor d'enllaç d'aproximadament 60 m de llarg i 4 m de llum. En alçat s'ha previst un pendent del 5% per evitar la col·locació de graons. La segona fase comporta la remodelació i millora dels accessos de l'accés pel passeig de Sant Joan (L1+Renfe).

L'estació d'autobusos Barcelona Nord queda separada de les estacions Arc de Triomf de metro L1 i Renfe pel carrer Nàpols. Aquesta dificultat s'accentua si es té en compte que l'únic accés practicable de l'estació de Renfe és al passeig de Sant Joan, a 300 m de l'estació d'autobusos.

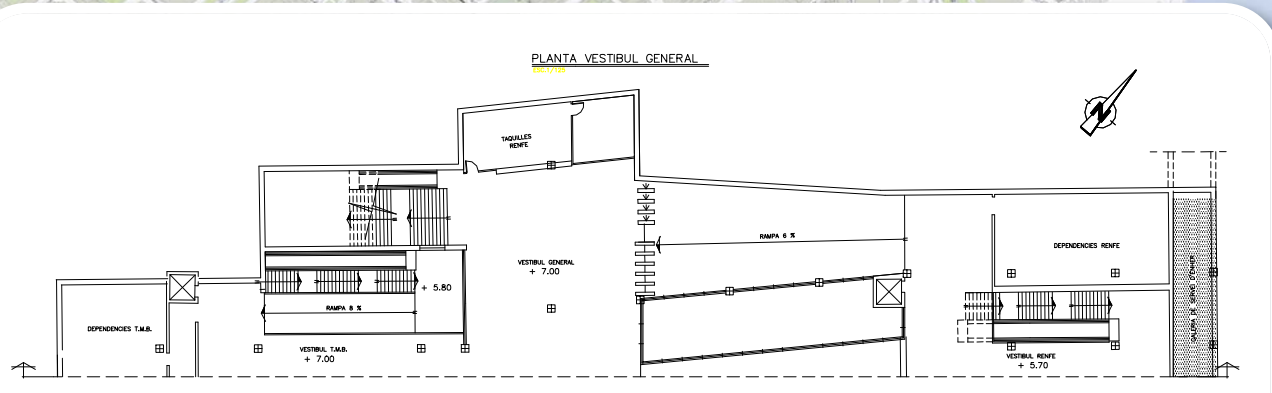
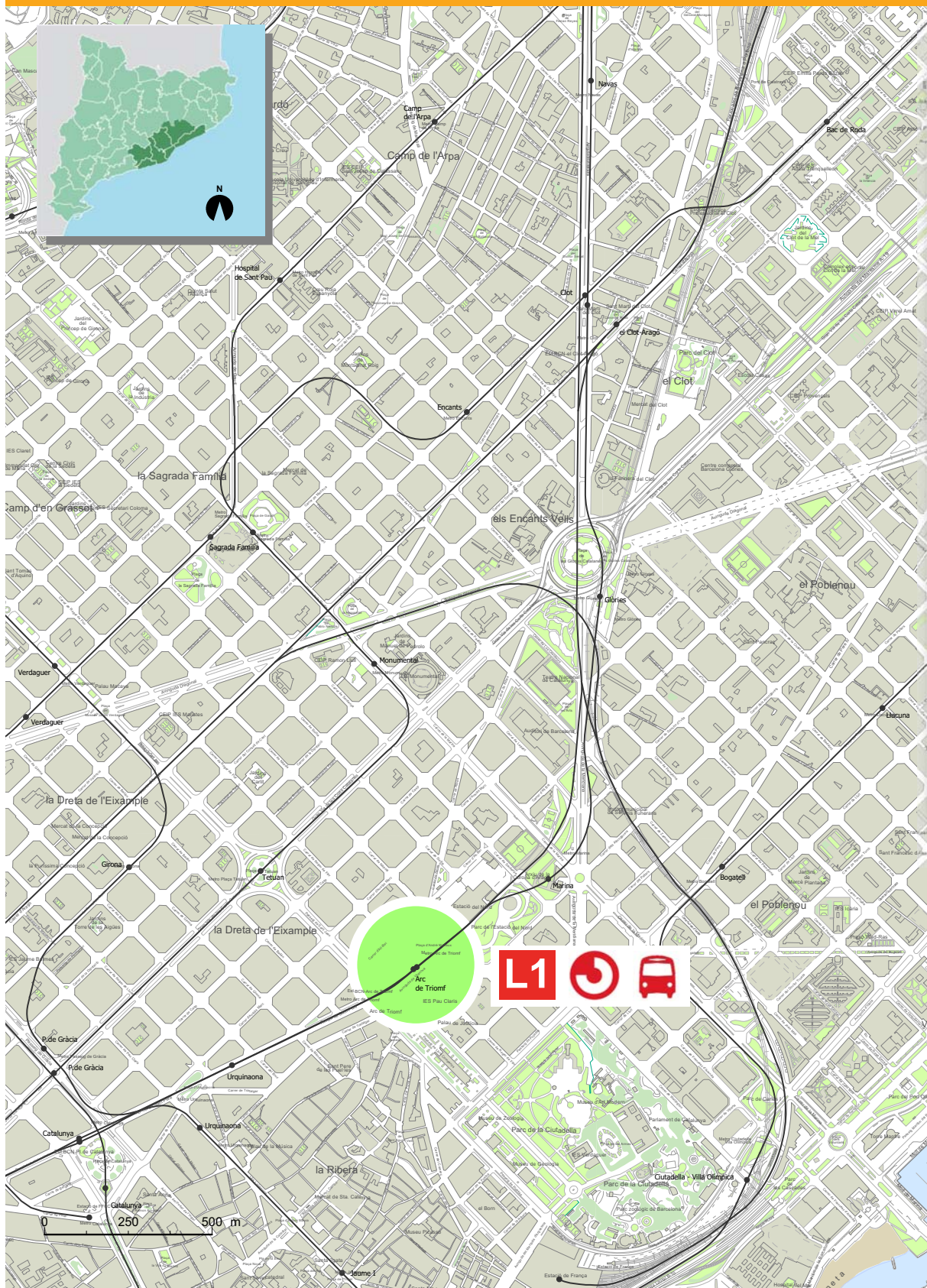
Cost estimat (IVA exclòs)

43,1 M€

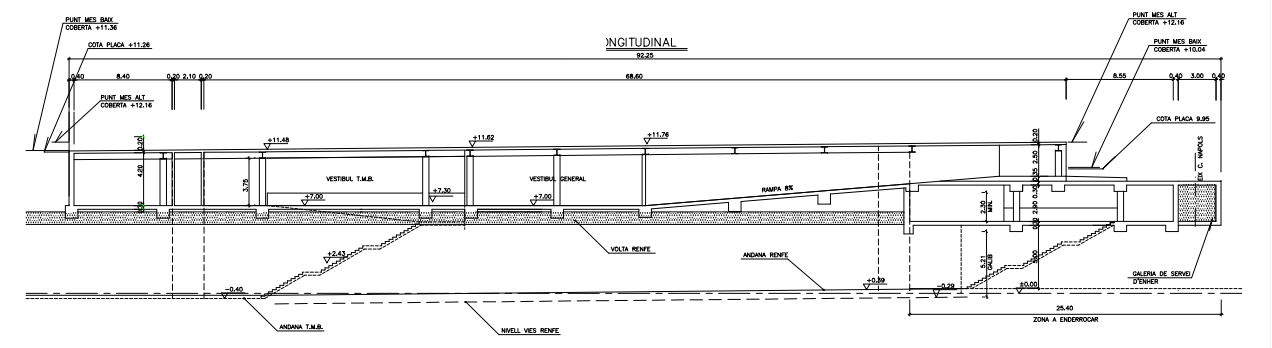


# Intercanviador Arc de Triomf

IN04



PLANTA VESTIBUL GENERAL



SECCIÓ LONGITUDINAL

## IN05

La construcció de la nova línia d'alta velocitat (AVE) a l'àmbit de Barcelona genera tres nous intercanviadors amb la xarxa metropolitana ferroviària (metro i rodalies):

Estació intermodal del Prat: estació de nova construcció que es configura com un node important de connexions ferroviàries entre l'aeroport de Barcelona i el seu rerepaís.

Sants: terminal que incrementarà la seva importància, per la intermodalitat entre els serveis de Rodalies, Regionals i Alta Velocitat.

Estació de la Sagrera: és una antiga estació de mercaderies que amb el disseny dels nous serveis de rodalies i alta velocitat esdevindrà una de les principals estacions intermodals de la ciutat. Hi concorreran serveis de rodalies, serveis regionals, l'Alta Velocitat, la futura línia L9 i la línia L4 de Metro.

L'objectiu d'aquests nous intercanviadors és l'increment de l'efecte xarxa entre els diferents operadors ferroviaris existents a l'RMB, juntament amb els altres modes de transport públic (bus interurbà i urbà, així com el taxi).

Inversió (IVA exclòs)

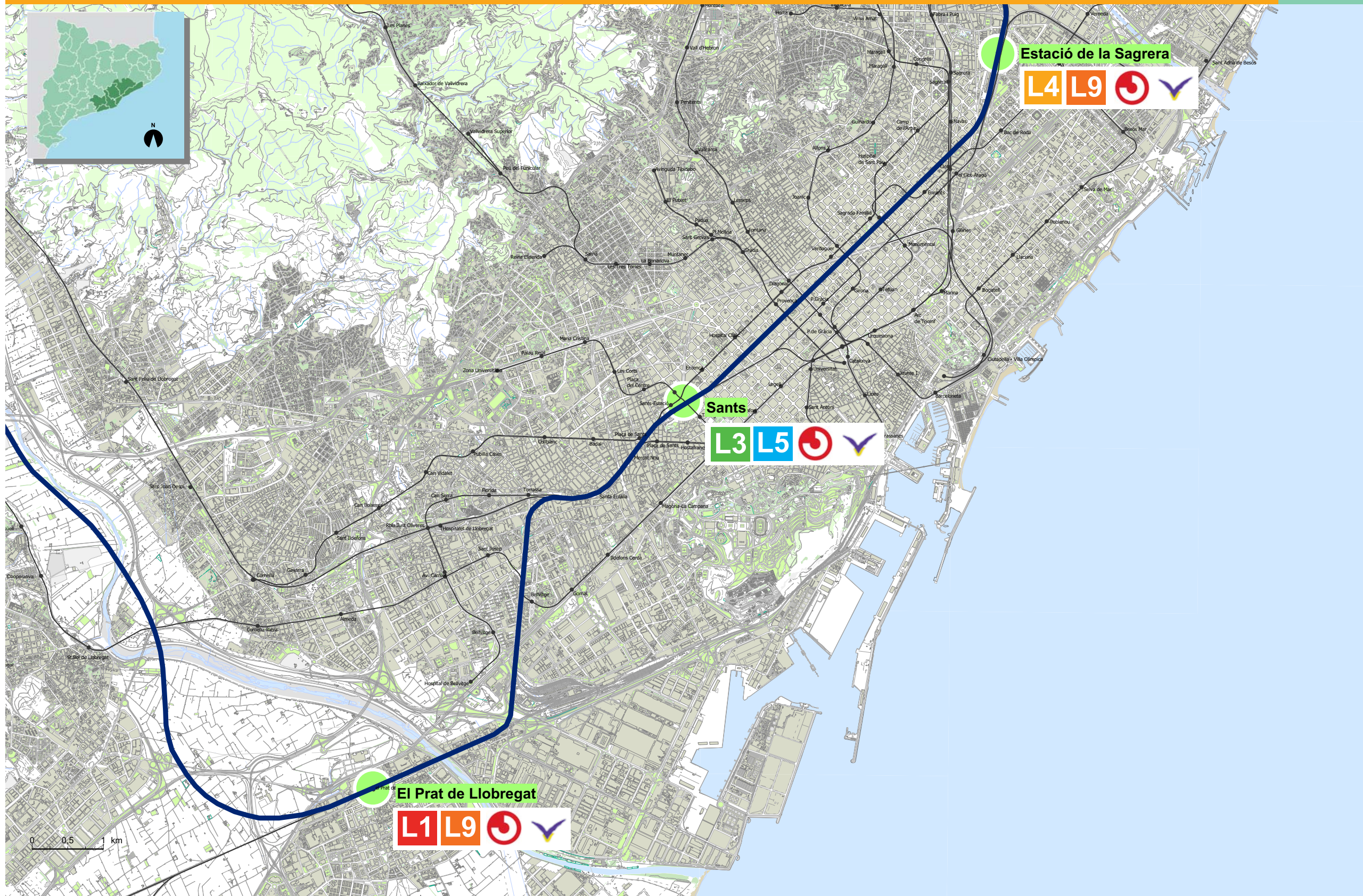
51,7 M€

Aquest muntant correspon al cost de l'estació intermodal del Prat que financia la Generalitat de Catalunya. El cost de la remodelació de l'estació de Sants i de l'estació ferroviària de la Sagrera forma part de la inversió per a la construcció de la línia d'alta velocitat Madrid - Barcelona - frontera francesa.



# Intercanviadors relacionats amb el TAV

IN05





## IN06

Als terrenys de Martorell Central d'FGC s'implanta una nova estació que millora l'accessibilitat global dels habitants de Martorell al Metro del Baix Llobregat. Alhora, és un intercanviador de transports multimodal que permet enllaçar amb la línia C4 de Renfe. Disposa de P&R adjacent i possibilita la ubicació d'una nova estació d'autobusos amb accessibilitat total. La construcció d'aquesta infraestructura porta aparellada la modificació de la platja de vies de Martorell Central per tal de mantenir les funcions del ramal industrial de Solvay.

Per generar l'intercanviador es remodela i reurbanitza l'entorn de l'estació, la qual cosa permet suprimir el pas a nivell existent i recuperar la funcionalitat i qualitat d'un espai urbà abans degradat.

El nou traçat de via d'FGC entre el Palau i Martorell Enllaç té com a conseqüència que l'estació de Martorell Central d'FGC, que serveix una bona part del nucli de Martorell i actualment només és utilitzada per les mercaderies, esdevingui una nova estació per a totes les circulacions fins a Martorell Enllaç, Manresa i Igualada. Segons els horaris actuals, això representa un tren cada 10 minuts.

Atès que l'estació és adjacent a la de Renfe i amb la integració tarifària en funcionament, aquest intercanviador suposa multiplicar les possibilitats de desplaçament combinat entre els dos marges del Llobregat.

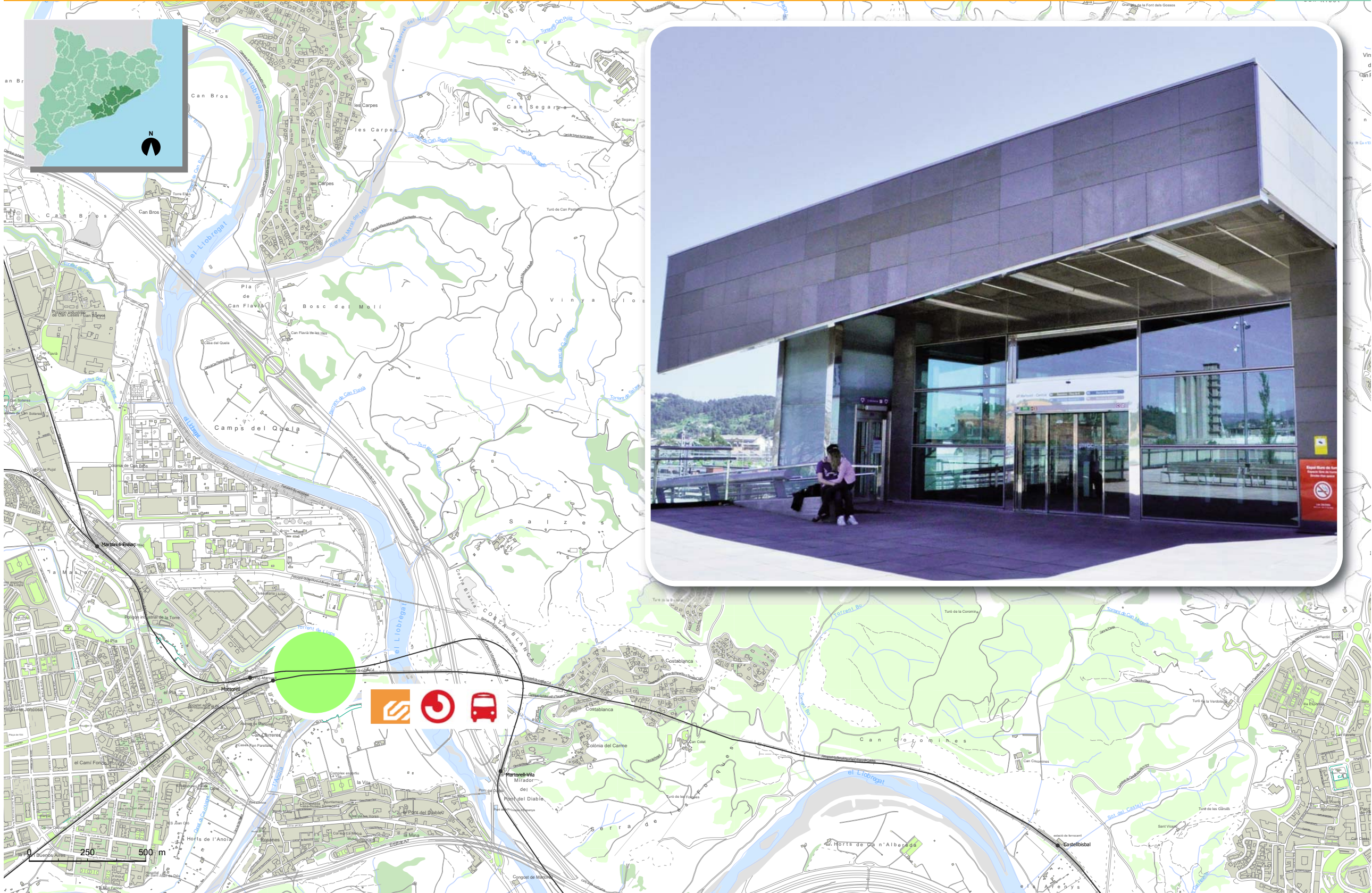
Cost estimat (IVA exclòs)

44,6 M€



# Intercanviador Martorell Central (FGC, RENFE i Estació Bus)

IN06





## IN07

L'actuació consisteix a construir sengles intercanviadors o dobles estacions als encreuaments de la línia El Papiol – Mollet amb les línies ferroviàries mar-muntanya existents.

A l'encreuament amb la línia de Terrassa s'hi situa l'estació de l'Hospital General de Catalunya, a l'encreuament amb la de Sabadell el baixador de Volpalleres, intermedi entre Sant Cugat i Sant Joan, i a l'encreuament amb Renfe un intercanviador nou al límit entre Cerdanyola i Barberà (línia C4) on ja es creuen les autopistes A-7 i C-58.

Es tracta de baixadors a cel obert. La seva dificultat constructiva és variable, però és elevada tenint en compte les construccions i infraestructures existents actualment.

La reconversió a passatgers de la línia El Papiol–Mollet no adquiriria tota la seva utilitat si no es preveïés una bona connexió amb les línies ferroviàries que travessa, que són tres: les dues branques d'FGC cap a Terrassa i Sabadell i la línia de Renfe cap a Manresa.

Atesa la vigència de la integració tarifària, aquests intercanviadors faran més eficient la reconversió de la línia i en potenciaran l'efecte xarxa.

L'estació Sant Cugat del Vallès de Renfe continuarà funcionant com fins ara associada a l'intercanviador de Volpalleres.

A la línia El Papiol-Mollet també es preveu la construcció d'una nova estació al Centre Direccional de Cerdanyola, i d'una altra a Santa Perpètua de Mogoda lligada al desdoblament del tram que encara roman en via única i la modificació del nus de Mollet.

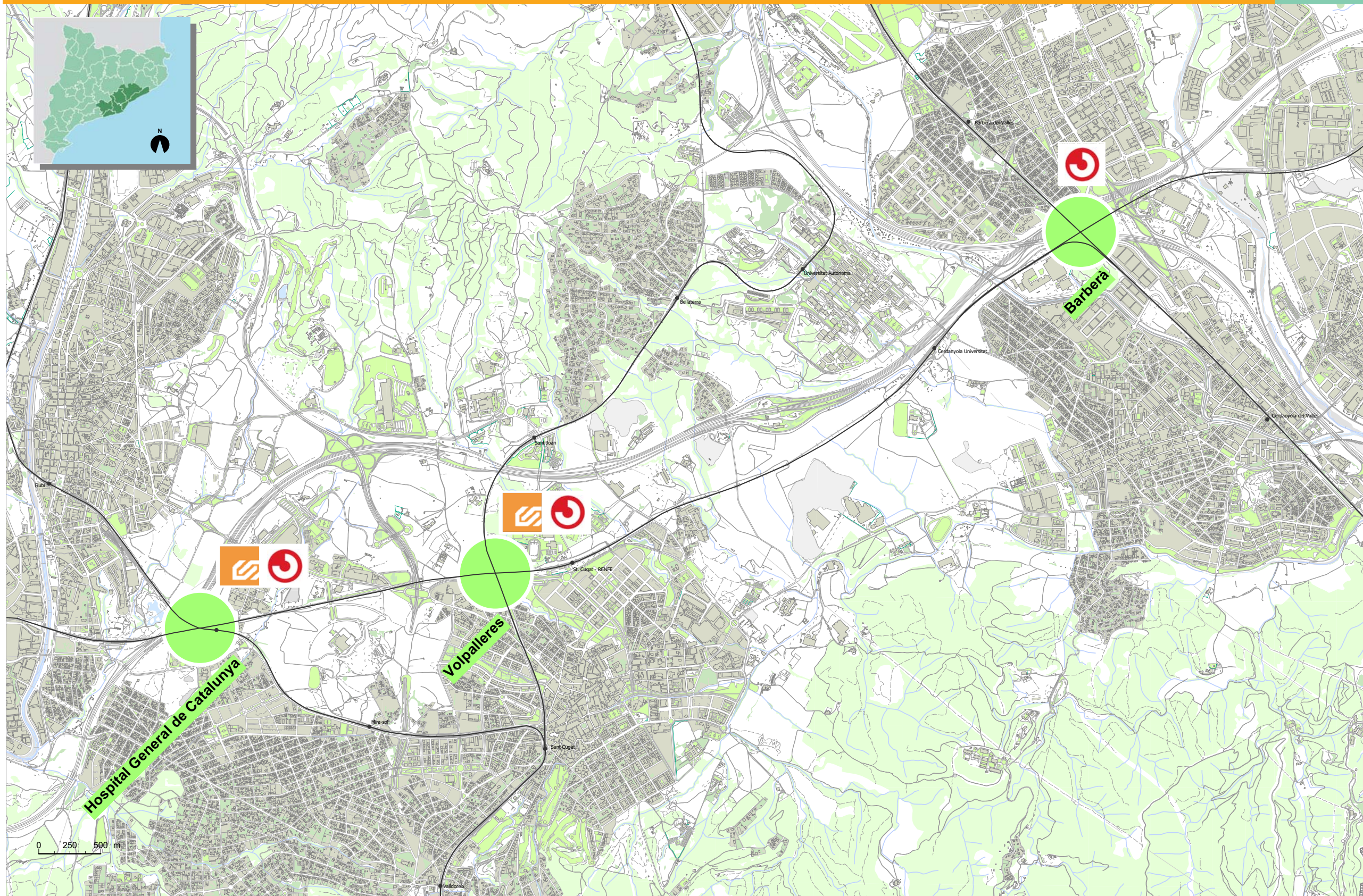
Volpalleres	16,7 M€
Barberà	2,7 M€ (*)
Hospital General	6,0 M€ (*)
<b>Total (IVA exclòs)</b>	<b>25,4 M€</b>

(\*) Inversions a càrrec de l'Administració General de l'Estat.



