

**PLA DIRECTOR
D'INFRAESTRUCTURES (pdi)
2021 – 2030**

Resum executiu

Barcelona, juny del 2021



Director general de l'ATM

Pere Torres Grau

Director Àrea Mobilitat de l'ATM

Lluís Alegre i Valls

Redactor del Pla

Francesc Calvet Borrull

Equip tècnic col·laborador

Eduard Cabrera i Delgado

Sergi Martínez-Abarca Espelt

Lluís Avellana i Pla

Jordi Martín i Oriol

Martí Ruiz i Andújar

Xavier Sanyer Matías

Consultories

AIM

Cinesi

Col·lectiu Punt 6

Envers

EQU

ERF

Evectra

Idom

Institut Cerdà

Intra

ISGlobal

Lavola

Mcrit

Momentum

Transfer

UAB

UPC

Índex

	11.5. Estudis de viabilitat.....	29
I. RESUM EXECUTIU		
1. Introducció.....		4
2. Marc legal del Pla.....		5
2.1. Planejament de referència.....		5
2.2. Planejament territorial i de la mobilitat.....		6
3. Criteris d'elaboració del pdl.....		7
4. L'articulació del pdl i el pdM.....		7
5. Tramitació del pdl.....		8
6. Balanç d'execució del pdl 2011 – 2020 a 31.12.2018.....		9
7. Oferta de transport públic col·lectiu.....		10
7.1. Oferta ferroviària.....		10
7.2. Oferta d'autobús.....		11
8. Demanda per modes de transport.....		12
9. Diagnosi de les infraestructures de transport públic col·lectiu a l'àmbit SIMMB.....		13
9.1. Xarxa ferroviària.....		13
9.2. Sistema d'autobús del SIMMB.....		14
9.3. Xarxa de bicicleta.....		16
9.4. Transport de mercaderies.....		16
10. Objectius del pdl.....		18
11. Programació de les actuacions en base a l'anàlisi socioambiental i de cicle de vida de les actuacions.....		21
11.1. Fase A.....		21
11.2. Fase B.....		23
11.3. Principals característiques de les actuacions.....		29
11.4. Desplegament del pdl.....		29

1. Introducció

El consell d'Administració de l'ATM, a la sessió del 22 de juliol de 2013, va aprovar definitivament el nou Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu de la regió metropolitana de Barcelona (en endavant pdl), per al període 2011-2020, i va elevar-lo al conseller del Departament de Territori i Sostenibilitat que el va aprovar el 14 de novembre de 2013.

Aquest nou pla es va elaborar tenint en compte l'estat d'execució del pdl 2001 - 2010, el nou Pla Territorial Metropolità de la regió metropolitana de Barcelona i els requeriments ambientals establerts per l'avaluació estratègica ambiental del nou pdl.

Els Estatuts de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM), consorci per a la coordinació del transport públic col·lectiu a l'àrea de Barcelona, encomanen a aquest ens la planificació de les 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 del sistema metropolità de transport públic col·lectiu (article 4.1).

El pdl 2021-2030 s'emmarca en el context legal definit per la Llei 9/2003, de la Mobilitat, les lleis sectorials vigents en matèria d'infraestructures i serveis de transport públic i la normativa sobre avaluació ambiental dels instruments de planificació.

D'altra banda, el vigent Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya preveu que la concreció de la proposta de xarxa d'infraestructures de transport de la regió metropolitana de Barcelona s'ha d'efectuar

en el marc del Pla Director de Mobilitat (pdM) del SIMMB i del nou pdl. El pdM 2013-2018 fou aprovat pel Govern de la Generalitat l'any 2014. L'any 2020 ha estat aprovat el pdM 2020-2025.

El pdM, en la mesura que és un pla integral de transport i mobilitat, conté òbviament propostes relatives a la xarxa ferroviària però remet la formalització del programa d'infraestructures ferroviàries al pdl com a pla específic.

Els punts de partida del pdl 2021-2030 són l'anàlisi de les actuacions realitzades fins a la data en el marc del pdl 2011-2020, una diagnosi tècnica de l'estat de les xarxes de transport públic col·lectiu del SIMMB i una perspectiva de les variables territorials i de mobilitat a l'horitzó 2030, realitzat per l'UAB. Es partiran de matrius de mobilitat obtingudes a partir del SGIT (Sistema de Gestió de la Integració Tarifària) i d'enquestes de mobilitat en un escenari 2015, treball que va ser supervisat per l'UPC. Tot plegat permet evidenciar les necessitats existents quant a reposició, ampliació de capacitat i millora.

Les actuacions proposades mantenen una estructura semblant al pdl 2021-2030 amb cinc programes d'inversió: Ampliació de xarxa (AX), Modernització i millora (MM), Xarxa estatal (XE), Intercanviadors (IN) i Infraestructures de transport públic per carretera (TPC), al qual s'hi afegeix un subprograma d'Infraestructures elèctriques per a la xarxa d'autobús.



L'abast del nou pdl vol adequar-se a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el període 2021-2030.

Les actuacions proposades al pdl 2021-2030 es jerarquitzaran i prioritzaran segons criteris objectius de rendibilitat socioeconòmica i ambiental aplicats a estimacions robustes de la demanda potencial i servida i amb supòsits realistes quant als costos de construcció i explotació, però també amb el suport d'un procés participatiu. Les actuacions seran avaluades amb el SAIT (Sistema d'Avaluació d'Infraestructures del Transport), adaptat a l'àmbit urbà. S'establiran fites de grau d'execució de les actuacions pel 2025 i el 2030.

El nou pdl incorporarà noves realitats socials, territorials, econòmiques i ambientals:

- Problemes de salut pública vinculats a la contaminació
- Modificació de les tendències en mobilitat
- Localització poblacional i noves localitzacions de llocs de treball
- Incorporació del treball domèstic i de cura, i activitats vinculades a la comunitat
- Incorporació de la Perspectiva de gènere en la mobilitat

L'abast del nou pdl vol adequar-se a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el

període 2021-2030. L'import total de la inversió programa en aquest període (fase A) és de 8.888,2 M€ (IVA exclòs), dels quals 5.059,2 M€ corresponen a les xarxes ferroviàries i viàries de la Generalitat, i 3.829,0 M€ corresponen a infraestructures de titularitat estatal. La fase B, formada per actuacions no programades, conté una inversió de 6.828,3 M€ (3.711,2 M€ corresponents a la Generalitat de Catalunya i 3.117,1 M€ de l'AGE), amb un import total de 15.716,5 M€.

Durant el període de redacció del present pdl es declara l'estat d'alarma per a la gestió de la situació de crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 (RD 463/2020), i es limita la mobilitat de la ciutadania per tal d'evitar la propagació del virus. En aquest context de crisi la mobilitat s'ha vist fortament alterada i en especial la mobilitat en transport públic que s'ha vist reduïda fins a més del 95% en alguns casos.

Tots i els nous hàbits de mobilitat basats en hipòtesis, es preveu que la mobilitat recuperi a la llarga els volums observats prèviament a la crisi i el transport públic es mantingui com l'eix vertebrador del sistema de mobilitat que permeti assolir els objectius ambientals i de salut establerts. És en aquest context de normalitat on les infraestructures i altres propostes contingudes en aquest pdl han estat dissenyades i per tant la seva utilitat continuarà vigent al llarg del període d'aplicació del present document que va des de l'any 2021 fins a l'any 2030.

2. Marc legal del Pla

El pdl 2021-2030 s'emmarca en el context legal definit per la Llei 9/2003, de la mobilitat, en la Llei 4/2006 ferroviària de Catalunya i la Llei estatal 38/2015, de 29 de setembre, del sector ferroviari. Així mateix les propostes relatives a infraestructures dedicades al transport públic per carretera queden emmarcades pel Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, en el que s'aprova el text refós de la Llei de Carreteres de Catalunya 7/1993, de 30 d'octubre. Pel que fa a l'àmbit estatal, la referència legal és la Ley 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres. Per una altra part, l'accessibilitat als espais públics i concretament a les infraestructures està regulada per la Llei 13/2014 del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

La tramitació del pdl es regeix pel Decret 466/2004, relatiu a certs instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat.

La Llei de la mobilitat té per objecte “establir els principis i els objectius als quals ha de respondre una gestió de la mobilitat de les persones i del transport de les mercaderies dirigida a la sostenibilitat i la seguretat, i determinar els instruments necessaris perquè la societat catalana assoleixi els dits objectius i per garantir a tota la ciutadania una accessibilitat amb mitjans sostenibles” (art. 1.1).

Aquesta mateixa Llei estableix diferents nivells de planificació, el primer dels quals són les Directrius Nacionals de mobilitat, que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació de la Llei i estableixen criteris, objectius temporals, propostes operatives i

indicadors de control que cal incorporar en els documents de rang inferior.

En el context de la Llei de la mobilitat, el pdl té el caràcter de pla específic. Són plans específics, segons l'article 8 d'aquesta Llei, els que tenen per objecte el desenvolupament sectorialitzat de les Directrius Nacionals de mobilitat per als diferents mitjans o infraestructures de mobilitat.

En un altre ordre d'aspectes, cal tenir en compte que l'article 17 de la Llei estableix la submissió dels plans específics al procediment d'avaluació ambiental estratègica, segons la normativa vigent en aquesta matèria. En concret, tal i com es justifica al Document Inicial Estratègic que acompanya el present document, el Pla Director d'Infraestructures del SIMMB 2021-2030 està sotmès al procediment d'avaluació ambiental estratègica ordinària.

Pel que a la incorporació de la perspectiva de gènere, el pdl s'emmarca en la Llei 17/2015 d'igualtat efectiva de dones i homes i la Llei 5/2008 del dret de les dones a erradicar la violència masclista de Catalunya, la Llei Orgànica 3/2017 per a la igualtat efectiva de dones i homes, en l'àmbit estatal. I també tot aquelles normatives que tenen a veure amb l'accessibilitat universal: Decret 135/1995 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat de Catalunya (actualment en revisió) i de la Llei 13/2014 d'accessibilitat de Catalunya, i del Real Decreto 1/2013 de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.

La Llei 17/2015 d'igualtat efectiva de dones i homes, l'article 53 de Planificació de les polítiques de medi

ambient, urbanisme, habitatge i mobilitat insta a incorporar la perspectiva de gènere en totes les fases del disseny, la planificació, l'execució i l'avaluació urbanístics, per a posar en igualtat de condicions, en el disseny i en la configuració dels espais urbans, les necessitats i les prioritats derivades del treball de mercat i del domèstic i de cura de persones, i també per a col·laborar a eliminar les desigualtats existents; Promoure la participació ciutadana de les dones i de les associacions de defensa dels drets de les dones en els processos de disseny; a incloure estudis amb estadístiques segregades per sexe, que permetin de detectar les desigualtats mesurables. I que incloguin els estudis d'impacte de gènere i les mesures correctores pertinents per a minimitzar els impactes diferencials en tota actuació de mobilitat.

D'altra banda, l'article 5 del Decret 466/2004 estableix el procediment per a l'elaboració i tramitació dels plans específics.

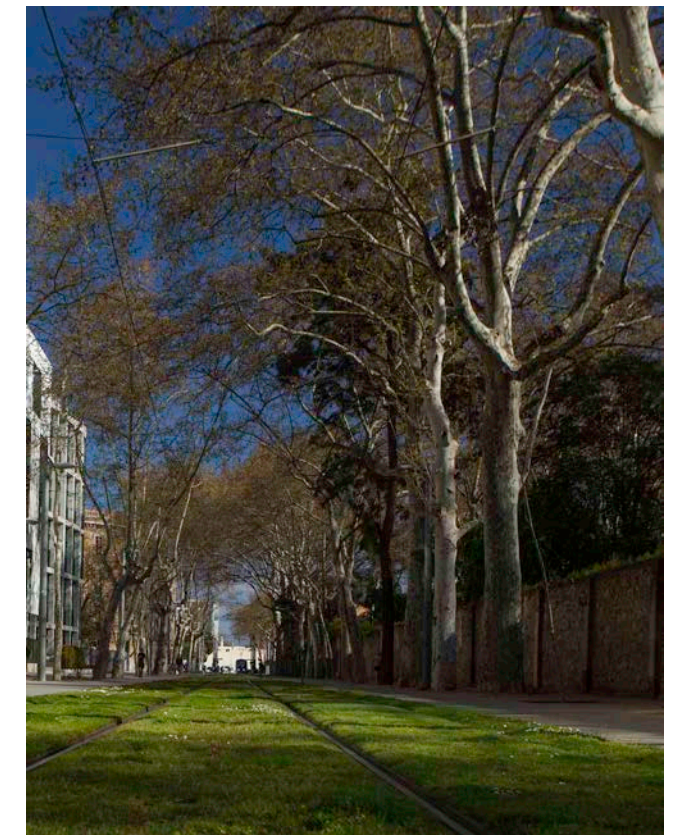
Així mateix, el pdl és un pla que s'ha de supeditar i ha de ser congruent amb altres plans d'abast general, entre els quals cal destacar:

- Les Directrius Nacionals de Mobilitat, que s'han d'adequar a les directrius establertes pel Pla territorial general.
- El Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya 2006-2026.
- El Pla territorial metropolità de Barcelona.
- El Pla director de mobilitat del SIMMB 2020-2025 (pdM), en procés d'elaboració.
- Pla de mobilitat urbana de Barcelona 2013-2018 (PMU).

- Pla Metropolità de Mobilitat Urbana 2019-2024 (PMMU), en procés d'elaboració.

2.1. Planejament de referència

El pdl s'elabora en el context d'altres plans i programes que afecten la mobilitat i que desenvolupen propostes per al període 2021-2030 en el que es comprèn el pdl. Els plans més rellevants relacionats amb la mobilitat que afecten al Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB) són els següents:



2.2. Planejament territorial i de la mobilitat

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB)

El pdl 2021-2030, en tant que el seu nou àmbit és el Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (SIMMB), es relaciona directament amb el Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB), l'àmbit del planejament del qual l'integren les comarques de l'Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental. Tot i això, l'àmbit del nou pdl abasta comarques més enllà del PTMB (com el Bages, Osona, Berguedà, etc.) i, per tant, també l'afecta el Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals, que s'exposa en el següent punt.

El PTMB, aprovat el 20 d'abril de 2010, va representar una fita sense precedents en l'ordenació del territori de la regió metropolitana de Barcelona, no únicament per ser la primera figura de planejament territorial d'escala regional efectivament aprovada sinó també per la introducció de tota una sèrie de novetats conceptuals en matèria de planejament i la sensibilització cap als reptes que plantejaven elements d'índole ben diversa i entre els quals es trobava la mobilitat.

El PTMB incideix sobre la mobilitat a través de quatre vectors principals:

- En primer lloc, i de manera més directa i evident a partir de les disposicions en matèria d'infraestructures de transport.

- En segon lloc, sobre la generació mateixa de la mobilitat a partir de les determinacions que afecten a les característiques del sistema urbà.
- En tercer lloc, a partir de tota una sèrie d'elements que relacionen els dos sistemes esmentats, infraestructures de mobilitat i teixits urbans, en allò que pot reforçar l'eficiència de les primeres i el model de desenvolupament desitjat per als segons.
- Finalment, l'avaluació ambiental estratègica del propi Pla també va incorporar, lògicament, determinacions amb clara incidència sobre la mobilitat.

El Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals (PTPCC)

La regió metropolitana de Barcelona concentra la major part de la població i l'activitat econòmica de l'àmbit considerat en la present anàlisi. Però les altres 5 comarques que formen l'àmbit del SIMMB (Anoia, Bages, Berguedà, Osona i Solsonès) tenen també un pes significatiu pel què fa a població i activitat econòmica i, a més, gràcies a les dinàmiques d'integració funcional, veuran incrementada la seva importància com a receptores de gran part dels creixements originats a la regió metropolitana al llarg dels propers anys.

En aquest context, i en tant que bona part d'aquestes comarques s'inclouen en l'àmbit del pdl (totes excepte el Solsonès), s'ha considerat fer esment al seu encaix territorial i de planejament dins el Pla territorial parcial de les Comarques Centrals (PTPCC).

El PTPCC va ser aprovat un any i mig abans que el PTMB, concretament el 16 de setembre de 2008, i es regia pel mateix programa de planejament territorial que el PTMB i, per tant, utilitzava el mateix llenguatge.

L'aplicació d'aquest model a l'àmbit de les Comarques Centrals es traduïa, principalment, en dirigir els processos de canvi d'escala de les àrees urbanes d'Igualada, Manresa i Vic, establir de manera proporcionada les estratègies de desenvolupament per a les altres ciutats que formen l'estructura urbana madura del territori i reforçar les estructures urbanes febles del territori com ara els conjunts de les colònies industrials desenvolupades al llarg dels cursos fluvials i certes àrees amb extenses urbanitzacions de baixa densitat. En concret, el Pla identificava tres grans "polaritats territorials", Vic, Manresa i Igualada, on s'havien de concentrar els principals creixements. Les altres dues "polaritats comarcals" de l'àmbit, Berga i Solsona, havien d'acollir creixements menors.

Plans directors urbanístics

Els continguts generals dels tres sistemes en què es desenvolupen les propostes d'espais oberts, assentaments i infraestructures de transport del PTMB i del PTPCC es despleguen de manera singularitzada per bona part dels territoris de la regió a través dels Plans Directors Urbanístics (PDU). Aquests plans engloben territoris que mostren una estructura interna de funcionament o uns trets singulars, que permeten exposar amb major nivell de detall les característiques específiques de cada àmbit.

Instruments de planificació de la mobilitat

El desplegament instrumental de la Llei 9/2003 de mobilitat ha provocat la realització de diversos plans i informes de mobilitat que han contribuït a la millora de les infraestructures de mobilitat i de la seva gestió, i que es concreten en dos instruments principals: els Plans de Mobilitat Urbana (PMU) i els Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada (EAMG). Ambdós estan regulats per la Llei 9/2003 de mobilitat i pels decrets que els desenvolupen.

A partir d'una anàlisi conjunta de detall entre l'ATM i la Diputació de Barcelona, s'ha pogut realitzar durant els últims anys un seguiment any a any de l'estat dels estudis o plans de mobilitat urbana de tots els municipis de l'RMB i, darrerament, també per a la resta de municipis del Sistema Integrat de Mobilitat Metropolitana de Barcelona (nou àmbit de l'ATM). El balanç general és clarament positiu per la quantitat d'instruments desenvolupats i la millora en els mecanismes d'avaluació, seguiment i execució que ha tingut lloc els darrers anys. Durant els anys 2007 – 2017, 154 municipis han realitzat algun pla de mobilitat d'un total de 314 municipis que integren l'àmbit del present pdl.

Si bé la major part de la informació disponible es correspon tan sols als municipis de la regió metropolitana de Barcelona, la Xarxa Mobal ja ha incorporat algunes dades de la resta de municipis del SIMMB. A continuació es mostren els darrers resultats de l'estat dels estudis o plans de mobilitat la Xarxa Mobal.

3. Criteris d'elaboració del pdI

A continuació es recullen els criteris establerts per guiar l'elaboració del nou pdI:

- Elaborar la diagnosi, incloent-hi la mobilitat i una descripció de l'estat actual de les xarxes d'infraestructura de TPC que permeti evidenciar les necessitats de reposició, ampliació de capacitat i millora de la qualitat d'aquestes.
- Incorporar les propostes contemplades en el pdI 2011-2020 d'acord amb el document quinquennal d'actualització així com d'altres actuacions recomanables en funció de la diagnosi endegada i dels resultats dels estudis de viabilitat a realitzar.
- Incloure l'anàlisi del cicle de vida i els corresponents estudis ambientals juntament amb un procés participatiu.
- Mantenir els cinc blocs d'actuacions del pdI 2011-2020: AX, MM, XE, IN, TPC.
- Incorporar, a les previsions de mobilitat, les estimacions realitzades en població i llocs de treball a l'any horitzó obtingudes al treball elaborat per la Universitat Politècnica de Catalunya. Es partirà de matrius de mobilitat obtingudes a partir del SGIT i d'enquestes de mobilitat i de la telefonia mòbil.
- Prioritzar degudament les inversions en reposició d'infraestructura i d'instal·lacions, així com les de seguretat. La seva definició ha de ser tan acurada com la dels nous perllongaments de xarxa.

- Establir fites de grau d'execució de les actuacions pel 2025 i el 2030.
- Preveure un volum inversor proporcionat a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el període de referència.
- Incorporar les noves realitats socials, territorials, econòmiques i ambientals.

Les Directrius Nacionals de mobilitat (d'ara endavant DNM) es regeixen pel Decret 362/2006, de 3 d'octubre, pel qual s'aprova el marc orientador per a l'aplicació de les Directrius en els instruments de planificació de la mobilitat.

El pdI ha assumit com a seves les estratègies establertes per a la mobilitat per les DNM.

4. L'articulació del pdI i el pdM

El Pla director de mobilitat de la regió metropolitana de Barcelona (pdM)

Té per objecte planificar la mobilitat de la regió tot tenint present tots els modes de transport, les persones i les mercaderies i fomentant els desplaçaments dels modes no motoritzats, d'acord amb els principis i objectius emanats dels articles 2 i 3 de la Llei de la mobilitat i desenvolupant al territori allò que determinen les Directrius Nacionals de mobilitat (art. 7.1 de la Llei) i en coherència i subordinat a les directrius del planejament territorial vigent a l'àmbit SIMMB.

En el context de la Llei de la mobilitat, el pdI és un pla específic del pdM (article 8).

Es fa palesa la necessitat de garantir una coordinació clara entre ambdós instruments. A tal efecte, cal posar de relleu els següents aspectes:

- El pdI assumeix els criteris generals establerts al pdM com a conseqüència de les DNM que li són propis.
- En la construcció dels escenaris del pdI es tindrà en compte l'escenari principal de les DNM, el qual s'ha plasmat en el pdM, i les projeccions realitzades per a les diferents variables socials, econòmiques i territorials que es consideren explicatives de la mobilitat. És a dir, el pdI calcularà l'increment de mobilitat en congruència amb els supòsits realitzats per a l'elaboració del pdM i considerant els valors proporcionats per les matrius de població i llocs de treball actualitzades i l'evolució de l'oferta de transport públic.

5. Tramitació del pdl

D'acord amb el que preveu el Decret 466/2004, de 28 de desembre, relatiu a certs instruments de planificació de la mobilitat i al Consell de la Mobilitat, la tramitació proposada per al pdl és la següent:

- Sol·licitud d'inici del procediment d'avaluació ambiental estratègica ordinària mitjançant la tramitació del Document Inicial Estratègic i un esborrany del pla a l'òrgan ambiental (Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural), el qual realitzarà les pertinents consultes a les administracions públiques afectades i el públic interessat (per un termini d'un mes) i emetrà el corresponent document d'abast.
- Elaboració de la proposta de pdl, incloent l'Estudi Ambiental Estratègic (EAE), atenent als suggeriments i informes rebuts. Un cop elaborada pels serveis tècnics de l'ATM la proposta de pdl, s'eleva el document per part del Consell d'Administració per a la seva aprovació inicial.
- Informació pública i institucional (per un termini de dos mesos). Paral·lelament se sotmet l'Estudi Ambiental Estratègic a l'òrgan ambiental.
- Incorporació de les determinacions derivades de les al·legacions i informes rebuts i sol·licitud d'informe al Consell Català de la Mobilitat, al Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, a la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària i al Consell Català de la Dona. Paral·lelament,

redacció del Document resum del procediment d'avaluació ambiental, que formarà part de l'expedient d'avaluació ambiental estratègica complert, juntament amb l'EAE refós

- Sol·licitud de Declaració Ambiental Estratègica per part de l'òrgan ambiental.
- Acord del Consell d'administració de l'ATM i enviament del pdl al conseller de Territori i Sostenibilitat i informe del Consell de Treball, Econòmic i Social.
- Aprovació del pdl per part del conseller de Territori i Sostenibilitat.

El pdl es concep com un pla flexible a desenvolupar en programes quinquennals. El seguiment s'efectuarà amb dos ritmes temporals mitjançant:

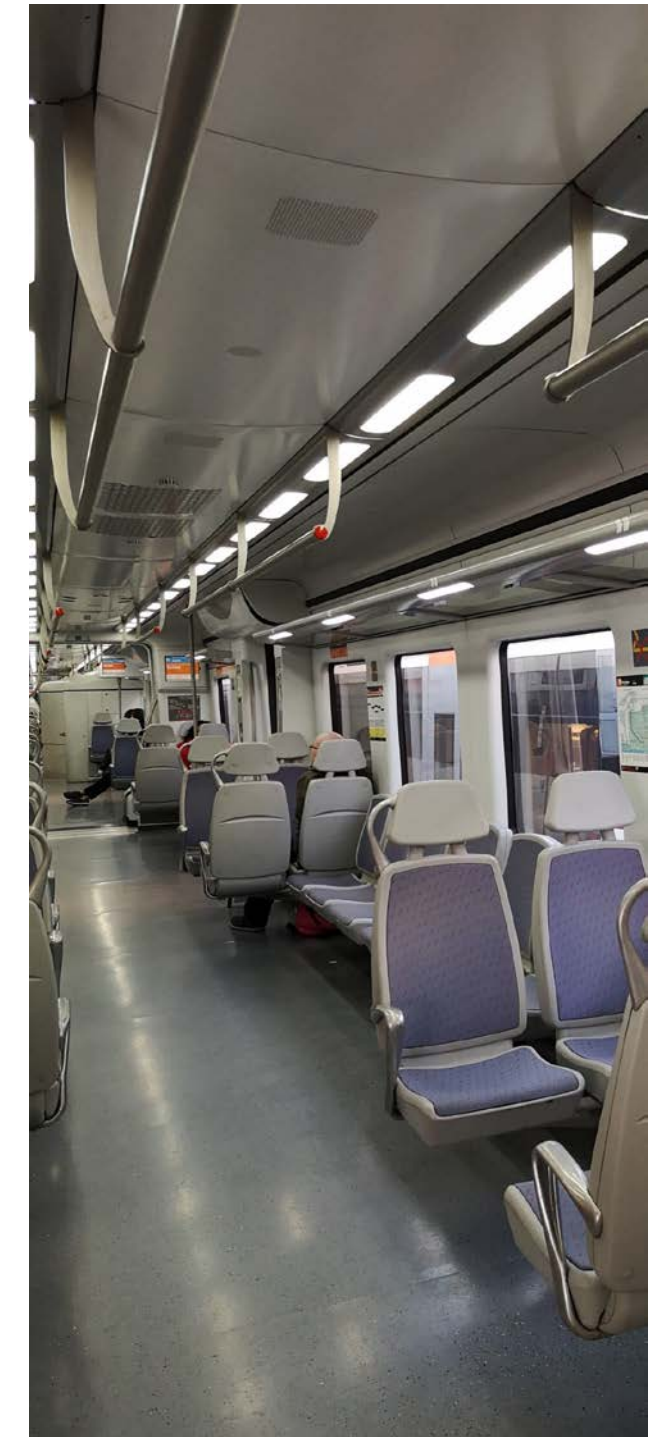
- Un informe anual, que indiqui el grau de realització de les actuacions previstes al pdl i les posi en contrast amb l'evolució de la població i la mobilitat vehicle privat/transport públic en els diferents àmbits territorials.
- Una revisió quinquennal de compliment del programa d'actuacions i de les 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 actualitzar la definició de les actuacions del segon quinquenni (2026-2030) incloent-hi, si s'escau, noves realitzacions. Aquesta revisió inclourà un informe d'impacte de gènere.
- Una revisió en el cas de que s'aprovi, per part de les administracions titulars de les infraestructures, algun document sectorial o

urbanístic que modifiqui substancialment un conjunt important de les seves propostes.

Els informes resultants d'aquest seguiment es presentaran a la Comissió de seguiment ambiental on s'analitzaran els seus resultats en relació amb la normativa i plans sectorials ambientals (Llei de canvi climàtic, Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya, nou Pla d'Actuació per la Millora de la Qualitat de l'Aire, Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic) i de la mobilitat (pdM 2020-2025) per si comporten algun ajust en la definició dels objectius quantitius específics del pdl (i per extensió del pdM) o a les prioritats específiques d'aquestes planificacions.



El pdl es concep com un pla flexible a desenvolupar en programes quinquennals.



6. Balanç d'execució del pdl 2011 – 2020 a 31.12.2020

El consell d'Administració de l'ATM, a la sessió del 22 de juliol de 2013, va aprovar definitivament el nou Pla Director d'Infraestructures de transport públic col·lectiu de la regió metropolitana de Barcelona (en endavant pdl), per al període 2011-2020, i va elevar-lo al conseller del Departament de Territori i Sostenibilitat que el va aprovar el 14 de novembre de 2013.

El pdl 2011-2020

Aquest nou pla s'ha elaborat tenint en compte l'estat d'execució del pdl 2001 - 2010, el nou Pla Territorial Metropolità de la regió metropolitana de Barcelona i els requeriments ambientals establerts per l'avaluació estratègica ambiental del nou pdl.

El present informe anual sobre l'estat de les actuacions en infraestructures metropolitanes de transport públic col·lectiu del pdl 2011- 2020 descriu l'estat d'execució de cadascuna d'elles amb el mateix contingut que en els informes precedents de seguiment del pdl 2001-2010 elaborats pels serveis tècnics de l'ATM. L'informe inclou un primer apartat amb l'evolució de les variables socioeconòmiques com són població, motorització i habitatge en els diferents àmbits territorials de l'RMB, un segon apartat amb l'estat de les actuacions a data de 31 de desembre de 2020, un tercer apartat amb tot un

seguir d'indicadors relatius a la inversió, i un darrer apartat de conclusions.

El resum de la inversió corresponent a actuacions definides al pdl 2011-2020, realitzada a 31.12.2020, s'exposa a la Taula 1 (en M€ IVA exclòs):

Per a les diferents administracions, el resum de les inversions en infraestructura ferroviària (programes AX, XT, XE i IN) es mostra a continuació (en M€ IVA exclòs) a la Taula 2.

