

Projecte // Gener 2008

Pla de millora del ferrocarril a Catalunya

Última edició: Juny 2008



PLA TREN 2014

Guió del Pla Tren 2014

1. Introducció	3
<ul style="list-style-type: none">• Noves tendències a Europa: l'aparició en escena del Sarkozy• L'evolució a Catalunya del parc d'infraestructures de mobilitat en els darrers anys• Diners per a inversions però no per a despesa corrent• Madrid-Barcelona• La crisi de rodalies del 2007	
2. Els criteris de planejament del servei ferroviari	7
<ul style="list-style-type: none">• El criteri del repartiment territorial de les inversions• Xarxa versus eixos• La inutilitat dels serveis directes de ciutat a ciutat• L'extraordinària experiència suïssa	
3. Criteris del pla Tren 2014.....	11
4. L'estructura de serveis del pla Tren 2014.....	20
5. Prestacions de cada nivell de servei.....	26
6. Les inversions que cal fer i la seva temporalització.....	39
7. Un espai per al transport de mercaderies.....	44
<ul style="list-style-type: none">• L'estat de la qüestió• El segon Eix Transversal Ferroviari• Catalunya territori logístic?	
8. Túnel urbans de Barcelona.....	48
9. Altres consideracions sobre algunes infraestructures ferroviàries.....	55
<ul style="list-style-type: none">• Sobre l'eix orbital ferroviari• Sobre el túnel ferroviari d'Horta	
Annexos.....	56
Annex 1. Actuacions per comarca	
Annex 2. Desequilibri en l'oferta de transport públic a Catalunya	
Annex 3. Relació de costos en referència a la capacitat de les infraestructures	
Annex 4. Cost d'exploració per quilòmetre de diferents modes a la RMB	

1. Introducció

Noves tendències a Europa: l'aparició en escena del Sarkozy

La figura de Sarkozy és ben controvertida però en el capítol de mobilitat ha proposat una revolució que ell mateix l'ha qualificat com la més important després de la revolució francesa. Potser exagera, però la veritat és que el president francès ha proposat una política de mobilitat molt avançada que es troba ben lluny de les pràctiques del nostre país. Es pot sintetitzar en aquest senzill decàleg.

1. Aturar la construcció d'autovies, excepte casos molt concrets.
2. Potenciació del transport ferroviari de mercaderies. Creació d'autopistes ferroviàries.
3. Prohibició del trànsit de camions en distàncies de més de 500 km, particularment dels internacionals.
4. Internalització dels costos ambientals del transport.
5. Instauració d'una ecotaxa quilomètrica sobre tots els camions que utilitzin la xarxa de carreteres nacional fora de les autopistes de peatge.
6. No a l'ampliació d'aeroports.
7. Disminució radical de l'impacte del trànsit aeroportuari.
8. Limitació de velocitats.
9. Fort desenvolupament de la xarxa de tramvies i d'autobusos protegits en via pròpia (multiplicant per 4 la xarxa).
10. Instal·lació d'una ecopastilla a tots els nous cotxes, amb el sistema bonus-malus.

Com a mínim els punts 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 i 10, és a dir, tots tret de dos, es troben a una distància important de les pràctiques dels governs espanyol i català. La política francesa s'orienta a la gestió mentre que l'espanyola continua basant-se sobre la infraestructura, sobre el formigó, malgrat Espanya i Catalunya tenen altes o molt altes dotacions per habitant d'autovies, ferrocarril d'alta velocitat, aeroports i ports.

A part del cas francès, la major part de països europeus importants estan orientant les seves polítiques de mobilitat en la mateixa direcció, encara que potser no amb l'aparatositat a què Sarkozy té acostumat els seus fans. Especialment destacable és la decisió de quasi tots els països europeus d'estendre el sistema de gestió de trànsit dels camions basat en l'Eurovinyeta

L'evolució a Catalunya del parc d'infraestructures de mobilitat en els darrers anys

Mentre que a Catalunya en els darrers vint anys el nombre d'autopistes, autovies i carreteres de doble calçada s'ha incrementat en un 55%, la xarxa de ferrocarril ha romàs gairebé estable, excepte per una més que discreta ampliació de la xarxa de metro de TMB, la construcció de 30 km de línia de tramvia i la construcció d'uns 180 km de via d'alta velocitat, un cop aquesta línia acabi d'arribar a Barcelona. En total, un increment de xarxa ferroviària de només el 12%, front a un 55% d'increment de xarxa viària d'alta capacitat.

Catalunya és un país on des de la recuperació de la democràcia hem estat aprovant uns plans de millora del transport públic que quasi mai s'ha portat a terme mentre anàvem construint inexorablement quilòmetres i quilòmetres d'autovies.

Aquestes dades indiquen clarament que l'aposta que ha fet Catalunya, des de la recuperació democràtica, per la carretera per intentar resoldre les necessitats de mobilitat de la ciutadania ha estat equivocada. Ho confirma el que la congestió no hagi parat d'incrementar-se a les carreteres mentre que el transport públic fora de Barcelona és avui encara inexistent o simbòlic. donat mals resultats. És hora, doncs, de canviar el signe de la política d'inversions, com fan quasi tota la resta de països europeus, i apostar de debò per un creixement en l'ús del transport públic, el ferrocarril per al recorreguts bàsics, i l'autobús per als complementaris o on el tren no arriba.

Diners per a inversions però no per a despesa corrent

Com a conseqüència de les previsions del nou Estatut d'Autonomia, Catalunya rebrà dels pressupostos generals de l'Estat en els propers set anys, període 2007-2013, una quantitat extraordinària de diners per a inversions en infraestructura, uns 35.000 M€ a preus corrents. Es donarà la paradoxa que els recursos per invertir en infraestructures seran d'una gran dimensió, fins ara desconeguda, però mancaran diners per al manteniment dels serveis de transport. Pel que fa al manteniment dels serveis, la situació és més o menys la següent: el sistema ATM, á a dir TMB, FGC i Tramvia, s'emporta cada any la quasi totalitat dels 500 milions d'euros de subvenció del contracte-programa. A Madrid es gasten en subvencionar el triple que aquí, una quantitat al voltant dels 1.800 M€ anuals. Això es deu bàsicament a què tenen molt més passatgers que Barcelona per les diferències en l'esquema de mobilitat d'aquestes dues ciutats que funcionen de forma completament diferent, tant en extensió territorial com en les relacions entre el centre i les seves perifèries.

Cal pensar que en els propers anys caldrà aportar una xifra important, potser uns 500 M€ d'euros més cada any, encara que de forma esglaonada –al voltant d'uns 100 M€ addicionals cada any-- per a finançar els nous serveis que es volen posar en marxa per cobrir els dèficits històrics.

La forma de tenir més diners per subvenir el transport públic és desplaçar una part del pressupost d'inversions de la Generalitat cap els fons de la Disposició Addicional 3a de l'Estatut i que una part de les inversions del metro de Barcelona, uns 100M€ anuals, es paguin des dels fons de l'administració central.

A més d'aquesta assumpció de responsabilitats inversores en metro per part de l'administració de l'Estat per alliberar recursos de la Generalitat, és inajornable l'aprovació d'una llei de finançament del transport públic anunciada des de fa anys. Caldria que la Conselleria de PTO es posés les piles i els treballs que està fent acabessin de cristal·litzar en una proposta.

La nova despesa a què en els propers 10 anys s'haurà de fer front es generarà a partir dels següents ítems principals (n'hi ha altres de secundaris que no s'esmenten per simplificar):

- L'ampliació de la xarxa de metro de TMB, començant per la mastodòntica línia 9 que s'està construint (copiant equivocadament el mal model de Madrid).
- La millora de freqüència de tots els serveis ferroviaris, TMB, FGC, Tramvia i Renfe, perquè gairebé tothom ha anunciat plans per doblar la demanda en els propers deu anys. De fet en aquest Pla Tren 2014 es proposa una intensificació de servei ferroviari que suposarà la incorporació de 200 trens o tramvies.

- Corregir la descapitalització de Renfe rodalies i regionals. El servei que es presta actualment és deficient per moltes coses, però una de ben important és que no es gasta prou: no pot ser que el cost de fer funcionar un tren de rodalies sigui de només 8€/km o el de regionals 5 euros/km, mentre que, per exemple, el cost d'exploració del bus de TMB costa 7 €/km, el del metro de TMB 19 €/km, el del tren de FGC 15 €/km o el del tramvia de Barcelona 9 €/km.
- L'extensió de serveis d'autobús i de tramvia fora de Barcelona per corregir l'extraordinari desequilibri existents (vegeu l'annex 2) i el greuge territorial inacceptable que avui es produeix entre el territori EMT i la resta de Catalunya pel que fa a l'oferta de transport i a la subvenció per viatger, tant a escala urbana, comarcal o com de servei de llarg recorregut on el ferrocarril avui no arriba. La PTP va formular fa dos anys una proposta de compliment del que establia el Pacte del Tinell que suposava una despesa anual de 12 M€ complementària en reforçar el servei de bus interurbà

Madrid-Barcelona

Molt se n'ha parlat i comparat dels transports públics de Barcelona i Madrid. Sovint s'han sentit opinions, del tenor de què Madrid tenia molt més metro que Barcelona. Aquestes opinions no es basen en dades reals. PTP ha comparat dos de les principals ràtios de Madrid i Barcelona.