# Intercanviadors línia El Papiol-Mollet (RENFE i FGC)

IN07





## IN08

Les noves actuacions ferroviàries al delta del Llobregat (veure fitxes AX17a, AX17b i XE09) generen set nous intercanviadors amb la resta de la xarxa de transport públic.

En el marc dels respectius estudis informatius s'analitzaran les alternatives al traçat per Esplugues de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern/Sant Feliu de Llobregat, així com la localització d'estacions i d'intercanviadors amb les línies de Renfe.

D'oest a est, el primer punt d'intercanvi es produeix a Castelldefels (entre les línies C2 i C3); el segon punt d'intercanvi està constituït per la nova línia C3 de Rodalies amb la línia Llobregat-Anoia (FGC) a Sant Boi de Llobregat, mentre que els dos següents punts d'intercanvi es localitzen a Cornellà de Llobregat i Sant Joan Despí amb la línia de Vilafranca (C4) de Renfe i l'L3.

Un cinquè punt d'intercanvi es produeix a Sant Feliu | Consell Comarcal (L3 i Trambaix); el sisè punt d'intercanvi es produeix a Esplugues de Llobregat (L3 amb el Tramvia Diagonal-Baix Llobregat) i el setè a Sant Joan de Déu (entre les línies L3 i L6).

L'objectiu d'aquests intercanviadors és la millora de la interconnectivitat d'un eix transversal amb la xarxa ferroviària dels dos marges del riu Llobregat, juntament amb el metro i el tramvia.

D'aquesta forma es possibiliten, de forma fàcil, els moviments interns al llarg de la comarca del Baix Llobregat en transport públic col·lectiu (TPC), així com la seva connexió amb Barcelona.

Cost addicional dels intercanviadors (IVA exclòs) 13,0 M€



### Nous intercanviadors al delta del Llobregat

IN08





## IN09

L'estació de Quatre Camins no estava equipada per donar servei al públic i la seva utilitat quedava limitada a base per als treballs de manteniment de les instal·lacions fixes.

L'estació ferroviària de l'intercanviador consta de dues vies generals i dues vies d'apartat, amb andanes exteriors a la platja de vies i adequadament connectades.

Adosada a l'estació de ferrocarril es troba un conjunt de dàrsenes per a autobusos i un *park and ride*. L'intercanviador té un accés directe des de l'antiga N-II per a vehicles a motor, bicicletes i vianants. També s'hi pot accedir a peu mitjançant una passera des de les parades de bus situades a l'antiga N-340, on s'aturen els autobusos que serveixen la zona de l'Ordal.

Es tracta d'una actuació que permet disposar d'un P&R dissuasori així com d'una terminal de bus per als usuaris procedents de l'Ordal per la carretera N-340 i de la zona d'influència.

Atesa l'alta freqüència i velocitat comercial que assoleix la línia del Baix Llobregat es pretén de canalitzar-hi els usuaris provinents de l'Ordal per tal d'oferir un temps de viatge en transport públic en hora punta que sigui competitiu.

D'altra banda, la configuració de les vies amb canvis i topalls a les vies d'apartat, segons el sentit de les circulacions, permet l'ultrapàs de trens amb agilitat i ajuda a l'establiment de trens semidirectes.

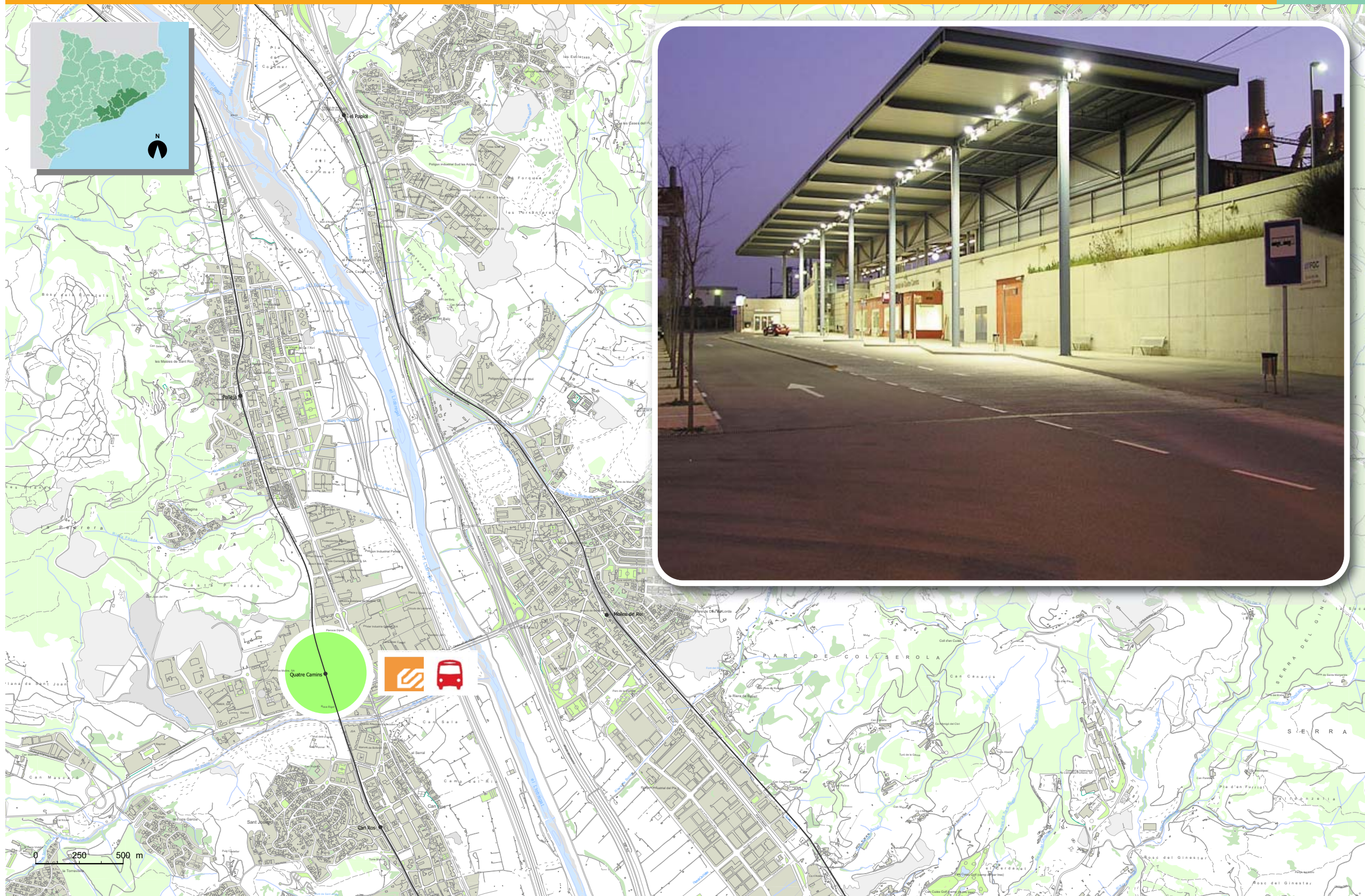
Cost estimat (IVA exclòs)

4,4 M€



# Intercanviador Quatre Camins

IN09





## IN10

## FGC. Aparcaments de dissuasió

## Descripció de l'actuació

Construcció d'aparcaments de dissuasió a estacions d'FGC. En la data de l'aprovació inicial del PDI 2001-2010, existeixen 21 aparcaments de dissuasió a estacions d'FGC, amb una capacitat total de 4.318 places.

Ferrocarrils de la Generalitat disposa d'una planificació específica d'aparcaments de dissuasió (Pla de park-and-ride de l'any 1995).

La major part dels aparcaments actuals són en superfície.

## Objectiu

Es pretén augmentar la participació del transport públic en la mobilitat total i fer-lo més eficient en termes econòmics. La possibilitat d'accedir en cotxe a l'estació augmenta l'àrea d'influència del transport públic més enllà de la distància a peu i li fa guanyar viatgers que d'altra manera mai l'haurien utilitzat. Els P&R aprofiten la complementarietat dels modes privat i públic i permeten confegir un sistema de transport més integrat.

Hom vol afavorir el canvi de mode dels viatges en vehicle privat cap al transport públic, especialment els obligats que tenen destinació a Barcelona, de manera que es redueixi el trànsit de les carreteres i autopistes radials (congestionades en hores punta) i també la demanda d'aparcaments al centre de Barcelona (difícils d'ampliar i cars). Es canvia un aparcament de llarga durada al centre per un altre a la zona suburbana, on poden trobar-se grans superfícies a preus raonables. Tant la regulació dels accessos com la política d'aparcament al centre tindran una influència decisiva en l'èxit dels P&R.

Es pretén així mateix ordenar l'entorn de les estacions ferroviàries, on els cotxes estacionats de manera informal (fora dels P&R) provoquen congestió i conflictes amb els residents, i millorar l'accessibilitat al centre de les noves poblacions servides.

Finalment, es cerca racionalitzar l'ús del transport en general, reduint el consum d'energia, les emissions de gasos i partícules contaminants i l'impacte acústic.

## Característiques

	Capacitat existent	Ampliació proposada
Línia CiS	2.508	2.193
Línia Catalans	1.810	1.717
TOTAL	4.318	3.910
Total inversió (IVA exclòs)		40,6 M€





IN10

## FGC. Aparcaments de dissuasió

Estació	Línia	Places aparcament	Noves places	Inversió (ME IVA exclòs)
Hospital General	S1	40	190	0,5
Mira-sol	S1	0	50	0,1
Sant Quirze	S2	300	897	14,7
Valldoreix	S5	115	486	8,0
Les Planes	S5	40	320	3,6
Baixador de Vallvidrera	S5	32	250	2,8
Piera	R6	30	80	0,2
Martorell Enllaç	S8	75	88	0,2
Martorell Central	S8	116	438	1,1
Molí Nou	S8	72	264	0,7
Sant Boi	S8	349	847	8,7
Total		1.169	3.910	40,6



## Noves estacions d'autobusos i aparcaments a estacions de metro

IN11

Aquesta actuació preveu la construcció de noves estacions d'autobús i la remodelació i millora d'altres.

A Barcelona es proposa la construcció d'una nova terminal de pas d'autobusos, a prop de l'actual intercanviador de La Sagrera i de la futura estació del TAV, i la remodelació de l'estació d'autobusos de Sants.

A l'àmbit de l'RMB es proposa la construcció de dues noves estacions a les dues capitals de comarca que encara no en tenen, Mataró i Sant Feliu de Llobregat, i una altra a Sant Cugat del Vallès, tenint en compte el seu paper de subcentres metropolitans.

L'altra part de l'actuació consisteix en remodelar l'estació de Cerdanyola.

Aquesta actuació també inclou la construcció d'un aparcament d'intercanvi (Metro L3 i Túnel d'Horta).

L'objectiu és definir punts de correspondència que permetin l'intercanvi modal entre autobusos urbans i interurbans de manera que s'incrementi l'efecte xarxa del sistema de transport públic, aprofitant millor la integració tarifària i afavorint-ne l'efectivitat davant la competència del transport privat.

### Noves estacions

La Sagrera	5,5 M€
Sant Feliu de Llobregat	3,0 M€
Sant Cugat del Vallès	2,5 M€
Mataró	4,5 M€
Cerdanyola	1,0 M€

### Remodelació d'estacions

Sants	3,0 M€
-------	--------

### Millora d'estacions

Intercanviador L3 Metro i Túnel d'Horta	2,5 M€
---	--------

Total (IVA exclòs)	22,0 M€
--------------------	---------

## Fitxes de les actuacions Xarxa estatal



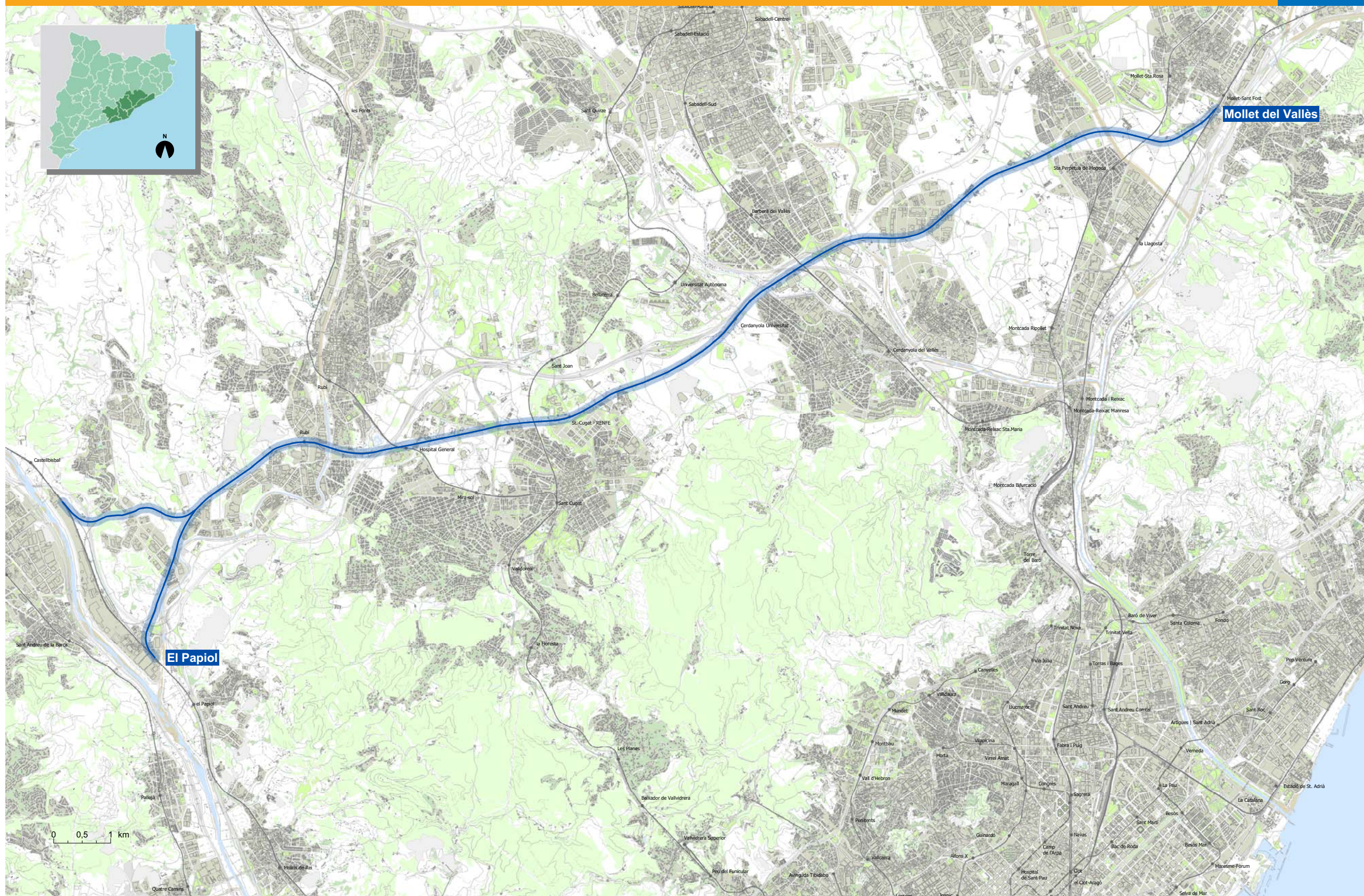
## XE01

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques	
<p>L'objectiu d'aquesta actuació és la d'habilitar per a passatgers la línia el Papiol–Mollet, utilitzada al principi només per al trànsit de mercaderies. Aquesta reconversió obliga, d'una banda, a modificar enclavaments i sistemes de seguretat i control i, d'altra banda, a adequar les estacions existents, sense servei a la majoria dels casos. Aquest és el cas de les estacions de Rubí i Sant Cugat (Coll Favà), que es rehabiliten per poder oferir servei de viatgers. També es proposa una nova estació al sud de Santa Perpètua de Mogoda.</p> <p>Per garantir les connexions amb les línies transversals és necessari construir noves estacions a la intersecció amb el ramal de Terrassa d'FGC (Hospital General), amb el ramal de Sabadell d'FGC (Volpalleres) i amb la línia de Manresa de Renfe als municipis de Cerdanyola i Barberà. Aquestes estacions d'intercanvi són objecte d'una actuació específica (actuació IN06). A més, es manté l'estació actual de Cerdanyola UAB. Finalment, es proposa la creació d'una nova estació en el Centre Direccional de Cerdanyola amb l'objectiu de satisfer la demanda generada entorn a aquest nou nucli terciari.</p> <p>També es planteja la possibilitat la reobertura parcial de l'estació de Baricentro (a causa de la proximitat amb l'intercanviador de Barberà) els caps de setmana, i sense perjudici dels serveis associats a l'intercanviador.</p>	<p>Aquesta línia fou dissenyada els anys 70 pensant només en el trànsit de trens de mercaderies, amb l'objectiu que aquestes circulacions no contribuïssin a saturar els accessos ferroviaris a la ciutat.</p> <p>Quan fou projectada en el moment de la seva inauguració, però, es va pensar en un futur ús compartit de la infraestructura per trens de mercaderies i de passatgers, i es van arribar a construir les estacions necessàries. Tanmateix, la proposta d'implantar serveis de viatgers fou desestimada inicialment per falta de demanda.</p> <p>Tres decennis després, el Vallès Occidental ha incrementat i dispersat la seva població i, com a resultat, ha vist créixer la seva demanda interna. A més, l'estructuració del transport en xarxa, induïda en gran part per la integració tarifària, requereix l'existència de línies de connexió. Aquests dos arguments han aconsellat l'obertura de la línia per al trànsit de passatgers.</p> <p>Es preveu que la línia sigui utilitzada en el futur tant per serveis de circumval·lació de Barcelona com per altres serveis de connexió interna de la Depressió Prelitoral, des del Vallès Oriental fins a l'Alt Penedès.</p> <p>L'estudi de demanda desenvolupat aconsella la creació de dos serveis Barcelona-UAB-Martorell en hora punta i sentit, als que s'afegirien dos serveis Martorell-EI Papiol-Mollet-Granollers també en hora punta i sentit; aquest servei permetrà la connexió de les comarques del Baix Llobregat, Vallès Occidental i Vallès Oriental directament o amb un únic intercanvi.</p>	<p>Longitud de l'actuació (km.)</p> <p>Estacions implicades</p> <p>Inversió (IVA exclòs)</p>	<p>21,8</p> <p>7</p> <p>77,6 M€</p>



## Reconversió a viatgers línia el Papiol - Mollet

XE01





## XE02

## Descripció de l'actuació

El projecte consisteix en diverses actuacions complementàries realitzades en el mateix tram. D'una banda, es contempla la implantació d'una tercera via en aquest tram per augmentar la capacitat de la línia, en trams discontinus d'apartadors que en permetin els avançaments requerits. D'altra banda, es tracta de permeabilitzar el traçat de la via per tal que deixi de ser una barrera entre els nuclis urbans i la platja. Es milloren els accessos i se suprimeixen les barres arquitectòniques que puguin existir, a més de millorar i uniformitzar els revestiments, millorar el sistema d'enllumenat i bombeig, etc.

A més, es proposen 21 nous passos de connexió directa amb la costa per sota de la carretera N-II i de la plataforma ferroviària. D'aquests, 14 corresponen a passos soterrats per a accés de vianants i la resta, 7 passos, són passos soterrats per a accés de vehicles de manteniment de les platges o d'emergències.

L'actuació obliga a remodelar diverses estacions. Aquesta remodelació s'aprofitarà per construir diversos aparcaments de dissuasió (park & ride) necessaris per donar servei als usuaris provinents dels municipis interiors.

La implantació de la tercera via és factible en 19,55 km del tram Badalona-Mataró, el que representa un 97,5% de la longitud total.

L'únic punt on no és tècnicament factible la seva construcció es troba a Montgat que, a més de ser una zona totalment consolidada, compta amb l'únic túnel del tram. El túnel, de 400 metres de longitud, s'hauria de refer completament. Altres punts conflictius es localitzen en zones concretes del casc urbà dels municipis de Badalona, el Masnou, Premià de Mar i Vilassar de Mar.

També s'inclouen actuacions de millora en les instal·lacions de senyalització i control de la línia.

Les actuacions que s'efectuïn entre Barcelona i Badalona-Montgat han de tenir present la possibilitat (en estudi) del trasllat de vies cap a l'interior, preservant la connexió ferroviària de Sant Adrià de Besòs.