En aquest quadre s'aprecia el major esforç de la Generalitat amb un 32,4% d'obra adjudicada, en front el 8,4% de l'AGE. La longitud d'infraestructura ferroviària inaugurada des de l'any 2011 és de 28,5 km, que corresponen a l'L9 i L10 Sud, FGC Terrassa i FGC Sabadell.

En definitiva, l'execució del pdl 2011-2020 ha vingut donada en funció de la capacitat inversora de les diferents administracions, Generalitat de Catalunya i Administració General de l'estat (AGE), a partir dels seus pressupostos anuals. La crisi econòmica del 2008 va limitar de forma molt important la capacitat d'execució de les infraestructures previstes.

Taula 1 Resum de la inversió per programes (M€)

Programa	Import PDI 2011-2020	Estimació cost total	Import de licitació	Import d'adjudicació	Complementaris i altres	Pendent licitació	Pendent lic. (%)
Ampliació de xarxa	2.764,3	2.841,9	1.951,5	977,5	0,0	890,4	31,3
Xarxa Ferroviària Estatal	4.858,5	5.284,0	522,7	455,8	0,8	4.827,4	91,4
Intercanviadors	409,4	416,2	18,7	18,7	0,0	397,5	95,5
Infraestructura de Transport per Carretera	362,1	314,5	61,4	61,4	0,0	253,1	80,5
Modernització i millora	3.985,2	4.019,4	1.710,5	1.710,5	0,0	2.308,9	57,4
Total	12.379,5	12.876,0	4.264,8	3.223,9	0,8	8.677,3	67,4

Taula 2 Resum de la inversió en infraestructura ferroviària per administracions (M€)

Administració	Import PDI 2011-2020	Estimació cost total	Import de licitació	Import d'adjudicació	Complementaris i altres	Pendent licitació	Pendent lic. (%)
Generalitat	2.981,5	3.050,7	1.965,5	963,5	0,0	1.085,2	35,6
AGE	5.050,7	5.065,5	235,3	235,3	0,8	4.829,4	95,3
Total	8.032,2	8.116,2	2.200,8	1.198,8	0,8	5.914,6	72,9

7. Oferta de transport públic col·lectiu

7.1. Oferta ferroviària

Per tal de comparar de forma agregada l'evolució de l'oferta en els darrers anys, s'ha recopilat de la publicació estadística Transmet Xifres les dades relatives als cotxes·km i els trens que circulen en hora punta.

Les dades analitzades mostren un descens general de l'oferta pel que fa a vehicles·km, amb una disminució general del 6,1% respecte 2011. El nombre de trens en hora punta també ha baixat en tots els operadors excepte el Metro, ja que per a la resta d'operadors aquesta variable també ha baixat, degut en bona part a la pandèmia. En el període 2017-2020 s'obtenen variacions força semblants.

La tendència s'havia invertit en els darrers anys abans de la Covid, ja que després d'haver-se reduït l'oferta en els anys de recessió, tots els operadors havien augmentat la seva oferta de vehicles·km (excepte el Tram). En els propers anys s'espera una progressiva recuperació de l'oferta.

Taula 3 Evolució de l'oferta de Renfe Rodalies

Línia (Origen / Destinació)	Interval	Longitud (km)	Temps (minuts)	Velocitat comercial (km/h)
R1 Blanes	15	66,2	84	47
R1 Mataró	6	34,3	46	45
R2 Sant Celoni	15	52,7	59	54
R2 Granollers – Centre	10	30,7	39	47
R2 Sant Vicenç de Calders	12	59,4	65	55
R2 Vilanova i la Geltrú	7,5	41,4	42	59
R2 Aeroport	30	14,1	19	45
R3 Vic	20	73,2	79	56
R3 Granollers – Canovelles	21	32,9	42	47
R4 Manresa	17	68,2	80	51
R4 Terrassa	8	36,2	47	46
R4 Martorell	9	25,8	31	50
R4 El Vendrell	15	70,2	70	60
R7 Cerdanyola – Universitat	12	13,5	19	43
R8 Granollers – Centre / Martorell	60	40,2	38	63

Taula 4 Resum de l'oferta dels modes ferroviaris al SIMMB

Operador	2011		2020		Variació Cotxes·km	Variació Trens/HP
	Cotxes km*10 ⁶	Trens / HP	Cotxes km*10 ⁶	Trens/HP		
Metro	90,6	126	92,9	146	2,5	15,9
FGC	33,3	83	30,1	49	-9,6	-41,0
Renfe	105,9	70	93,0	36	-12,2	-48,6
Tramvia	2,8	23	2,4	23	-14,3	0,0
Total	232,6	302	218,3	254	-6,1	-15,9

Font: Transmet Xifres 2011 a 2020

Taula 5 Resum de l'oferta dels modes ferroviaris al SIMMB

Operador	2017		2020		Variació Cotxes·km	Variació Trens/HP
	Cotxes km*10 ⁶	Trens / HP	Cotxes km*10 ⁶	Trens/HP		
Metro	90,2	132	92,9	146	3,0	10,6
FGC	32,1	77	30,1	49	-6,2	-36,4
Renfe	101,3	71	93,0	36	-8,2	-49,3
Tramvia	2,6	23	2,4	23	-7,7	0,0
Total	226,2	303	218,3	254	-3,5	-16,2

Font: Transmet Xifres 2017 a 2020

7.2. Oferta d'autobús

L'oferta d'autobús no és tan ben coneguda com la dels modes ferroviaris. Hi contribueix l'atomització del sector, amb una quarantena d'empreses operadores, que fa més difícil la consolidació de les dades individuals.

Les dades que es presenten provenen de les successives edicions del Transmet Xifres, des del 2001 fins al 2018. Aquesta publicació considera la regió metropolitana dividida en dos àmbits: la 1a. corona i la resta. L'any 2019 s'integren tots els municipis de l'AMB a la primera zona del STI. No obstant, en el present document es consideren les dades fins a l'any 2018, de tal manera que la nova configuració del STI no té cap efecte sobre l'anàlisi de les dades presentades.

L'administració concedent de la 1a corona és l'AMB, i aquest àmbit està servit majoritàriament pel principal operador de l'RMB, que és TB. Per això, les dades es refereixen per separat a TB i a la resta d'operadors. A la resta del SIMMB s'hi troben tant empreses interurbanes, l'administració titular de les quals és la DGTM, com empreses urbanes de municipis exteriors a la 1a. corona, l'administració de les quals són els ajuntaments respectius.

La publicació esmentada relaciona 3 magnituds susceptibles d'avaluar l'oferta; són el nombre de línies, la longitud de la xarxa i els vehicles-km recorreguts referits a cada un dels grups esmentats més amunt. D'aquestes tres magnituds s'ha escollit la darrera com a més significativa de l'oferta, ja que les que les altres sempre tenen un punt

d'arbitrarietat que en fa més difícil la comparació. Aquesta arbitrarietat prové de la manca de definició precisa del concepte de línia; aquesta tant pot identificar-se amb la totalitat com amb només servei dintre d'una línia. Això fa aleshores poc significativa la magnitud "nombre de línies", com també la "longitud de xarxa", ja que aquesta darrera tant pot interpretar-se com la suma de la longitud dels vials amb servei d'autobús com la suma de la longitud de les diverses línies que hi transiten. En canvi, el nombre de vehicles-km recorreguts no admet interpretacions equívokes.

S'observa una evolució molt diferenciada entre els busos d'àmbit urbà i la resta de busos interurbans. Dins la primera corona s'observa un creixement negatiu dels veh-km dels busos de TB. Per contra, la resta de busos de l'AMB augmenten en veh-km si bé el creixement és moderat en comparació amb l'augment de la resta de busos interurbans. Per la seva banda, l'evolució dels nombre de veh-km de la resta de busos urbans del SIMMB també és moderada, però es troba per sobre del creixement observat a la primera corona.

Taula 6 Creixement relatiu dels veh-km en autobús

	2001-2011	2011-2018
TB	11,5%	-3,3%
Resta AMB	95,3%	7,2%
Total 1a Corona	39,4%	1,6%
Busos Generalitat	62,9%	32,6%
Altres busos urbans	54,4%	2,9%
Total resta STI	60,6%	24,9%
Total general	47,2%	11,0%

Taula 7 Evolució dels veh-km en autobús del SIMMB

	2001	2006	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TB	38,2	42,1	42,6	40,3	40,8	39,7	40,1	40,6	40,6	41,2
Resta AMB	19,1	26,3	37,3	36,6	36,4	36,6	37,0	37,3	37,7	40,0
Total 1a Corona	57,3	68,4	79,9	76,9	77,2	76,3	77,1	77,9	78,3	81,2
Busos Generalitat	24,5	28,3	39,9	39,4	39,7	40,2	45,6	47,4	50,3	52,9
Altres busos urbans	9,0	11,4	13,9	13,4	13,1	13,3	13,3	13,6	13,9	14,3
Total resta STI	33,5	39,7	53,8	52,8	52,8	53,5	58,9	61,0	64,2	67,2
Total general	90,8	108,1	133,7	129,7	130,0	129,8	136,0	138,9	142,5	148,4

Taula 8 Taula resum de l'oferta de bus al SIMMB

Total àmbit	Línies	Longitud xarxa (km)	Vehicles en servei	Edat mitjana flota en servei
Autobusos gestió AMB	216	2.282,3	1.555	9,2
T. interurbà Generalitat	417	12.277,9	686	6,8
T..urbà competència municipal	147	1.043,6	274	9,6
Total transport en autobús	780	15.603,8	2.515	8,6

De les consideracions anteriors es desprèn que la quota de mercat en temes d'oferta dels diferents grups d'operadors de bus s'ha mogut principalment a l'interior de la 1a. Corona, tot i que no tots els operadors han seguit la mateixa evolució.

Per una altre part, hi ha tretze operadors sota la gestió de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, on TB absorbeix la meitat de l'oferta dins d'aquest àmbit competencial.

En termes globals, el transport en autobús representa un 60% del que representa el transport ferroviari, tant en termes d'oferta com de demanda.

8. Demanda per modes de transport

S'entén per demanda real d'un mode de transport el nombre de viatgers i viatgeres que l'utilitzen. En aquest sentit, si bé en els apartats anteriors les anàlisis de mobilitat s'han centrat en el nombre de desplaçaments, en els següents apartats l'anàlisi es realitza sobre cada una de les etapes del desplaçament. En aquest sentit, un desplaçament que s'ha realitzat en transport públic com a mode principal pot tenir, per exemple, una etapa a peu de més de 5 minuts, una etapa o viatge en tren, una etapa o viatge en metro i una etapa en bicicleta.

Les principals fonts d'informació utilitzades són:

- Validacions de les persones usuàries: l'ATM recull semestralment en la publicació estadística Transmet Xifres les dades de validacions reals recollides per tots els operadors de transport públic situats dins l'àmbit del Sistema Tarifari Integrat.
- Aforaments en la xarxa viària: pel que fa als modes que no utilitzen sistemes de validació cal recórrer a dades d'aforaments situats a la xarxa viària.

L'anàlisi de la demanda del transport públic té en compte tant els modes ferroviaris (metro, FGC, rodalies i tramvia) com l'autobús (TMB, àmbit AMB, Interurbans de la Generalitat de Catalunya i la resta d'autobusos urbans del SIMMB).

Dins de la primera corona el principal mode col·lectiu utilitzat per la població correspon als mitjans oferts

per TMB, sobretot el metro i en menor mesura l'autobús. Fora de la primera corona l'operador principal és Renfe Rodalies.

La crisi econòmica va suposar un retrocés important de persones usuàries passant d'una demanda de 934,8 milions de viatges al 2008 a 887 milions al març de 2013, situant-se a nivells similars als de l'any 2005. Tot i això, durant aquest període de gairebé cinc anys es van produir oscil·lacions en l'ús del transport públic a causa dels continus canvis d'hàbits en la mobilitat.

En els tres darrers anys, el sistema de transport públic a l'àmbit del SIMMB ha tingut creixements sostinguts; durant l'any 2017 va assolir la xifra de 985,9 milions de viatges, un màxim històric, que signifiquen un augment de més de 31 milions de viatges, el que representa un increment del 3,3% respecte al 2016. El mode ferroviari va augmentar en el seu conjunt un 3%. Tots els grups d'operadors han tingut un creixement notable, Metro amb gairebé 9 milions, Rodalies de Catalunya (operat per Renfe) amb més de 5 milions de viatges. També FGC amb gairebé 3 milions i Tramvia amb més d'1 milió van augmentar la seva demanda en un 3,6% i 4,3% respectivament.

La demanda del mode autobús va experimentar un augment global del 3,7%; els autobusos de Barcelona i metropolitans tenen un increment del 3,4% (conjunt d'autobusos de l'AMB) i un increment del 5,5% els autobusos interurbans amb la titularitat de la Generalitat de Catalunya.

Taula 9 Nombre de validacions en els diversos modes al SIMMB (en milions)

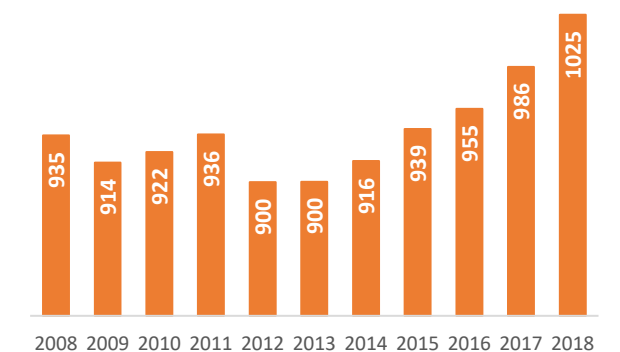
Mode de transport	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ferrovitari 1ª corona	466,4	451,0	468,0	475,5	456,9	454,7	463,0	475,3	473,9	486,0	506,5
Bus 1ª corona	269,4	269,5	262,8	263,6	253,3	257,5	264	270,8	282,4	292	303,3
Total 1ª Corona	735,8	720,5	730,9	739,1	710,1	712,2	727,0	746,1	756,3	778,0	809,8
Ferrovitari resta STI	128,7	124,6	120,6	124,3	121,3	119,6	119,5	121,4	124,1	130,2	133,4
Autobús resta STI	70,5	69,2	70,9	72	68,4	68,3	69	71,9	74,1	77,8	81,7
Total resta STI	199,2	193,8	191,5	196,4	189,7	187,9	188,5	193,3	198,2	208,0	215,1
Total	934,8	914,3	922,3	935,5	899,8	900,1	915,5	939,4	954,5	985,9	1.024,9

Finalment, els autobusos urbans de competència municipal presenten un augment de passatge del 4,4%.

L'any 2018, la utilització del transport públic va continuar la tendència a l'alça, amb un total de 1.024,9 milions de viatges. Tots els modes de transport van tenir creixements positius de la demanda, en especial els autobusos interurbans, per sobre del 5%, i dins del ferroviari, el Metro, amb un creixement del 4,6%. L'any 2019, la demanda ha continuat creixent, amb un total de 1.056,4 milions de viatges

A l'any 2020 hi va haver una forta caiguda de la demanda com a conseqüència del COVID-19.