La primera d'elles és la longitud de xarxa de metro per habitant circumscrita als termes municipals de Madrid i de Barcelona. La dada que resulta és que cada habitant de Madrid disposa de 0,053 km de metro front a exactament la mateixa quantitat dels que viuen a Barcelona.

La segona ràtio a remarcar és que el nombre de viatgers en el metro de Barcelona, per km de xarxa, és un 27% superior al de Madrid. Les xifres són exactament de 3.612 viatges-any / km de xarxa a Barcelona front a 2.834 a Madrid.

Per tant, a Barcelona tenim la mateixa densitat de xarxa per habitant que a Madrid dintre de la ciutat, però en el conjunt de la xarxa de metro de TMB i de FGC, el passatge per cada km de línia és molt superior. A Barcelona aprofitem, per tant, molt millor el transport de què ens hem dotat, degut a una superior productivitat de la xarxa de TMB i FGC. EL Pla Tren 2014 es basa en aquesta idea d'alta productivitat com un dels seus principis inspiradors.

La crisi de rodalies del 2007

La crisi de rodalies, esdevinguda com a conseqüència de les temeràries obres de l'AVE en l'entrada sud de Barcelona i de la descapitalització del serveis, ha estat especialment alligadora. Durant molts anys no eren gaires els que defensaven la idea de què el que era realment modern era la revitalització de la xarxa de rodalies, que és l'espina dorsal del transport de Catalunya. Les xarxes de rodalies i regionals transporten elles soles més de 133 milions de viatgers cada any front a uns pocs milions en la alta velocitat. De moment entre les estacions AVE de Lleida i Camp de Tarragona només es transporten una mica més d'1 milió de viatgers anuals. L'estimació és que l'AVE de Barcelona portarà el primer any de servei 5 milions d'usuaris. Sis milions de viatgers en total. És a dir en dues setmanes de servei,

rodalies i regionals portaran el mateix passatge que l'AVE a Madrid, des de Barcelona, Camp de Tarragona i Lleida en tot un any.

Doncs bé, en els darrers anys l'AVE ha rebut el 97% de la inversió ferroviària mentre que el tren convencional només n'ha rebut el 3%. Ja s'han vist els resultats d'aquest menysteniment de la xarxa convencional. En els darrers cinc anys PTP ha promogut diferents campanyes de denúncia de la situació de prostració del transport de proximitat sense que les autoritat responsables es donessin per al·ludides dels problemes detectats.

En aquests dies d'interrupció del servei, que encara dura pel que fa a la línia de Llobregat de FGC, dues grans idees han pres fortament en l'opinió pública catalana:

La primera és que com és d'important per al bon funcionament de la societat que el servei de rodalies funcioni a plena satisfacció. En aquest darrer any en el que s'han produït gairebé 500 incidències i finalment la interrupció del servei de Renfe i de FGC, tothom ha constatat fins a quin punt són d'importants aquests serveis de proximitat. Les portades dels diaris han anat seguint els canvis de percepció de l'opinió pública, passant de "Retards en l'arribada de l'AVE a Barcelona" a "Les obres de l'AVE rebenten el servei de rodalies".

La segon idea que ha obert forat a l'opinió pública és que la política impulsada pels darrers governs ha descapitalitzat el servei de rodalies, traient-hi recursos, inversions i fins i tot dues vies a l'entrada sud de Barcelona -una des del Prat i l'altre des de la bifurcació de Can Tunis- que han estat atorgades a l'AVE. Encara que costi de creure, aquesta és la luctuosa crònica de l'arribada de l'AVE a Barcelona.

2. Els criteris de planejament del servei ferroviari

El criteri del repartiment territorial de les inversions

Aquest criteri fins ara ha estat absent i, així, des de la recuperació de la democràcia Catalunya ha anat construint un model d'infraestructures de transport que es podia resumir en: metro per a Barcelona, autopistes per a la resta del país. És cert que en els últims anys s'està invertint en transport públic en unes quanties desconegudes en el passat, però les inversions s'han concentrat en l'AVE, uns 9.000 M€ quan estigui acabada tota la línia Madrid-Barcelona-frontera francesa, i uns altres 9.000 d'euros en la resta del metro de Barcelona (600 M€ pels dos tramvies). A part d'això només uns 600 M€ en unes prolongacions dels FGC a Sabadell i Terrassa a un cost exorbitant per cada nova estació oberta degut a l'equivocada aposta pel model de metro per a la segona corona, que no s'empra enlloc d'Europa fora de la ciutat central. Amb aquests recursos, distribuïts d'una altra manera, el Vallès s'hagués pogut dotar d'una molt bona xarxa de transport públic.

PTP, amb la seva proposta, proposa superar aquest esquema anacrònic de concentrar les inversions en dos o tres territoris o projectes, per passar a un nou estadi on tot el territori de Catalunya rep inversions.

Xarxa versus eixos

Una idea important que encara no ha entrat al pensament d'alguns rectors de la política catalana és la del planejament en xarxa. Sovint sentim alguns portaveus polítics parlant de cinturons en comptes de xarxes. Segons aquesta doctrina, el primer cinturó seria la L9 de metro; el segon cinturó, l'orbital ferroviari; i el tercer cinturó, l'eix transversal ferroviari. I a cada cinturó ens gastem o ens haurem de gastar quantitats de diners impressionants, 6.000, 4.000 i 7.000 M€ respectivament.

Però la veritat és que a Europa ningú no expressa aquestes idees ni planifica el transport d'aquesta manera, tret potser d'algun país de l'Est. Si no planifiquem pensant en el conjunt de la xarxa, sinó pensem en augmentar globalment la seva potència, les inversions resultaran poc productives perquè els diners invertits tindran un molt escàs rendiment. El procediment que seria exigible en el moment de planificar infraestructures de transport seria:

1. Fer una proposta global de transport que ofereixi una clara millora general de servei a la gent, recolzant-se en la idea de potenciar l'efecte xarxa.
2. Analitzar quines infraestructures estan saturades i quines són les mesures correctores més eficients, centrades en la resolució de colls d'ampolla.
3. Descriure el catàleg d'infraestructures a millorar o a construir per aconseguir el servei desitjat.
4. Quin material mòbil es necessita per prestar aquest servei i quins trens cal comprar.
5. Quanta gent hi pujarà amb la nova oferta i quin dèficit ens suposarà en els primers 10 anys.

6. Les prioritats. Quins recursos tenim perquè la millora arribi a tothom i, per tant, com prioritzem les inversions. Criteris: les més eficients, les que solucionen colls d'ampolla i les que corregeixen dèficits territorials històrics (fora de Barcelona)

És a dir, pensar primer en el servei que volem donar; després en la xarxa que necessitem.

La inutilitat dels serveis directes de ciutat a ciutat

Si fugim de l'esquema de xarxa i ens concentrem a proposar grans cinturons o corredors, ens gastarem tota la pólvora –o tots els recursos-- en donar servei als extrems. Propostes d'aquest estil són per exemple l'Eix Transversal Ferroviari Lleida-Girona, l'AVE Barcelona-Madrid, el cinturó orbital de la 2a corona, el Túnel d'Horta (Cerdanyola – Barcelona, cap a Sagrera o a Pl. Catalunya (?)) que són indrets que ja tenen un servei, millorable però ja en tenen, i que es plantegen sense pensar abans en el servei que oferiran i el cost que tindrà fer-ho. Avui ningú no planteja a Europa donar un servei directe de ciutat a ciutat, de porta a porta en termes territorials, perquè hi ha desenes de milers de viatges amb orígens-destinacions diferents a les que només es podrà donar servei amb un esquema de xarxa potent, basat, per tant, en la correspondència.

Exemples de reforç de la idea de la xarxa el constitueix, per exemple, el procés d'integració tarifària iniciat fa cinc anys en l'àmbit de la RMB que ha constituït tot un èxit. Però fora de casa també trobem casos molt interessants, com ara el de Suïssa, país de característiques físiques i demogràfiques semblants a les de Catalunya.