## Objectiu

El tram ferroviari Barcelona-Mataró del corredor del Maresme suporta una demanda creixent que obliga els trens de rodalies a aturar-se a totes les estacions, sense que puguin definir-se serveis semidirectes. Aquesta situació, a més de comportar una disminució de la velocitat comercial, esdevé alhora un factor limitant de l'augment de capacitat.

Una solució per augmentar la capacitat consisteix a ampliar el traçat actual amb una tercera via que permeti circulacions directes en el sentit més carregat. Així, al matí permetria compatibilitzar trens tramvia amb trens directes en direcció a Barcelona, mentre que al vespre funcionaria en sentit contrari.

Aquesta forta asimetria en els fluxos fa que una tercera via sigui suficient i no calgui pensar en una quarta a curt termini, mentre es mantingui l'actual distribució temporal de desplaçaments.

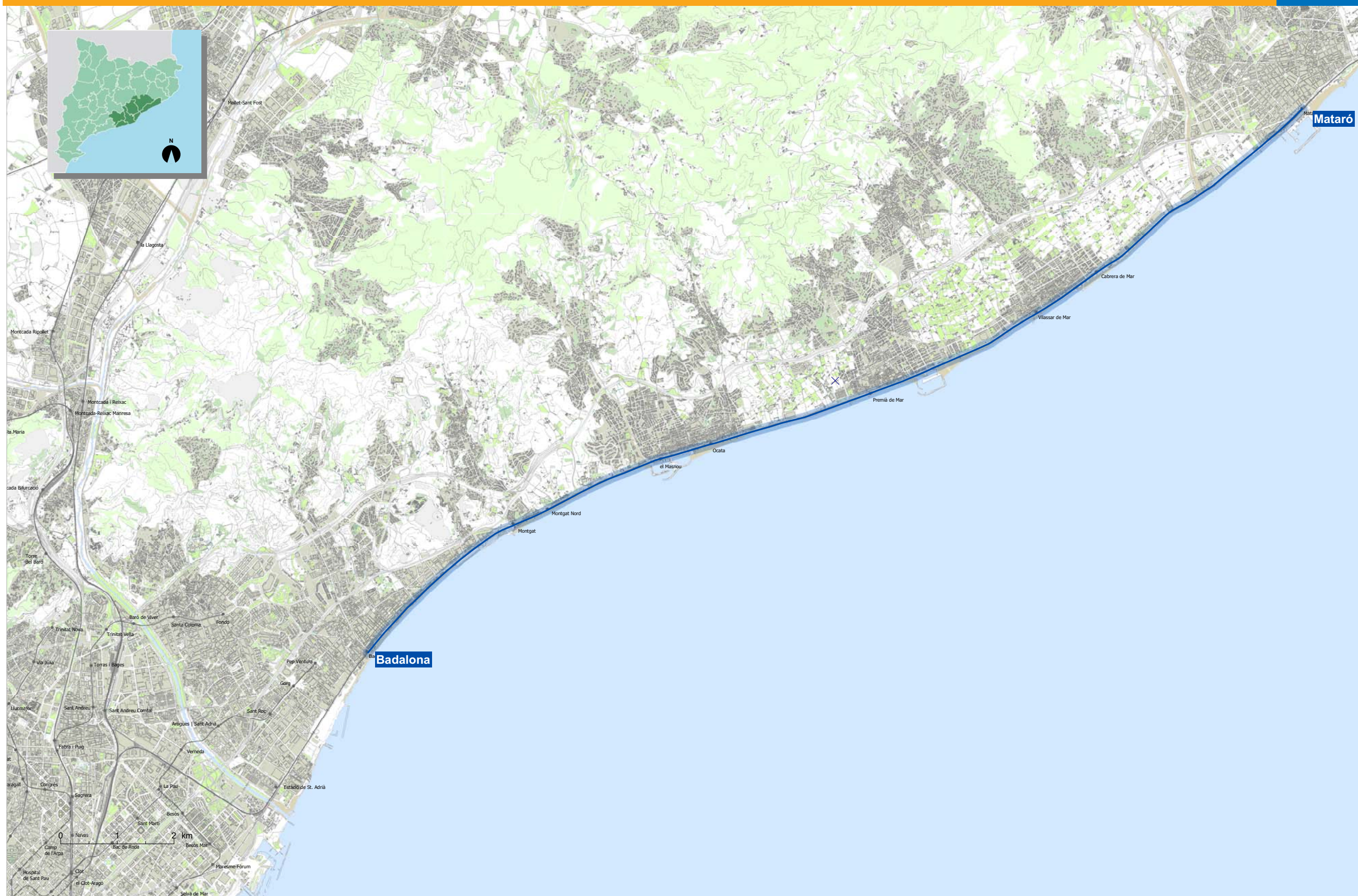
## Característiques

Longitud de l'actuació (km)	21,5
Estacions implicades	8
Municipis afectats	7
Inversió (IVA exclòs)	104,6 M€



# Ampliació de capacitat. Tram Badalona - Mataró

XE02





## XE03

## Descripció de l'actuació

L'actuació consisteix a desdoblar la via en el tram entre Arenys de Mar i Blanes, per tal de prolongar la doble via ja existent des de Barcelona fins a la primera població. Els desdoblaments parcials es construirien en els trams més crítics en termes de capacitat.

En aquest tram hi ha un parell de túnels, malgrat que la majoria del traçat discorre per un litoral amb platja i, per tant, sense que presenti una dificultat constructiva excessiva, però que requereix un encaix complicat en les travesseres d'algunes poblacions.

## Objectiu

L'adscripció d'aquest tram de via a la segona corona metropolitana fa que sigui en aquest indret on es produeixen, ara i en el futur, els increments màxims de població i, en conseqüència, de demanda de mobilitat.

Actualment, en dia feiner d'estiu hi ha 4 circulacions/hora sentit fins a Calella i 2 fins a Blanes i Tordera. La línia és propera a la saturació.

Amb aquesta actuació es possibilita l'augment de freqüències i, per tant, de capacitat, tal com es preveu a la línia del Baix Maresme.

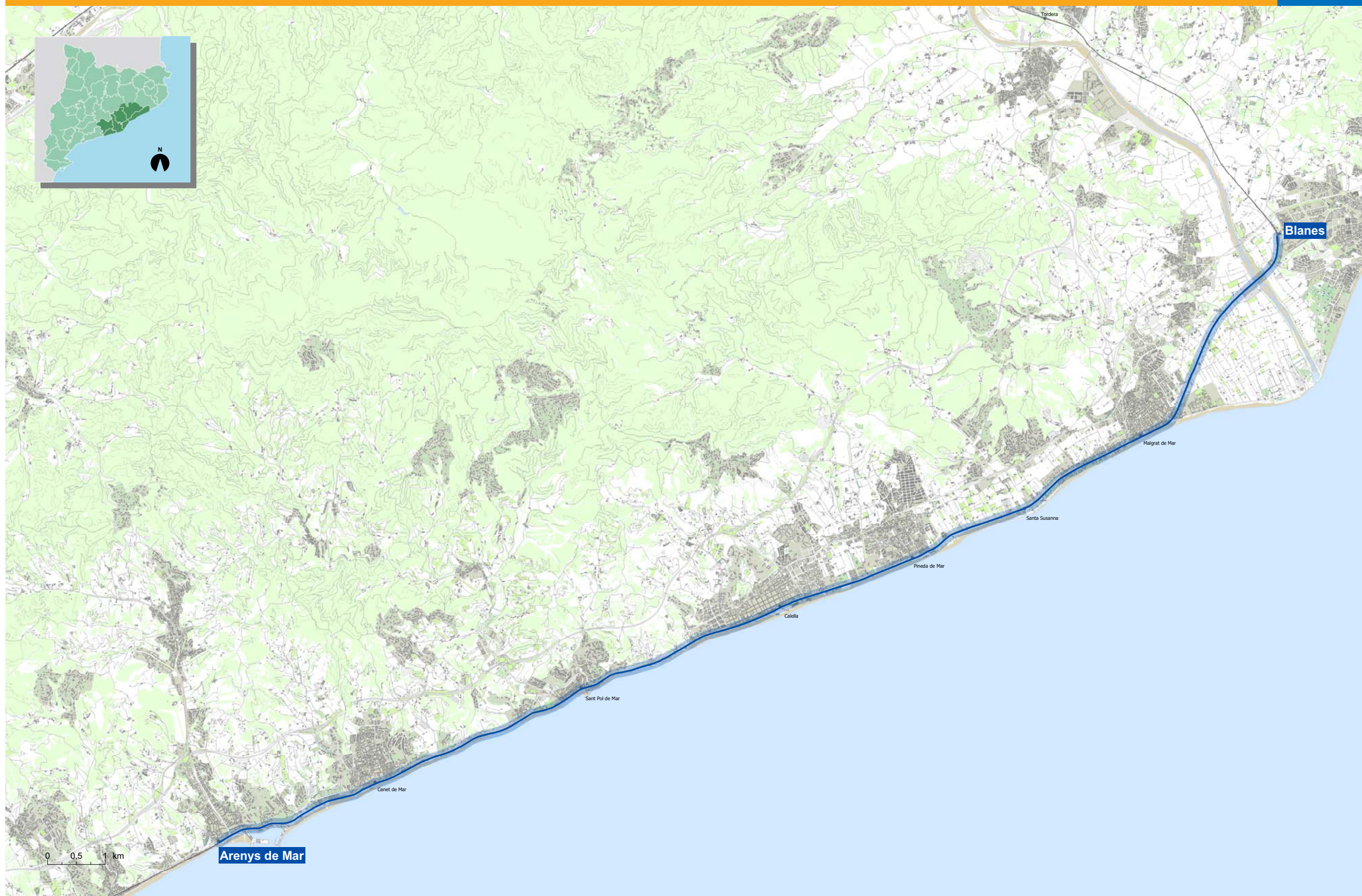
## Característiques

Longitud de l'actuació (km)	28,7
Estacions implicades	8
Inversió (IVA exclòs)	474,1 M€



# Desdoblament de via Arenys de Mar - Blanes

XE03





## XE04

## Descripció de l'actuació

Es tracta d'una connexió des de la línia de Vic fins a la de Girona amb una longitud d'1,5 km aproximadament.

Aquesta connexió ha de ser en doble via i una part podria ser soterrada perquè travessa una zona potencialment urbanitzable.

Actualment, la línia de Vic té una baixa velocitat comercial i, a més, disposa de via única, per la qual cosa el temps de recorregut per aquesta via és elevat.

La factibilitat i el traçat definitiu d'aquesta actuació resta condicionat a estudis específics.

## Objectiu

La comarca del Vallés Oriental compta amb dues línies ferroviàries que discorren paral·lelament fins passat el municipi de Granollers: la línia de Girona i la de Vic.

Si es construeix un enllaç entre ambdues línies (aprofitant la seva proximitat), es podrien desviar algunes circulacions de la línia de Vic a la de Girona, la qual cosa permetria reduir el temps de desplaçament perquè s'evitaria el tram de menor velocitat comercial.

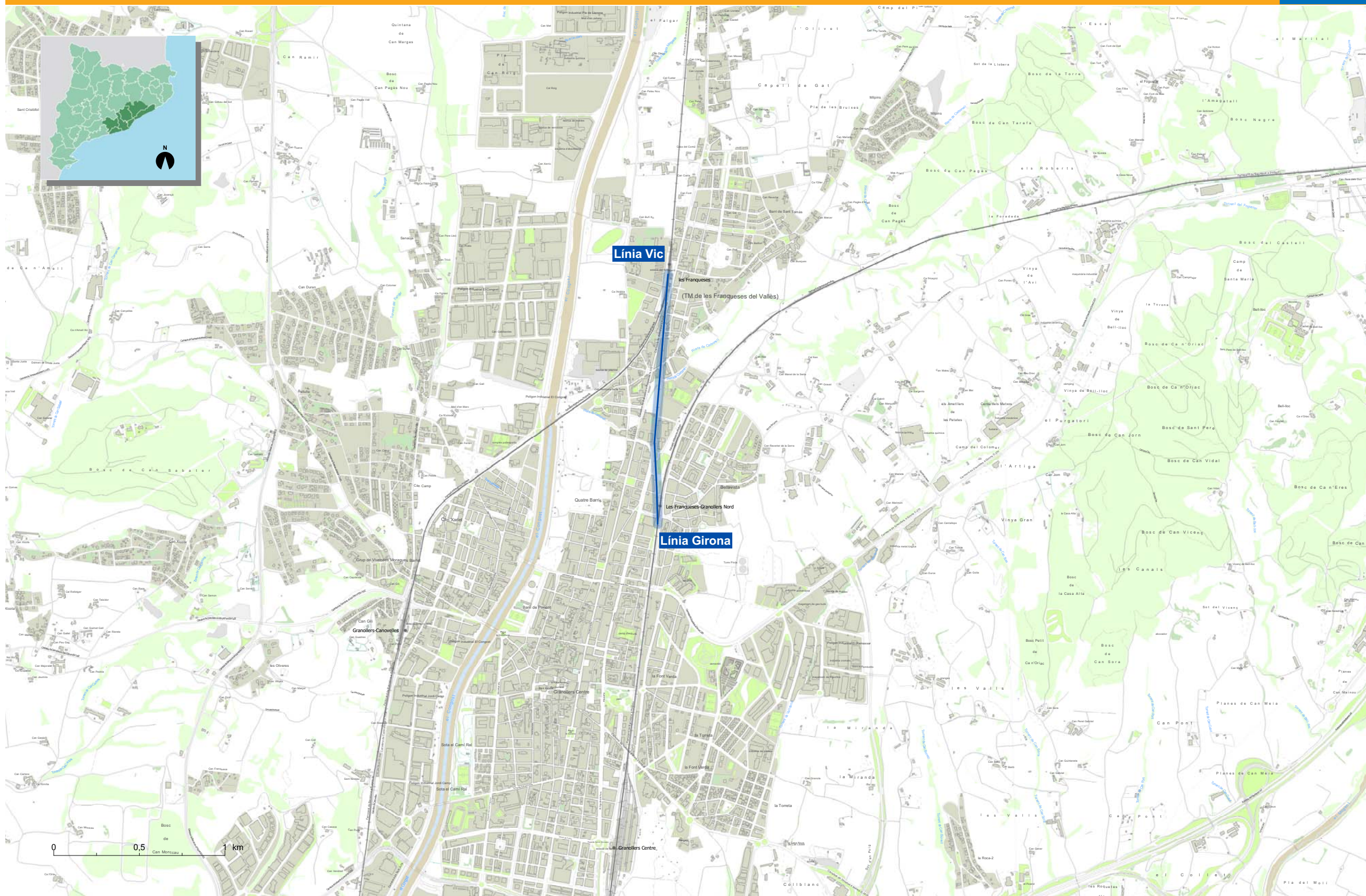
## Característiques

Longitud (km)	1,5
Inversió (IVA exclòs)	30,1 M€



## Connexió de les línies de Vic i Girona

XE04





## XE05

## Descripció de l'actuació

L'actuació consisteix en el desdoblament parcial del tram Montcada Bifurcació–La Garriga, que sempre ha estat de via única.

Suposa ampliar la plataforma de línia en l'esmentat tram, malgrat que la majoria d'estacions podran mantenir la seva estructura actual, ja que tenen una doble via per permetre l'encreuament de trens.

En una segona fase, es planteja el desdoblament de la línia en el tram La Garriga – Vic.

## Objectiu

La demanda d'aquesta línia, que a pesar de ser la més feble de rodalies no deixa de créixer, està provocant els primers símptomes de saturació a la línia. Per aquesta raó es proposa desdoblament de la via en el tram Montcada-La Garriga.

Encara que la demanda més fort arriba fins a Granollers-Canovelles, és convenient que el desdoblament s'ampliï fins a la Garriga per dues raons: en primer lloc, perquè ara ja és estació terminal de diverses circulacions i, en segon lloc, perquè aquesta actuació constituirà la primera etapa d'un possible desdoblament futur de tota la línia de rodalies fins a Vic. Aquesta actuació permet augmentar la freqüència de pas fins a 4 circulacions/hora i sentit.

## Característiques

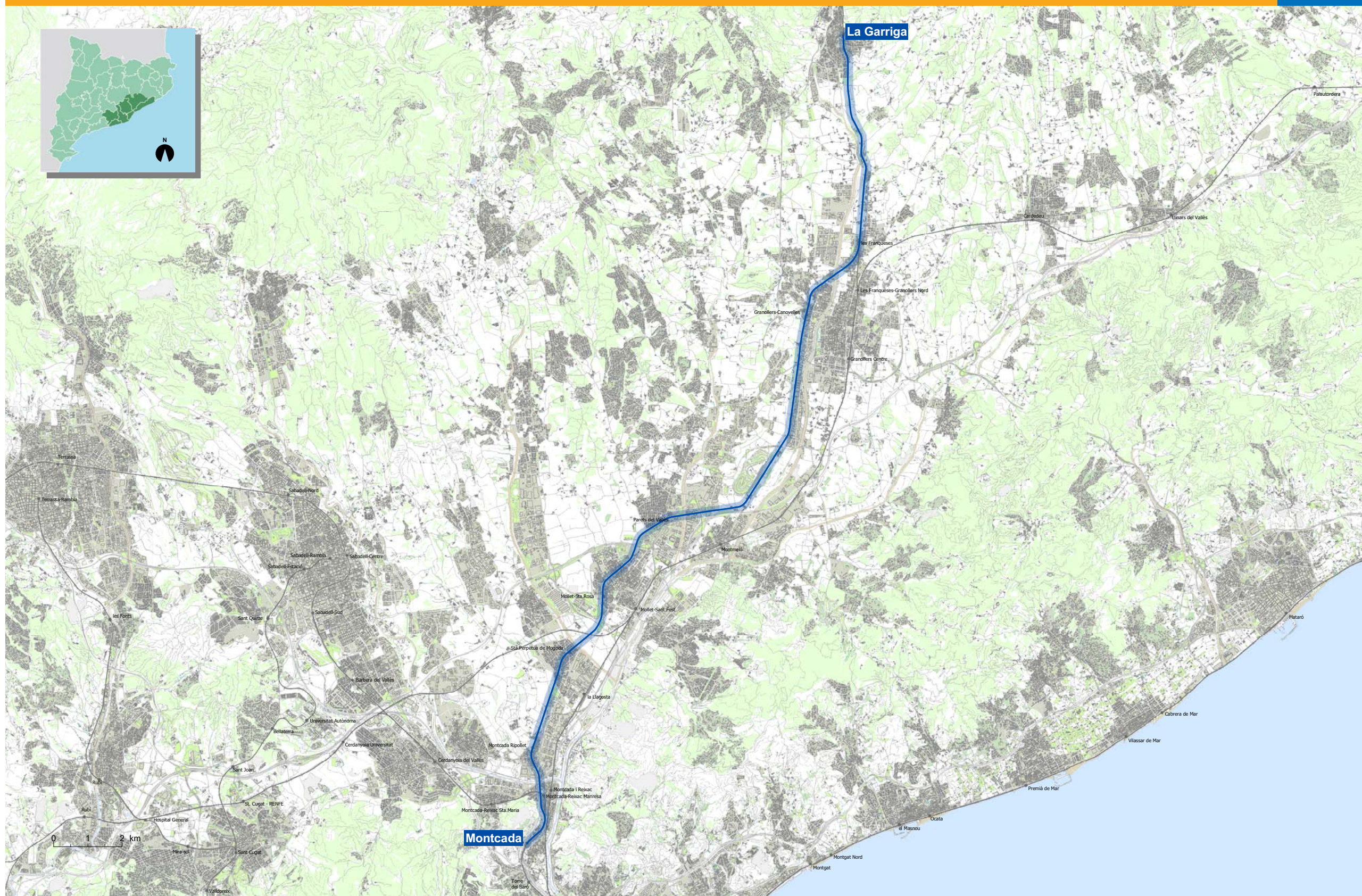
Longitud de l'actuació (km)	25,6
Estacions implicades	8
Inversió (IVA exclòs)	602,2 M € (*)

(\*) Import del desdoblament de vies fins a Vic.



# Desdoblament de via Montcada - la Garriga

XE05





## XE06

## Descripció de l'actuació

Es tracta d'un tram ferroviari nou que discorre per la vall situada entre el Turó de Montcada i Collserola, seguint aproximadament la traça de l'autopista C-58. Una bona part del seu recorregut és en túnel.

S'inicia a la interestació entre Torre Baró i Montcada-Bifurcació i acaba prop de l'estació actual de Montcada Santa Maria.

## Objectiu

El traçat actual de la línia de Renfe cap a Manresa envolta el Turó de Montcada on disposa de tres estacions. Suposa un recorregut addicional considerable per a tots els trens, inclosos els que no s'hi han d'aturar.

L'actuació que es proposa redueix el temps de viatge entre 6 i 8 minuts per a totes les circulacions d'aquesta línia. Aquesta actuació, combinada amb l'entrada en servei de l'intercanviador entre aquesta línia i la de El Papiol-Mollet, representa una notable millora d'accessibilitat entre el Barcelonès i el Vallès Occidental i el Bages.

Aquesta actuació pot suposar la reducció del nombre de circulacions que hi haurà a les estacions de Montcada i Reixac-Santa Maria i Montcada i Reixac-Manresa de la línia de Manresa (C4).