Figura 1 Demanda total de transport públic



9. Diagnosi de les infraestructures de transport públic col·lectiu a l'àmbit SIMMB

9.1. Xarxa ferroviària

Tot i que la oferta la xarxa ferroviària compta amb una bona distribució al llarg del territori i una bona accessibilitat a la majoria de les capitals de comarca del SIMMB, sovint les carències del sistema ferroviari venen de la falta de competitivitat en temps de viatge i no tant de les freqüències de les diferents línies.

Analitzant el temps de viatge des del centre de les capitals al centre de Barcelona (calculat com la mitjana entre els temps a Plaça Catalunya, Plaça Espanya i Sants) tant en tren com en cotxe, s'observa com des d'algunes comarques el temps en tren és poc competitiu en front del cotxe, amb temps de viatge per sobre del 30% respecte al vehicle privat (en flux lliure).

Però, si es considera el temps de viatge per accedir a l'aeroport de Barcelona, aquests percentatges encara creixen de manera més preocupant. Tot i que la connexió des del centre de Barcelona amb l'aeroport és prou bona, des de les capitals de comarca el temps en transport públic és considerablement superior al del vehicle privat, amb percentatges per sobre del 50% en la majoria dels casos, arribant a prop del 70% en alguns casos.

L'entrada en servei de la nova plataforma d'ample UIC al Corredor del Mediterrani ha suposat per ara

l'alliberament de set circulacions per sentit; aquests solcs es poden destinar a potenciar serveis exprés (menys parades, temps de recorregut més competitiu) o crear alguns serveis directes que interconnectin el SIMMB més enllà de les relacions centrals amb Barcelona. Aquests serveis exprés poden ser Regionals sud o bé Rodalies semidirectes.

A favor del tren, cal dir que tot i no ser en moltes ocasions competitiu en temps de recorregut amb altres mitjans de transport (com el vehicle privat), al seu favor juga la fiabilitat del sistema. La regularitat en els seus temps de viatge no es veu afectada, generalment, al llarg del dia (excepte per incidències tècniques), i pot, per tant, assegurar amb bastanta certesa el compliment dels seus horaris. Això no passa, per exemple, amb el vehicle privat, o els autobusos interurbans en els accessos a Barcelona, ja que en funció del trànsit i del moment del dia, poden veure incrementat el seu temps de viatge notablement.

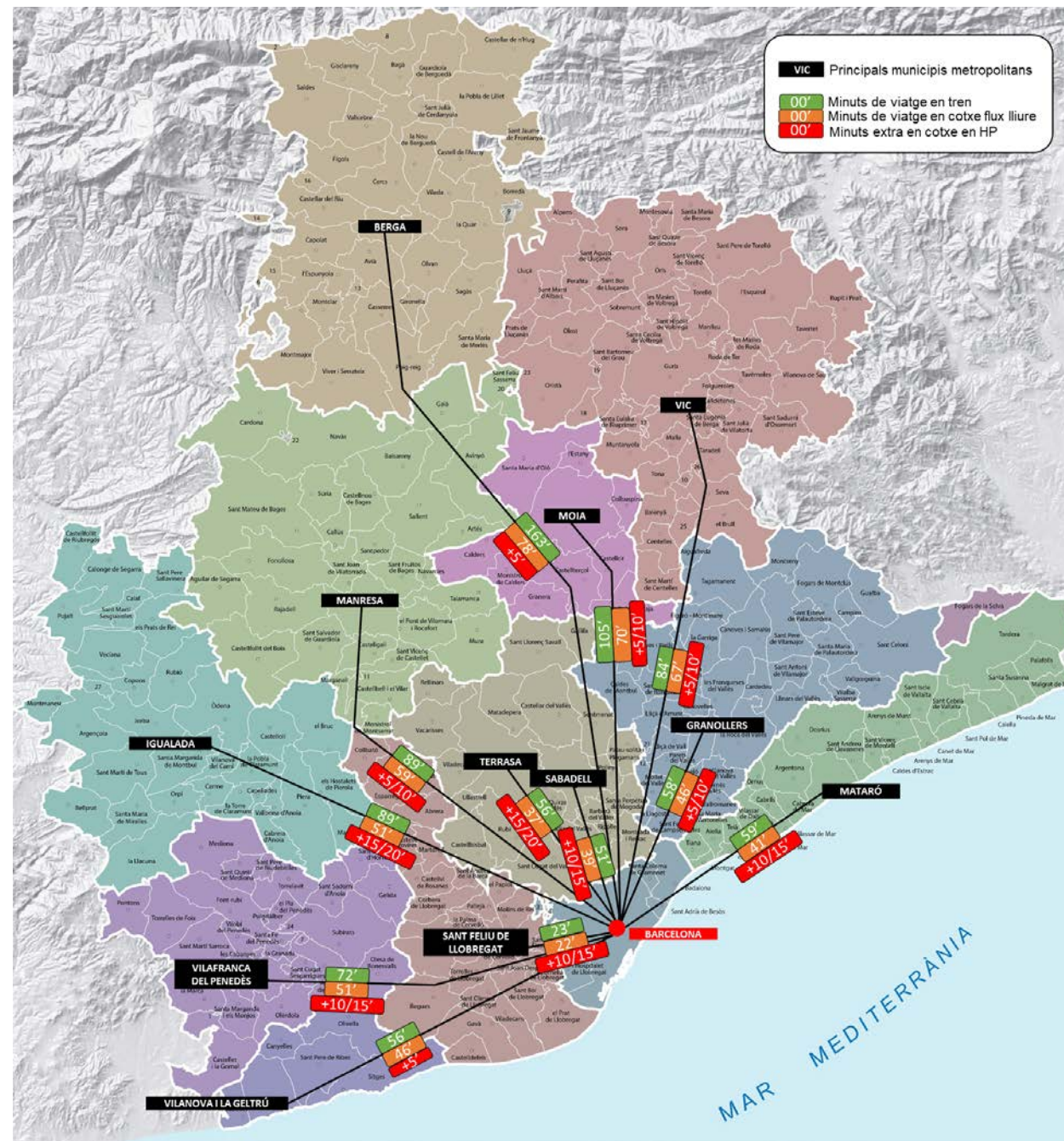
No obstant, a excepció de les relacions radials amb Barcelona, els temps de recorregut transversals entre capitals de comarca en transport públic es troben molt penalitzades davant del vehicle privat (utilitzat preferentment per homes adults). Una altra reflexió interessant del transport públic en general és que en el sistema tarifari de corones hi disfuncions a nivell territorial. Per exemple, diferents municipis situats al mateix temps de viatge a Barcelona poden estar considerats en diferents corones tarifàries. A mesura que la distància respecte a Barcelona creix, es fa més notable aquest desequilibri. Amb la futura implantació de la tarificació quilomètrica s'aconseguirà reduir els actuals desequilibris.

Taula 10 Temps de viatge entre capitals de comarques i Barcelona/Aeroport en tren i cotxe (vermell en HP)

Comarca	Capital	Tren (min)		Cotxe (min)		Variació	
		Barcelona Centre	Aeroport	Barcelona Centre	Aeroport	Barcelona Centre	Aeroport
Alt Penedès	Vilafranca del Penedès	72	112	51 (+10'/15')	41	-29%	-63%
Anoia	Igualada	89	140	51 (+15'/20')	42	-43%	-70%
Bages	Manresa	89	128	59 (+5'/10')	52	-34%	-59%
Baix Llobregat	San Feliu de Llobregat	23	51	22 (+10'/15')	16	-6%	-69%
Berguedà	Berga	163	182	78 (+5')	72	-52%	-60%
Garraf	Vilanova i la Geltrú	56	54	46 (+5')	29	-18%	-46%
Maresme	Mataró	41	89	41 (+10'/15')	42	-30%	-53%
Moianès	Moià	105	174	70 (+10'/15')	67	-34%	-61%
Osona	Vic	84	121	67 (+5'/10')	66	-20%	-45%
Vallés Occidental	Sabadell	51	77	39 (+10'/15')	36	-24%	-53%
Vallés Occidental	Terrassa	56	98	37 (+15'/20')	32	-35%	-67%
Vallés Oriental	Granollers	58	79	46 (+5'/10')	43	-20%	-46%



Mapa 1 Temps de recorregut des de les capitals de comarca



9.2. Sistema d'autobús del SIMMB

La xarxa de transport públic a tot l'àmbit de les set corones tarifàries del Sistema Tarifaria Integrat (STI), amb dades de l'any 2019, té una longitud de 16.868,50 km i compta amb 834 línies repartides entre els diferents modes, tant d'infraestructures ferroviàries (Rodalies, FGC, Metro i Tramvia metropolità) com de transport públic per carretera (TMB-Bus, Autobusos AMB, autobusos DGTM i altres autobusos urbans).

El sistema de transport públic per carretera està format per 797 línies amb una extensió de xarxa de 16.052,3 km de longitud. Dins del sistema, hi ha diverses administracions que es fan càrrec de l'explotació, que es poden dividir en tres grans grups: els autobusos gestionats per l'AMB, el transport interurbà gestionat per la Generalitat de Catalunya i el transport urbà de competència municipal a la resta de corones

De les 797 línies que conformen el sistema de transport públic per carretera, 227 fan referència als busos gestionats per l'AMB, 419 pel transport interurbà i 151 pel transport urbà de competència municipal. El transport interurbà és l'àmbit que presenta una longitud de xarxa major, concretament 12.570,3 km de longitud. Els autobusos gestionats per l'AMB es troben a molta distància, amb una longitud de xarxa de 2.426,2 km de longitud. Finalment l'autobús urbà és l'àmbit que presenta una longitud de xarxa menor, en concret 1.055,8 km.

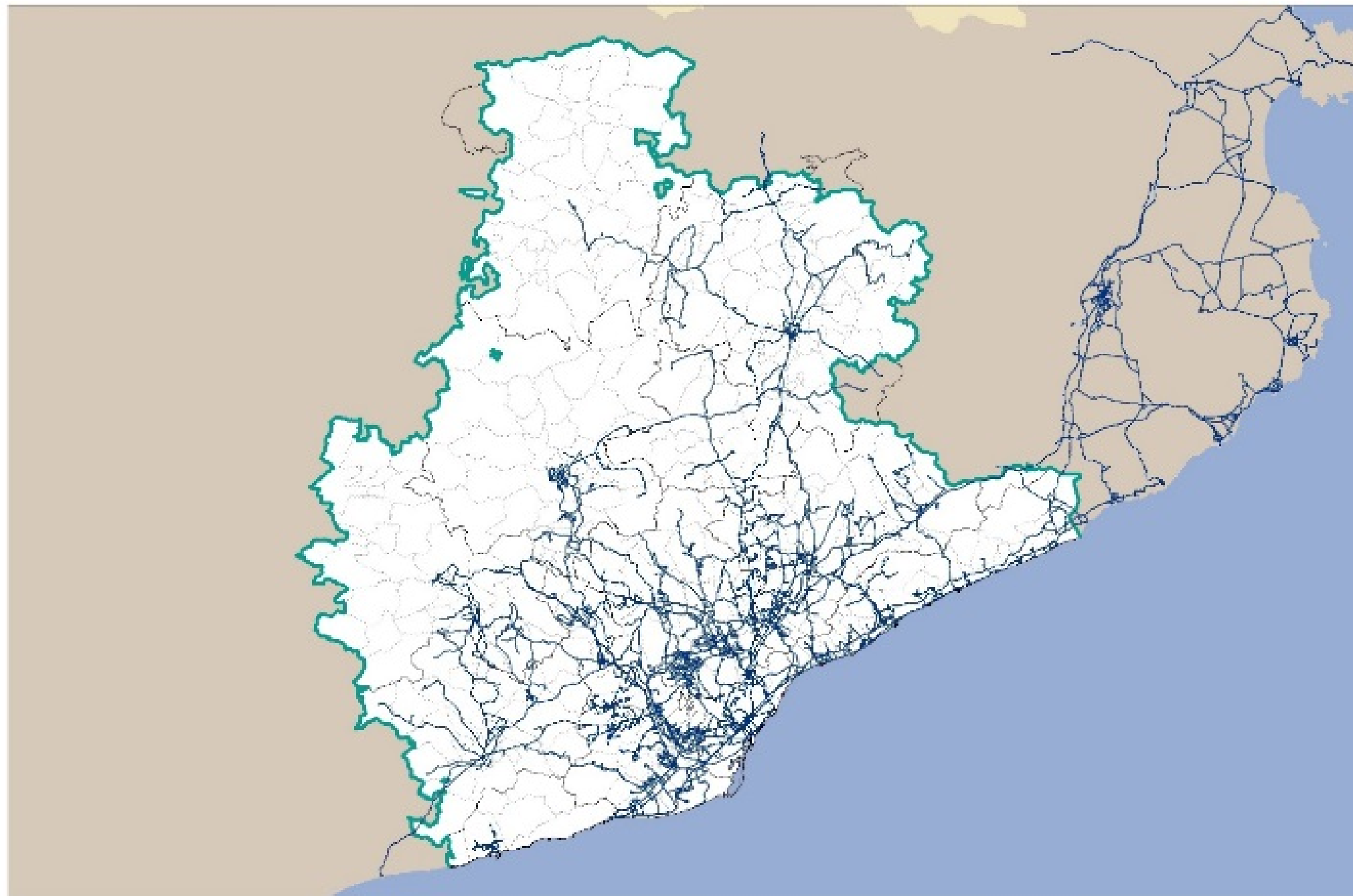
Pel que fa als vehicles en servei, són els autobusos gestionats per l'AMB els que disposen d'un major

nombre de recursos, 1.644 vehicles en servei, per 694 el transport interurbà i 278 els autobusos urbans de l'àmbit AMTU. L'edat mitjana de la flota es troba entre els 6 i 10 anys.

L'any 2019, el sistema ha ofert 155,8 milions de vehicles-km, un 5,2% més que l'any anterior. La demanda, entesa com el nombre total de viatgers, ha estat de 405,0 milions, un 5,1% més que l'any anterior.

Pel que respecta a les línies d'alta demanda a l'àmbit SIMMB extern a l'Àrea metropolitana de Barcelona, atenent a l'evolució els darrers 8 anys (període 2011-2019) s'observa un augment significatiu de la demanda (33,7%), però en tot cas inferior al creixement de l'oferta, que en el mateix període ha suposat un increment del 60,9% de les expedicions diàries. Per aquest motiu, la demanda mitjana per expedició ha baixat dels 38 als 32 passatgers de mitjana.

Mapa 2 Línies de serveis d'autobús a l'àmbit
SIMMB



Amb dades de l'any 2019, s'observa que les relacions entre Mataró i el Garraf amb Barcelona són les que més demanda aglutinen, amb més de 1,72 milions de passatgers la primera i 1,67 la segona. Seguidament es troba l'itinerari entre Sitges-Vilanova i la Geltrú, per sobre de 1,5 milions de passatgers i que fa 8 anys (any 2011) era l'itinerari que més demanda captava.

Seguidament es troben els itineraris del corredor de Caldes, tant per la C-17 com per la C-33, al voltant dels 1,05 milions cada un així com el corredor Barcelona-Vallirana-Avinyonet (1,3 milions de passatgers) i el corredor d'Igualada (0,99 milions de passatgers). Altres 6 itineraris compten amb més de mig milió de passatgers a l'any cadascun.