L'extraordinària experiència suïssa

En el país helvètic, després de 10 anys de reflexions i actuacions, l'any 2000 van posar en marxa el pla *Bahn 2000* (ferrocarril 2000). Els instruments del pla se centraven en actuar simultàniament sobre tres eixos:

- Resolució de colls d'ampolla;
- Sincronització d'horaris, funcionant en un sistema *hub&spoke* o "estrella" d'aportació, és a dir, amb correspondències;
- Nou material mòbil; per ser més precisos, molt nou material mòbil.

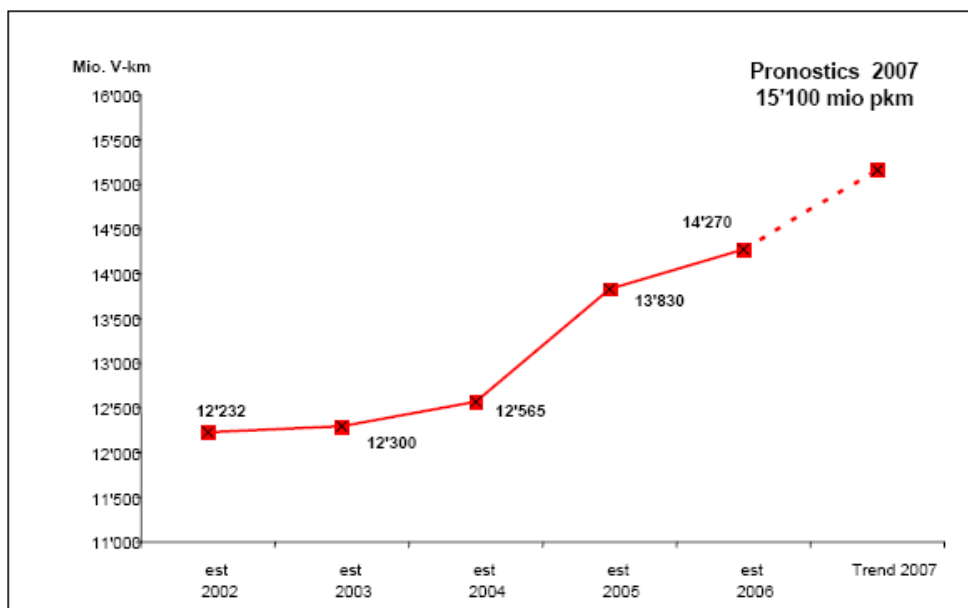
El suïssos no han desenvolupar grans infraestructures en el període 1990-2000. Encara que sí les han iniciat posteriorment amb la construcció de dos túnels, el Lötschberg, en l'eix Berna-Torí, i el Sant Gottard, en l'eix Zurich-Milà, pensats sobre tot per evitar el pas de camions a través dels Alps però dels quals també se'n beneficien els trens de passatgers. Cal assenyalar que aquestes obres es financien amb els diners dels peatges pels camions, en el marc d'una exitosa política per transferir mercaderies de la carretera al ferrocarril. La dada a retenir és que amb els diners dels impostos als camions i no amb els impostos generals s'ha finançat tant el transport col·lectiu com la construcció d'aquests dos grans túnels.

El pressupost de *Bahn 2000* ha estat d'uns 6.000 milions d'euros.

Els resultats d'aquesta política es veuen en el gràfic número 1. Mentre que la dècada del 90 Suïssa tenia els seus trànsits estancats, en el que portem de nova dècada els trànsits de viatgers han pujat en un 25% respecte del 2000 (mesurats en viatgers-km,

una unitat que costa més de fer-la augmentar que quan es mesura en simples viatgers).

Gràfic1. Increment de viatgers-km a la xarxa suïssa ferroviària de l'SBB



Font: SBB

El nom de Pla Tren 2014

La PTP posa a debat de l'opinió pública catalana la seva proposta de Pla Tren 2014. Durant un període de temps el document i els seus annexos es podran descarregar des de la portada del web de PTP www.laptp.org. El pla de PTP rep aquest nom perquè, cas de portar-se en terme, en un període de sis anys a partir de la seva presentació, és a a dir, en el 2014, tots els serveis proposat podrien estar en funcionament. El 2014 és d'altra banda l'any en que finalitzen les aportacions econòmiques extraordinàries previstes en la Disposició Addicional 3a de l'Estatut de Catalunya.

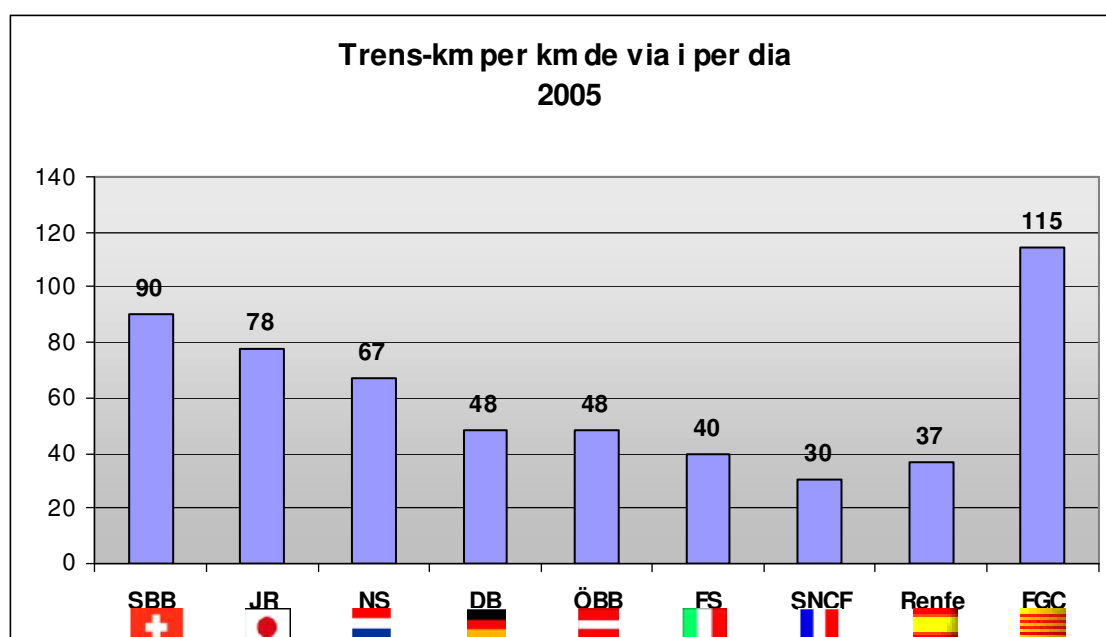
Objectiu d'un pla ferroviari: incrementar la productivitat del sistema

Sovint se senten comentaris de què la xarxa ferroviària catalana està saturada, però cert és que els gestors ferroviaris reconeixen que la xarxa globalment està desaprofitada. Per exemple, la major part de la xarxa de Renfe de rodalies suporta, com a màxim, un tren cada 7 minuts en hora punta. Fora de l'àmbit de la tercera corona, les freqüència normals són de 30' o superiors.

En canvi FGC fa passar trens cada 2'. Per què?, perquè tenen una política d'increment de freqüència des de fa anys suportada en una aposta per una senyalització ferroviària moderna. En el moment de valorar l'esforç de FGC s'ha de tenir present, a més, que les seves estacions mai no tenen quatre vies, com passa a Renfe, la qual cosa fa encara més rellevant el seu esforç d'augment de la freqüència. FGC fa passar tres vegades més trens que Renfe sobre un mateix quilòmetre de via. És a dir, en aquest paràmetre són el triple de productius.

En el gràfic número 2 es veu la productivitat de diferents xarxes ferroviàries europees.

Gràfic 2. Productivitat de les xarxes ferroviàries europees



Nota: els FGC operen sistemes tancats de Metro.

Font: SBB i elaboració pròpia

La unitat de producció són els trens-km que passen per cada quilòmetre de via. Es veu com un cop més els campions són els suïssos. Destaca el gran resultat de FGC, però cal tenir present en analitzar aquesta dada que FGC s'ha especialitzat en els serveis de metro. Renfe a escala espanyola es troba en un nivell similar a la de la SNCF, a la cua de la productivitat europea. Països com Suïssa o Holanda, amb tamany semblants als de Catalunya, així com el cas de FGC, marquen el camí a seguir per a la xarxa de Renfe.

3. Els criteris pel pla Tren 2014

El pla Tren 2014 planteja un nou esquema de serveis amb el que es vol donar un màxim **impuls al transport públic ferroviari** en els corredors de la xarxa bàsica de transport, millorant la competitivitat dels serveis actuals respecte de la carretera, tot estenent la xarxa ferroviària a aquells àmbits on es detecta una necessitat especial en relació amb la demografia i el territori i on des de fa moltíssims anys hi ha unes demandes populars no resoltes.