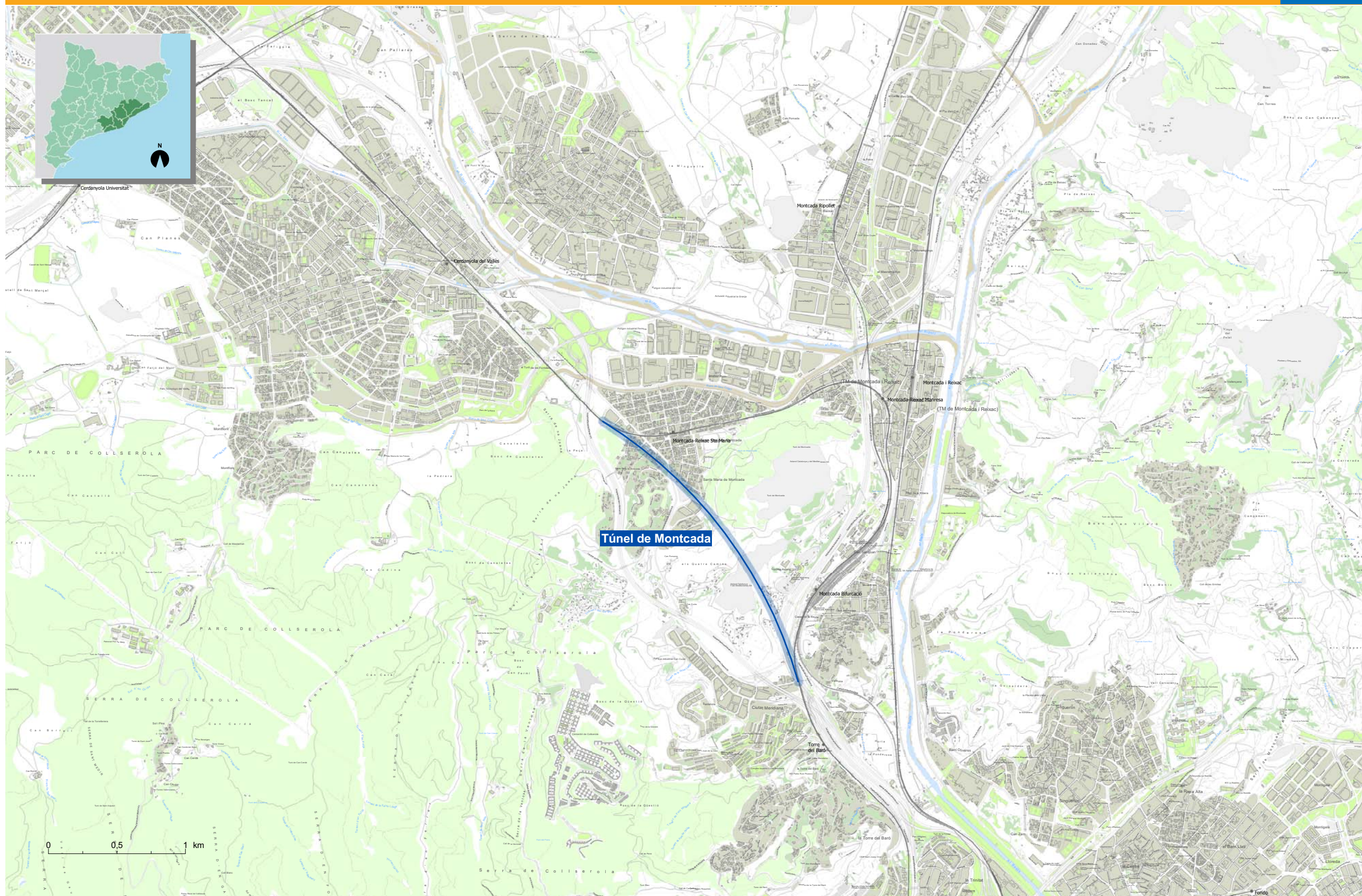
## Característiques

Longitud de l'actuació (km)	2,5
Inversió (IVA exclòs)	159,5 M€



# Túnel de Montcada

XE06





## XE07

## Descripció de l'actuació

Es proposen tres noves estacions a la línia de Renfe Barcelona-Manresa als municipis de Sabadell i Terrassa. (Can Llong, La Grípia i Can Boada).

També es proposa un nou baixador a la línia C1, situada al barri de Via Trajana, a cavall entre els municipis de Sant Adrià del Besòs i Barcelona. Aquest baixador substituiria el que apareix a la modificació del PGM aprovada l'any 1993, situat al barri de la Mina.

Finalment, es proposen noves estacions al Serguerar (Gavà, C2), Circuit de Montmeló (C3) i Santa Perpètua (C7).

D'altra banda, han entrat en servei dues noves estacions durant l'any 2002: Cabrera de Mar (C1) i Les Franqueses-Granollers Nord (C2), que entraran en servei durant l'any 2002.

## Objectiu

El creixement urbà de les poblacions de Sabadell i Terrassa en el cas de la línia C4, així com a la resta d'estacions proposades, confereix a les línies de Renfe un caràcter cada cop més suburbà, i cal disminuir el temps mig d'accés als serveis amb el menor impacte possible sobre la seva velocitat comercial.

Aquesta actuació està en la línia de crear una xarxa metropolitana de transport públic, ja que tenint en compte la integració tarifària vigent podrà treure's molt més partit de les esmentades estacions.

## Característiques

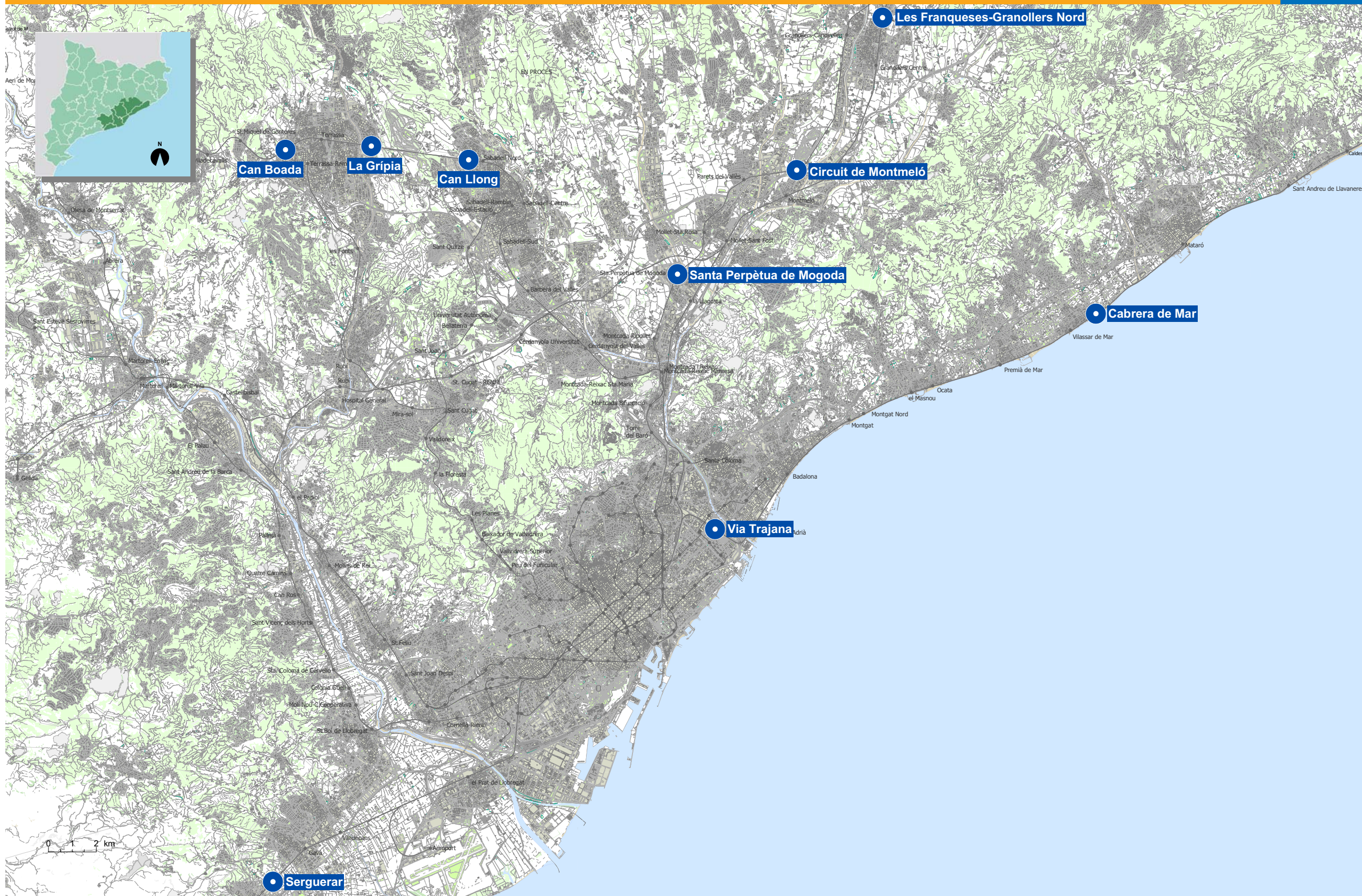
Inversió (IVA exclòs)

48,2 M€



# Noves estacions de rodalies

XE07





## XE08

## Descripció de l'actuació

La solució proposada consisteix en la integració urbana i soterrament parcial de la travessera de la línia de Vilafranca de Renfe, en una longitud de 1.150 m que amb les trinxeres d'entrada i sortida del túnel i les correccions del traçat per aconseguir un corredor ferroviari de 160 km/h de velocitat màxima suposen una intervenció total en un tram 2.280 m de longitud.

Aquesta solució deixa com a punts fixos a respectar les obres de fàbrica que constitueixen el pas inferior de la carretera de la Sanson i el pas superior de l'autopista A-2. Amb aquesta solució la planta d'andanes de l'estació queda soterrada, disposa de dues andanes de 4 m d'amplada i 240 m de longitud i és totalment accessible. La planta vestíbul queda situada a nivell de carrer, amb una superfície edificada de 1.880 m<sup>2</sup> que permet ubicar-hi tots els serveis ferroviaris i espais d'espera en una zona de forta centralitat urbana, que pot actuar com a element articulador de les relacions i el trànsit.

## Objectiu

Actualment el municipi de Sant Feliu de Llobregat té un cens de 36.000 habitants. Els districtes situats al costat muntanya de la plataforma de Renfe tenen el 60% de la població i disposen de gran part dels equipaments. Els districtes situats al costat riu tenen el 40% de la població i constitueixen el casc urbà històric, amb les dotacions de serveis municipals i administratius de tota la població i on es desenvolupa gran part de l'activitat comercial. La permeabilitat de la plataforma ferroviària entre les dues parts del municipi no està resolta, ja que el pas a nivell existent està pràcticament tancat en hora punta pel pas dels trens.

El pas inferior de gàlib reduït i les passeres existents per a vianants són solucions totalment insuficients.

D'altra banda, amb la situació actual, la trama viària urbana és asimètrica als dos costats de la població i no permet una actuació urbanística correctora per a establir les relacions normals entre les dues zones en què queda separat el municipi.

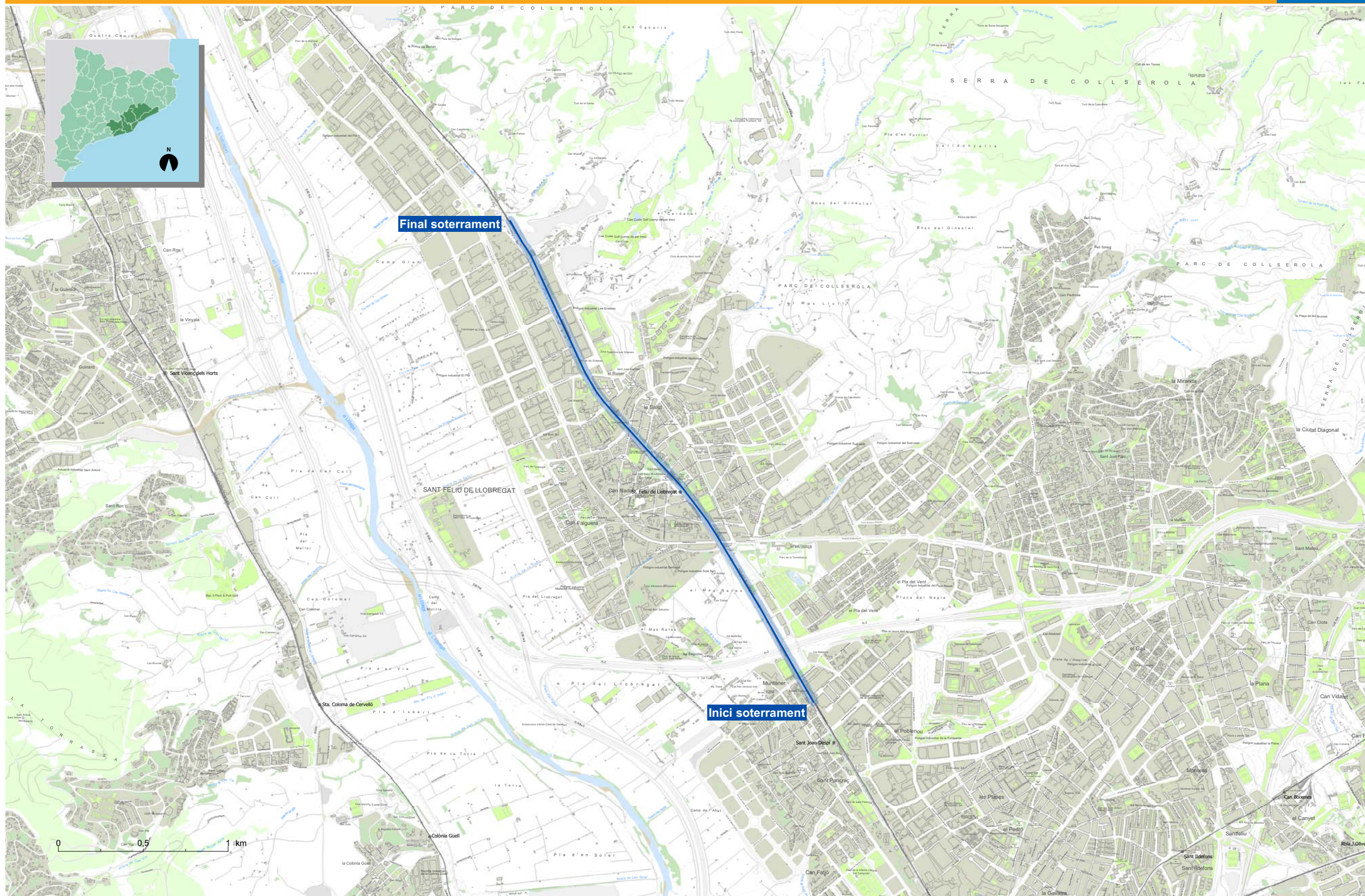
## Característiques

Longitud de la variant (km)	2,3
Inversió (IVA exclòs)	92,1 M€



# Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat

XE08





## XE09

## Descripció de l'actuació

L'actuació s'inicia a l'estació de Cornellà, que pertany actualment al servei C4 de Vilafranca. En aquest punt es construeix un salt de moltó per permetre el pas de la doble via per sobre el riu Llobregat en direcció Sant Boi seguint un traçat a concretar.

En aquest terme municipal es localitza una estació de correspondència amb l'estació d'FGC (Metro Llobregat-Anoia), i una altra prop de l'àmbit de la plaça Catalunya, on domina un ús preferentment residencial complementat per usos terciaris.

A Viladecans, es construiria una estació al centre del municipi (Viladecans Centre), amb un ús preferentment residencial encara que també s'hi localitzen nombrosos equipaments. A Gavà també es localitzaria una estació centre del municipi, amb un ús preferentment residencial i complementat per activitat terciària.

Finalment, a Castelldefels se situa la darrera estació del nou servei, que coincideix amb l'actual estació de la línia de Vilanova (actual C2), en un àmbit d'ús mixt. La doble via de la C3 (línia de Vic) s'integra amb un salt de moltó amb les vies de la C2.

## Objectiu

L'objectiu de la present actuació és la captació de la demanda que es produeix en el corredor Cornellà – Sant Boi – Castelldefels mitjançant la construcció d'una línia ferroviària d'altres prestacions.

A més de captar aquesta demanda interna, aquesta línia tindrà un important flux d'intercanvi a l'estació de Sant Boi amb la línia Llobregat-Anoia d'FGC, la qual cosa permet canalitzar el flux generat en el marge dret del riu Llobregat. La mobilitat generada pel marge esquerre del Llobregat es canalitza a partir de l'intercanviador de Cornellà.

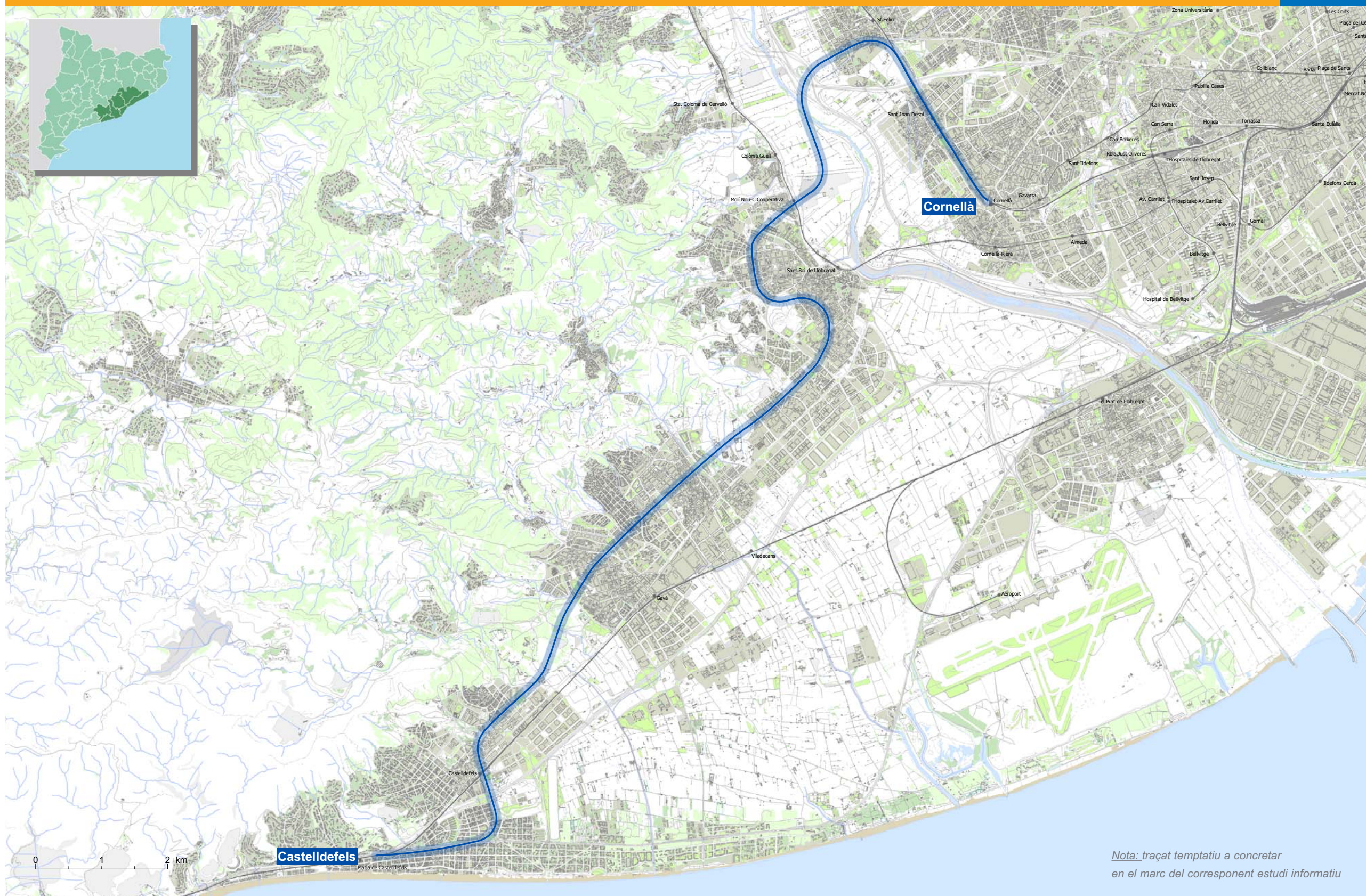
## Característiques

Longitud (km)	13,0
Estacions	6
Cost estimat (IVA exclòs)	775,9 M€



## Cornellà - Castelldefels

XE09



*Nota: traçat temptatiu a concretar en el marc del corresponent estudi informatiu*



## XE10

## Descripció de l'actuació

L'actual penetració de Rodalies en l'aeroport en via única es substitueix per un nou traçat en via doble des de l'estació intermodal del Prat que dona servei als dos terminals aeroportuaris internacionals (T-1 i T-2), amb recorreguts de transbordament molt més reduïts.

## Objectiu

Possibilitar l'establiment de serveis ferroviaris Aeroport-Barcelona de gran freqüència (interval de 5 minuts) i elevada velocitat comercial fins al centre urbà.

Unir les dues terminals de l'Aeroport amb l'exterior mitjançant un servei directe.

Permetre l'arribada a l'Aeroport de serveis procedents de totes les línies de Rodalies.