El sistema de transport públic per carretera ha experimentat en els darrers vuit anys un creixement de més el 33% de demanda i un 60% d'oferta

9.3. Xarxa de bicicleta

9.3.1. Vies ciclables en zona urbana

L'any 2016 la longitud de carrils-bici segregats en zona urbana era de 616 km, fent que suposa un increment d'un 9% respecte als de l'any 2014. A més, cal afegir també que es comptabilitzen 223 km de carrers amb rambla o voreres amples compartides per a vianants i bicicletes, que respecte al 2014 significa un increment de gairebé el 20%.

Agregant aquesta magnitud a les vies pacificades, s'obtenen més de 2.532 km de vies ciclables amb major o menor qualitat. Tot i la importància d'aquesta magnitud en l'anàlisi conjunta de l'RMB, cal destacar que encara es tracta d'una proporció molt petita en relació amb la longitud total de vies urbanes.



Es comptabilitzen més de 600 km de carrils bici segregats urbans i més de 2.500 km de vies urbanes ciclables a la RMB

Pel que fa a l'evolució durant el període 2012-2016 de la longitud de vies urbanes ciclables, hi ha hagut un creixement constant d'uns 30 km/any.

Taula 11 Longitud d'infraestructura urbana (2016)

Indicador	Total RMB	km/ hab.
Longitud de carrils-bici segregats urbans (km)	616	1,22 / 10.000 hab.
Longitud de vies urbanes ciclables (km)	2.532	5,0 / 10.000 hab.
Longitud de xarxa bàsica metropolitana urbana	245,5	0,48 / 10.000 hab.

Taula 12 Evolució 2014-2016 en relació amb les vies ciclables

Indicador	2014	2016	2014-2016
Longitud de vies exclusives per a vianants (km)	564	616	+9,2%
Longitud de vies de prioritat invertida (km)	187	223	+19,3%
Longitud de vies en zona 30 (km)	2.217	2.532	+14,2%
Longitud total de vies pacificades (km)	564	616	+9,2%

9.3.2. Vies ciclables en zona interurbana

Les actuacions relatives a vies ciclables en vies interurbanes s'han desenvolupat a partir d'iniciatives de les diferents administracions competents en la matèria, en molts casos mitjançant la col·laboració entre totes elles: Generalitat de Catalunya, Diputació de Barcelona, Àrea Metropolitana de Barcelona, Ajuntaments, etc.

No ha estat fins als darrers anys que han començat a construir-se en l'àmbit interurbà vies ciclistes segregades del trànsit motoritzat, així com vies amb senyalització expressa de cohabitació amb bicicletes, on aquestes hi tenen prioritat.

D'ençà que va aprovar-se el darrer pdM 2013-2018, es comptabilitza una demanda molt creixent pel que fa a la mobilitat ciclista al conjunt de l'àmbit del SIMMB que ha portat al conjunt d'administracions a projectar carrils bici interurbans arreu del territori.

Des de 2017, sí que es pot dir que existeix per primer cop una xarxa planificada, només en l'àmbit del SIMMB, la coneguda com Bicivia. Aquesta xarxa, ja definida pel pdM 2013-2018, es desenvolupa amb la iniciativa de l'AMB amb la col·laboració dels municipis que en formen part, consta de 414 km i contempla tant els trams urbans com interurbans de la nova xarxa. La xarxa ha començat a implantar-se mitjançant 24 projectes subvencionats que sumen un

total de 26,7 km i que tenen un cost de 5,2 milions d'euros. Per tant, el desenvolupament real de la Bicivia és molt a llarg termini.

Taula 13 Longitud d'infraestructura interurbana (2017)

Indicador	Total RMB	km/ hab.
Longitud de carrils-bici segregats en àmbit interurbà (km)	194,9	0,38 / 10.000 hab.

Taula 14 Jerarquia xarxa ciclable RMB 2015

Jerarquia	Distància (km)	%
Xarxa bàsica	605,5	57,4
Xarxa secundària	449,4	42,6
Total	1.054,9	100

9.4. Transport de mercaderies

L'anàlisi del transport de les mercaderies té una notable importància, no només des d'un punt de vista econòmic sinó també per la seva incidència sobre el conjunt de les xarxes de mobilitat i pels seus impactes ambientals. L'objecte d'aquest apartat és conèixer els principals fluxos i la seva distribució sobre el territori.

A la xarxa ferroviària d'ample ibèric i mixt trobem quatre àmbits on es localitzen les terminals de mercaderies de l'RMB:

- Can Tunis – Morrot - Port de Barcelona
- Eix Montcada- Granollers: Montcada i Reixac, la Llagosta, Granollers
- Baix Llobregat mitjà: Castellbisbal i Martorell
- Manresa

Quant a circulacions de trens de mercaderies, destaquen dos eixos:

- La Depressió Prelitoral, per Vilafranca del Penedès, Martorell, Castellbisbal, Mollet del Vallès i Granollers.
- La connexió d'aquest amb el Port de Barcelona des de Castellbisbal amb infraestructura pròpia circulant pel marge dret del Llobregat.

Per la seva banda, la xarxa de Rodalies té capçaleres dels diferents serveis tant a l'àmbit de la primera i segona corones (Estació de França, l'Hospitalet de Llobregat, Aeroport, Castelldefels, Molins de Rei, Montcada i Reixac o Sant Andreu Arenal), com a la franja intermèdia de capitals comarcals (Terrassa, Vilanova i la Geltrú, Vilafranca del Penedès, Granollers i Mataró, així com també Martorell), i d'altres municipis situats més enllà, incloent-hi Manresa i Vic.

Amb aquesta configuració de xarxes i terminals, en l'escenari d'operació normal de ferrocarrils de mercaderies la coincidència de circulacions amb les de trens de viatgers es produeixen en l'eix de la Depressió Prelitoral, atès que com s'ha comentat el segon eix principal cap al Port de Barcelona té infraestructura pròpia d'ample mixt.

Segons dades de Renfe del 2016, el tram de major coincidència és entre Martorell i Castellbisbal, amb 328 circulacions setmanals de mercaderies. El segueix de Martorell cap al sud, amb 247 circulacions a la setmana, i amb la meitat (124) el tram entre Castellbisbal i Cerdanyola-Universitat, similar al tram següent fins a la Llagosta (116). Amb menys de 100 circulacions a la setmana figura la línia d'ample ibèric de Mollet del Vallès cap a Portbou. Finalment el ramal entre Cerdanyola-Universitat i Montcada i Reixac registra una quinzena de circulacions setmanals.

Les línies R3 entre Montcada i Reixac i Vic principalment, i R4 entre Montcada i Reixac i Manresa tenen un nombre testimonial de circulacions de trens de mercaderies.

Així doncs, els majors problemes que es produeixen per la interacció de les mercaderies en relació amb el tràfic de passatge es localitzen principalment en el corredor del Llobregat.

En el Mapa 27 s'indiquen les circulacions setmanals de mercaderies en ample ibèric i ample mixt; no s'inclou la LAV Mixta per quedar fora de l'objecte d'anàlisi.

10. Objectius del pdI

Incrementar la quota modal del transport públic col·lectiu

El pdI 2021 – 2030 proposa noves infraestructures de transport públic amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència de tota la xarxa i aconseguir així una captació de desplaçaments provinents del vehicle privat, que facin augmentar la quota modal del transport públic col·lectiu. Aquesta captació vindrà propiciada per una millor qualitat de l'oferta per superar, entre d'altres aspectes, els problemes de capacitat de la xarxa actual i de fiabilitat en determinats serveis ferroviaris i serveis de transport públic per carretera.

Subobjectius específics

- Captar viatges del vehicle privat cap al transport públic.
- Incrementar la capacitat del transport públic.
- Incrementar la fiabilitat de determinats serveis ferroviaris i de transport públic per carretera.

Garantir una major eficiència econòmica i social en les inversions públiques del SMTPC

Les infraestructures de transport públic col·lectiu requereixen sovint una forta inversió econòmica a la que se sumen posteriorment les despeses d'explotació. Aquestes inversions, com a resultat, permeten generar importants beneficis socials, en

termes d'estalvi de temps i cohesió social, entre d'altres millores per a la vida del ciutadà. Disposar d'una metodologia acurada per a determinar la rendibilitat de les noves inversions permetrà poder jerarquitzar les diferents actuacions de forma adequada segons els beneficis generats en relació amb el cost de manera homogènia.

Subobjectius específics

- Establir una metodologia acurada i permanent en el temps per jerarquitzar i prioritzar les actuacions.
- Valorar la rendibilitat social i econòmic-financera de les noves inversions.
- Quantificar la inversió econòmica per la construcció i manteniment de les infraestructures de transport.
- Quantificar els beneficis socials de les noves inversions.

Maximitzar la integració dels sistemes de transport públic col·lectiu

La millora de les condicions d'intermodalitat suposen un incentiu per l'ús del transport públic. La integració dels sistemes de transport públic col·lectiu és un element clau en la seva competitivitat enfront a la resta de modes, permetent estendre els beneficis, més enllà dels intercanviadors, a tot el conjunt del sistema. Aquest reforç de l'efecte xarxa facilita la construcció d'una xarxa mallada de transport públic que compregui tot l'àmbit SIMMB de manera cohesionada i eficient.

Subobjectius específics

- Garantir uns nodes de transbordament amb un mínim d'impedàncies.
- Promoure l'efecte xarxa aprofitant la utilització de les noves tecnologies a les infraestructures de transport públic.
- Fomentar una visió integrada del conjunt de les infraestructures de transport públic.

Col·laborar amb la millora de la salut de les persones i reduir l'accidentalitat

De manera alineada amb el pdM 2020-2025, el pdI 2021-2030 considera la mobilitat saludable i segura un objectiu bàsic a assolir. D'aquesta manera, amb el present pdI es volen reduir les externalitats del sistema de mobilitat afavorint el transvasament modal cap a modes més segurs com són els sistemes de transport públic col·lectiu. Per aquest motiu el pdI cerca captar nous usuaris de la carretera cap al transport públic, millorant així la seguretat de la mobilitat a l'àmbit SIMMB i contribuint a reduir l'accidentalitat a les carreteres (en línia amb l'objectiu de la Unió Europea de zero víctimes en accidents de trànsit per l'any 2050).

Subobjectius específics

- Promoure infraestructures de transport públic que garanteixin les condicions sanitàries i de salut durant el temps d'espera dels serveis de transport.
- Millorar la percepció de seguretat ciutadana en la concepció i explotació de les infraestructures de transport.

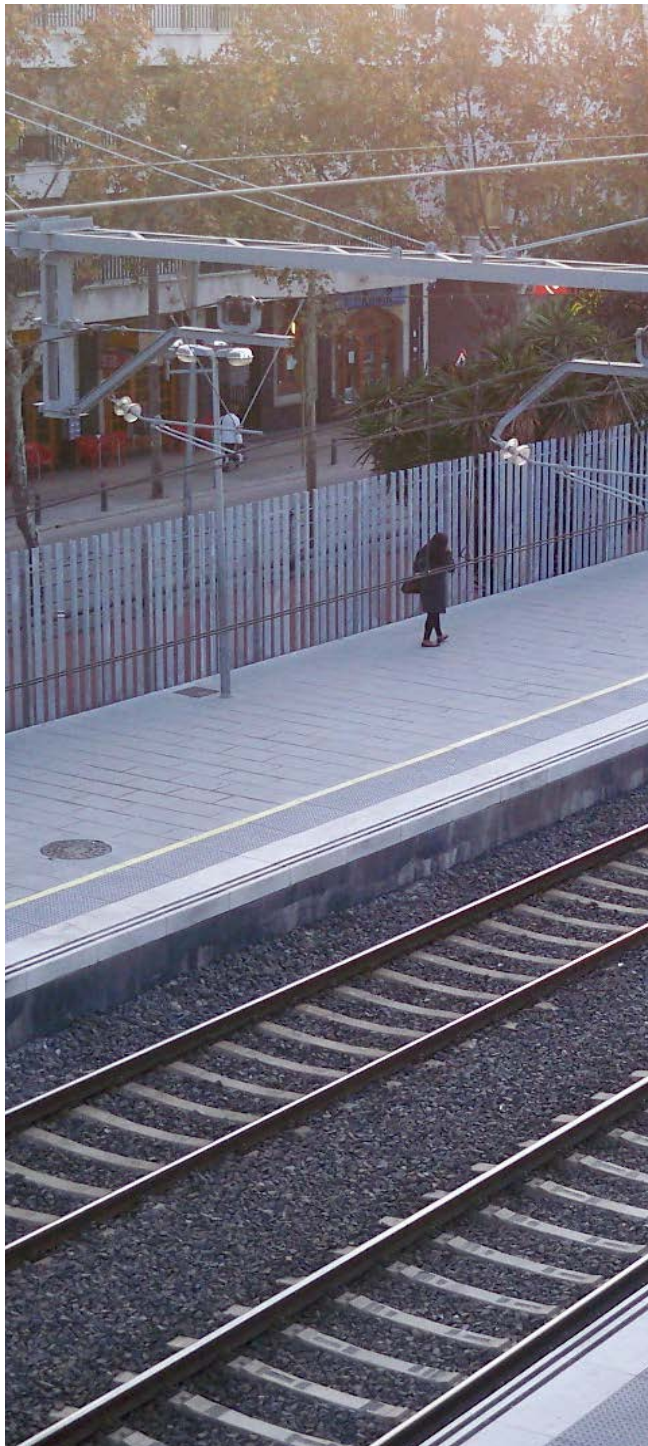
- Dotar de les condicions de seguretat a les infraestructures de transport per reduir la seva accidentalitat.

Aconseguir un sistema de transport inclusiu que incorpori les polítiques de gènere i d'equitat social

El pdI 2021 – 2030 vol contribuir al canvi de paradigma de la mobilitat, ja definit al propi pdM 2020-2025 quan considera com un dels seus objectius la mobilitat inclusiva i equitativa. Cal passar del discurs dominant d'un transport privat i motoritzat que reproduïx desigualtats socials i de gènere, a un model enfocat en la vida quotidiana de les persones, que valora i posa en el centre els patrons de mobilitat sostenible de les dones i de la població amb menys recursos, prioritzant la mobilitat en transport públic per davant del transport privat motoritzat, no només perquè és un mode més sostenible, sinó perquè també és més inclusiu. En aquesta línia, el pdI contempla actuacions sobre el transport públic col·lectiu que garanteixin l'accessibilitat i l'assequibilitat, dintre del reconeixement de la mobilitat com a dret universal.

Subobjectius específics

- Incorporar la perspectiva de gènere i d'edat en la concepció i explotació de les infraestructures de transport públic.
- Garantir l'accessibilitat a la xarxa de transport públic a tots els col·lectius socials.
- Dotar al transport públic de tots els elements necessaris per la utilització de tots els col·lectius amb diversitat funcional.