El pla Tren 2014 desenvolupa una estratègia d'afavorir el sistema ferroviari en els àmbits on aquest es mostra més eficaç: els corredors troncats que donen cobertura i accessibilitat als territoris més densament poblats. L'elaboració del pla Tren 2014 parteix d'uns criteris de servei ferroviari pels quals es requereixen unes infraestructures concretes, moltes de les quals estan planificades per l'administració. En canvi, d'altres no es troben recollides a cap pla oficial.

El principi inspirador del pla Tren 2014 és **l'increment de la productivitat o de l'eficiència dels sistema ferroviari**; és a dir, optar per aquelles actuacions en matèria d'infraestructures que obtinguin millors rendiments socials amb menor impacte econòmic i ambiental possible. Per tant, les propostes del pla Tren 2014 se centren en materialitzar aquelles actuacions concretes i factibles que aconseguixin potenciar un servei ferroviari més atractiu a curt i mig termini. El **Pla Tren 2014 no és rupturista** amb la planificació vigent; s'aprofiten moltes actuacions previstes però orientades sota nous criteris d'**eficiència** i d'**efecte xarxa**.

Quines novetats aporta el Pla Tren 2014 a la planificació vigent?

- **SOLUCIONS CONCRETES** als problemes actuals (més servei, més rapidesa, més accessibilitat). Amb aquest objectiu es redimensiona i s'estén la xarxa ferroviària bàsica, prestant atenció als seus punts febles actuals i mirant els problemes actualment desconsiderats (colls d'ampolla, manca de capacitat, etcètera)
- **EFICIÈNCIA EN LES PROPOSTES**. Es proposen actuacions que, aprofitant al màxim els recursos existents, tinguin un efecte multiplicador. Es serveix al 94% dels catalans amb el cost d'una sola de les línies plantejades pel Govern, l'ETF (7.095 M€). Amb aquest objectiu es preveu:
 - l'aprofitament màxim de la línia d'alta velocitat per als trens quotidians
 - el predomini dels eixos i dels intercanviadors per sobre de les grans línies a molt llarg termini.
 - la creació de nova xarxa

És un pla que parteix de les **necessitats del servei actuals i futures** i planteja solucions infraestructurals coherents. A diferència d'altres plans, el Pla Tren 2014 no parteix de la infraestructura preconcebuda i dissenya el seu servei a posteriori sinó que a partir del nivell de servei desitjat planteja i dimensiona la infraestructura necessària.

Objectius

L'objectiu del pla Tren 2014 és plantejar solucions pels corredors més importants de transport públic ferroviari que satisfacin tots els ciutadans. Més enllà dels usuaris captius (és a dir, aquest 40% de catalans i catalanes que no poden tenir accés diari al cotxe i que individualment no tenen cap alternativa de mobilitat fora del servei públic), el nou sistema ferroviari proposat ha de ser capaç de captar clients procedents del

vehicle privat, aprofitant els punts forts del ferrocarril quan està ben explotat: seguretat, fiabilitat, rapidesa, confortabilitat, ecologia, etc. Les propostes tenen en compte les problemàtiques més demandades pels usuaris actuals i potencials: la **frequència de pas**, la **velocitat comercial** i l'**accessibilitat** entesa com a proximitat del servei. Les escasses millores introduïdes a la xarxa ferroviària bàsica en els darrers temps han posat l'accent en la millora de la freqüència de pas a alguns àmbits de la Regió Metropolitana de Barcelona, per sobre de l'objectiu de millora de la velocitat comercial o l'accessibilitat a nous àmbits. Atès que la xarxa ferroviària actual no pot desenvolupar aquestes tres exigències de forma conjunta i amb la intensitat que seria desitjable, es fa necessària la concreció d'un pla com el proposat que permeti la coexistència de bones freqüències de pas amb elevades velocitats comercials (trens semidirectes) i nous serveis ferroviaris (accessibilitat a nous territoris amb gran potencial de captació de clients).

El simple manteniment dels serveis ferroviaris actuals de Rodalies i Mitja Distància (regionals), tot i afegir-se l'AVE entre Girona i Lleida, frustrarà amb tota seguretat el necessari increment de la participació del ferrocarril en els desplaçaments quotidians. És precisament la participació del tren als desplaçaments quotidians la contribució més efectiva d'aquest mitjà en la lluita contra el canvi climàtic, els accidents, la contaminació i la congestió viària.

A mode de resum, el pla Tren 2014 vol aportar una nova visió en la planificació dels serveis ferroviaris a Catalunya amb els següents trets característics:

- Desenvolupament ferroviari entès com a combinació equilibrada de freqüència de pas, velocitat comercial i accessibilitat.
- Planificació integrada del servei combinant la xarxa bàsica ferroviària amb la nova línia d'alta velocitat entre Lleida i la frontera francesa, entenent aquesta última com una autopista ferroviària i la primera com una xarxa de distribució local.
- Màxim aprofitament dels recursos ferroviaris existents per al desenvolupament ferroviari de Catalunya, sense esperar grans actuacions aïllades a llarg termini.
- Equilibri entre velocitat i accessibilitat, creant una jerarquia de serveis on les bones freqüències de pas no entrin en conflicte amb la rapidesa, com succeeix en l'actualitat.
- Reforç del concepte "Hub & Spoke" aplicat al ferrocarril, desenvolupant grans nodes de transferència entre diferents serveis ferroviaris que superin l'impossible i ineficient servei "porta a porta".
- Concreció d'un servei ferroviari quotidià d'acord amb la realitat geogràfica i social de Catalunya, reconeixent les realitats metropolitanes més enllà de la Regió Metropolitana de Barcelona.

El pla Tren 2014 planteja solucions pels següents problemes actuals:

- **Manca de compatibilitat entre trens** als trams més saturats de la xarxa, especialment al contorn de Barcelona, en aquelles línies que, a banda d'oferir serveis de Rodalia, serveixen també de suport als trens de Mitja Distància (o Regionals) tipus Catalunya Exprés, Regional Exprés o Regional (abans també anomenats Delta).
- **Manca de capacitat** als trams descrits anteriorment, a la línia de l'Aeroport del Prat (C10), al tram Vic – Montcada (C3), al tram Arenys de Mar – Maçanet-Massanes (C1) així com en el tram comú l'Hospitalet de Llobregat – Arc de Triomf (C1, C3, C4 i C7)
- **Manca de rapidesa** en algunes relacions de Rodalia entre les corones 3, 4, 5 i 6 i Barcelona, així com a les línies Manresa – Lleida i Montcada – Vic – Puigcerdà
- **Manca de serveis** a algunes relacions de Rodalia de Barcelona (Línies C3 i C10, i algunes estacions de les corones 4, 5 i 6) Tordera, el Vendrell, als àmbits de Rodalia del Camp de Tarragona, Lleida i Girona, així com a les línies Sant Vicenç de Calders – Valls – Lleida.
- **Manca de connectivitat física** entre comarques molt vinculades, com són els parell de territoris Maresme – Vallès Oriental, Vallès Oriental – Vallès Occidental, Vallès Occidental – Baix Llobregat, Alt Camp – Baix Camp, Gironès – La Selva – Baix Empordà, Gironès – Pla de l'Estany – Garrotxa i Baix Ebre – Montsià.
- **Manca d'accessibilitat interna** a comarques denses amb intenses relacions metropolitanes a part del Barcelonès, com són el Baix Llobregat, el Vallès Occidental, Gironès i el Tarragonès i el Baix Camp.

Els criteris generals de disseny pel pla Tren 2014 han estat els següents:

Freqüència de pas	<u>Metros comarcals i trens tramvia</u> Intervals màxims de 10 minuts en hora punta i 20 minuts en hora vall. <u>Rodalia. Regió Metropolitana de Barcelona. Corones 1 a 3</u> Intervals màxims de 5-7,5 minuts en hora punta i 10 minuts en hora vall. <u>Rodalia. Regió Metropolitana de Barcelona. Corones 4 a 6</u> Intervals màxims de 10-15 minuts en hora punta i 20-30 minuts en hora vall. <u>Rodalia. Nous nuclis</u> Intervals màxims de 10-15 minuts en hora punta i 20-30 minuts en hora vall <u>Catalunya Exprés</u> Funcionament per horari. Intervals màxims de 30-60 minuts en hora punta i cada 60 minuts en hora vall entre Ripoll, Reus, Tortosa, Figueres Centre i Barcelona. <u>Intercity Catalunya</u> Funcionament per horari.
--------------------------	--

Velocitat comercial	<u>Metros comarcals i trens tramvia</u> Superior a 25 km/h <u>Rodalia. Regió Metropolitana de Barcelona. Corones 1 a 3</u> Superior a 40 km/h (com a l'actualitat) <u>Rodalia. Regió Metropolitana de Barcelona. Corones 3 a 6</u> Superior a 60 km/h o enllaç amb servei alternatiu superior a 80 km/h <u>Catalunya Exprés</u> Superior a 80 km/h <u>Intercity Catalunya</u> Superior a 120 km/h
Accessibilitat	Cap comarca amb més de 50.000 habitants sense estació ferroviària a menys d'un quilòmetre de la ciutat més poblada. Aquestes comarques sumen el 94% de la població catalana. (Vegeu annex 2) Cap municipi superior a 30.000 habitants sense estació ferroviària (o tren tramvia)