## Característiques

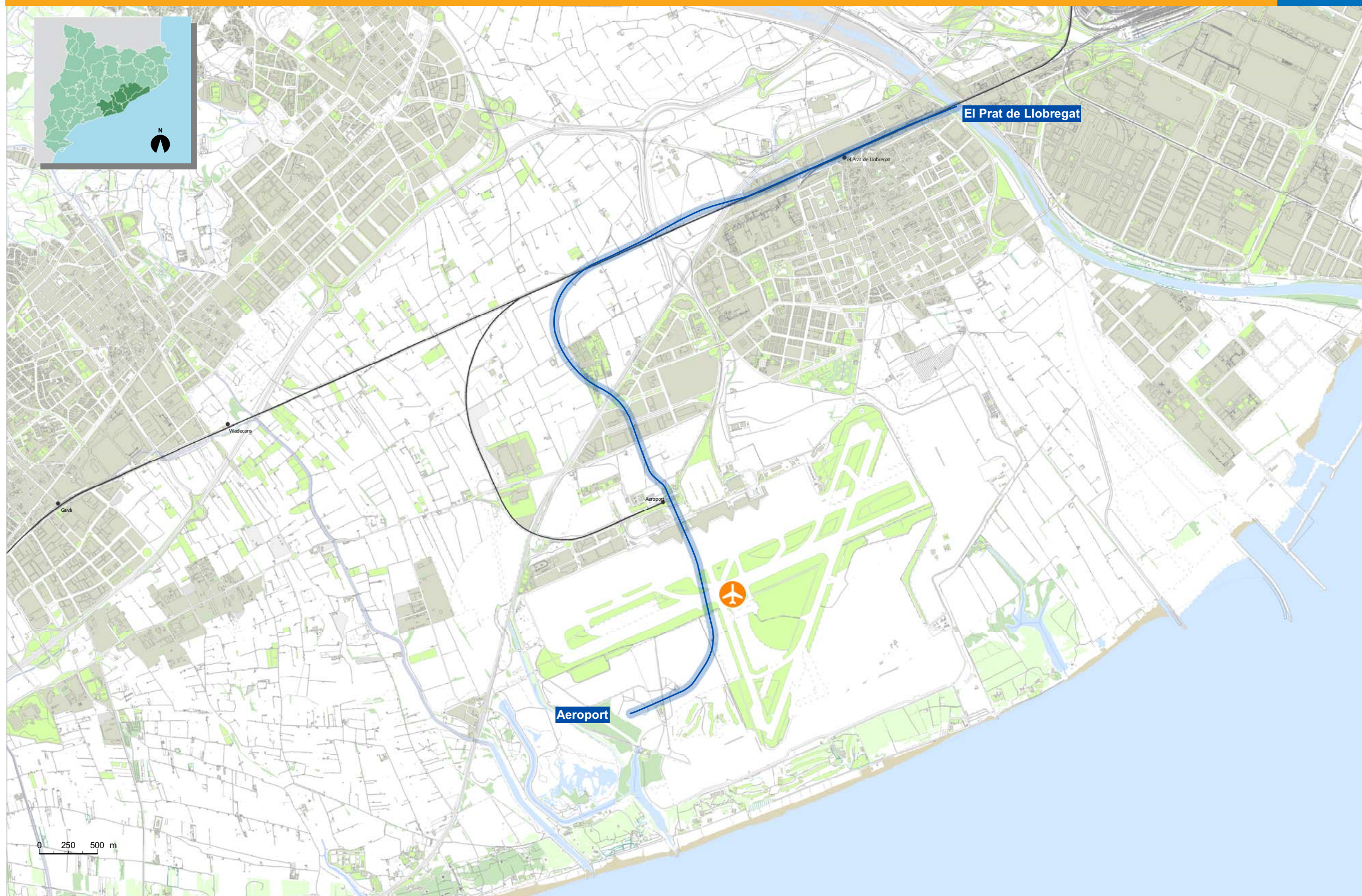
Inversió (IVA exclòs)

219,8 M€



## Nou accés de rodalies a l'aeroport

XE10





## XE11

## Descripció de l'actuació

Al centre de la ciutat de Vilafranca del Penedès, es crea un complex intermodal de transport format per l'actual estació de ferrocarril i l'estació d'autobusos. Aquest nou intercanviador, permet convertir Vilafranca en l'eix vertebrador del sud-oest de la regió metropolitana de Barcelona.

La actuació consisteix en deprimir uns metres el perfil de les vies que creuen la ciutat, afegir les vies del TAV i cobrir la plataforma amb una llosa, sobre la qual es construiria un aparcament per a uns 1.000 cotxes que serviria tant per als usuaris de l'estació de ferrocarril com per als de l'estació d'autobusos.

## Objectiu

Aquesta actuació permet incrementar de forma notable la connectivitat entre Vilafranca del Penedès i Barcelona mitjançant la utilització de trens Civis que redueixen el temps del trajecte a 30 minuts.

D'aquesta manera, s'aconsegueix donar cobertura a una demanda latent que actualment no pot ser totalment satisfeta per les baixes prestacions del servei actual.

Adicionalment, es reforça l'objectiu d'integrar en un únic punt de referència els dos principals modes de transport públic (ferrocarril i autobús).

## Característiques

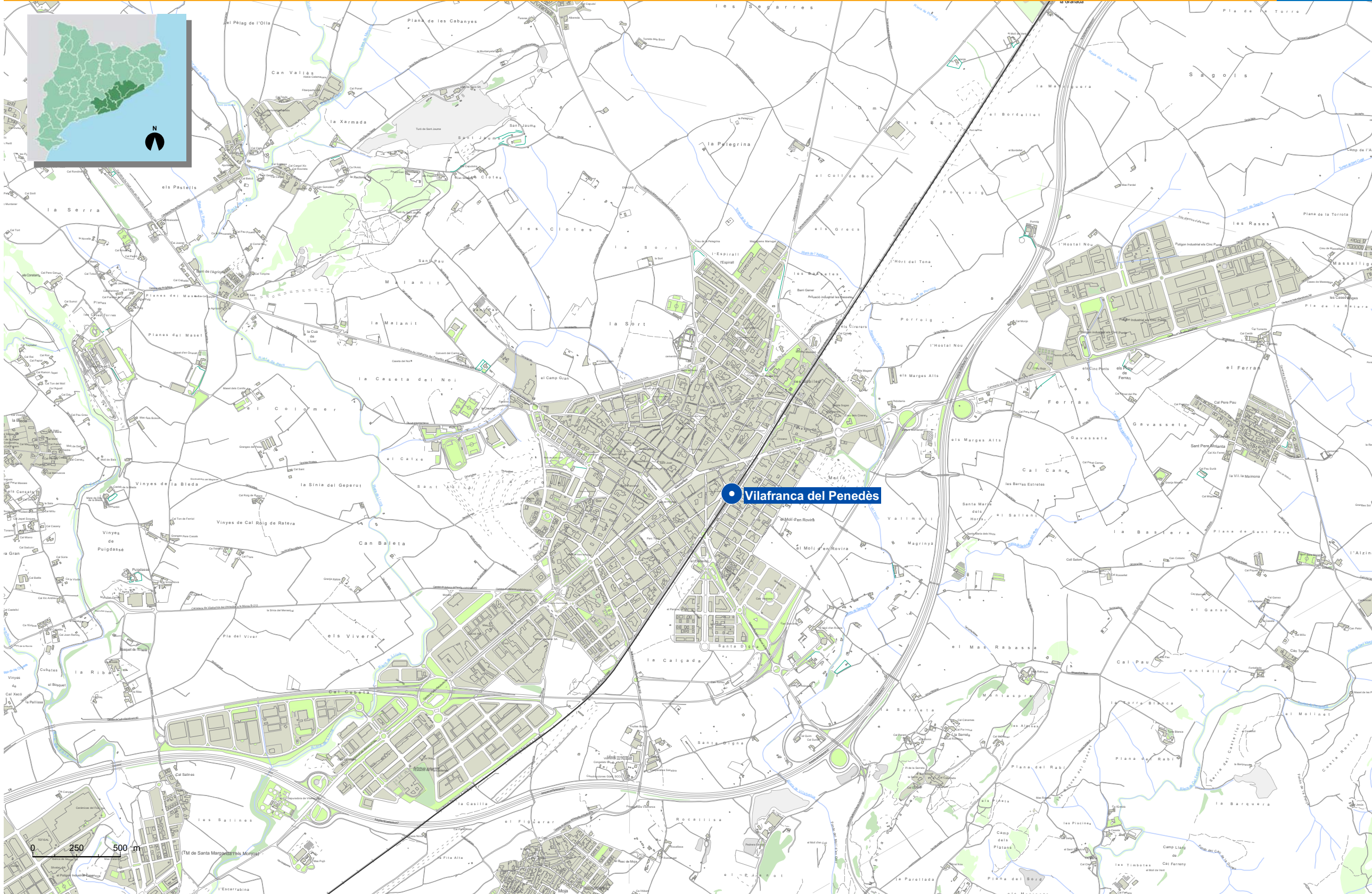
L'intercanviador proposat té dos nivells:

- al nivell 0 hi ha l'estació;
- al nivell -1 hi ha les vies de Renfe, i de forma totalment segregades, les vies de l'AVE.

Cost estimat (IVA exclòs)

6,9 M€

Estació de Vilafranca del Penedès XE11





**XE12**

## Descripció de l'actuació

La línia de Vic, que correspon a l'actual servei C3 de Rodalies Renfe, parteix en dos l'actual barri de Mas Rampinyo al nord del municipi de Montcada i Reixac. Aquesta línia és de via única, però es preveu que es dupliqui parcialment en els propers anys (vegeu actuació XE05).

Amb aquesta actuació s'evita l'efecte barrera que es produeix en aquesta zona amb elevades previsions de creixement urbanístic.

La longitud de l'actuació és de 700 metres.

## Objectiu

El principal objectiu d'aquesta actuació és el major increment de la integració urbana d'aquest barri amb el centre de Montcada.

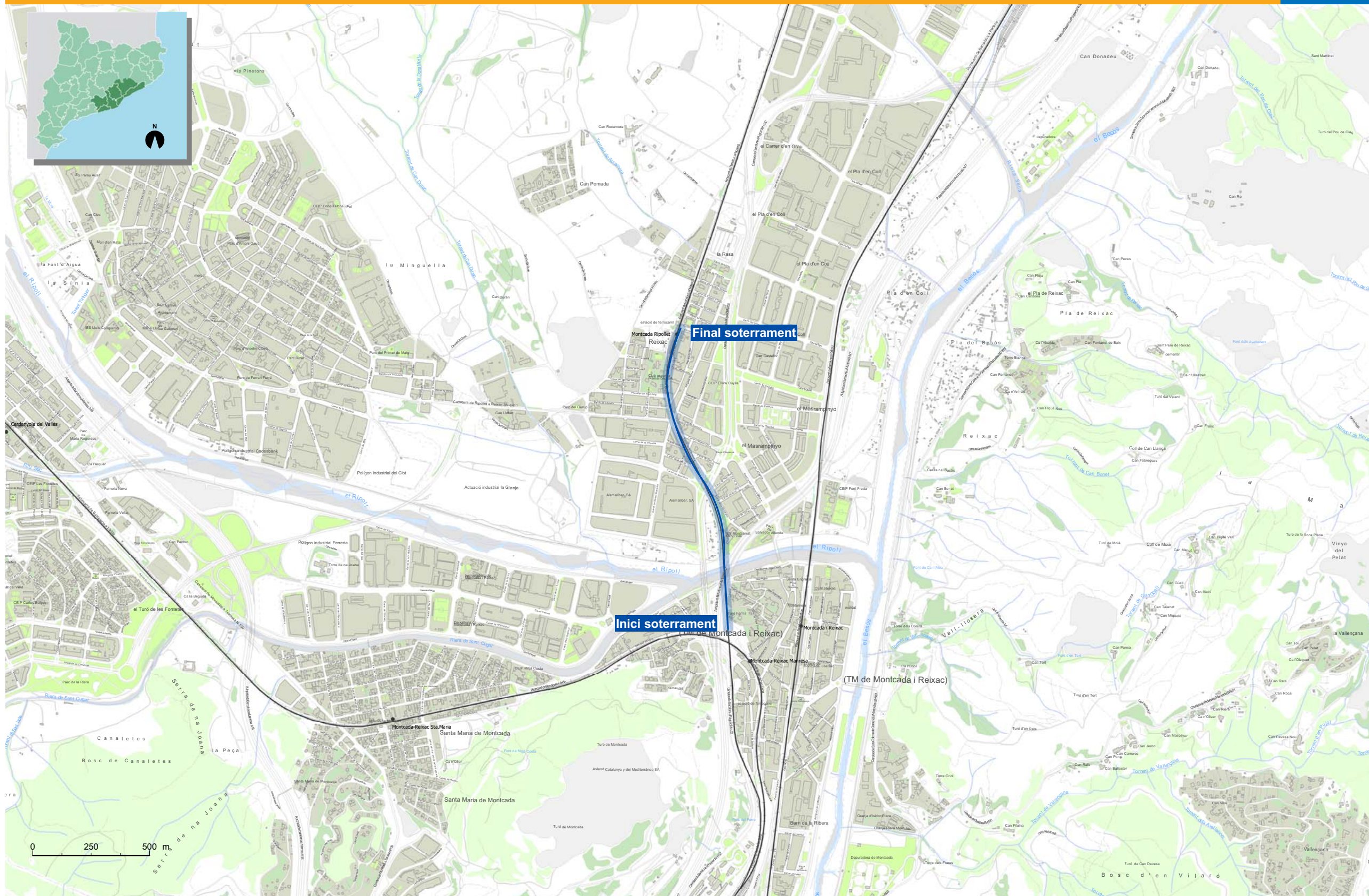
## Característiques

Longitud	700 metres
Inversió (IVA exclòs)	10,8 M€



# Soterrament parcial a Mas Rampinyo

XE12





## XE13

## Descripció de l'actuació

Un cop executades les obres del túnel de Montcada (XE06) i de la millora de la bifurcació Aigües (que possibilita l'accés al túnel), i comunicades les línies que passen pel túnel de Meridiana amb l'estació Sagrera TAV, es pot reconvertir el servei ferroviari d'aquestes línies per tal d'aconseguir un servei més adaptat a la realitat metropolitana.

Així, es podrien plantejar serveis semidirectes de la línia C4 (Terrassa i Manresa) des de Sabadell fins a la Sagrera, pel túnel de Montcada i el túnel de Meridiana podria rebre nous serveis més incorporats a l'àmbit territorial, amb un major nombre d'estacions en el recorregut i reutilitzant les estacions de Montcada alliberades.

La capacitat del túnel de Meridiana en aquest nou plantejament, fóra de 10 trens / hora, és a dir, expedicions amb un interval de pas de 6 minuts.

En funció de l'evolució de la demanda potencial es podria pensar en definir nous baixadors al llarg de la línia.

## Objectiu

Optimitzant l'ús del túnel de la Meridiana, es poden oferir desplaçaments amb una alta cobertura territorial, especialment al llarg de l'eix de la Meridiana i amb vinculació a Montcada i el Vallès.

Les estacions de Torre Baró i Sant Andreu Arenal continuarien en servei, mentre que es guanya una estació de gran importància per la seva intermodalitat que es la de Sagrera Meridiana, connectada amb quatre línies de Metro (L1, L4, L5 i L9).

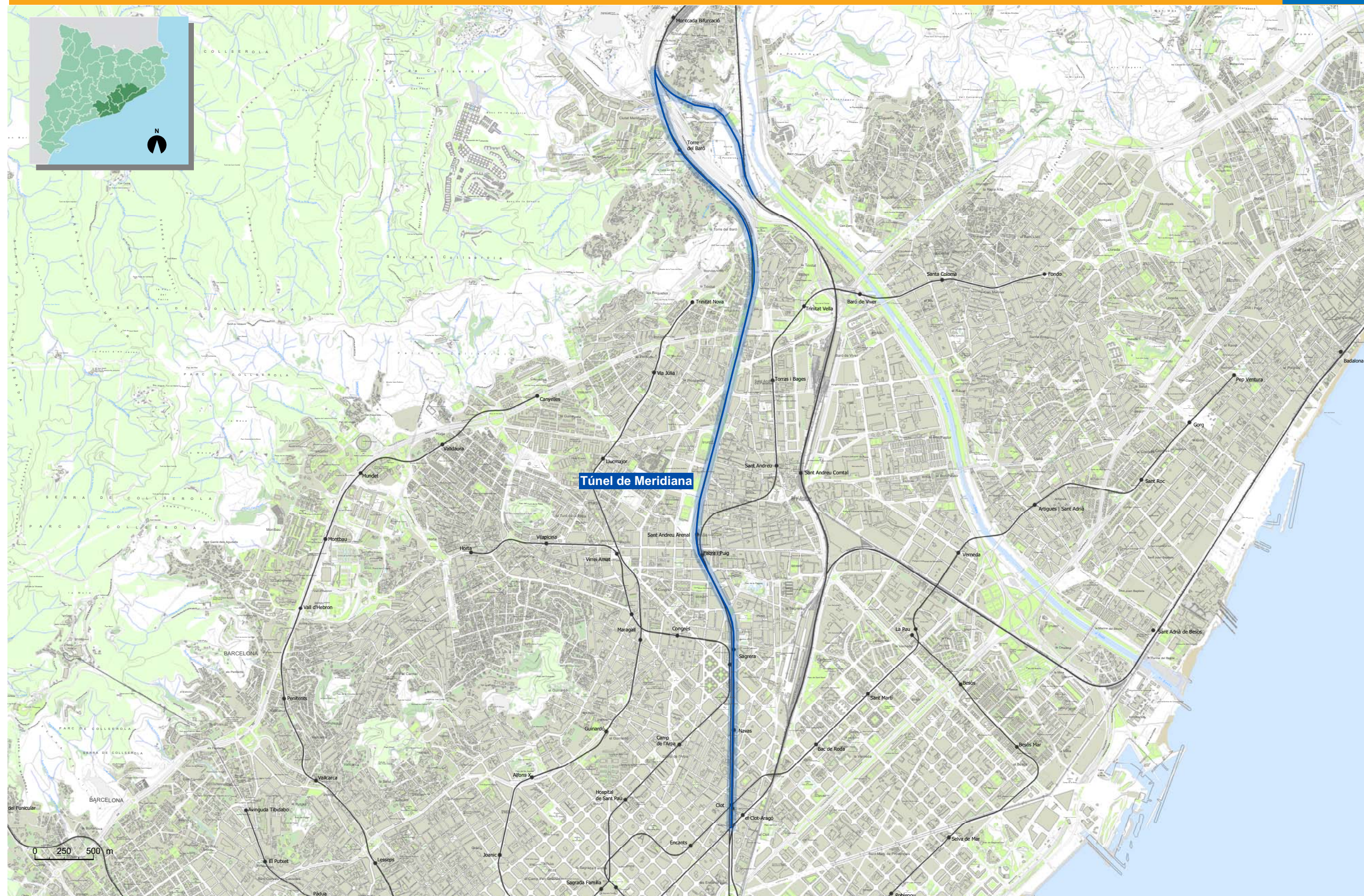
## Característiques

Longitud	7,5 km
Inversió ramal Aigües (IVA exclòs)	29,6 M€



## Servei ferroviari al túnel de Meridiana

XE13





**XE14****Millora de l'accés sud de l'estació de Sants**

## Descripció de l'actuació

L'actuació, articulada amb el soterrament de la línia de Vilanova a l'Hospitalet de Llobregat, consisteix en la construcció d'un túnel que possibilita que les dues vies del cantó muntanya de les quatre que existeixen al tram Sants - Riera Blanca puguin entroncar amb la línia de la costa sense cisallar la línia de Vilafranca.

## Objectiu

L'objectiu d'aquesta actuació és l'optimització de la capacitat dels túnels de rodalies de Barcelona, augmentant d'aquesta forma la capacitat global del sistema.

S'incrementa la flexibilitat de l'explotació del conjunt, aspecte de vital importància per a posteriors modificacions que es pretenguin implantar a la mateixa, així com possibilitar la reacció davant de situacions d'emergència o avaries, perquè una incidència a l'entrada nord col·lapsarien totes les circulacions de dues línies de trànsit.

Finalment, s'incrementa la connectivitat entre els barris residencials de l'Hospitalet avui separats per les vies de tren, amb una millora de la qualitat ambiental dels veïns.

## Característiques

El cost estimat de la inversió és d'uns 315 M€ (IVA exclòs). Aquest import correspon al cost total del soterrament de la línia de Vilanova a l'Hospitalet descomptant la inversió de l'estació de la Torrassa, ja comptabilitzada en la fitxa IN02.

## Millora de l'accés nord de l'Estació de La Sagrera

XE15

## Descripció de l'actuació

Es tracta de la construcció d'enllaços que permetin la connexió de les línies a la seva entrada a la futura estació de la Sagrera pel seu accés nord. Forma part del conveni amb el Ministeri de Foment per a la penetració a Barcelona de la línia d'alta velocitat.

Aquesta actuació, conjuntament amb la XE14, permet que les circulacions de la línia de Mataró puguin accedir pel cantó mar a Sagrera i posteriorment creuin Barcelona pel túnel de plaça Catalunya, encaminant-se posteriorment cap a Vilanova i, d'altra banda, que les circulacions de la línia de Granollers, accedeixin pel cantó muntanya a Sagrera i posteriorment creuen Barcelona pel túnel del carrer Aragó continuant després cap a l'interior sense cisallament entre uns serveis i altres.

## Objectiu

Flexibilitza l'explotació del conjunt, aspecte aquest de vital importància per a posteriors modificacions que es pretenguin implementar a la mateixa, així com possibilitar la reacció d'aquestes situacions d'emergències o avaries, perquè una incidència en una línia no impliqui la necessitat de tallar el servei de la mateixa.

## Característiques

La inversió forma part del projecte de la nova línia d'alta velocitat Madrid - Barcelona - frontera francesa.



## XE16

## Noves instal·lacions logístiques

## Descripció de l'actuació

Per fer front a les noves relacions i serveis previstos, així com poder realitzar l'adequat tractament tècnic al parc de material que permeti assegurar les freqüències i capacitats exigides, es requereix la construcció de d'un nou taller de manteniment i posada a punt d'unitats per a les línies de Manresa i Maçanet. La seva ubicació podria estar a la població de Montcada.

Aquesta actuació també inclou la remodelació dels tallers de Renfe a Sant Andreu.

## Objectiu

Poder realitzar el manteniment i tractament tècnic adequat al parc de material que permeti:

- cobrir les noves relacions i serveis a realitzar
- donar les freqüències exigides
- ofertar uns increments de capacitat per fer front a l'increment de demanda

## Característiques

El cost estimat de la inversió és de 67,7 M€ (IVA exclòs), amb el següent desglossament:

- Nou taller de Montcada: 7,3 M€
- Remodelació tallers de Sant Andreu: 60,4 M€

## Modernització i millora de les instal·lacions elèctriques i de seguretat

XE17

## Descripció de l'actuació

Cal dotar a les instal·lacions fixes dels túnels de Barcelona, així com a les composicions que per ells hi circulen, dels nivells de fiabilitat requerits per optimitzar l'ús de la capacitat potencial de la infraestructura. Això significa emprendre un ampli conjunt d'actuacions de reposició i modernització de catenària, subestacions, senyalització, telecomunicacions i via que permetin reduir l'estadística d'incidències tècniques a la xarxa amb implicacions sobre el servei.