Reduir les emissions de contaminants (NO₂ i PM10), GEH i l'impacte acústic del sistema de transport públic col·lectiu

El sistema de mobilitat a l'àmbit SIMMB genera externalitats ambientals derivades principalment de l'ús predominant dels vehicles privats motoritzats, que es tradueixen en l'exposició dels ciutadans a múltiples elements ambientals que són perjudicials per a la seva salut com són la contaminació de l'aire, el soroll del trànsit, les emissions de gasos efecte hivernacle o els efectes d'illa de calor entre d'altres. El pdl 2021 – 2030 pretén afrontar els canvis necessaris per a iniciar la transició cap a models i hàbits de mobilitat més saludables, apostant per una infraestructura multimodal basada en la xarxa de transport públic existent que generi i potenciï nodes intermedis de centralitat, que afavoreixin els desplaçaments de proximitat.

Subobjectius específics

- Dotar al sistema de transport públic col·lectiu d'infraestructures amb capacitat d'incorporar tecnologies ambientalment més eficients.
- Utilitzar materials i equipaments que permetin una reducció de les emissions de contaminants, GEH i de l'impacte acústic.
- Afavorir la concepció d'infraestructures de transport amb criteris de sostenibilitat ambiental.

Minimitzar el consum d'energia, la intensitat energètica i l'ús de combustibles derivats del petroli

La mobilitat genera una part important dels contaminants de l'atmosfera a causa principalment de la dependència del petroli que encara té avui en dia el sector. Cal doncs canviar la dinàmica de consum existent actualment a través del foment dels desplaçaments a través de la mobilitat activa i, per aquells desplaçaments que requereixen altres modes de transport, fomentar la transició energètica cap a vehicles operats amb energies més netes i menys invasives amb el medi ambient, tant en el seu ús com en la seva generació. En aquest context, el pdl 2021-2030 contempla actuacions orientades a potenciar sistemes de transport públic col·lectiu amb vehicles que fomenten la mobilitat sostenible i eficient, contribuint a una major eficiència energètica i un menor impacte sobre el canvi climàtic.

Subobjectius específics

- Potenciar les infraestructures d'energia que permetin dotar al sistema de transport públic col·lectiu de capacitat per operar amb material mòbil més eficient energèticament.
- Afavorir la concepció i explotació d'infraestructures nodals de transport amb criteris d'eficiència energètica.

Minimitzar l'impacte sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica

Les infraestructures de transport a contemplar dins del pdl 2021-2030 és necessari que estiguin integrades de manera adequada al territori, garantint la seva funcionalitat ecològica, preservant el paisatge, i tenint en compte l'impacte sobre els hàbitats i ecosistemes existents. En particular, cal garantir que no s'incideix sobre aspectes crítics de connectivitat ecològica identificats pel PTMB o que s'estableixen mesures compensatòries i correctores apropiades, a determinar sobretot en fase de projecte executiu. En fase de planificació, el pdl 2021 – 2030 incideix en la reducció dels efectes negatius que tenen aquesta tipologia d'infraestructures sobre la matriu territorial i funcionalitat ecològica a través del procediment d'avaluació ambiental estratègica de l'òrgan ambiental corresponent (Servei de Plans i Programes de la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental), posant les bases per adoptar les mesures correctores específiques en la posterior fase de projectes.

Subobjectius específics

- Establir, en cada fase de desenvolupament de les infraestructures de transport, d'aquells mecanismes de valoració i control de l'impacte d'aquestes noves infraestructures sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.
- Afavorir la concepció, projecció, construcció i explotació de les infraestructures de transport amb criteris territorials que

garanteixin la funcionalitat ecològica i preservin el paisatge.

Altres objectius ambientals

Tal i com s'afirma des de l'Agència Europea del Medi Ambient i la resta d'organismes competents en el desenvolupament mediambiental, ens trobem actualment en un punt d'inflexió per tal de poder pal·liar els efectes del canvi climàtic i evitar que aquests siguin irreversibles. Donada la urgència dels desafiaments ambientals en els que ens trobem actualment, les mesures que prenguem en els propers deu anys determinaran el rumb del desenvolupament futur de la nostra societat i el compliment dels objectius per assolir una societat climàticament neutra l'any 2050.

El sector de la mobilitat és clau per aconseguir aquests objectius ambientals a través d'esdevenir un sector més eficient energèticament i menys dependent dels combustibles fòssils fins finalment deixar-ne d'utilitzar. La mobilitat és responsable del 33% del consum d'energia i del 64,5% del consum de petroli i derivats.

En aquest sentit l'aportació del pdI 2021 – 2030, conjuntament amb el pdM 2020 – 2025, és cabdal per a un desenvolupament que acompanyi al compliment dels objectius ambientals de la Unió Europea. El pdI ha de ser la base per a la planificació territorial en matèria d'infraestructures de l'àmbit SIMMB que promogui el transvasament cap a modes de mobilitat més sostenibles i millori d'aquesta manera la salut de les persones i minimitzi els costos

socials, com són l'aparició de malalties derivades de la contaminació atmosfèrica o acústica.



La mobilitat és responsable del 33% del consum d'energia i del 64,5% del consum de petroli i derivats.

Per aquest motiu, el pdI ja recull de manera específica objectius de mobilitat directament relacionats amb els objectius ambientals com són la reducció de les emissions de contaminants (NO2 i PM10), la col·laboració amb la millora de la salut de les persones i reduir l'accidentalitat, la minimització del consum d'energia i la minimització de l'impacte sobre la matriu territorial i la funcionalitat ecològica.



11. Programació de les actuacions en base a l'anàlisi socioambiental i de cicle de vida de les actuacions

En el present capítol s'indiquen les principals característiques de les actuacions dels cinc programes d'actuació que constitueixen el pdI 2021-2030, i que s'han avaluat de forma individualitzada en base a l'anàlisi Cost-Benefici (ACB) segons la metodologia SAIT i l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV). Queden excloses aquelles actuacions a les que no son adients l'aplicació d'aquestes metodologies per la dificultat d'obtenir una estimació dels beneficis, com és el cas, per exemple, de les actuacions corresponents al programa de Modernització i Millora.

S'ha obtingut una rendibilitat global a partir de les dues anteriors variables, degudament normalitzades entre 0 i 100, amb una ponderació del 60-40% respectivament per obtenir finalment una única variable comparativa. Amb aquests criteris una actuació és acceptable a partir d'una valoració conjunta de **30 punts**, i bona a partir de **40 punts**.

Per a la selecció de les actuacions no avaluables de l'ACB i ACV s'han utilitzat les conclusions obtingudes en l'apartat 10.4 de definició d'escenaris globals, en els que s'obtenia una prioritació preferentment per les actuacions associades al programa de transport per carretera i nous intercanviadors.

Les actuacions s'han dividit en funció dels cinc programes d'actuació i dues fases. La fase A inclou

totes aquelles actuacions iniciades o que tenen una alta rendibilitat socioambiental, i que per tant estan programades dins del període 2021-2030. La fase B conté aquelles actuacions que no estan programades que en general no tenen una alta rendibilitat en termes d'ACB i ACV, estan associades a un volum de demanda baix i del qual no s'ha realitzat el projecte construcció de l'obra i que necessiten, en general, d'estudis de millora. En la fase B també hi ha alguna infraestructura que, tot i tenir una bona rendibilitat i bon ACB, per motius urbanístics, de fases constructives o pressupostaris no s'han incorporat en la Fase A.

En les següents taules s'indica l'actuació i el seu codi, l'import de la inversió, la demanda diària associada i els indicadors de rendibilitat social i ambiental. En el cas de les actuacions dividides en dues fases, l'import de la inversió correspon al de cada fase, mentre que la resta d'indicadors fan referència al conjunt de l'actuació.

11.1. Fase A

11.1.1. Programes AX i XT. Ampliació de la xarxa ferroviària

Els resultats de la Taula 15 constaten una bona rendibilitat del conjunt de la línia L9/L10; els propers anys finalitzarà la seva construcció, especialment el tram 3, que conté les estacions de major demanda en termes generals, concretament el tram Lesseps – Sagrera Meridiana.

El perllongament de la línia L1 fins Estació de Badalona obté una alta rendibilitat perquè cobreix

territori d'alta densitat i amb una connexió amb el servei R1 de Rodalies que li permet canalitzar el passatge procedent del Maresme cap al conjunt del Barcelonès Nord.

En el cas del perllongament de la línia L4, a més d'incrementar significativament la cobertura territorial, assoleix un punt de connexió molt important a l'Estació de La Sagrera, en correspondència amb la pràctica totalitat de la xarxa ferroviària de Renfe-ADIF, a més de les línies L9/L10 de Metro.

Taula 15 Programes AX i XT. Ampliació de la xarxa ferroviària

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
AX01	Metro. L1 Fondo - Sant Crist - Estació de Badalona	547,2	20.085	7,6	59	54	56
AX02	Metro. L4 La Pau - Sagrera TAV	108,2	43.690	4,9	60	35	45
AX03-AX04	Metro. L9/L10 Zona Franca-Zona Universitària-Sagrera	988,0	209.000	4,5	59	32	43
AX09	FGC. L8 Plaça Espanya – Gràcia	321,7	69.500	10,7	85	75	79
AX10	FGC. Nou túnel del Vallès (fase 1)	187,8	90.000	11,5			
XT01	Articulació de xarxes tramviàries a Barcelona (Unió Diagonal)	95,9	117.360	8,7	97	61	76
XT02	T3 Pas per Laureà Miró	24,5	6.793	4,5	78	32	50
XT03	T3 Sant Feliu de Llobregat (fase 1, dues parades)	22,9	4.100	3,1	65	22	39

Taula 16 Nou material mòbil

PROGRAMA NOU MATERIAL MÒBIL	474,6
Material mòbil Metro	297,6
Material Mòbil FGC	88,0
Material mòbil Tramvia	89,0

El perllongament de la línia L8 d'FGC presenta la millor rendibilitat del programa AX perquè cobreix l'Eixample Esquerra, que és una zona d'alta densitat residencial però també terciària i d'altres usos, prop d'equipaments tan significatius com l'Hospital Clínic o l'Escola Industrial, a més d'importants punts d'intercanvi (L5 de Metro, capçalera del Trambaix i el propi Metro del Vallès).

Dins de la xarxa tramviària, destaca l'alta rendibilitat de la unió del tramvia per la Diagonal, com a conseqüència de cobrir un territori molt dens, amb diferents usos del sol i amb importants punts d'intercanvi, a més d'unir les dues xarxes actuals, Trambaix i Trambesós, amb les sinèrgies que aquest fet comporta.

Les altres dues actuacions del tramvia afecten al municipis d'Esplugues de Llobregat, Sant Just Desvern i Sant Feliu de Llobregat, amb un increment de la cobertura territorial i una reducció del temps de viatge, a part de la millora urbanística que suposa aquesta actuació.

El material mòbil indicat a la taula 16 es refereix a l'associat als respectius perllongaments, sense incloure el material mòbil de reposició, que s'inclou dins del programa de Modernització i Millora, ni de millores de freqüències com és el cas del Metro Llobregat-Anoia.

11.1.2. Programa de la Xarxa Estatal

Dins de la fase A del programa de la Xarxa Estatal cal destacar en primer lloc el nou accés a l'Aeroport, actualment en construcció, que permetrà un

important increment de l'accessibilitat a totes dues terminals.

Aquest programa també inclou nous traçats de la xarxa (soterraments) a les ciutats de Sant Feliu de Llobregat, l'Hospitalet de Llobregat i Montcada, que suposaran una millora important de la qualitat urbanística d'aquests entorns.

En aquest fase també s'inicia el desdoblament de la línia R3 entre Montcada i Reixac i Vic, concretament en el tram Parets del Vallès i La Garriga. La remodelació del Nus de Montcada, que inclou les quatre principals línies de la xarxa de Renfe-ADIF, permetrà una remodelació del conjunt dels serveis d'aquesta xarxa, lligada a la construcció de la futura Estació de La Sagrera.

El programa es completa amb diverses actuacions puntuals d'infraestructura, seguretat, de noves estacions i millora de la intermodalitat.

El material mòbil d'aquesta fase A associat a les ampliacions està inclòs en el programa de Modernització i Millora de Renfe-ADIF.

11.1.3. Programa d'intercanviadors

En aquest programa s'inclouen tres tipus d'actuacions: millora d'intercanviadors existents, construcció de noves estacions sobre línies existents i el desenvolupament del subprograma dels aparcaments d'intercanvi modal entre el vehicle privat i els modes de transport públic.

Taula 17 Programa XE. Xarxa estatal

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
XE01	Nou traçat Sant Feliu de Llobregat	93,4					
XE02	Nou accés Aeroport	73,0	17.300	3,5	83	25	48
XE03	Nou traçat l'Hospitalet de Llobregat	606,6					
XE04	Duplicació Montcada - Vic R3 Parets-La Garriga	85,4		3,1	54	22	35
XE06	Nou traçat línia R2 Montcada i Reixac	418,2					
XE07	Increment de fiabilitat (ERTMS, GSM-R, Sants 4+4, Vic, sect. Pl. Cat.)	289,7					
XE08	Estacions i intermodalitat	322,1		13,8	85	97	92

Taula 18 Programa IN. Intercanviadors

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
IN01	Intercanviador de Glòries	26,0					
IN02	Ernest Lluch	15,8	16.000	5,0	85	35	55
IN03	Nova estació intermodal de El Prat	59,0					
IN04	Intercanviadors i noves estacions a la línia R8	77,0	15.000				
IN05	Acabament de l'intercanviador de Martorell	30,0					
IN06	Aparcaments d'enllaç a la xarxa d'FGC	100,0		12,5	69	88	80
IN07	Aparcaments d'enllaç a la xarxa de Renfe-ADIF	200,0		4,1	61	29	42

Dins de la primera tipologia s'inclou la remodelació de la plaça de Glòries, l'estació intermodal de El Prat de Llobregat i l'intercanviador de Martorell. També es preveu la posada en servei de l'estació d'Ernest Lluch, que cobreix un àmbit d'alta densitat, i noves estacions a la línia R8 de Renfe Rodalies. El programa d'aparcaments d'intercanvi, tant a la xarxa d'FGC coma la de Renfe, s'anirà desenvolupant de forma progressiva.

11.1.4. Programa del Transport Públic per Carretera

Les actuacions d'aquest programa s'inclouen en la seva pràctica totalitat, d'acord amb els bons resultats obtinguts dels diferents escenaris, tal com es descriu en el capítol 10. En aquest sentit, cal destacar la construcció de diferents carrils-bus i plataformes reservades, que permeten un significatiu estalvi de temps (Carril bus C-31 Nord, plataforma Cornellà-Castelldefels i carril bus B-23, entre d'altres), i l'inici del desenvolupament de la xarxa dels BRcats, especialment a la comarca del Vallès.

També es preveu l'inici del desenvolupament del programa e-bus, que ha de comportar importants beneficis ambientals degut a la reducció de les emissions de gasos contaminants i d'efecte hivernacle. Aquest programa també inclou la construcció de noves estacions d'autobusos, on destaca l'estació d'autobusos de La Sagrera i la remodelació de Sants Estació.

11.1.5. Programa de Modernització i Millora

El programa de modernització i millora inclou tot un conjunt d'actuacions amb el principal objectiu de mantenir el nivell de qualitat i seguretat de totes les instal·lacions ferroviàries, tant les que fan referència a les infraestructures com al material mòbil de reposició. S'inclou una actuació específica relativa a la millora de la resiliència de les infraestructures en front el canvi climàtic, que s'aplicarà al conjunt dels operadors.