Atenent a les necessitats dels usuaris del transport públic, i amb la convicció de servir els principals corredors de transport de Catalunya amb ferrocarril freqüent, ràpid i accessible, es plantegen les següents respostes als problemes detectats:

Problema	Resposta	Tram
Manca de compatibilitat de serveis	Quadruplicació	Sagrera – Granollers Centre Platja de Castelldefels - Torrasa
Manca de capacitat Manca de rapidesa	Quadruplicació	
	Duplicació	Montcada – Vic - Torelló Arenys de Mar – Maçanet Massanes
	Noves línies	Túnel turó de Montcada Granollers Centre – Mataró Granollers Nord – Les Franqueses
	Ús d'alta velocitat	Canviadors d'ample tipus Brava/Talgo a Martorell Seat, l'Arboç, Girona Sud i Reus Aeroport.
	Rectificacions de traçat	Vic – Puigcerdà Olesa – Vacarisses - Manresa (mínim 120 km/h) L'Arboç – Tarragona (160-200 km/h) Celrà - Figueres (160-200 km/h)
Manca de connectivitat física	Nous Intercanviadors	Torrasa (Totes les línies de Rodalies) Martorell Enllaç (amb LAV) Vilafranca del P. Nord (entre LAV i C4) Barberà Enllaç (entre C4 i C7) St. Cugat Vulpalleres (entre FGC i C7) Hospital General (entre FGC i C7) Terrassa Can Roca (entre FGC i tren tramvia) Terrassa Est (entre tren tramvia i C4) Etcètera.

	Noves línies (mínim 120 km/h)	Granollers Centre – Mataró Viladecavalls / Olesa – Martorell (connexió de les estacions d'Olesa (clausurada) i Viladecavalls a la C4 amb l'estació de Martorell Central (FGC i C4) i Martorell Enllaç (LAV i FGC) Reus – Roda de Barà (reobertura) Blanes – Blanes Nord – Lloret de Mar Vilanova– Vilafranca del Penedès Riudellots – Sant Feliu de Guíxols Flaçà – Palamós (per Palafrugell com a tramvia) Martorell Enllaç – Igualada - Cervera
	Noves línies de tren tramvia	Palamós – St. F. Guíxols Sarrià de Ter- Banyoles – Olot Roquetes – Tortosa – Amposta – Alcanar (sobre plataforma actual i parcialment sobre els terrenys de l'antiga línia del FC. Val de Zafán)
Manca d'accessibilitat interna (dins de la comarca)	Noves línies	Castelldefels – Sant Boi – Cornellà
	Noves línies de tren tramvia	Cambrils Nord – Tarragona (conversió i reforma de la línia actual) Port Aventura – Vila-seca – Reus Montcada – Cerdanyola – Barberà Barberà – Sabadell - Terrassa Súria / Sallent – Manresa Riu (conversió i reforma de la línia actual)

Quilòmetres de xarxa bàsica ampliada i procedència de les actuacions

60 km	Quadruplicació	Platja de Castelldefels – Torrasa (PIT 1993) Sagrera – Granollers Centre Martorell – Mollet Sant Fost
100 km	Duplicació	Montcada – Vic – Torelló Arenys de Mar – Maçanet Massanes El Prat - Aeroport
400 km	Noves línies	Túnel del turó de Montcada (PDI 2001) , Granollers Centre – Mataró, Granollers Nord – Les Franqueses (PDI 2001) , Vilanova – Vilafranca, <i>Martorell – Olesa / Viladecavalls</i> , Blanes – Lloret de Mar (rescatada PITC) , Martorell – Igualada – Cervera, Flaçà – Palamós , Sant Feliu de Guíxols – Riudellots , <i>Castelldefels – Sant Boi – Cornellà</i> , Reus – Roda (reobertura) Trens tramvia: Cambrils Nord – Tarragona (PTV 2002) , Port Aventura – Vila-seca – Reus (PTV 2002) , Montcada – Cerdanyola – Barberà (PDI) , Barberà – Sabadell – Terrassa , Súria / Sallent – Manresa Riu, Palamós – St. F. Guíxols , Sarrià de Ter - Banyoles – Olot , Roquetes – Tortosa – Amposta – Alcanar i ramals a Balaguer i Lleida ciutat.
Noves propostes – Propostes PTOP incorporades – <i>Modificació propostes PTOP</i> (Entre parentesi: proposta procedent de planejament anterior, descartada pel PTOP)		

Millor convivència entre serveis semidirectes i serveis de rodalia

La xarxa ferroviària actual té un excés de serveis de diversa tipologia sobre una mateixa infraestructura equipada únicament amb doble via, que deriva en una gran fragilitat del sistema. Una gran concentració de serveis de Mitjana Distància i Rodalies sobre l'eix Vilanova – Barcelona – Granollers fa difícil la convivència entre trens semidirectes i trens que s'aturen a totes les estacions. El gran creixement de la regió metropolitana ha impulsat un fort creixement de les Rodalies que s'ha efectuat en detriment de la capacitat d'altres serveis de tipus semidirecte, com són els Catalunya Exprés, Regional Exprés, Delta o Rodalies semidirectes, dels quals també depèn bona part del territori. La línia d'alta velocitat no resol les necessitats de trens semidirectes en l'àmbit del servei Catalunya Exprés, que actualment uneixen de forma molt ràpida les realitats urbanes de Catalunya. A banda dels serveis transferibles a l'alta velocitat, existeix un conjunt de corredors pels quals la xarxa d'alta velocitat no aportarà cap estalvi de temps, com és la línia Sant Vicenç de Calders – Valls – Lleida o el Barcelona – Vic – Ripoll – La Tor de Querol, així com els serveis semidirectes de Rodalies.

El pla planteja quadruplicar les vies en els trams més crítics, situats a l'entrada de Barcelona Sants i de Barcelona Sagrera, on precisament es reforça el servei de Rodalies amb freqüències de fins a 8 trens per hora i sentit. Sovint, els serveis regionals semidirectes no disposen de vies lliures per entrar i sortir de Barcelona sense fer les parades de l'àrea metropolitana, tot i tenir una freqüència reduïda a 2 trens per hora i sentit. Aquesta freqüència és totalment insuficient si es vol donar un servei mínimament cadenciat a les múltiples línies regionals que es bifurquen al sud de Sant Vicenç de Calders i Tarragona, i a la línia de Girona – Figueres – Portbou. A més aquests serveis no tenen garantit el compliment de l'horari en la seva arribada a Barcelona ja que necessitarien coordinar-se amb els múltiples serveis de Rodalies que surten simultàniament des de les parades intermèdies (Sant Vicenç de Calders, Vilanova, Castelldefels, Granollers Centre o Sant Celoni). En sentit des de Barcelona, és més fàcil complir l'horari dels serveis regionals, ja que la coordinació horària es fa des d'un mateix origen, l'Estació de Sants, l'Estació de França o Sant Andreu Comtal. Qualsevol increment de freqüències a Rodalies en els trams Castelldefels – Barcelona – Granollers Centre pot comprometre seriosament la continuïtat de la xarxa Catalunya Exprés si no s'incrementa la capacitat de la infraestructura. La quadruplicació de vies entre Platja de Castelldefels i Torrossa per la banda sud, i entre Sagrera i Granollers Centre per la banda nord, permetria resoldre els problemes actuals de coexistència i incrementar els serveis regionals o semidirectes amb independència de l'increment de freqüències que es practiquessin a les Rodalies en el sector comprès entre Vilanova i Granollers.

Serveis semidirectes actuals compromesos per la manca de capacitat

Tipus de semidirecte		Actuació proposada
Catalunya Exprés (Regional Exprés o Delta)	Tarragona – Tortosa Tarragona – Reus – Casp Valls – Lleida	Quadruplicació de vies entre Platja de Castelldefels i Torrasa
Rodalies semidirecte	Vilanova – Sant Vicenç de Calders	
Catalunya Exprés (Regional Exprés o Delta)	Girona – Figueres – Portbou	Quadruplicació de vies entre Sagrera i Granollers Centre + Ramal de connexió entre Granollers Nord i les Franqueses, i desdoblament de línia Montcada – Vic – Torelló. + Ramal de connexió entre Granollers Centre i Mataró
Rodalies semidirecte	Sant Celoni	
Rodalies semidirecte	Puigcerdà	
Rodalies semidirecte	Mataró – Blanes – Maçanet	
Rodalies semidirecte	Sabadell – Terrassa	Nou túnel del Turó de Montcada (estalvi de 3 estacions)
Rodalies semidirecte	Martorell – Vilafranca – Sant Vicenç	Intercanviadors amb la LAV a Vilafranca del Penedès Nord i nova estació de Martorell Enllaç a la LAV.