També és necessari recantonar determinats trams de la xarxa a fi de permetre un augment efectiu de la capacitat.

## Objectiu

La capacitat d'explotació de Rodalies ve limitada pel coll d'ampolla que suposen els túnels de Barcelona, on hi conflueixen totes les línies de la xarxa, per la qual cosa, en cas de quedar col·lapsats els mateixos per una incidència, quedaria afectat tot el trànsit ferroviari. És imprescindible, doncs, reduir la casuística d'incidències a les instal·lacions fixes.

D'altra banda, amb el recantonament i la modernització dels enclavament de trams de la xarxa s'assoleix un increment de la capacitat sense necessitat d'ampliar la infraestructura.

## Característiques

El cost estimat d'aquesta inversió fins el 2010 és d'uns 107,8 M€ (IVA exclòs)



## XE18

Descripció de l'actuació	Objectiu	Característiques	
<p>Construcció d'aparcaments de dissuasió a estacions de Rodalies.</p> <p>Actualment existeixen 71 aparcaments de dissuasió a estacions de Rodalies, amb una capacitat total de 10.154 places. La major part dels aparcaments actuals són en superfície.</p>	<p>Es pretén augmentar la participació del transport públic en la mobilitat total i fer-lo més eficient des del punt de vista econòmic. La possibilitat d'accedir en cotxe a l'estació augmenta l'àrea d'influència del transport públic més enllà de la distància a peu i li permet guanyar viatgers que d'altra manera mai no l'haurien utilitzat. Els P&amp;R aprofiten la complementarietat dels modes privat i públic i permeten definir un sistema de transport més integrat.</p> <p>Es vol afavorir el canvi de mode dels viatges en vehicle privat cap al transport públic, especialment els viatges obligats que tenen com a destinació a Barcelona, de manera que es redueixi el trànsit de les carreteres i autopistes radials (gestionades en hores punta) i també la demanda d'aparcaments al centre de Barcelona (difícils d'ampliar i cars). Tant la regulació dels accessos com la política d'aparcament al centre tindran una influència decisiva en l'èxit dels P&amp;R.</p> <p>Es desitja ordenar l'entorn de les estacions ferroviàries, on els cotxes estacionats de manera informal (fora dels P&amp;R) provoquen congestió i conflictes amb els residents, i millorar l'accessibilitat al centre de les noves poblacions servides.</p> <p>Finalment es cerca de racionalitzar l'ús del transport en general, reduint el consum d'energia, les emissions de gasos i partícules contaminants i l'impacte acústic.</p>	Total inversió (IVA exclòs)	39,3 M€





## XE18

## Aparcaments de dissuasió

Estació	Línia	Places aparcament	Noves places	Inversió (M€ IVA exclòs)
Blanes	R1	250	438	1,1
Llavaneres	R1	0	82	0,2
Premià de mar	R1	0	599	8,8
Sant Vicenç Calders	R2	80	141	0,4
Vilanova i la Geltrú	R2	465	1.478	7,2
Sitges	R2	40	100	3,4
Castelldefels	R2	150	1.129	2,9
Gavà	R2	95	280	1,4
Viladecans	R2	330	1.026	8,6
Granollers Centre	R2	175	348	1,5
Cardedeu	R2	60	518	1,3
Llinars del Vallès	R2	15	300	0,8
Parets	R3	60	86	0,2
Granollers Canovelles	R3	40	80	0,2
Barberà del Vallès	R4	32	286	1,2
Total		3.552	13.496	39,3

## Nou material mòbil de Rodalies

XE19

Es proposa incrementar el parc mòbil fins a seixanta unitats, depenent del disseny final que resulti per al nou sistema d'exploració que es preveuen establir a la xarxa de Rodalies.

Permet la prestació dels nous serveis especificats en les relacions contemplades en el Pla de Transports de Viatgers de Catalunya.

S'incrementa la freqüència dels serveis ofertats en les relacions especificades al pla.

També s'augmenta la capacitat de les composicions amb l'objectiu de fer front a l'increment de demanda generat per les sinèrgies amb la resta de les actuacions del PDI 2001-2010.

El cost estimat de la inversió és de 206,9 M€ (IVA exclòs)



## 7. Finançament del PDI

El Pla Director d'Infraestructures 2001-2010 recull les inversions necessàries en la xarxa de Transport Públic Col·lectiu a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona en el disseny de referència. Aquest Pla contempla fonamentalment el cost de les inversions en millora i ampliació de les xarxes ferroviàries, però no els dèficits generats per la pròpia explotació d'aquestes xarxes atès que aquests tenen vies de finançament diferenciades.

Les inversions totals, incloent les referents a la xarxa ferroviària estatal, sumen un volum aproximat de 16.473,2 M€ (IVA exclòs) per a tot el període 2001-2010. Al punt 7.6 es detallen els diferents programes d'inversió.

El finançament de les inversions en la xarxa ferroviària estatal, estimades en 3.368,1 M€ (IVA exclòs), es a càrrec del Ministeri de Foment (AGE) en la seva totalitat.

La resta d'inversions tenen diversos mètodes de finançament segons la seva naturalesa i qui sigui el titular de les xarxes:

- Finançament ordinari.
- Contractes-Programa.
- Finançament específic de la xarxa tramviària.
- Renting o operacions similars per a l'adquisició de material mòbil.

### 7.1 Finançament ordinari

En aquest apartat s'inclouen les actuacions finançades amb recursos pressupostaris de la Generalitat de Catalunya, regulats i programats a partir del Pla Econòmic Financer (PEF) de GISA i del PEF d'Ifercat (L9).

Una part d'aquesta inversió és cofinançada per l'AGE a través dels Convenis de finançament d'Infraestructures, que se signen entre l'Estat i la Generalitat de Catalunya. La fórmula de finançament de les inversions incloses en aquests Convenis és la següent:

- 2/3 la Generalitat de Catalunya.
- 1/3 l'Administració General de l'Estat (AGE) amb una quantia total limitada a uns 40 Milions € anuals (aquesta és la xifra consignada per l'AGE en els pressupostos generals de les darreres anualitats).

El muntant total de les inversions del PDI 2001-2010 que es financien amb aquesta modalitat suma 5.808,0 M€.

### 7.2 Contractes-Programa

El PDI 2001-2010 inclou un "Programa de Millora i Modernització de la xarxa" que contempla inversions en gran manteniment i modernització d'Infraestructura no lligades a l'ampliació de la xarxa i millora d'estacions. Una part d'aquestes inversions es financen via Contractes-Programa ATM-Operadors Públics (veure apartat 7.7), i són executades, per tant, per cada un d'ells, d'acord amb els seus Programes d'Actuació i Plans d'Empresa. En el cas d'FGC les inversions que van via C-P inclouen la renovació de material mòbil. Per altra banda, les inversions de material mòbil de Metro de renovació i ampliacions previstes a les diferents línies incorporades en aquest PDI, es financen via renting a través d'operacions formalitzades per l'ATM, o mitjançant un leasing financer que contracta directament l'operador (veure punt 7.5 d'aquest capítol). Ambdós sistemes impliquen un diferiment de la compra, amb repercussió directa sobre les aportacions al Contracte-Programa de les Administracions Públiques.

El muntant global de les inversions del PDI 2001-2010 que es financia a través dels Contractes-Programa que suma 317,7 M€, xifra a la qual cal afegir els imports corresponents al valor del material mòbil adquirit en modalitat de renting o leasing financer per a renovació de flota (vegeu apartat 7.5).

### 7.3 Finançament de la xarxa de tramvia

#### Tramvia Diagonal - Baix Llobregat

El finançament específic del Tramvia Diagonal - Baix Llobregat ha estat el següent, de manera resumida:

- Una inversió inicial de 155,217 M€ (IVA exclòs) corresponent a la infraestructura, finançada a través d'una aportació inicial de capital de la Generalitat de Catalunya. Es tracta d'aportacions diferides en 13 anys a partir de l'any 2003 i amb un cost financer assumit per l'Administració.
- Diversos acords de govern complementaris dels anys 2005 a 2008 que regulen aportacions de capital addicionals de la Generalitat de Catalunya per un import de 57,912 Milions €, destinades a finançar les modificacions del projecte inicial, els projectes complementaris, les revisions de preu i la liquidació de les obres.
- Aportacions puntuals a càrrec del pressupost ordinari de l'ATM.

La resta del cost del projecte, exclosa l'aportació de capital es cobreix mitjançant la compensació per a subvencionar la diferència entre els ingressos tarifaris i la tarifa tècnica calculada a partir del dèficit d'explotació generat, més un benefici industrial i un cànon d'inversió que comprèn la inversió en material mòbil i cotxes.

#### Tramvia Sant Martí - Besòs

El finançament específic del Tramvia Sant Martí - Besòs es resumeix de la següent manera:

- Una inversió inicial de 132,800 M € (IVA exclòs) corresponent a la infraestructura, finançada a través d'una aportació inicial de capital de la Generalitat de Catalunya. Es tracta

ta d'aportacions diferides des de l'any 2004 a l'any 2021 i amb un cost financer assumit per l'Administració.

- Diversos acords de govern complementaris dels anys 2006 a 2009 que regulen aportacions de capital addicionals de la Generalitat de Catalunya per un import de 61,388 Milions €, destinades a finançar les modificacions del projecte inicial, els projectes complementaris, les revisions de preu i la liquidació de les obres.

La resta del cost del projecte, exclosa l'aportació de capital, es cobreix mitjançant la compensació per a subvencionar la diferència entre els ingressos tarifaris i la tarifa tècnica calculada a partir del dèficit d'exploació generat, més un benefici industrial i un cànon d'inversió que comprèn la inversió en material mòbil i cotxeres.

#### 7.4 Finançament de l'L9

A l'any 2001 la Generalitat de Catalunya va crear l'ens públic Infraestructures Ferroviàries de Catalunya (Ifercat) adscrit al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i el va responsabilitzar del finançament del projecte de la línia L9 en qualitat d'administrador de la mateixa. Ifercat obté aquest finançament a partir d'aportacions de la Generalitat de Catalunya, dels préstecs concedits per institucions financeres i de la concessió de la construcció i l'operació de les estacions de la línia, i retorna el finançament obtingut de tercers a partir del cobrament d'uns cànon per la utilització de la infraestructura.

El cost total del projecte de la nova L9, inclòs en el PEF d'Ifercat, està calculat en 5.510,2 M€ (IVA exclòs). A aquesta xifra cal afegir 304,9 M€ (IVA exclòs) corresponents al material mòbil de la línia.

D'altra banda, la inversió realitzada a l'intercanviador de Sagrera | Meridiana, també inclosa al PEF d'Ifercat és de 99,85 M€ (IVA exclòs).

#### 7.5 Adquisició de material mòbil de metro

El PDI 2001-2010 preveu una inversió de 789,4 M€ (IVA exclòs) per a l'adquisició de material mòbil, via renting o operació similar, amb aquestes finalitats:

- Nou material mòbil per a la línia 9: 304,9 M €
- Renovació de material mòbil TMB (L-5): 214,5 M €
- Nou material mòbil per ampliacions de xarxa: 270,0 M €

A data d'avui s'han celebrat 3 contractes d'arrendament de material mòbil per part de l'ATM:

1) A l'any 2003 una operació d'arrendament de 39 trens de la sèrie 5.000 destinats a la renovació i ampliació de la flota de la Línia 5, amb una inversió de 214,5 Milions €.

2) A l'any 2004 una operació d'arrendament de 50 trens de la sèrie 9000 destinats a la futura Línia 9 del Metro de Barcelona. Als anys 2006 i 2007 es van signar 2 addendes al Contracte original per permetre, d'una banda, que 34 trens d'aquesta sèrie poguessin circular per a la resta de la xarxa de Metro, la qual cosa va permetre que aquest material

mòbil es destinés a la renovació del material mòbil de la Línia 4, i d'altra banda, destinar els 16 darrers trens de la sèrie a la Línia 9 tot modificat el calendari de lliurament dels trens per adaptar-lo a la disposició efectiva de la infraestructura. Aquests trens suposen una inversió de 304,930 Milions €

3) A l'any 2005, una operació d'arrendament de 10 trens de la sèrie 6.000 destinats a l'ampliació de la flota de trens de la Línia 1, amb una inversió de 65,180 Milions €.

D'altra banda, el Consell d'Administració de l'ATM de data 23 desembre de 2008 va autoritzar TMB per a la compra, via la fórmula de leasing financer, de 6 unitats addicionals per la Línia 9 del Metro, que suposa una inversió de 42,8 Milions €.

#### 7.6 Actuacions del PDI 2001-2010. Inversió

AX Ampliació de xarxa		
M€ IVA exclòs		
<b>Xarxes actuals metro i FGC</b>	<b>4.791,9</b>	
AX01	296,1	L1 El Prat
AX02	402,4	L1 Montigalà-Badalona Centre
AX03	659,5	L2 Sant Antoni - Parc Logístic
AX04	69,5	L2 Pep Ventura - B. Centre
AX05	140,5	L3 Canyelles - Trinitat Nova
AX06	277,6	L4 La Pau - Sagrera
AX07	286,3	L5 Horta - Vall Hebron
AX13	294,8	FGC Pl. Espanya - Gràcia
AX14	294,3	FGC Terrassa Rambla - Can Roca
AX15	384,5	FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac
AX16	4,5	Funicular Esparreguera - Olesa
AX17a	1.055,3	L3 Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat
AX17b	187,0	L6 Reina Elisenda - Finestrelles
AX18	49,0	L11 Metro Lleuger Trinitat Nova - Can Cuiàs
AX19	120,7	TPC corredor de Caldes - Santa Perpètua de Mogoda
Material mòbil	270,0	Material mòbil per ampliació de xarxa
<b>Línia L9</b>	<b>5.815,1</b>	
AX08	1.321,0	L9 Aeroport - Parc Logístic
AX09	1.552,9	L9 Parc Logístic - Z. Universitària
AX10	1.213,5	L9 Z. Universitària - Sagrera
AX11	1.422,8	L9 Sagrera - Gorg / Can Zam
Material mòbil	304,9	L9 Material Mòbil
<b>Tramvia</b>	<b>532,4</b>	
AX12a	300,4	Tramvia Diagonal (Pl. Francesc Macià) - Baix Llobregat
AX12b	232,0	Tramvia Diagonal - Besòs



MM Modernització i millora		
M€ IVA exclòs		
1.380,8		
MM01	21,7	Conversió L2 a L4
MM02	151,6	Noves estacions
MM03	148,8	Millora d'estacions
MM04	222,7	Adaptacions a PMR
MM05	30,4	Renovació de via
MM06	130,2	Millores en explotació i manteniment
MM07	29,3	Seguretat a la xarxa
MM08	20,0	Conducció automàtica (ATO) a L4
MM09	71,4	Soterrament a Pallejà
MM10	56,6	Desdoblament el Palau - Martorell
MM11	59,1	Desdoblament Martorell - Olesa
MM12	13,0	Supressió passos a nivell
MM13	51,7	Adaptació a PMR
MM14	41,6	Allargament d'andanes i nous accessos
MM15	11,1	Senyalització i control de la circulació
MM16	17,0	Nova estació d'Europa   Fira
Material mòbil Metro	214,5	Material mòbil Metro. Renovació TMB
Material mòbil FGC	78,1	Material mòbil per ampliació de xarxa i reducció de l'interval
Integració tarifària	12,0	Integració tarifària

IN. Intercanviadors		
M€ IVA exclòs		
584,9		
IN01	110,2	Intercanviador Pl. Catalunya (L1-L2-L3-L4, FGC i RENFE)
IN02	69,0	Intercanviador Torrasa (Metro L1-L9 i RENFE)
IN03	177,5	Nova estació a Sagrera (Metro L1-L5-L9 i RENFE)
IN04	51,7	Intercanviador Arc de Triomf (Metro L1, RENFE i Estació Bus)
IN05	25,9	Intercanviadors relacionats amb el TAV
IN06	44,6	Intercanviador Martorell Central (FGC, Renfe i Estació Bus)
IN07	9,8	Intercanviadors línia Papiol - Mollet (RENFE i FGC)
IN08	13,0	Nous intercanviadors al delta del Llobregat
IN09	4,6	Intercanviador Quatre Camins (FGC i Estació de Bus)
IN10	39,5	FGC. Aparcaments de dissuasió
IN11	22,0	Noves estacions d'autobús i aparcaments a estacions de metro

XE Xarxa ferroviària estatal		
M€ IVA exclòs		
3.368,1		
XE01	77,6	Reconversió a viatgers línia el Papiol-Mollet
XE02	104,6	Ampliació de capacitat. Tram Badalona - Mataró
XE03	474,1	Desdoblament de via Arenys de Mar - Blanes
XE04	30,1	Connexió de les línies de Vic i Girona
XE05	602,2	Desdoblament de via Montcada - La Garriga
XE06	159,5	Túnel de Montcada
XE07	48,2	Noves estacions
XE08	92,1	Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat
XE09	775,9	Cornellà - Castelldefels
XE10	219,8	Nou accés de rodalia a l'Aeroport
XE11	6,9	Estació de Vilafranca del Penedès
XE12	10,8	Soterrament parcial Mas Rampinyo
XE13	29,6	Servei ferroviari al túnel de Meridiana
XE14	315,0	Millora d'accés sud de l'estació de Sants
XE15	0,0	Millora d'accés nord de l'estació de Sagrera TAV
XE16	67,7	Noves instal·lacions logístiques
XE17	107,8	Modernització i millora de les instal·lacions elèctriques i de seguretat
XE18	39,3	Aparcaments de dissuasió
XE19	206,9	Nou material mòbil de Rodalies

Quadre resum de finançament del PDI 2001-2010 (M€)							
Actuacions	Finançament						
	Total	Ordinari	C-P	Tramvia	L9	AGE	M.Mòbil
Ampliacions de xarxa	4.791,9	4.521,9					270,0
Línia L9	5.815,1				5.510,2		304,9
Tramvia	532,4			532,4			
Programa modernització i millora	1.380,8	848,52	317,7				214,5
Programa intercanviadors	584,9	437,6				147,3	
Xarxa ferroviària estatal	3.368,1					3.368,1	
Total PDI	16.473,2	5.808,0	317,7	532,4	5.510,2	3.515,5	789,4

### 7.7 Detall del Programa de Modernització i Millora (M€) IVA exclòs

		Finançament			
		Ordinari	C-P	Renting	Total
<b>TMB</b>					
Metro Conversió de L4 a L2	MM01	21,72			
Metro Noves estacions	MM02	151,56			
Metro Adaptació a PMR	MM04	222,65			
Metro Millores en explotació i manteniment	MM06	130,15			
Metro Millora d'estacions	MM03		148,76		
Metro Renovació de via	MM05		30,41		
Metro Seguretat a la xarxa	MM07		29,34		
Metro Conducció automàtica (ATO) a L4	MM08		20,00		
Metro Material. Renovació TMB				214,50	
<b>Total TMB</b>		<b>526,08</b>	<b>228,51</b>	<b>214,50</b>	<b>969,08</b>
<b>FGC</b>					
FGC Semisoterrament a Pallejà	MM09	71,41			
FGC Desdoblament el Palau - Martorell	MM10	56,64			
FGC Desdoblament Martorell - Olesa	MM11	59,09			
FGC Supressió passos a nivell	MM12	13,00			
FGC Adaptació a PMR	MM13	51,68			
FGC Allargament d'andanes	MM14	41,62			
FGC Nova estació d'Europa   Fira	MM16	16,98			
FGC Senyalització i control de la circulació	MM15		11,14		
FGC M. Mòbil ampl. xarxa i reducció interval			78,10		
<b>Total FGC</b>		<b>310,42</b>	<b>89,24</b>		<b>399,66</b>
Integració tarifària		12,02			12,02
<b>Total TMB i FGC</b>		<b>848,52</b>	<b>317,75</b>	<b>214,50</b>	<b>1.380,77</b>

		INVERSIÓ (M€ IVA exclòs)	LONGITUD (km)	TRENS	ESTACIONS	DEMANDA (viatges/dia)
<b>Programa d'Ampliació de Xarxa</b>		<b>11.139,4</b>	<b>146,1</b>	<b>132</b>	<b>193</b>	<b>857.822</b>
AX01	Actuacions Metro i FGC	4.791,9	69,2	45	85	383.672
AX02	L1 El Prat	296,1	3,8	2	1	13.825
AX03	L1 Montigalà-Badalona Centre	402,4	3,9	5	4	19.500
AX04	L2 Sant Antoni - Parc Logístic	659,5	6,1	7	6	64.703
AX05	L2 Pep Ventura - B. Centre	69,5	0,8	1	1	13.490
AX06	L3 Canyelles - Trinitat Nova	140,5	1,8	3	2	8.250
AX07	L4 La Pau - Sagrera	277,6	3,7	3	3	37.990
AX13	L5 Horta - Vall Hebron	286,3	2,5	3	3	36.687
AX14	FGC Pi. Espanya - Gràcia	294,8	3,8	5	3	60.000
AX15	FGC Terrassa Rambla - Can Roca	294,3	3,9	2	3	19.630
AX16	FGC Sabadell Rambla - Ca n'Oriac	384,5	4,1	2	3	19.041
AX17a	Aeri Esparreguera - Olesa	4,5	1,1	2	2	324
AX17b	L3 Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat	1.055,3	7,8	6	9	56.633
AX18	FGC L6 Reina Elisenda - Finestrelles	187,0	2,7	2	3	11.598
AX19	L11 Metro Lleuger Trinitat Nova - Can Cuiàs	49,0	1,8	2	4	5.800
M. Mòbil	TPC corredor de Caldes-Santa Perpètua de Mogoda	120,7	21,4		38	16.202
	M. Mòbil	270,0		45		
AX08	Nova línia L9	5.815,1	47,8	50	52	392.850
AX09	L9 Aeroport - Parc Logístic	1.733,0	16,8	12	13	55.500
AX10	L9 Parc Logístic - Z. Universitària	1.345,7	10,8	13	14	105.500
AX11	L9 Z. Universitària - Sagrera	1.198,6	9,3	13	12	136.300
M. Mòbil	L9 Sagrera - Gorg / Can Zam	1.232,9	10,9	12	13	95.550
	M. Mòbil	304,9		50		
AX12 a	Xarxa de Tramvia	532,3	29,1	37	56	81.300
AX12 b	Tramvia Diagonal (Pl. Francesc Macià) - Baix Llobregat	300,4	15,1	19	29	57.700
	Tramvia Diagonal - Besòs	232,0	14,0	18	27	23.600
<b>Programa de Modernització i Millora</b>		<b>1.380,8</b>	<b>15,4</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	
<b>Programa d'Intercanviadors</b>		<b>584,9</b>			<b>13</b>	
<b>Xarxa Ferroviària Estatal</b>		<b>3.368,1</b>	<b>122,9</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	
XE01	Reconversió a viatgers línia el Papiol-Mollet	77,6	21,8		8	
XE02	Ampliació de capacitat. Tram Badalona - Mataró	104,6	21,5		2	
XE03	Desdoblament de via Arenys de Mar - Blanes	474,1	28,7			
XE04	Connexió de les línies de Vic i Girona	30,1	1,5			
XE05	Desdoblament de via Montcada - La Garriga	602,2	25,6			
XE06	Túnel de Montcada	159,5	2,5			
XE07	Noves estacions	48,2			5	
XE08	Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat	92,1	2,3			
XE09	Cornellà - Castelldefels	775,9	13,0		4	
XE10	Nou accés de rodalia a l'Aeroport	219,8				
XE11	Estació de Vilafranca del Penedès	6,9			1	
XE12	Soterrament parcial Mas Rampinyo	10,8	6,0			
XE13	Servei ferroviari al túnel de Meridiana	29,6				
XE14	Millora d'accés sud de l'estació de Sants	315,0				
XE15	Millora d'accés nord de l'estació de Sagrera TAV	0,0				
XE16	Noves instal·lacions logístiques	67,7				
XE17	Modernització i millora de les instal·lacions elèctriques i de seguretat	107,8				
XE18	Aparcaments de dissuasió	39,3				
XE19	Nou material mòbil de Rodalies	206,9		60		
<b>TOTAL ACTUACIONS PDI 2001-2010 (IVA exclòs)</b>		<b>16.473,2</b>	<b>284</b>	<b>241</b>	<b>230</b>	



## 8. Desplegament del PDI

La construcció de les infraestructures de transport públic no pot supeditar-se al procés d'elaboració de la seva planificació. Així, durant el període de gestació inicial del PDI 2001-2010, com també posteriorment, s'han seguit redactant projectes constructius i licitant actuacions sobre les quals hi havia l'acord de les Administracions consorciades. En aquest capítol es passa revista a les actuacions del PDI en marxa en el moment de la seva aprovació inicial, assenyalant l'estat en el qual es trobaven.