La seva aplicació es farà al llarg dels deu anys, prioritzant aquelles actuacions que són més urgents.

Dins d'aquesta fase A, també s'inclou la implantació de la T-mobilitat.

11.2. Fase B

11.2.1. Programes AX i XT. Ampliació de la xarxa ferroviària i tramviària

Dins d'aquesta fase, el perllongament de la línia L1 a l'Estació Intermodal del Prat presenta una rendibilitat positiva en termes de TIR, degut al flux d'intercanvi que es produeix amb la xarxa de Renfe Rodalies (servei R2 Sud de la línia del Garraf), si bé el VAN no és positiu.

Taula 19 Programa TPC. Transport públic per carretera

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
TPC01	Carril bus C-31 Nord	27,0					
TPC02	Intercanviadors a l'àmbit Llobregat	10,0					
TPC03	Estació d'autobusos a l'Estació de La Sagrera	29,1	65.000				
TPC04	Plataforma reservada Cornellà - Castelldefels	42,1		12,2	88	86	87
TPC05	BRCat	41,2	65.000	12,6	89	90	90
TPC06	e-bus	411,8		5,6	70	39	52
TPC07	Carril bus B-23	12,6		14,2	100	100	100
TPC08	Altres carrils bus	4,7					
TPC09	Aparcaments d'enllaç de bus	4,4		3,1	92	22	50
TPC10	Nova xarxa de bicicleta	13,2		11,5	88	81	84

Taula 20 Programa MM. Modernització i millora

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)
MM01	TMB Infraestructura i estacions	429,2
MM02	TMB Sistemes i instal·lacions	363,5
MM03	TMB Tallers i cotxeres	23,3
MM04	TMB Material mòbil	308,1
MM05	FGC Actuacions en infraestructura i estacions	170,0
MM06	FGC Actuacions en sistemes i instal·lacions	29,8
MM07	FGC Material mòbil	91,0
MM08	Renfe - Adif	1.527,2
MM09	T-mobilitat	-
MM10	Mesures per a l'increment de la resiliència al canvi climàtic	173,2

En aquesta mateixa situació es troben els perllongaments de la línia L3 Zona Universitària-Esplugues de Llobregat (fase 1) i el perllongament de la línia L2 fins a Parc Logístic; en aquest cas es recomana establir una fase 1 fins a l'estació de Foc, en correspondència amb la línia L10, donat que aquest primer tram és el de major demanda.

En canvi, el perllongament de l'L3 Trinitat Nova – Trinitat Vella presenta una bona rendibilitat tant en termes de TIR com de VAN, com a conseqüència de la demanda captada en relació amb el seu cost (extensió d'una estació).

A la xarxa d'FGC, la rendibilitat del perllongament de l'L12 és negativa, tant en termes de TIR com de VAN, degut a la seva baixa demanda en relació amb el seu cost; per tant, aquesta actuació caldrà reconsiderar-la a través d'altres mètodes de construcció.

El nou túnel per Collserola, així com la variant per Sant Boi de Llobregat i el perllongament a Castelldefels ja estan sent analitzades per tal de ser incorporades en la revisió del pdI 2021-2030 en funció de la seva rendibilitat econòmicosocial, i la seva viabilitat constructiva.

Dins de la xarxa de tramvia a la ciutat de Barcelona està en estudi els perllongaments del tramvia al World Trade Center i a la plaça Urquinaona, actuacions que estan en reconsideració. La fase B també incorpora del perllongament del tramvia fins al Port de Badalona (servei T4) i la nova línia UAB-Cerdanyola-Montcada, totes dues amb una bona rendibilitat (TIR i VAN positius).

11.2.2. Programa de la Xarxa Estatal

Dins del programa de la XE de la fase B hi figura el possible perllongament de la nova línia Castelldefels-Cornellà-Zona Universitària; donada la seva complexitat caldrà analitzar-ne la seva viabilitat constructiva i econòmicosocial i ambiental, com a conseqüència del seu elevat cost.

En canvi, la construcció del Túnel de Montcada té una alta rendibilitat per l'estalvi de temps que s'assoleix com a conseqüència d'establir serveis d'alta velocitat comercial entre el Vallès Occidental i el Barcelonès, amb un nivell d'inversió acotat.

Per la seva banda, el tram de la nova línia orbital de connexió entre el Vallès Oriental i Occidental presenta una rendibilitat clarament negativa deguda a la baixa captació de demanda, per la qual cosa serà necessari un replantejament d'aquesta actuació.

La fase B del programa XE també inclou la duplicació del tram Centelles-Vic de l'actuació XE04 i l'augment de la capacitat Arenys de Mar-Maçanet, a més de la segona fase de les actuacions XE07 i XE08 (increment de la fiabilitat i intermodalitat), ja iniciades en la fase A.

Aquesta fase B requereix d'una inversió addicional de material mòbil de 160,0 M€, no inclosos en el programa de Modernització i Millora.

Taula 21 Programes AX i XT. Ampliació de la xarxa ferroviària

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
AX05	Metro. L1 Hospital de Bellvitge - El Prat	241,1	16.590	2,0	60	14	32
AX06	Metro. L2 Sant Antoni - Parc Logístic	820,0	57.000	1,1	69	8	32
AX07	Metro. L3 Zona Universitària – Esplugues - Sant Feliu (fase 1)	181,8	16.400	1,8	49	13	27
AX08	Metro L3. Trinitat Nova – Trinitat Vella	81,0	9.245	5,1	55	36	44
AX10	FGC. L12 Reina Elisenda - Finestrelles	-	13.340	- 2,0	73	-14	21
AX11	FGC. Nou túnel del Vallès	-	-	-			
AX12	Variant d'FGC a Sant Boi de Llobregat i perllongament a Castelldefels	-	-	-			
XT01	Xarxes tramviàries a Barcelona: WTC / Urquinaona	92,0	6.200 / 3.800	-	-	-	-
XT03	T3 Sant Feliu de Llobregat – Molins de Rei (fase 2)	74,5	8.135	3,1	65	22	39
XT04	T4 Estació de Sant Adrià - Port de Badalona	22,0	9.800	4,9	87	35	56
XT05	Nova línia UAB Cerdanyola - Montcada	158,3	29.500	4,0	71	28	45

Taula 22 Nou material mòbil

Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)
Material mòbil Metro	90,0
Material mòbil FGC	16,0
Material mòbil Tramvia	45,5

11.2.3. Programa d'intercanviadors

Dins d'aquest apartat s'inclouen les estacions i intercanvis de menor rendibilitat, i per tant menys urgent, o que suposen un volum d'inversió considerable, com és el cas de l'Estació de Torrasa, de la qual ja s'ha iniciat l'estudi informatiu.

En el cas de la remodelació de l'intercanviador de Plaça Catalunya i Passeig de Gràcia, és una actuació de gran envergadura, que també està en reconsideració, i que a curt termini s'ha optat per petites actuacions de millora.

Les noves estacions a la xarxa d'FGC a Ribera-Salines (Metro Llobregat-Anoia), Rubí-La Llana i Terrassa Sud (Metro del Vallès) presenten una rendibilitat baixa, amb una TIR positiva però una VAN negativa, per la qual cosa caldrà reconsiderar-les; totes elles estan condicionades a futurs desenvolupaments urbanístics i a l'execució del nou túnel. En canvi, la Nova Estació Can Amat (FGC) presenta una bona rendibilitat, amb una VAN positiva.

11.2.4. Programa del Transport Públic per Carretera

La fase B d'aquest programa inclou la segona part de l'electrificació de la xarxa urbana i suburbana d'autobusos, ja iniciada a la fase A, i l'actuació a l'intercanviador de Diagonal Oest, que està en reconsideració perquè està condicionat a la definició general de terminals de Barcelona a l'àmbit Llobregat.

11.2.5. Programa de Modernització i Millora

La fase B d'aquest programa suposa una continuïtat de les inversions iniciades en la fase A. En aquesta fase es preveu una inversió de 1.124,0 M€ per a la xarxa de TMB, de 290,8 M€ per a la xarxa d'FGC, i de 74,2 M€ per a la fase B de l'actuació MM10.

Taula 23 Programa XE. Xarxa estatal

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
XE04	Duplicació Montcada-Vic (Centelles - Vic)	82,6		3,1	54	22	35
XE05	Túnel de Montcada	110,0	42.640	11,6	68	82	76
XE07	Increment de fiabilitat (tripl. Mont., R4 Manresa, quadr.Cast)	109,9	-				
XE08	Estacions i intermodalitat	124,0	23.000	13,8	85	97	92
XE09	Augment de capacitat Arenys de Mar - Maçanet	4,1	6.500	10,2	55	72	65
XE10	Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària	2.065,6	75.100	3,1	94	22	51
XE11	Nova línia orbital (by-pass Vallès)	443,0	5.000	-8,8	46	-62	-19

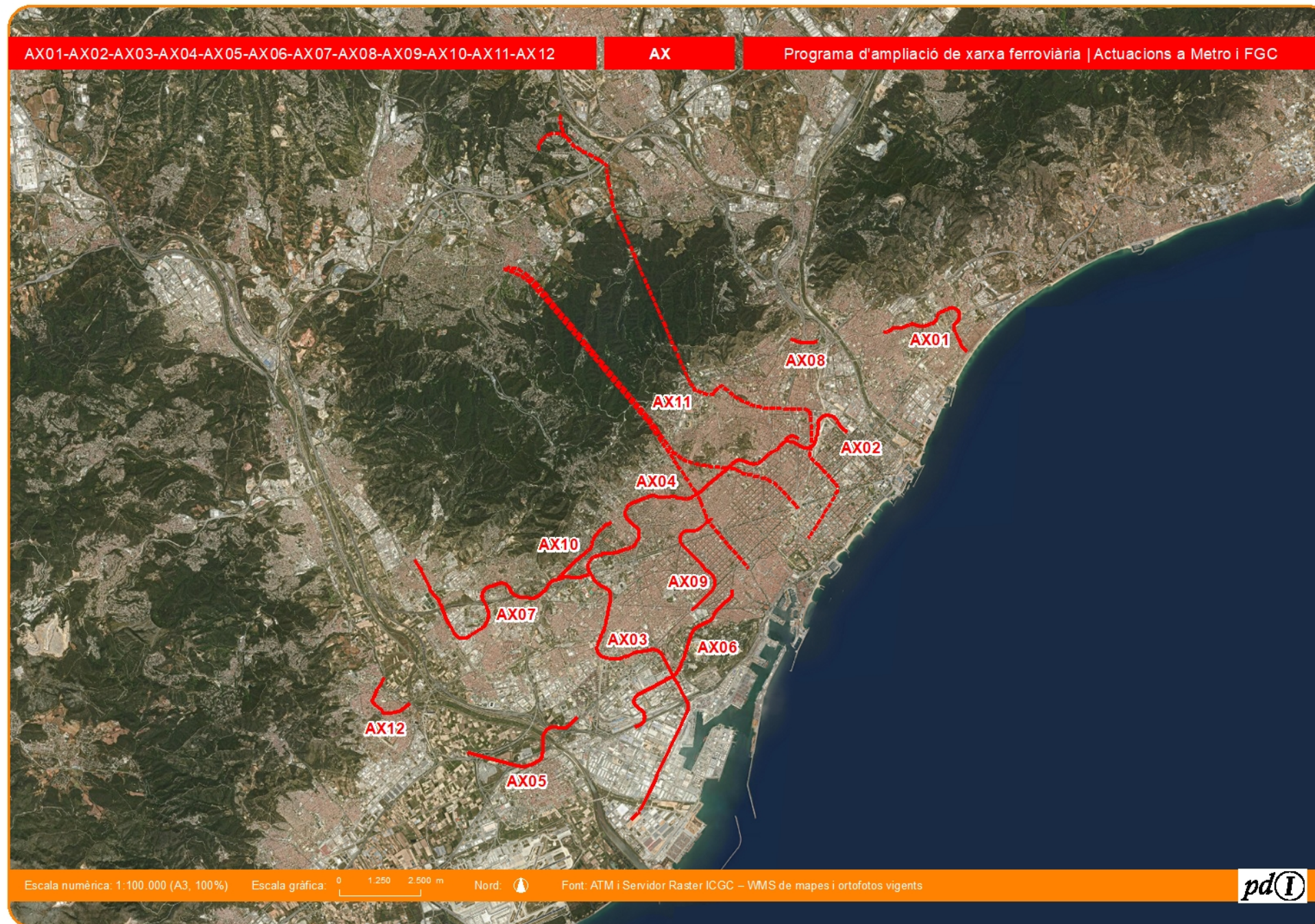
Taula 24 Programa IN. Intercanviadors

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
IN08	Nova estació Can Amat FGC	32,9	3.630	3,9	74	29	47
IN09	Millora intercanviador Pl. Catalunya - Pg. de Gràcia	79,3	145.000				
IN10	Ribera - Salines (FGC)	54,7	2.500	0,3	82	2	34
IN11	Nova estació de Rubí-La Llana / Terrassa Sud (FGC)	32,2	4.100	2,2	87	15	44

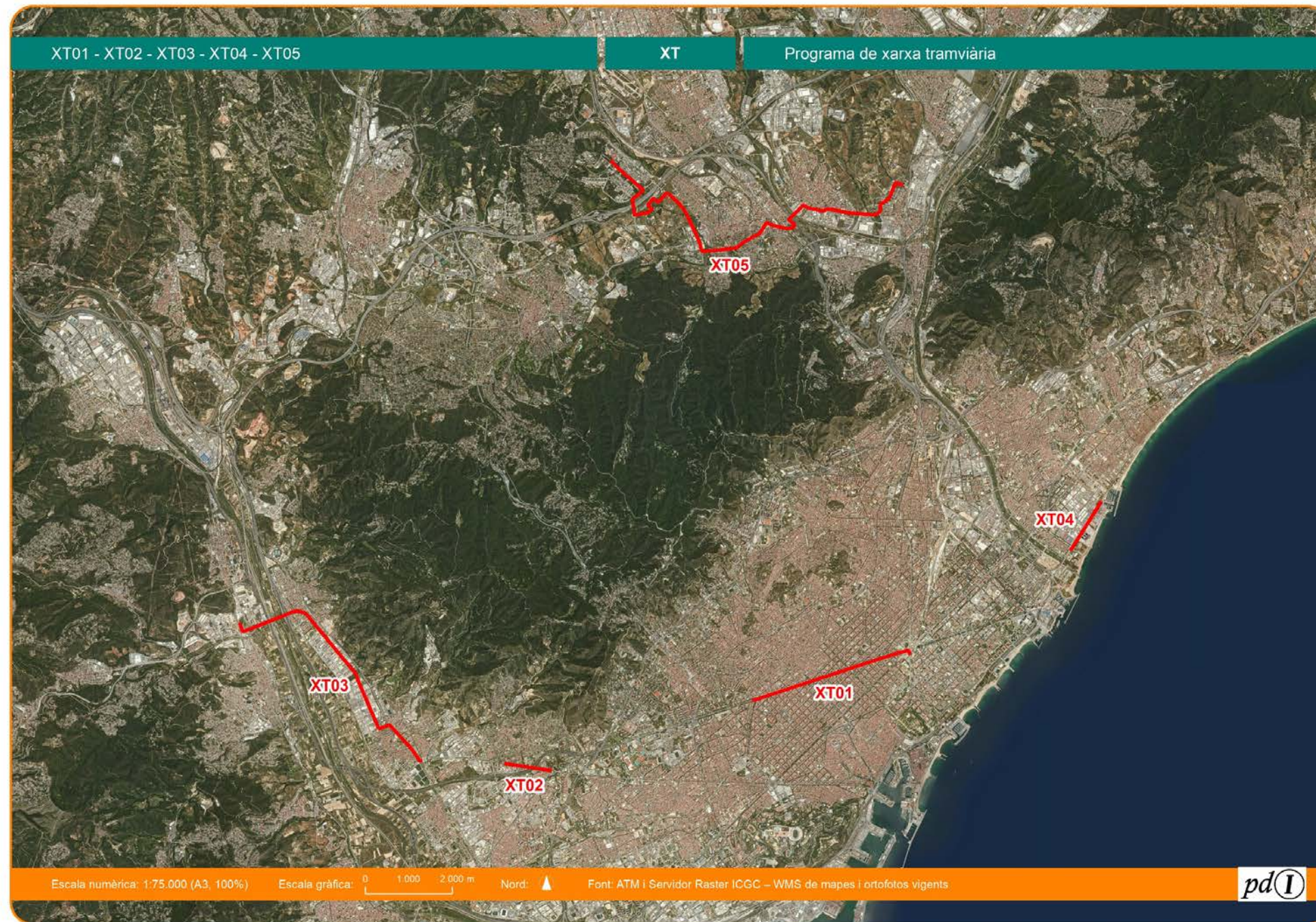
Taula 25 Programa TPC. Transport públic per carretera