Més efecte xarxa

Aquest pla reforça el mallat del ferrocarril a Catalunya amb un conjunt d'enllaços ferroviaris i algunes línies puntuals que permeten disposar d'una xarxa molt ben connectada amb un esforç inversor relativament petit i que posa en alça el valor de les línies actuals, fins i tot les menys utilitzades.

Es potencien els enllaços fora de Barcelona i s'atorga força més pes a la línia Mollet – Papiol, ja que permet connexions més directes a tots els corredors situats per sobre de la Serralada Litoral.

Exemples de nous “hubs” territorials:

Zona	Hub	Línies amb correspondència
Regió Metropolitana	El Prat de Llobregat	C10: Tarragona – Maçanet Massanes C4: Aeroport – Sabadell - Manresa CE1: Tortosa – Tarragona – Sagrera CE2: La Pobla de Massaluca – Reus – Tarragona – Est. França CE3: Lleida Pirineus – Valls – Estació de França IC1: Tortosa – Sagrera – Figueres IC2: Reus – Sagrera – Figueres IC3: Lleida – Sagrera – Figueres IC4: Cervera – Igualada – Sagrera IC5: Manresa – Sagrera

	Granollers Centre	<p>C1: Estació de França – Granollers – Mataró – Blanes – Lloret de Mar / Maçanet</p> <p>C2: Sant Vicenç de Calders – Granollers Centre</p> <p>C6: Vilanova – Vilafranca – Martorell – Granollers- Mataró</p> <p>C10: Tarragona – Maçanet Massanes</p> <p>CE2: Sants – Girona – Figueres – Cerbère</p> <p>CE6: Sants – Vic – Ripoll – Puigcerdà – la Tor de Querol</p>
	Martorell Central	<p>C2: Sant Vicenç de Calders – Granollers Centre</p> <p>C5: Martorell – Terrassa – Sabadell – Sants – Martorell</p> <p>C6: Vilanova – Vilafranca – Martorell – Granollers- Mataró</p> <p>LA: FGC Metro del Bages – FGC Metro de l’Anoia</p> <p>LA: FGC Metro del Baix Llobregat</p>
	Martorell Enllaç	<p>IC1: Tortosa – Sagrera – Figueres</p> <p>IC2: Reus – Sagrera – Figueres</p> <p>IC3: Lleida – Sagrera – Figueres</p> <p>IC4: Cervera – Igualada – Sagrera</p> <p>IC5: Manresa – Sagrera</p> <p>LA: FGC Metro del Bages – FGC Metro de l’Anoia</p> <p>LA: FGC Metro del Baix Llobregat</p>
	Vilafranca del Penedès Nord	<p>C2: Sant Vicenç de Calders – Granollers Centre</p> <p>C6: Vilanova – Vilafranca – Martorell – Granollers- Mataró</p> <p>C8: Les Borges del Camp – Reus – Sant Vicenç – Vilafranca del Penedès Nord</p> <p>IC1: Tortosa – Sagrera – Figueres</p> <p>IC2: Reus – Sagrera – Figueres</p> <p>IC3: Lleida – Sagrera – Figueres</p>
Camp de Tarragona	Vila-seca	<p>C8: Les Borges del Camp – Reus – St. Vicenç – Vilafranca del Penedès Nord</p> <p>C9: Tarragona – Valls – Sant Vicenç de Calders</p> <p>CE1: Tortosa – Tarragona – Sagrera</p> <p>CE2: La Pobla de Massaluca – Reus – Tarragona – Est. França</p> <p>IC1: Tortosa – Sagrera – Figueres</p> <p>IC2: Reus – Sagrera – Figueres</p> <p>IC3: Lleida – Sagrera – Figueres</p> <p>TC: TramCamp (tren – tramvia)</p>
Comarques Gironines	Girona Centre	<p>C12: Anella de les Gavarres (Palamós – Sant Feliu de Guíxols)</p> <p>C16: Lloret de Mar – Blanes – Girona – Figueres – Roses</p> <p>C17: Girona – Banyoles - Olot</p> <p>CE2: Estació de França – Girona – Figueres – Cerbère</p> <p>IC1: Tortosa – Sagrera – Figueres</p> <p>IC2: Reus – Sagrera – Figueres</p> <p>IC3: Lleida – Sagrera – Figueres</p>

Visió integrada de la xarxa

Una de les novetats més importants del pla és el fet de considerar la xarxa ferroviària de forma unitària, tant la nova línia d'alta velocitat com la xarxa bàsica que avui sustenta trens de Rodalia i Regionals (o Mitjana Distància). Per tal de treure un més gran profit a la línia d'alta velocitat, es proposen les següents actuacions:

- Noves estacions a Martorell Enllaç (correspondència amb FGC – Metro del Baix Llobregat, Anoia i Bages) i Vilafranca del Penedès Nord (correspondència Rodalies – inclosa nova línia a Vilanova i la Geltrú)
- Intercanviadors d'ample i connexions amb la xarxa bàsica a l'Arboç, Martorell Seat i Girona Sud, a banda dels previstos a Sagrera i Aeroport de Reus.
- Adaptació a velocitat alta (160-200 km/h) dels trams de la xarxa bàsica l'Arboç – Tarragona i Sarrià de Ter – Figueres Centre.

La xarxa ferroviària resultant d'aquest pla aportaria un gran efecte xarxa, permetent molts més tipus de desplaçaments al llarg de tot Catalunya amb només un o dos transbordaments. El replantejament dels serveis es fa a gran escala.

4. L'estructura de serveis del Pla Tren 2014

Reestructuracions del servei

Per aconseguir l'efecte xarxa amb noves connexions i la convivència entre trens ràpids i semidirectes i trens que s'aturen a totes les estacions, es replanteja l'esquema tradicional d'explotació a la xarxa bàsica. Desapareixen els trens que paren a totes les estacions de punta a punta de Catalunya per Rodalies Metropolitanes interconnectades entre elles, una xarxa de serveis semidirectes Catalunya Exprés que connecta els principals nuclis de Rodalies i una xarxa de gran velocitat entre les ciutats importants, anomenada Intercity Catalunya.

- **Metros Comarcals i Trens Tramvia.** Són **explotacions independents** que queden connectades a la xarxa general en més d'un punt i amb diverses línies. Les línies C12 i C17 comparteixen recorregut sobre la xarxa ferroviària bàsica en trams on és prevista la construcció del tercer carril que permeti l'ample internacional amb el qual es construeixen els trens tramvia a Europa. Es proposa estructurar el servei a partir de les xarxes existents de FGC (Metros comarcals del Bages, Anoia, Baix Llobregat i Vallès) a més del Tramvia del Vallès (TV); el TramCamp o tren-tramvia del Camp de Tarragona (TC); el tren-tramvia de les Gavarres (TG), i un tren-tramvia a les Terres de l'Ebre (TE). La velocitat comercial és de 25 km/h en zona urbana.
- **Rodalies.** Desapareix el concepte de Rodalies Barcelona pel de Rodalies Catalunya, un conjunt de **16 línies** que es reparteixen per les vegueries de la Regió Metropolitana de Barcelona, Camp de Tarragona, Comarques Gironines, Ponent i Comarques Centrals. És una evolució de l'actual servei de Rodalies Renfe Barcelona i Mitjana Distància; reformulat i coordinat a escala catalana. Totes les línies estan connectades més enllà de cada vegueria o en sobrepassen l'àmbit. En alguns casos es creen serveis semidirectes de Rodalies per compensar la gran llargària de les línies, com és el cas de la C2; o en altres casos els serveis semidirectes són assumits per línies diferents de Rodalies, Catalunya Exprés o Intercity Catalunya. En altres casos el servei de Rodalies està prestat per trens-tramvia que utilitzen parcialment infraestructura ferroviària pesant, com és el cas de la línia C12 (Anella de les Gavarres) i C17 (Olot-Girona). La velocitat comercial oscil·la entre 40 i 60 km/h.
- **Catalunya Exprés.** Es tracta d'un servei semidirecte que connecta les estacions més importants de Rodalies entre elles i s'atura a totes les estacions quan estan propers al final del recorregut (Tortosa, La Pobla de Massaluca, Lleida Pirineus, la Tour de Carol i Cerbère), de forma similar al servei actual del mateix nom. S'afegeixen noves parades per incrementar l'efecte xarxa i connectar amb totes les línies de Rodalies. També es crea una nova relació cap a Vic, Ripoll, Puigcerdà i La Tor de Querol. La velocitat comercial se situa al voltant dels 80 km/h.
- **Intercity Catalunya:** Són els trens que utilitzen parcialment la xarxa d'alta velocitat com a autopista ferroviària i la xarxa bàsica com accés al centre de les poblacions més importants del país. Disposen de canvi d'ample automàtic i velocitat màxima de 250 km/h (és el tipus de tren Àlvia). El servei compta amb estacions a Lleida, Tortosa l'Aldea, Cambrils, Reus, Tarragona, Perafort, Vilafranca, Martorell, el Prat, Sants, Diagonal (nova), Sagrera, Aeroport de Girona, Girona, Flaçà i Figueres Centre. La velocitat comercial és superior als 120 km/h.