Així mateix, s'inclou en aquest capítol una relació d'estudis de viabilitat de possibles actuacions que caldrà emprendre durant la vida del PDI. La majoria corresponen a peticions contingudes en les al·legacions presentades en el període d'informació pública del PDI 2001-2010 aprovat inicialment, i sobre les quals no hi havia prou elements per pronunciar-se taxativament sobre la seva acceptació o rebuig. Aquests estudis han de proporcionar aquests elements (traçat, demanda esperable, cost d'inversió i explotació, etc.) per permetre, en el moment de revisió del PDI 2001-2010 o en la redacció del proper PDI decenal, incorporar les actuacions corresponents si escau.

### 8.1. Actuacions en marxa a l'aprovació inicial del PDI 2001-2010

Es detallen seguidament, ordenades d'acord amb els Programes d'actuació del PDI, les actuacions iniciades (encàrrecs de la D. Gral. de Ports i Transports a GISA, excepte en el cas del tramvia) a data d'abril de 2002 i la seva situació aleshores

Programa	Codi actuació	Actuació	Situació abril 2002
Ampliació xarxa	AX04	Perllongament L2 Pep Ventura–Badalona Centre	Encarregat projecte constructiu. Lliurament setembre 2002
	AX05	Perllongament L3 Canyelles–Trinitat Nova	En redacció l'estudi informatiu i d'avaluació d'impacte ambiental
	AX06	Perllongament L4 La Pau–Sagrera TAV	Encarregat projecte constructiu. Lliurament juliol 2002
	AX07	Perllongament L5 Horta–Vall d'Hebron	Licitada l'obra (abril 2002)
	AX14	Perllongament Terrassa Rambla–UPC/Vallparadís	Redactat el projecte bàsic. Projecte constructiu en redacció
	AX16	Telefèric Esparreguera–Olesa	Projecte constructiu en redacció
	AX18	Metro lleuger Trinitat Nova–Can Cuiàs	Adjudicat i en execució
	AX11	L9. Tram Sagrera Meridiana–Can Zam/Gorg	Adjudicat projecte i obres d'infraestructura i estacions
	AX08-AX10	L9. Trams Aeroport–Parc Logístic–Zona Universitària–Sagrera Meridiana	Adjudicada la redacció dels projectes constructius+EIA
	AX09-AX10	L9. Túnel Sagrera Meridiana–Parc Logístic	Adjudicades les obres del túnel
Modernització i millora	AX08-AX11	L9. Projectes sectorials (ascensors, escales mecàniques, sistema peatge)	En licitació la redacció dels projectes
	AX12a	Tramvia Diagonal–Baix Llobregat	Adjudicat i en execució
	AX12b	Tramvia Glòries–Besòs	En licitació
	MM01	Conversió d'L4 en L2. La Pau–Pep Ventura	Adjudicat
	MM02	Noves estacions	En execució Estudi informatiu+EIA+projecte constructiu en licitació
	MM04	Adaptació estacions Metro a PMR (Línies 1, 3, 4 i 5)	Projectes constructius en licitació
	MM08	ATP-ATO Línia 4	Adjudicat
	MM09	Semisoterrament a Pallejà (FGC)	Redactat el projecte bàsic
	MM10	Desdoblament via el Palau-Martorell (FGC)	Projecte constructiu en redacció
	MM11	Desdoblament Martorell-Olesa (FGC)	Projecte constructiu sotmès a informació pública
intercanviadors	MM14	Allargament andanes a Bonanova i Tres Torres (FGC)	Projecte constructiu en redacció
	IN03	Intercanviador Sagrera Meridiana	Projecte +EIA en licitació
	IN04	Intercanviador Arc de Triomf	Adjudicat projecte constructiu de remodelació i millora accessos
	IN09	Intercanviador Quatre Camins	En redacció (Fase 1); projecte constructiu de P&R i accessos (Fase 2)

## 8.2. Estudis de viabilitat a realitzar

Com a conseqüència de les al·legacions presentades durant el procés d'informació pública i institucional del PDI 2001-2010, es proposa sotmetre algunes de les actuacions contingudes a les peticions a estudis de viabilitat per poder prendre la decisió d'incorporar-les -o no- a la revisió del PDI quan es dugui a terme o a propers documents amb major coneixement de causa. La relació d'estudis de viabilitat de noves actuacions a desenvolupar és la següent:

- Estudi conjunt de nova línia ferroviària orbital Mataró-Granollers, Granollers-Sabadell, Terrassa-Martorell i Vilafranca-Vilanova
- Nova línia Tibidabo-UAB (FGC)
- Nova línia Montcada-Sabadell
- Desdoblament La Garriga-Vic
- Estudi de capacitat del corredor Castelldefels-El Prat (3a i 4a via)
- Variant de Badalona (o permeabilització de la línia existent)

- Estudi del desplaçament de la línia del Maresme cap a l'interior
- Intercanviador de Glòries
- Metro lleuger
  - Badalona Centre-Can Ruti
  - Can Cuiàs-Ripollet
  - Camí del Mig (Maresme)
- Pas del tramvia Diagonal-Baix Llobregat per Laureà Miró (Esplugues de Llobregat)
- Perllongament tramvia Sant Feliu-Quatre Camins
- Perllongament tramvia Cornellà Centre-Almeda
- Tramvia Cerdanyola-Centre Direccional-Sant Cugat
- Noves estacions a Terrassa S. XX i Barcelona-Institut Químic (FGC), Rubí, Sant Joan Despí i Montornès (Renfe)



Annex  
Acords de l'ATM en relació al PDI 2001-2010

**SESSIÓ DE 25 DE MARÇ DE 1999**

RESTAR ASSABENTAT de la proposta de PDI elaborat pels serveis tècnics de l'ATM, en base als estudis propis i als documents aportats per les administracions i empreses presents a l'ATM.

RESTAR INFORMAT del document de les Administracions Locals Consorciades, lliurat als serveis tècnics de l'ATM, que formula diverses esmenes i alternatives al document esmentat al punt anterior.

ENCARREGAR a la Comissió Tècnica de l'ATM, per tal de poder dur a terme l'aprovació del PDI en el termini més breu de temps, l'estudi d'aquells elements objecte de debat, amb l'objectiu d'elevat una proposta al Consell d'Administració de l'ATM en una propera sessió a celebrar dins el mes d'abril."

ENCARREGAR a les Comissions Econòmica i Jurídica de l'ATM el treball conjunt amb la Comissió Tècnica per presentar un informe de les possibilitats de finançament i execució del PDI 2001-2010, per ser analitzat en el Consell d'Administració esmentat al punt anterior."

**SESSIÓ DE 26 DE JULIOL DE 1999**

APROVAR les següents actuacions en relació al futur PDI 2001-2010:

1. En relació al programa d'actuació d'extensió de xarxa del futur PDI 2001-2010 s'acorda:

a) Impulsar i incloure les actuacions següents:

- Implantació d'una nova línia L9 Pg. Zona Franca (amb arribada al nucli d'oficines del Polígon de la Zona Franca)-Maria Cristina-Lesseps-Sagrera TAV-Singuerlín (i forca Llefià-Gorg).
- Conversió tram L4 (La Pau-Pep Ventura) en L2.
- Perllongament L2 Pep Ventura-Badalona Centre-Morera.
- Perllongament L1 Fondo-Montigalà-Badalona Centre.
- Perllongament L1 Feixa Llarga - El Prat.
- Perllongament L4 La Pau-Sagrera TAV.
- Perllongament L5 Horta-Vall d'Hebron pel Carmel.
- Perllongament línia L3 Canyelles-Trinitat Nova.
- Perllongament Línia Llobregat-Anoia (FGC) Pl. Espanya-Hospital Clínic-Francesc Macià (amb connexió amb Línia del Vallès en punt a determinar).
- Acabament del Metro del Baix Llobregat (FGC).
- Perllongament del ramal de Terrassa (FGC) fins a Vallparadís, estació RENFE i Can Roca.
- Implantació d'una xarxa de tramvia des del Baix Llobregat fins al Besòs:
  - El tram Francesc Macià-Sant Feliu de Llobregat-Sant Boi de Llobregat, d'acord amb el traçat i característiques del projecte actualment en licitació.
  - El tram Francesc Macià-Pl. de les Glòries, amb la solució que es derivi de l'anàlisi de les alternatives contemplades en l'estudi encarregat a Barcelona Regional.
  - El tram Pl. de les Glòries-Sant Adrià de Besòs, amb un traçat que permeti donar cobertura a les necessitats derivades de la celebració del Fòrum 2004 i el procés de transformació de la zona del Poble Nou.

I, a efectes propositius en relació a la xarxa ferroviària estatal:

- Millora de la penetració del ramal RENFE-Rodalies a la terminal de l'Aeroport. Resta



d'accés en transport públic col·lectiu a l'Aeroport pendent d'estudi conjunt (punt c), amb possible finançament especial derivat de fons comunitaris o altres.

- Adaptació del ramal Mollet-Papiol per a servei de Rodalies, amb l'objectiu de crear la ronda ferroviària metropolitana Barcelona-Vallès.

- Duplicació de via Montcada-La Garriga.

- Augment de capacitat mitjançant propostes infraestructurals entre Montgat i Mataró.

b) Dotar el corredor St. Boi-Castelldefels d'un nou sistema de transport d'infraestructura fixa que respongui adequadament a les necessitats de mobilitat d'aquesta zona. Per tal de determinar el tipus de sistema de transport més adequat, potent i eficient i les alternatives bàsiques de traçat, l'ATM encarregarà, de comú acord amb els Ajuntaments implicats, un estudi que permeti prendre les decisions corresponents amb participació d'aquests municipis i de la Generalitat de Catalunya.

c) Posar en marxa immediatament un estudi de les alternatives d'accés ferroviari al corredor Barcelona-Aeroport, en l'àrea compresa entre el Pg. de la Zona Franca, la Gran Via/B-17, el nucli urbà del Prat, l'aeroport i el mar, amb la col·laboració de l'Oficina Executiva de Planificació i Desenvolupament de l'Aeroport, que contempli totes les propostes formulades d'extensió de xarxa en aquest àmbit, i en especial de L1, L2 o L9.

d) Establir un sistema de transport públic col·lectiu de Trinitat Nova a Ciutat Meridiana i Can Cuiàs. Incorporar en el període d'informació pública del projecte constructiu ara en redacció les alternatives de sistemes de transport proposades anteriorment, per tal de decidir, un cop analitzades les al·legacions presentades, el mode de transport definitiu a implantar.

e) Encarregar un estudi d'alternatives que analitzi la necessitat de connexió de la L9 amb L3 i L4 per cobrir les zones de la Maquinista i Can Dragó, en els districtes de Sant Andreu i Nou Barris.

2. Constaten el seu acord bàsic en els altres dos programes d'actuació del PDI, d'intercanviadors i de modernització i millora de la xarxa existent (amb un especial esment a la seva adaptació a PMR's) i encarreguen el desplegament dels programes i la priorització de les actuacions als òrgans tècnics de l'ATM, de manera que puguin incorporar-se a la proposta de PDI 2001-2010.

3. Encarreguen als serveis tècnics de l'ATM el desenvolupament dels estudis d'alternatives de traçat i/o de sistemes de transport de les actuacions ja acordades que no en disposin (veure annex). En la seva elaboració s'establirà la participació directa dels ajuntaments implicats i de la Generalitat de Catalunya, per maximitzar el benefici social i les sinèrgies de les actuacions proposades. El desenvolupament d'aquests estudis i la implicació de les diferents administracions es garantirà a través de la Comissió Tècnica de l'ATM.

4. Demanen a la Direcció General de Ports i Transports de la Generalitat de Catalunya la redacció dels projectes constructius de les actuacions acordades ja definides (veure annex), de manera que aquelles que la versió definitiva del PDI consideri prioritàries puguin emprendre's des del començament del període del proper Conveni de Finançament d'Infraestructures.

Finalment, en desenvolupament dels acords anteriors, les Administracions consorciades encomanen als serveis de l'ATM:

- Que procedeixin, amb la màxima celeritat, a la redacció de la proposta del Pla Director d'Infraestructures de Transport Públic Col·lectiu 2001-2010 que desenvolupi els presents acords i n'incorpori el resultat dels estudis i projectes que figuren a l'annex, i les versions completes dels programes de modernització i millora de la xarxa existent i d'intercanviadors.
- Que a la major brevetat possible es presenti aquesta proposta per a l'aprovació inicial del Consell d'Administració de l'ATM, perquè sigui sotmesa a informació pública i institucional i, un cop recollides, si s'escau, les al·legacions presentades, s'aprovi i s'elevi al Consell de Govern de la Generalitat per a la seva aprovació definitiva. La proposta haurà de preveure la programació del PDI, per a executar-lo en el període 2001-2010. D'aquesta manera, l'any 2001 podran iniciar-se les obres de les actuacions prioritzades per al primer quadrienni, amb els recursos que es deriven dels Convenis de Finançament d'Infraestructures Generalitat/AGE i de les altres fórmules de finançament que el propi programa economico-financer del PDI prevegi."

El document que conté totes les actuacions aprovades consta també d'un quadre annex, titolat "Desenvolupament de projectes constructius i d'estudis d'alternatives de traçat i sistemes de transport", que també s'aprova i que queda com a document annex a la present Acta.

## ANNEX

## Desenvolupament de projectes constructius i d'estudis d'alternatives de traçat i sistemes de transport

Actuació	Estudi*	Administració	Termini
Línia L9 (Zona Franca - Can Zam / Gorg)	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	7 mesos
Conversió L4 a L2 (La Pau - Pep Ventura)	Projecte constructiu	DGPT	5 mesos
Perllongament L2 (Pep Ventura-Badalona Centre-Morera)	Projecte constructiu	DGPT	3 mesos
Perllongament L1 (Fondo - Montigalà - Badalona Centre)	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	4 mesos
Perllongament L1 (Feixa Llarga - El Prat)	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	4 mesos
Perllongament L4 (La Pau - Sagrera TAV)	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	7 mesos
Perllongament L5 (Horta - Vall d'Hebron pel Carmel)	Projecte constructiu	DGPT	5 mesos
Perllongament L3 (Canyelles-Trinitat Nova)	Projecte constructiu	DGPT	3 mesos
P. Espanya-Línia del Vallès (FGC)	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	6 mesos
Corredor St. Boi - Castelldefels	Estudi d'alternatives de traçat i sistemes de transport	ATM	5 mesos
Metro del Baix Llobregat	Projectes constructius	DGPT	-
Perllongament ramal de Terrassa (FGC)	Projecte constructiu	DGPT	4 mesos
Accés ferroviari al corredor Barcelona - Aeroport	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	6 mesos
Connexió L9 amb L3 / L4 a Nou Barris/Sant Andreu	Estudi d'alternatives de traçat	ATM	6 mesos

\* amb inclusió de l'estudi d'impacte ambiental, si és necessari.

Nota:

Per la seva part la DGPT té en redacció el projecte de Sistema de Transport Públic Col·lectiu Trinitat Nova-Can Cuiàs amb un termini de 4 mesos.



**SESSIÓ DE 26 DE JULIOL DE 2000**

RESTAR ASSABENTAT de l'acabament dels treballs del Programa d'extensió de xarxa, del Programa d'intercanviadors, del Programa de millora de la xarxa existent, i de la proposta d'actuacions a la xarxa ferroviària estatal, i del conjunt de la proposta de PDI 2001-2010, elaborat pels serveis de l'ATM, que es sotmetran als òrgans de govern del Consorci, als efectes de la seva aprovació en la propera reunió, segons document annex.

APROVAR inicialment els estudis informatius de les següents actuacions, d'acord amb la proposta de la Comissió Tècnica que s'adjunta:

- a) L1. Perllongament Feixa Llarga-El Prat.
- b) L1. Perllongament Fondo-Badalona Centre.
- c) L2. Perllongament Sant Antoni-Foc Cisell, amb correspondència amb la L9.
- d) L3. Connexió amb L4 i L9. Àrea Nou Barris/Sant Andreu.
- e) L4. Perllongament La Pau/Sagrera TAV.
- f) FGC. Línia Llobregat-Anoia. Perllongament plaça Espanya-Francesc Macià, amb alternatives de connexió amb la línia del Vallès a Gràcia o Provença.
- g) Avantprojecte Intercanviador central.
- h) Intercanviador La Torrassa (l'Hospitalet).

SOTMETRE a informació pública els esmentats estudis informatius, una vegada incorporades les prescripcions tècniques proposades per la Comissió Tècnica, per un termini d'un mes, en aplicació supletòria de l'article 228.2 del Reial Decret 1211/1990, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'ordenació dels transports terrestres.

RESTAR ASSABENTAT de l'estat de tramitació dels projectes encarregats a la Direcció General de Ports i Transports:

- a) Transformació L4 en L2, tram La Pau-Pep Ventura. Acabament del projecte el desembre 2000.
- b) L3. Perllongament Canyelles-Trinitat Nova. Projecte constructiu acabat i previsió d'acabament dels projectes complementaris el desembre 2000.
- c) L2. Perllongament Pep Ventura-Badalona Centre-Casagemes-Morera. Projecte de traçat el setembre de 2000.
- d) L5. Perllongament Horta-Vall d'Hebron. Projecte de traçat aprovat, projecte constructiu d'infraestructura el gener 2001.
- e) FGC. Línia Vallès. Perllongament Terrassa Rambla-Can Roca. Projecte de traçat l'octubre 2000.
- f) Metro lleuger Trinitat Nova-Can Cuiàs. Obra d'infraestructura adjudicada el 25 de juliol de 2000. Projecte de superestructura el desembre 2000.
- g) FGC. Línia Llobregat-Anoia. Desdoblament al Palau-Martorell. Projecte constructiu el desembre 2000.
- h) FGC. Línia Llobregat-Anoia. Desdoblament Martorell-Olesa. Projectes constructius l'agost 2000.

i) FGC. Línia Llobregat-Anoia. Intercanviador Quatre Camins. Projecte constructiu l'octubre de 2000.

En relació al corredor Sant Boi-Castelldefels una vegada exposada la solució que finalment s'ha acordat amb els Alcaldes de l'àmbit territorial afectat i atenent una proposta del Sr. Pestaña, s'ACORDA:

INFORMAR FAVORABLEMENT l'estudi de traçat i les característiques tècniques del corredor ferroviari Sant Boi-Castelldefels, acordat amb els Alcaldes dels municipis afectats, d'acord amb el document annex.

TRASLLADAR aquest estudi al Ministeri de Foment, per determinar la seva acceptació com a proposta de la xarxa ferroviària estatal del PDI.

**SESSIÓ DE 14 DE MAIG DE 2001**

En exercici de la competència atribuïda a aquest Consell d'Administració per l'article 1.6.2.j) en relació amb l'article 4.3.1., ambdós dels Estatuts del Consorci, i pel Decret 200/1998, de 30 de juliol, pel qual es deleguen competències i s'encarrega la gestió de determinades funcions a l'ATM, s'ACORDA:

**APROVAR** inicialment el projecte de Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu (PDI) 2001-2010 amb les modificacions i les esmenes, per correcció d'errades, que s'incorporen en document annex. Pel que fa al programa d'actuacions a la xarxa ferroviària estatal, la inclusió del qual es fa amb caràcter indicatiu, aquesta aprovació s'entén sens perjudici de les competències que corresponen a l'Administració General de l'Estat, conforme als seus propis procediments.

**SUPEDITAR** la seva publicació a l'elaboració d'un text refós i encomanar al Comitè Executiu que doni la conformitat definitiva a la versió esmenada, una vegada hagin estat incorporades, pels serveis tècnics de l'ATM, les modificacions acordades.