Codi	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Demanda	TIR	Cicle de vida normalitzat	TIR normalitzada	Valoració conjunta
TPC02	Intercanviadors a l'àmbit Llobregat	70,0	17.500				
TPC06	e-bus	176,5		5,6	70	39	52

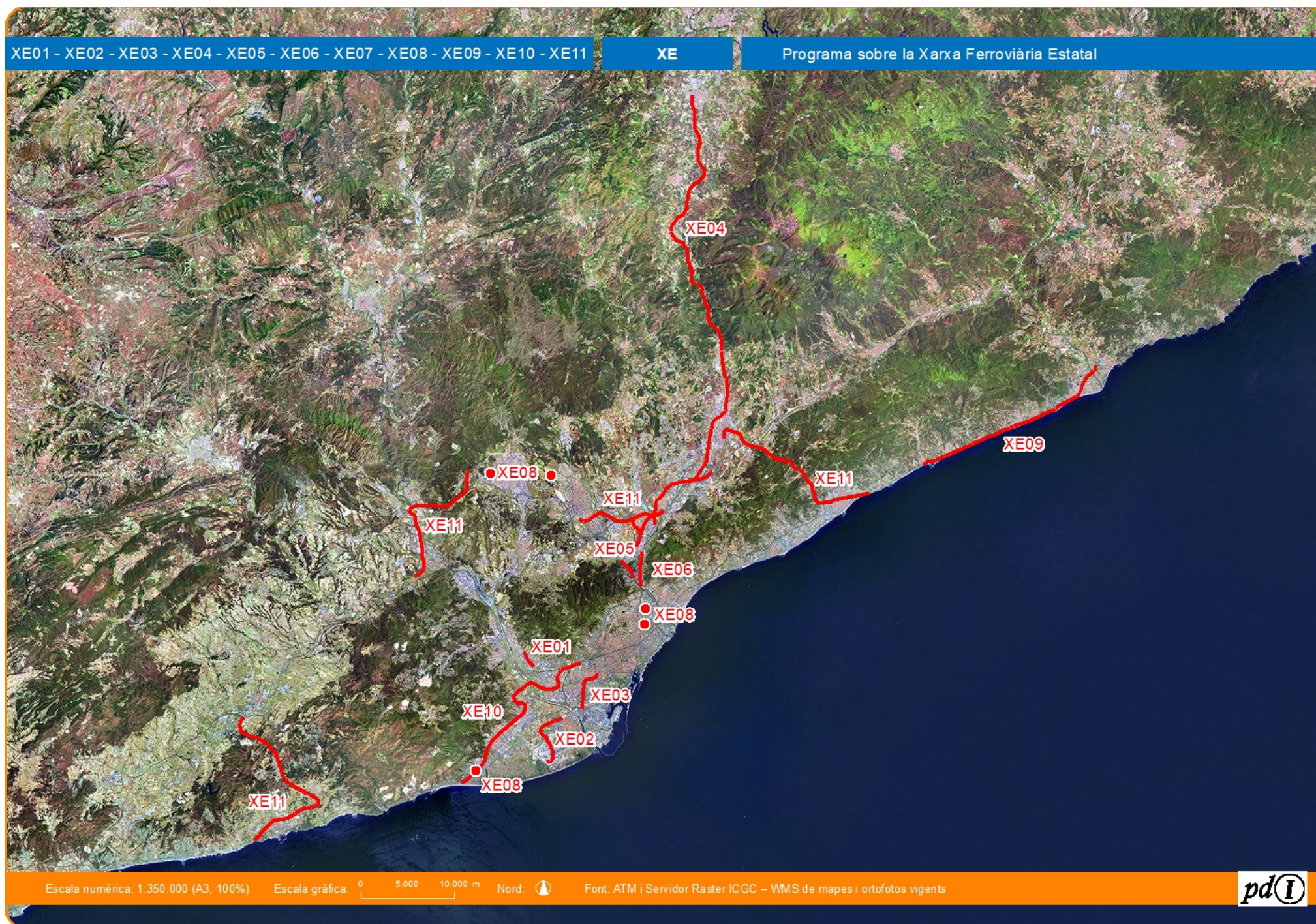
Mapa 3 Proposta d'actuacions del programa d'ampliació de la xarxa ferroviària (AX)



Mapa 4 Proposta d'actuacions del subprograma d'ampliació de la xarxa tramviària (XT)



Mapa 5 Proposta d'actuacions del programa de desplegament de la xarxa ferroviària estatal (XFE)



11.3. Principals característiques de les actuacions

A la Taula 26 es mostren les principals característiques de les actuacions del pdl 2021-2030, on s'indica, per cada actuació completa, la longitud, el nombre de trens, les estacions i la demanda associada.

L'abast del nou pdl vol adequar-se a la capacitat inversora de les administracions públiques durant el període 2021-2030. L'import total de la inversió programada en aquest període (fase A) és de 8.888,2 M€ (IVA exclòs), dels quals 5.059,3 M€ corresponen a les xarxes ferroviàries i viàries de la Generalitat, i 3.829,0 M€ corresponen a infraestructures de titularitat estatal. La fase B, formada per actuacions no programades, conté una inversió de 6.828,3 M€ (3.711,2 M€ corresponents a la Generalitat de Catalunya i 3.117,1 M€ de l'AGE), amb un import total de 15.716,5 M€.

En relació amb el finançament de les inversions a les xarxes de titularitat de la Generalitat, es continuaran utilitzant principalment les mateixes fórmules emprades en els plans anteriors, és a dir:

- Finançament pressupostari d'obres a través d'Infraestructures de la Generalitat de Catalunya i l'fercat, especialment
- Contracte programa AGE-ATM i els contractes associats de servei públic (TMB i FGC)
- Contractes de concessió i altres modalitats de partenariat públic-privat

Per la seva part, el pdl 2021-2030 només té un caràcter indicatiu pel que fa a les inversions en infraestructura que són de titularitat de l'AGE. Correspon per tant a l'administració estatal incorporar les propostes d'actuació contemplades en el pdl en els documents de planificació i programació econòmica.

Pel que fa a les actuacions d'adquisició de nou material mòbil per a la xarxa de Rodalies de Catalunya (actuació MM08), han de ser finançades per l'operador del servei (Renfe Operadora) en el marc del corresponent contracte de servei públic.

11.4. Desplegament del pdl

Durant el procés d'elaboració del pdl 2021-2030 s'han continuat executant les actuacions previstes en el pdl 2011-2020, i redactant projectes d'altres actuacions per tal de fer-ne possible la seva execució.

11.5. Estudis de viabilitat

Durant el present decenni també es desenvoluparan diversos estudis d'alternatives de propostes que han sorgit al llarg del procés de participació i de resposta a les al·legacions, i que es considera cal analitzar durant el primer quinquenni.

Taula 26 Principals característiques de les actuacions

Codi	Fase	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Longitud (km)	Trens	Estacions	Demanda
PROGRAMA D'AMPLIACIÓ DE XARXA FERROVIÀRIA (Metro+FGC)			3.968,4				
AX01	A	Metro. L1 Fondo - Estació de Badalona	547,2	4,5	5	5	44.085
AX02	A	Metro. L4 La Pau - Sagrera TAV	108,2	2,8	3	3	43.690
AX03-AX04	A	Metro. L9/L10 Zona Franca-Zona Universitària-Sagrera	988,0	20,5	23	18	209.000
AX05	B	Metro. L1 Hospital de Bellvitge - El Prat	241,1	3,8	2	1	16.590
AX06	B	Metro. L2 Sant Antoni - Parc Logistic	820,0	6,3	7	6	57.000
AX07	B	Metro. L3 Zona Universitària – Esplugues-Sant Feliu (fase 1)	181,8	2,8	2	2	16.400
AX08	B	Metro L3. Trinitat Nova – Trinitat Vella	81,0	0,9	1	1	9.245
		Material mòbil TMB (ampliació)	387,6		43		
AX09	A	FGC. L8 Plaça Espanya – Gràcia	321,7	3,8	13	3	69.500
AX10	B	FGC. L12 Reina Elisenda - Finestrelles	-	2,7	2	3	13.340
AX11	A i B	FGC. Nou túnel del Vallès (fase 1)	187,8				-
AX12	B	Variant d'FGC a Sant Boi de Llobregat i perllongament a Castelldefels	-				-
		Material mòbil FGC (ampliació)	104,0		15		
PROGRAMA D'AMPLIACIÓ DE XARXA FERROVIÀRIA (Tramvia)			624,6				
XT01	A	Articulació de xarxes tramviàries a Barcelona	187,9	3,9	18	6	127.360
XT02	A	T3 Pas per Laureà Miró	24,5	1,2	3	2	6.800
XT03	A i B	T3 Sant Feliu de Llobregat (fases 1 i 2)	97,4	4,3	3	5	8.135
XT04	B	T4 Estació de Sant Adrià - Port de Badalona	22,0	1,7	2	2	9.800
XT05	B	Nova línia UAB Cerdanyola – Montcada	158,3	12,5	8	21	29.500
		Material mòbil Tramvia (ampliació)	134,5		34		
PROGRAMA XARXA FERROVIÀRIA ESTATAL			4.959,8				
XE01	A	Nou traçat Sant Feliu de Llobregat	93,4	2,3			
XE02	A	Nou accés Aeroport	73,0	5,3	6	2	17.300
XE03	A	Nou traçat l'Hospitalet de Llobregat	606,6	1,8		2	
XE04	A i B	Duplicació Montcada - Vic R3. Parets-La Garriga i Centelles-Vic	168,0	59,0		13	
XE05	B	Túnel de Montcada	110,0	2,4			42.640
XE06	A	Nou traçat línia R2 Montcada i Reixac	418,2	3,7			

Codi	Fase	Actuació	Inversió (M€, IVA exclòs)	Longitud (km)	Trens	Estacions	Demanda
XE07	A i B	Increment de fiabilitat	399,6				
XE08	A i B	Estacions i intermodalitat	446,1			5	23.000
XE09	B	Augment de capacitat Arenys de Mar - Maçanet	4,1	24,1		10	6.500
XE10	B	Nova línia Castelldefels – Cornellà – Zona Universitària	2065,6	24,2	14	11	81.440
XE11	B	Nova línia orbital (by-pass Vallès)	443,0	6,5	2		5.000
		Material mòbil Renfe (ampliació)	132,2				
PROGRAMA D'INTERCANVIADORS			706,9				
IN01	A	Intercanviador de Glòries	26,0				
IN02	A	Ernest Lluch	15,8			1	16.000
IN03	A	Nova estació intermodal de El Prat	59,0				
IN04	A	Intercanviadors i noves estacions a la línia R8	77,0			5	13.000
IN05	A	Acabament de l'intercanviador de Martorell	30,0				
IN06	A	Aparcaments d'enllaç a la xarxa d'FGC	100,0			11	3.008
IN07	A	Aparcaments d'enllaç a la xarxa de Renfe-ADIF	200,0			22	5.960
IN08	B	Nova estació Can Amat FGC	32,9			1	3.630
IN09	B	Millora intercanviador Pl. Catalunya - Pg. de Gràcia	79,3				145.000
IN10	B	Ribera - Salines (FGC)	54,7			1	2.500
IN11	B	Nova estació de Rubí-La Llana / Terrassa Sud (FGC)	32,2			2	4.100
PROGRAMA TRANSPORT PÚBLIC PER CARRETERA			852,6				
TPC01	A	Carril bus C-31 Nord	27,0	7,0			
TPC02	A i B	Intercanviadors a l'àmbit Llobregat	80,0				
TPC03	A	Estació d'autobusos a l'Estació de La Sagrera	29,1				65.000
TPC04	A	Plataforma reservada Cornellà - Castelldefels	42,1	12,6			
TPC05	A	BRCat	41,2	280			65.000
TPC06	A i B	e-bus	588,3				

Codi	Fase	Actuació	Inversió (M€ IVA exclòs)	Longitud (km)	Trens	Estacions	Demanda
TPC07	A	Carril bus B-23	12,6	11,8			
TPC08	A i B	Altres carrils bus	14,7	31,1			
TPC09	A	Aparcaments d'enllaç de bus	4,4			11	857
TPC10	A	Nova xarxa de bicicleta	13,2	40,7			531
PROGRAMA DE MODERNITZACIÓ I MILLORA			4.604,1				
MM01	A	TMB. Infraestructura i estacions	858,4				
MM02	A	TMB. Sistemes i instal·lacions	726,9				
MM03	A	TMB. Tallers i cotxeres	46,6				
MM04	A	TMB. Material mòbil	616,1				
MM05	A	FGC Actuacions en infraestructura i estacions	340,0				
MM06	A	FGC Actuacions en sistemes i instal·lacions	59,5				
MM07	A	FGC Material mòbil	182,0				
MM08	A	Modernització i millora de la xarxa de Rodalies	1.527,2				
MM09	A	T-mobilitat	-				
MM10	A i B	Mesures per a l'increment de la resiliència al canvi climàtic	247,4				

	GENERALITAT	AGE	TOTAL
TOTAL INVERSIO FASE A (M€ exclòs IVA)	5.059,2	3.829,0	8.888,2
TOTAL INVERSIO FASE B (M€ exclòs IVA)	3.711,2	3.117,1	6.828,3
TOTAL INVERSIO (M€ exclòs IVA)	8.770,4	6.946,1	15.716,5