Servei	Àmbit	Xarxa	Intervals de pas mínims	Velocitat comercial
Metros comarcals i trens tramvia	Urbà i comarcal	Xarxes independents urbà - interurbà	5-10'	25 km/h
Rodalies Catalunya (C)	Catalunya	Xarxa bàsica (actualment en ample ibèric)	Zones 1-3: 7,5' Zones 3-6: 15'	40 km/h 60 km/h (o enllaç amb IC)
Catalunya Exprès (CE)	Catalunya	Xarxa bàsica (actualment en ample ibèric)	Grans ciutats: 30'-60'	80 km/h
Intercity Catalunya (IC)	Catalunya	Xarxa bàsica + Xarxa d'alta velocitat	Per horari i complementari a Cat. Exprès	> 120 km/h

a) Rodalies a l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona

- **Nova línia costanera C1A**, a partir de la fusió de les línies actuals C1 i C2 sud fins a Vilanova. S'incorpora una clàssica previsió de línia costanera contínua per equilibrar les demandes a banda i banda de Barcelona, especialment al tram Vilanova – Mataró. El tram de la C2 sud entre Vilanova i Sant Vicenç de Calders, pel seu caràcter més semidirecte, passa a explotar-se com a línia C10. Tots els trens de la línia C1A s'aturarien a totes les estacions.
- **Nou servei semidirecte a la línia C1 (C1B)** aconseguit a partir del nou tram Mataró – Granollers (associat actualment a la línia orbital ferroviària) i de la quadruplicació de vies Granollers Centre i Sagrera, aconseguint l'estalvi de les cada vegada més nombroses parades de la línia C1 entre Mataró i Barcelona.
- **Perllongament de la línia C1** des de Blanes a Lloret de Mar a través de noves infraestructures ferroviàries. S'explotaria com a part de la línia C1B, semidirecte.
- **Nova línia interior C2**, a partir de la fusió de la C4 sud i la C2 Nord fins a Granollers. Tots els trens de la línia s'aturarien a totes les estacions excepte al Papiol i Castellbisbal, que quedarien servits per les línies C5, C7 i C8. Els trens semidirectes de la C2 Nord actual passen a formar part de la línia C10. Els trens semidirectes de la C4 Sud serien substituïts pels nous baixadors de la línia d'alta velocitat a Martorell Enllaç i Vilafranca del Penedès Nord. Tots els trens paren a totes les estacions, ja que el servei semidirecte queda assumit per les línies Catalunya Exprès C1, C2 i C3, Intercity Catalunya IC1, IC2, IC3 i IC5.
- **Perllongament de la línia C3** fins a Torelló pel nord i fins a Castelldefels pel sud, en el primer cas per cobrir les demandes internes d'Osona, especialment entre Torelló, Manlleu, Vic, Balenyà i Centelles; i en el segon cas per cobrir el servei a la nova línia Cornellà – Sant Boi – Castelldefels. Tots els serveis semidirectes fins a Vic amb destinació Ripoll, Ribes, Puigcerdà i la Tor de Querol són assumits per la nova línia de Catalunya Exprès CE6, directa entre

Vic i Granollers Centre pel nou enllaç a construir entre Les Franqueses i Granollers Nord (recuperant un antic ramal ferroviari que es va desactivar en el passat). Tots els trens s'aturarien a totes les estacions.

- **Nova línia C4 entre Manresa, Sabadell i l'Aeroport del Prat.** S'escurça l'actual línia C4, excessivament llarga i amb moltes parades i s'hi enllaça el ramal de l'Aeroport del Prat. La línia esdevé sempre semidirecta gràcies al nou túnel del Turó de Montcada i l'assumpció d'algunes parades per part de la nova línia C5 circular: Montcada Bifurcació, Montcada i Reixac Manresa, Montcada i Reixac Santa Maria, Sant Miquel de Gonterres – Viladecavalls i Viladecavalls. L'ús del nou túnel del turó de Montcada permet estalvis de 7 minuts en la connexió de Sabadell – Barcelona i de 5 minuts en la connexió Terrassa – Barcelona, una xifra menor perquè s'incorporen noves parades entre Sabadell i Terrassa. Circula coordinada amb la línia C5 circular.
- **Creació de la nova línia C5 CIRCULAR** entre Martorell, Terrassa, Sabadell i Barcelona, a partir de la construcció de la nova línia entre Martorell i Viladecavalls. Pel costat est s'aconsegueix una connexió directa entre Terrassa i Sabadell amb el "hub" de Martorell Central i el Baix Llobregat. La creació d'aquesta línia no va en detriment de la capacitat del túnel Arc de Triomf – l'Hospitalet, ja que s'articula a partir de la connexió dels trens que actualment finalitzen el seu recorregut a Terrassa i Martorell respectivament. Fa parada a totes les estacions, alliberant la nova C2 de les parades de Castellbisbal i El Papiol i alliberant a la C4 de les parades obligatòries a Montcada Bifurcació, Montcada i Reixac – Manresa, Montcada i Reixac – Santa Maria, Sant Miquel de Gonterres - Viladecavalls i Viladecavalls. Circula coordinada amb la línia C4 entre Terrassa i Barcelona, de caràcter semidirecte.
- **Creació de la nova línia C6** entre Vilanova, Vilafranca, Martorell, Granollers i Mataró. Aquesta línia es assumeix la funció d'orbital ferroviària però amb un traçat més directe entre Martorell i Granollers que millora la seva funcionalitat. La connexió amb Terrassa i Sabadell està garantida pels intercanviadors de Barberà Enllaç, Sant Cugat Vullpalleres i Hospital General. La construcció d'aquests intercanviadors fa innecessària la volta entre Granollers i Martorell per Terrassa per evitar penalitzacions en el trajecte ferroviari paral·lel a l'AP7. Aquesta línia utilitza les noves infraestructures entre Vilafranca i Vilanova i entre Granollers Centre i Mataró Centre.
- **Creació de la nova línia C7 CIRCULAR** entre Rubí, Sant Cugat, Barcelona i Cornellà Centre. Es tracta de tancar l'actual línia C7 per fer més eficaç la connexió entre les comarques del Baix Llobregat, Barcelonès i Vallès Occidental. Tots els trens s'aturen a totes les estacions.
- **Nova línia C10**, que assumeix i unifica els trens semidirectes que actualment existeixen a les línies C2 nord i C2 sud de Rodalies Barcelona, al mateix temps que els perllonga pel sud fins a Tarragona Centre i pel nord fins a Maçanet Massanes. Amb aquest servei s'aconsegueix una línia de Rodalies pel Camp de Tarragona amb parada a totes les estacions que esdevé semidirecte entre Vilanova i Barcelona, unificant dues demandes en una sola línia. El temps de viatge de la línia només creix en 10 perquè tot i afegir noves parades a Torredembarra, Altafulla – Tamarit i Tarragona es reestructura la resta del corredor entre Vilanova i Barcelona i entre Granollers i Barcelona gràcies a les quadruplicacions de via. El perllongament a Maçanet permet lligar els nuclis de Rodalies de l'àmbit Regió Metropolitana de Barcelona i Comarques Gironines, ja que connecta amb la C16 que uneix Lloret amb Roses per Girona i Figueres.

Aquests trens s'aturarien només a les parades de Tarragona, Altafulla, Torredembarra, Sant Vicenç de Calders, Calafell, Segur de Calafell, Cunit, Cubelles, Vilanova i la Geltrú, Castelldefels, El Prat, Torrossa, Sants, Pg. de Gràcia, el Clot – Aragó, Sagrera, Granollers Centre, Les Franqueses Granollers Nord, Cardedeu, Llinars del Vallès, Palautordera, Sant Celoni, Gualba, Riells, Hostalric i Maçanet Massanes. La llargària d'aquesta línia queda compensada per la reducció de temps de viatge associada a les quadruplicacions de via.

b) Rodalies a l'àmbit del Camp de Tarragona

La concreció de les Rodalies a l'àmbit del Camp de Tarragona respon a la voluntat de trencar la radialitat respecte a Barcelona i, sense perjudici de la connexió amb la capital catalana, crear unes relacions que potenciïn les relacions internes a la segona àrea metropolitana de Catalunya.