**SOTMETRE** el projecte de PDI 2001/-2010 a informació pública, d'acord amb l'article 15.3 del Decret 177/1987, mitjançant anunci que es publicarà en el DOGC, així com també l'audiència de les Administracions locals de l'àmbit territorial de l'Autoritat del Transport Metropolità i les altres Administracions competents en matèria de transport públic, fins el 30 de setembre en els dos casos, a fi que puguin presentar al·legacions.

**ENCOMANAR** als serveis de l'ATM l'elaboració dels treballs per a la definició del sistema de finançament i del procediment per a l'execució de la infraestructura ferroviària del corredor Castelldefels-Sant Boi-Cornellà, d'acord amb el contingut dels estudis ja realitzats i del conveni signat entre els ajuntaments afectats i l'ATM, per tal que, abans de l'aprovació provisional del Pla Director d'Infraestructures, es pugui disposar de la documentació necessària per a precisar, amb la màxima definició possible el contingut d'aquesta actuació.

Atesa la constatació de la necessitat prioritària de programació i execució d'aquest nou corredor ferroviari, caldrà concretar per part de l'ATM els aspectes de finançament i d'elecció del titular d'aquesta infraestructura, en base al conjunt d'estudis realitzats i al conveni de 28 de juliol de 2000, signat entre els ajuntaments afectats i l'ATM. Aquests aspectes quedaran precisats amb la màxima definició possible en el moment de l'aprovació provisional del PDI.

**SESSIÓ DE 25 D'ABRIL DE 2002**

**RESOLDRE** les al·legacions presentades, durant el període d'informació pública i d'audiència a les Administracions Locals de l'àmbit territorial de l'Autoritat del Transport Metropolità i les altres Administracions competents en matèria de transport públic, al projecte de Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu 2001-2010 (PDI), d'acord amb l'informe tècnic que s'adjunta.

**NOTIFICAR** a cadascun dels interessats la resolució adoptada en relació a la seva al·legació.

**INCORPORAR** les modificacions derivades de les al·legacions presentades i acceptades pel Consell d'Administració, així com les formulades en el debat de la sessió d'aprovació i esmentades anteriorment.

**APROVAR** la versió definitiva del PDI 2001-2010 i donar-ne trasllat a l'Honorable Conseller de Política Territorial i Obres Públiques a fi que l'elevi al Govern de la Generalitat de Catalunya per a la seva aprovació definitiva.

**ENCOMANAR** als serveis de l'ATM l'elaboració del projecte de traçat (que incorporarà l'estudi de demanda i estudis geotècnics) amb la major celeritat possible i vetllant perquè el treball inclogui l'anàlisi de la viabilitat de donar servei amb aquest mode als municipis de Sant Feliu de Llobregat i Sant Just Desvern, així com també el traçat més idoni en els termes municipals de Gavà i Castelldefels (ubicació tercera estació a Gavà i intercanviador amb Renfe).



**SESSIÓ DE 10 DE DESEMBRE DE 2007**

APROVAR una modificació puntual del Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona 2001-2010 consistent en la substitució de l'actuació AX17, línia Castelldefels - Sant Boi - Sarrià, per les actuacions de perllongament de la L3 del metro fins a Sant Feliu de Llobregat, creació d'una nova línia ferroviària des de Cornellà fins a Castelldefels integrada en el sistema de rodalies d'ample ibèric i donant continuïtat a la C3, i perllongament de la línia de FGC fins a l'Hospital de Sant Joan de Deu.

ENCOMANAR els serveis tècnics de l'ATM que incorporin aquesta modificació puntual a la revisió - actualització del Pla Director d'Infraestructures, actualment en elaboració, a l'efecte de la seva tramitació i aprovació definitiva, si s'escau, pel Govern en el marc de la dita revisió.

**SESSIÓ DE 17 D'ABRIL DE 2009**

Es lliura al Consell el sisè informe de seguiment del Pla Director d'Infraestructures, a 31 de desembre de 2008. En l'informe es comparen les dades socioeconòmiques actuals amb les dels darrers anys, es descriu l'estat d'execució de les actuacions aprovades agrupades per programes i els estudis de viabilitat que resten pendents d'elaborar dels previstos en el pla i es computa el cost de la inversió licitada, adjudicada i compromesa.

El secretari general del Departament d'Economia i Finances demana que s'efectuï una posada al dia de les previsions del pla en termes econòmics per disposar d'una aproximació més realista al cost del conjunt de les obres. El secretari de Mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques afegeix que a més de l'actualització econòmica, també s'hauria d'efectuar una posada al dia de la descripció de les actuacions atès que hi ha hagut diverses modificacions importants en aquestes. Per tot plegat, el Consell d'Administració encarrega als serveis tècnics de l'ATM l'elaboració d'una proposta de modificació puntual del PDI 2001-2010 i el corresponent text refós, a fi de posar en concordància el contingut de l'instrument de planificació amb el seu desplegament en termes tècnics i econòmics.

**SESSIÓ DE 17 DE JULIOL DE 2009**

El Govern de la Generalitat, en data 25 de juny de 2002, va aprovar el Pla Director d'Infraestructures de la Regió Metropolitana de Barcelona 2001-2010 prèvia l'aprovació del document definitiu del Pla per part del Consell d'Administració de l'ATM en data 25 d'abril de 2002.

En data 10 de desembre de 2007, el Consell d'Administració de l'ATM va acordar una modificació puntual del PDI 2001-2010 consistent en la substitució de l'actuació AX17, línia Castelldefels – Sant Boi – Sarrià, per les actuacions de perllongament de la L3 del metro fins a Sant Feliu de Llobregat, la creació d'una nova línia ferroviària des de Cornellà fins a Castelldefels integrada en el sistema de rodalies d'ample ibèric i donant continuïtat a la C3, i el perllongament de la línia de FGC fins a l'Hospital de Sant Joan de Deu.

En data 24 de juliol de 2008, el Consell d'Administració de l'ATM va encarregar als serveis tècnics del consorci l'elaboració d'un nou Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu a la RMB d'abast desennal, per al període 2009-2018.

En data 17 d'abril de 2009, a la vista de l'informe de seguiment del PDI 2001-2010 a 31 de desembre de 2008, el Consell d'Administració va demanar als serveis tècnics de l'ATM una proposta de modificació puntual del PDI 2001-2010 i el corresponent text refós, a fi de posar en concordança el contingut de l'instrument de planificació amb el seu desplegament en termes tècnics i econòmics.

De conformitat amb aquest mandat, la Direcció Tècnica de l'ATM ha elaborat una memòria actualitzada del PDI 2001-2010 en què es posen al dia tres blocs de dades:

la definició del traçat geomètric d'acord amb la documentació projectual disponible per a cada actuació

el cost d'inversió estimat de cada actuació segons l'esmentada informació projectual  
l'avaluació de la demanda captable, en consonància amb els traçats definitius

Les actuacions on s'han incorporat modificacions en la seva descripció tècnica són les següents:

Codi fitxa	Títol de la fitxa	Abast de la modificació
AX01	L1 El Prat	Actualització del traçat segons l'estudi informatiu
AX03	L2 Sant Antoni – Parc Logístic	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX04	L2 Pep Ventura – B. Centre	Supeditació del tram Badalona Centre-Can Ruti als estudis de demanda i viabilitat tècnica
AX05	L3 Canyelles – Trinitat Nova	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX06	L4 Perllongament La Pau – La Sagrera	Perllongament de la L4 fins a La Sagrera segons el projecte constructiu
AX08	L9 Aeroport – Parc Logístic	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX09	L9 Parc Logístic – Zona Universitària	S'afegeixen les estacions de Polígon Pratenc i Zona Franca Zal en la branca del Port segons l'estudi informatiu
AX12b	Tramvia Diagonal-Besòs	Actualització del traçat segons el projecte constructiu
AX13	FGC Pl. Espanya – Gràcia	Traçat per la Travessera de Gràcia segons l'estudi informatiu
AX15	FGC Sabadell Rambla – Ca n'Oriac	Perllongament fins Ca n'Oriac segons el projecte constructiu
AX17a	L3 Zona Universitària – Sant Feliu de Llobregat	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat segons l'estudi informatiu)
AX17b	FGC L6 Reina Elisenda - Finestrelles	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat segons l'estudi informatiu)
AX18	Metro lleuger Trinitat Nova – Can Cuiàs	S'afegeix l'estació Casa de l'Aigua, en servei
IN05	Intercanviadors relacionats amb el TAV	Adaptació al traçat definitiu de la LAV
IN08	Nous intercanviadors al delta del Llobregat	S'especifiquen els nous punts d'intercanvi
IN10	FGC. Aparcaments de dissuasió	S'actualitza la proposta segons l'estudi instrumental de l'ATM
XE03	Desdoblament de via Arenys de Mar - Blanes	L'abast del desdoblament es posa en consonància amb el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015
XE07	Noves estacions de rodalies	S'incorporen les actuacions previstes en el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015
XE09	Cornellà - Castelldefels	Modificació derivada de l'acord del Consell d'Administració de 10 de desembre de 2007 (amb traçat a concretar en l'estudi informatiu)
XE10	Nou accés de rodalies a l'aeroport	Actualització del traçat segons l'estudi informatiu
XE18	Aparcaments de dissuasió	S'actualitza la proposta segons l'estudi instrumental de l'ATM i el Plan de Infraestructuras Ferroviarias de Cercanías 2008-2015



L'actualització de les dades relatives a cada actuació ha portat com a conseqüència la modificació del capítol 5 del Pla (Proposta i selecció d'actuacions) en el referent a l'avaluació dels beneficis socials i ambientals i el càlcul dels paràmetres de rendibilitat –Taxa Interna de Retorn (TIR), Valor Afegit Net (VAN) i ràtio demanda captable en relació amb la inversió efectuada–.

Així mateix, al capítol 6 del document (Programa d'Actuació) s'ha reelaborat de nou tant la part escrita (Descripció de l'Actuació, Objectiu i Característiques) com la part gràfica. El capítol 7 (Finançament del PDI) també ha estat modificat en consonància amb l'actualització del volum d'inversió de les actuacions i les vies utilitzades per a finançar-les, en alguns casos diferents de les previstes quan es va redactar el PDI.

En data 20 de maig de 2009, els serveis tècnics de l'ATM van presentar al Comitè Executiu la proposta de memòria actualitzada del PDI 2001-2010 a l'efecte que les administracions consorciades poguessin formular els seus suggeriments.

Vist el document elaborat per la Direcció Tècnica de l'ATM.

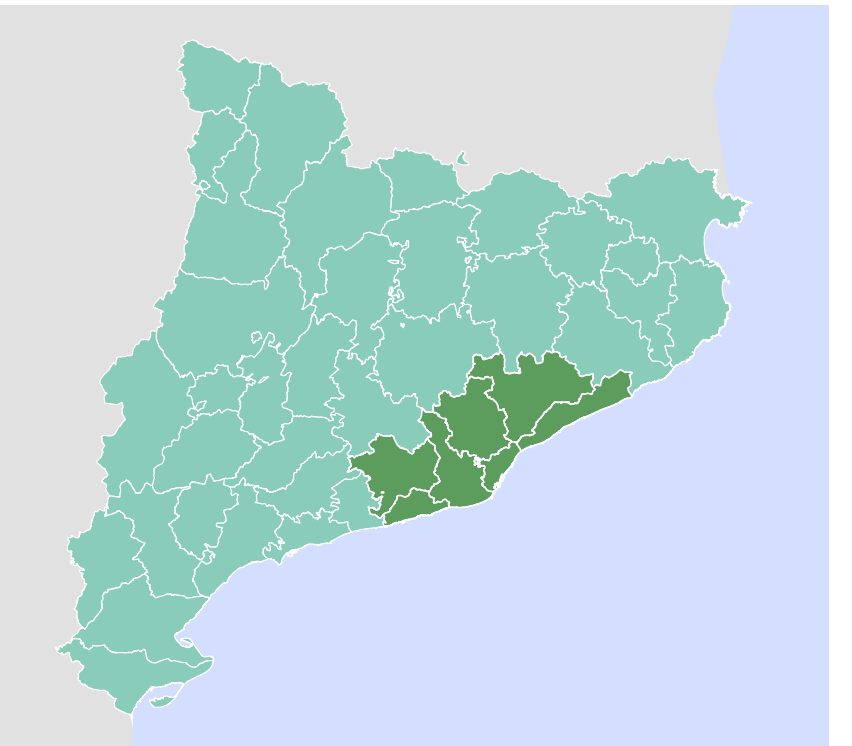
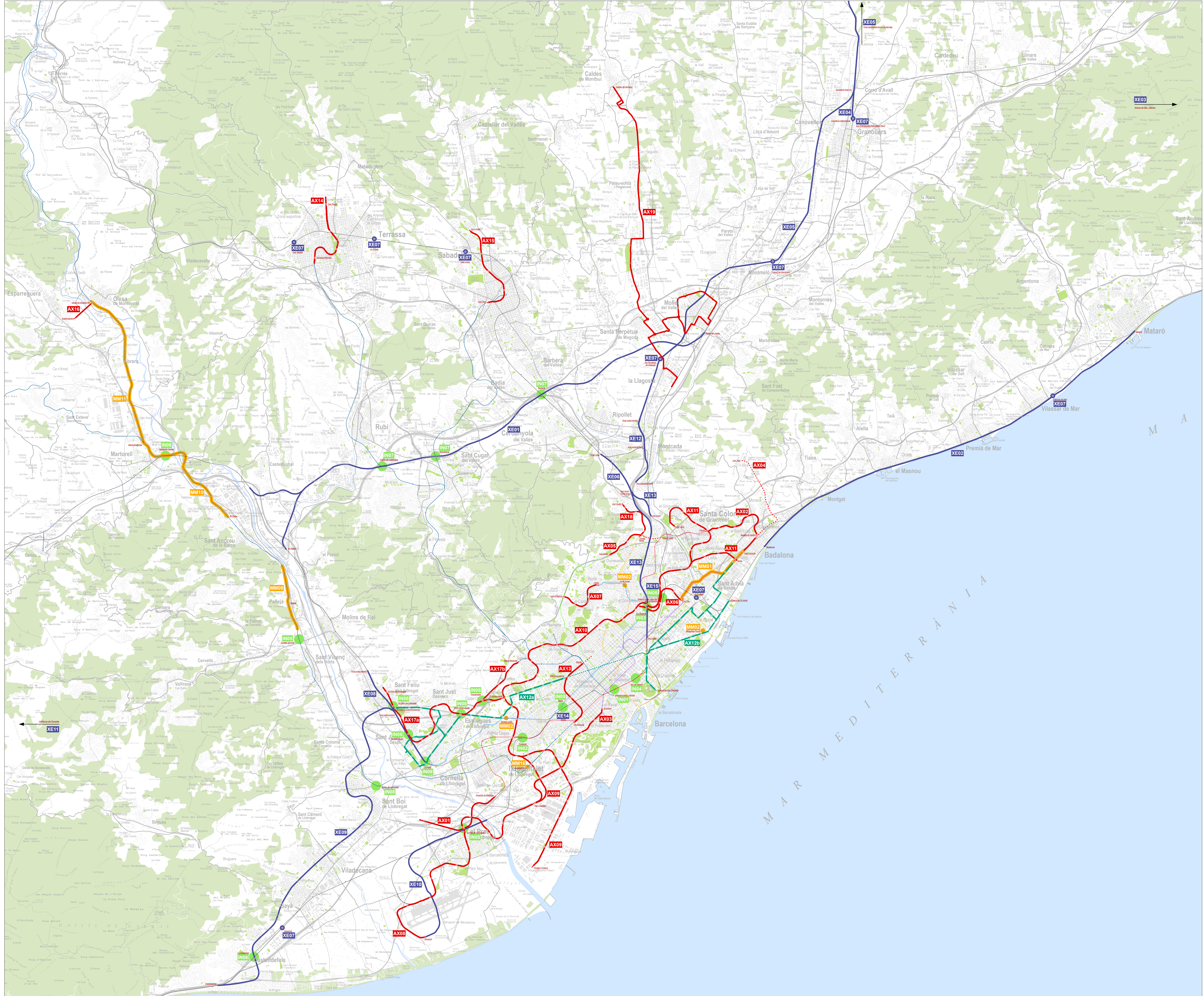
Atès que en data 16 de juny de 2009, el Comitè Executiu de l'ATM va aprovar la memòria actualitzada del PDI 2001-2010 elaborada pels serveis tècnics de l'ATM, i en conseqüència acordà la incorporació d'ofici al Pla de les modificacions esmentades en la part expositiva.

#### S'ACORDA

Primer.- APROVAR la memòria actualitzada del PDI 2001-2010 elaborada pels serveis tècnics de l'ATM que s'adjunta com annex, tot RATIFICANT l'acord del Comitè Executiu adoptat en sessió de data 16 de juny de 2009, que igualment s'acompanya com annex.

Segon.-TRAMETRE la memòria actualitzada del PDI 2001-2010 a les administracions consorciades per al seu coneixement.





# PDI 2001-2010 ACTUACIONS

- Ampliacions de xarxa ferroviària**
- AX01** Metro L1 Hospital de Bellvitge - El Prat
  - AX02** Metro L1 Fondo - Badalona Centre
  - AX03** Metro L2 Sant Antoni - Parc Logístic
  - AX04** Metro L2 Pags Veneres - Badalona Centre
  - AX05** Metro L3 Canelles - Trinitat Nova
  - AX06** Metro L4 Perllongament La Pau - La Sagrada
  - AX07** Metro L5 Perllongament Horta - Vall d'Hebron
  - AX08** Metro L9 Tram Aeroport - Parc Logístic
  - AX09** Metro L9 Tram Parc Logístic - Zona Universitària
  - AX10** Metro L9 Zona Parc Logístic - La Sagrada
  - AX11** Metro L9 Tram La Sagrada - Can Zam/Gorg
  - AX12a** Tramvia Diagonal (Pl. Francesc Macià) - Baix Llobregat
  - AX12b** Tramvia Diagonal - Besòs
  - AX13** FGC L8 Perllongament Pl. Espanya - Francesc Macià - Gàlcia
  - AX14** FGC Perllongament Terrassa Rambla - Can Roca
  - AX15** FGC Perllongament Can Feu - Ca l'Otiac
  - AX16** FGC Aeri Olesa de Montserrat - Esparreguera
  - AX17a** Metro L3 Perllongament Zona Universitària - Sant Feliu de Llobregat
  - AX17b** FGC L6 Perllongament Reina Elisenda - Finestrelles
  - AX18** Metro Lluçgar Trinitat Nova - Can Cuadés
  - AX19** Plataforma reservada per a bus al corredor Caldes - Santa Perpètua de Mogoda

- Modernització i millora de xarxa (Metro i FGC)**
- MM01** Metro Conversió de L4 a L2: Tram La Pau - Pep Ventura
  - MM02** Metro Noves estacions Marenavia Forum, Vint-i-un i Ernest Lluch i remodelació d'altres existents
  - MM03** Metro Millora d'estacions (no grafiada)
  - MM04** Metro Adaptació a PMR (no grafiada)
  - MM05** Metro Renovació de via (no grafiada)
  - MM06** Metro Millors en explotació i manteniment (no grafiada)
  - MM07** Metro Seguretat a la xarxa (no grafiada)
  - MM08** Metro Conducció automàtica de trens (ATO) a L4 (no grafiada)
  - MM09** FGC Soterrament de via a Palau
  - MM10** FGC Desdoblament El Palau - Martorell
  - MM11** FGC Desdoblament Martorell - Olesa de Montserrat
  - MM12** FGC Supressió passos a nivell (no grafiada)
  - MM13** FGC Adaptació a PMR (no grafiada)
  - MM14** FGC Allargament d'andanes i nou accés a Reina Elisenda (no grafiada)
  - MM15** FGC Senyalització i control de la circulació (no grafiada)
  - MM16** FGC Nova estació Europa/Fira

- Intercanviadors**
- IN01** Intercanviador Central (Metro L1-L2-L3-L4, FGC, RENFE i Bus)
  - IN02** Intercanviador Terrassa (Metro L1-L3 i RENFE)
  - IN03** Intercanviador Sagrada (Metro L1-L4-L5-L9, RENFE i Bus)
  - IN04** Intercanviador Arc de Triomf (Metro L1, L11, RENFE i Estació Bus)
  - IN05** Intercanviadors relacionats amb el TAV
  - IN06** Intercanviador Martorell Central (FGC, RENFE i Estació Bus)
  - IN07** Intercanviador línia El Papiol - Mollet (RENFE i FGC)
  - IN08** Nous intercanviadors al delta del Llobregat
  - IN09** FGC Intercanviador Quatre Camins (FGC i Estació Bus)
  - IN10** FGC Aparcaments de dissuasió (no grafiada)
  - IN11** Noves estacions d'autobús i aparcaments a estacions de metro (no grafiada)

- Ampliacions, modernització i millora de xarxa ferroviària estatal**
- XE01** Reconvertir a viatgers línia El Papiol - Mollet
  - XE02** Ampliació de capacitat: Tram Badalona - Mataró
  - XE03** Desdoblament de via Arenys de Mar - BIlanes
  - XE04** Connexió de les línies de Vic i Girona
  - XE05** Desdoblament de via Montcada - la Garriga
  - XE06** Túnel de Montcada
  - XE07** Noves estacions de rodalies
  - XE08** Soterrament de via a Sant Feliu de Llobregat
  - XE09** Cornellà - Castelldefels
  - XE10** Nou accés de rodalies a l'aeroport
  - XE11** Estació de Vilafraanca del Penedès
  - XE12** Soterrament parcial a Mas Rampinyo
  - XE13** Servei ferroviari al túnel de Meridiana
  - XE14** Millora de l'accés sud a l'estació de Santis
  - XE15** Millora de l'accés nord de l'estació de La Sagrada
  - XE16** Noves instal·lacions logístiques (no grafiada)
  - XE17** Modernització i millora de les instal·lacions de seguretat (no grafiada)
  - XE18** Aparcaments de dissuasió (no grafiada)
  - XE19** Nou material mòbil de rodalies (no grafiada)