- **Línia C10**, procedent de Barcelona, assumeix l'extensió del servei al tram Vilanova - Sant Vicenç – Tarragona. Es tracta d'una operació que aconsegueix crear una línia de Rodalies al Camp de Tarragona i mantenir els actuals serveis C2 semidirectes de l'actualitat sense duplicar oferta en un corredor molt demandat per la xarxa Catalunya Exprés.
- **Nova línia C8**, entre Vilafranca del Penedès Nord, Sant Vicenç de Calders, Reus i les Borges del Camp, sobre infraestructures actuals. Es tracta de recuperar la connexió directa entre el Tarragonès i el Penedès per consolidar les relacions amb la capital tarragonina, més propera.
- **Nova línia C9 SEMICIRCULAR**, entre Sant Vicenç de Calders, Valls, la Plana de Picamoixons, Reus i Tarragona. Completa l'anella ferroviària de Tarragona excepte el tram Sant Vicenç de Calders – Tarragona, cobert per les línies C2 i C8. Utilitza un nou pont a Plana Picamoixons que serveix de by-pass entre la línia Sant Vicenç – Valls – Lleida i la línia Tarragona – Reus – Lleida. Aquesta línia està pensada per a resoldre les connexions de Valls i Reus dins del Camp de Tarragona.
- **Nova línia C11**, servida per la reobertura del ferrocarril Reus – Roda, tot prolongant el servei fins a Sant Vicenç de Calders on es garanteix la connexió amb les altres línies de Rodalies i Catalunya Exprés.

c) Rodalies a l'àmbit de les Comarques Gironines

- **Nova línia C16**, assumeix l'eix principal entre Maçanet Massanes, Girona i Figueres. Pel sud es perllonga fins a Lloret de Mar i pel nord fins a Roses a través d'una nova via entre Blanes i Lloret de Mar i entre Figueres i Roses. Es tracta d'una línia que vertebrava els municipis més poblats de les Comarques Gironines i respon a la demanda de transport intern en una vegueria caracteritzada per tenir la taxa de motorització més alta de Catalunya. Resulta imprescindible mantenir les estacions centrals actuals i donar servei a les poblacions intermèdies, ja que l'alta velocitat únicament connecta Vilafant i Girona amb Barcelona.
- **Nova línia C12**, la nova anella ferroviària de les Gavarres. Es tracta d'una línia de tren-tramvia que, a diferència d'altres transports similars plantejats a Catalunya, utilitza part de les vies de la xarxa bàsica. El tram compartit és entre Riudellots i Flaçà, passant per Girona. Són de nova construcció els trams

bàsics de Riudellots – Sant Feliu de Guíxols, Flaçà – Palamós i Palamós – Sant Feliu de Guíxols. Per aconseguir uns temps de viatge competitius en la relació amb el node principal de Girona es planteja infraestructura totalment segregada entre Riudellots i l'entrada de Sant Feliu i entre Flaçà i Palamós, amb l'excepció de la travessia urbana de Palafrugell, que tindria format de tramvia. El tram Palamós – Sant Feliu de Guíxols recorreria íntegrament sobre plataforma tramviària però amb trams puntualment aptes a 90 km/h fora dels nuclis urbans.

- **Connexió Aeroport Girona Costa Brava – Riudellots.** És el complement a la nova línia C12 de nova construcció per donar servei entre l'Aeroport i Girona i la Costa Brava.
- **Nova línia C17** de tren tramvia que utilitza la xarxa bàsica existent entre Girona i Sarrià de Ter i una nova infraestructura mixta entre Sarrià de Ter, Banyoles i Olot. Amb la creació d'aquesta línia tots els municipis de més de 25.000 habitants de Catalunya estan directament connectats a la xarxa ferroviària.

d) Rodalies a l'àmbit de Ponent

- **Línia de reforç C13 entre Lleida i les Borges Blanques** per complementar la línia CE3 de Catalunya Exprés: Barcelona Estació de França – Sant Vicenç – Valls – Lleida.
- **Nova línia C15**, assumeix l'explotació del tren regional Manresa – Lleida amb increments de servei i perllongament fins a Almacelles i Montsó sobre la infraestructura actual i fins a Lleida Centre sobre un ramal tramviària. Es proposa la utilització de trens-tramvia per cobrir la relació entre Lleida Centre i Cervera. Tot i que l'eix Manresa – Lleida perd la connexió directa amb Barcelona, es milloren les relacions d'aquesta línia amb la capital catalana amb els enllaços cap a trens molt ràpids a través de les línies IC3 i CE3 a Lleida Pirineus, la línia IC4 a Cervera i la línia IC5 a Manresa Riu.
- **Nova línia C14**, assumeix l'explotació de la línia Lleida – La Pobla de Segur entre Lleida i Balaguer, perllongant-ne els extrems per la part central de la línia fins a Balaguer Centre i pel sud fins a Lleida Centre. Ambdós perllongaments utilitzen ramals tramviària de nova construcció que milloraran molt l'accessibilitat del servei i serviran de base per a una nova línia urbana en el cas de Lleida.

e) Xarxa Catalunya Exprés

Consta de quatre línies CE1, CE2, CE3, CE6 i CE7. Per coherència amb la nomenclatura de la xarxa Intercity, les línies CE4 i CE5 no existeixen. La xarxa de Catalunya Exprés manté l'estructura del servei actual però amb noves parades a Torrassa, el Prat de Llobregat, Castelldefels, Sagrera, Granollers Centre, Maçanet Massanes i Riudellots. Amb aquestes parades s'assegura la connectivitat total del sistema amb les línies de Rodalies:

Línies	Nova parada	Connexió amb	Exemples
CE1, CE2, CE3	Castelldefels	C1, C2, C3	Sant Boi - Tarragona
CE1, CE2, CE3	El Prat de Llobregat	C2, C10, IC1... IC5	Valls – Aeroport del Prat

CE1, CE2, CE3	Sagrera	C1, C2, CE6, IC1... IC5	La Garriga – Reus
CE1, CE2, CE3	Granollers Centre	C1, C2, C8, CE6	Girona – Universitat Autònoma

S'afegeix a aquest sistema una la nova línia **CE6** que assumeix els semidirectes de la línia de Vic, Ripoll, Puigcerdà i La Tor de Querol i la nova línia **CE7** que assumeix els serveis La Pobla de Segur – Balaguer – Lleida directes entre Balaguer i Lleida.

f) Xarxa Intercity Catalunya

Aquesta xarxa està formada per un conjunt de 5 noves línies que aprofiten parcialment la nova línia d'alta velocitat Lleida – Frontera Francesa. La missió d'aquestes noves línies és la connexió ràpida de les ciutats més importants i allunyades de Catalunya, sense perdre l'accessibilitat de les estacions actuals:

Línia	Recorregut en línia d'alta velocitat	Recorregut en xarxa bàsica	Canviador d'ample utilitzat
IC1 (Tortosa)	Sagrera – Vilafranca – bif. L'Arboç	Bif. l'Arboç – Tarragona – Tortosa	L'Arboç
IC2 (Reus)	Sagrera – Vilafranca – bif. L'Arboç	Bif. l'Arboç – Tarragona – Reus	L'Arboç
IC3 (Lleida)	Sagrera – Vilafranca – bif. L'Arboç i bif. Aeroport de Reus – Lleida	Bif. l'Arboç – Tarragona – Vila-seca – Bif. Aeroport de Reus	L'Arboç Aeroport de Reus
IC1-IC2 (Figueres)	Sagrera – Bif. Girona Sud	Bif. Girona Sud - Figueres	Girona Sud
IC4 (Cervera)	Sagrera – Bif. Martorell Seat	Bif. Martorell Seat – Igualada – Cervera	Martorell Seat
IC5 (Manresa)	Sagrera – Bif. Martorell Seat	Bif. Martorell Seat – Olesa – Manresa	Martorell Seat

Les estacions d'aquesta xarxa són centrals i estan situades a Figueres Centre, Girona, Barcelona-Sagrera, Barcelona-Diagonal (nova), Barcelona-Sants, el Prat de Llobregat, Martorell Enllaç, Vilafranca del Penedès Nord, Tarragona, Vila-seca de Solcina, Reus, Cambrils Nord, l'Aldea | Amposta, Tortosa, Aeroport de Reus, Lleida Pirineus, Esparreguera, Igualada Estació, Cervera de Segarra, Manresa Riu i Sant Vicenç de Castellet.

En cap cas es poden considerar un substitut del Catalunya Exprés, que vertebrava el conjunt de Catalunya atenent a un conjunt molt més ampli de municipis amb unes velocitats comercials força competitives.

6. Prestacions de cada nivell de servei

Els temps de viatge i els estalvis assolit es detallen en el quadre següent:

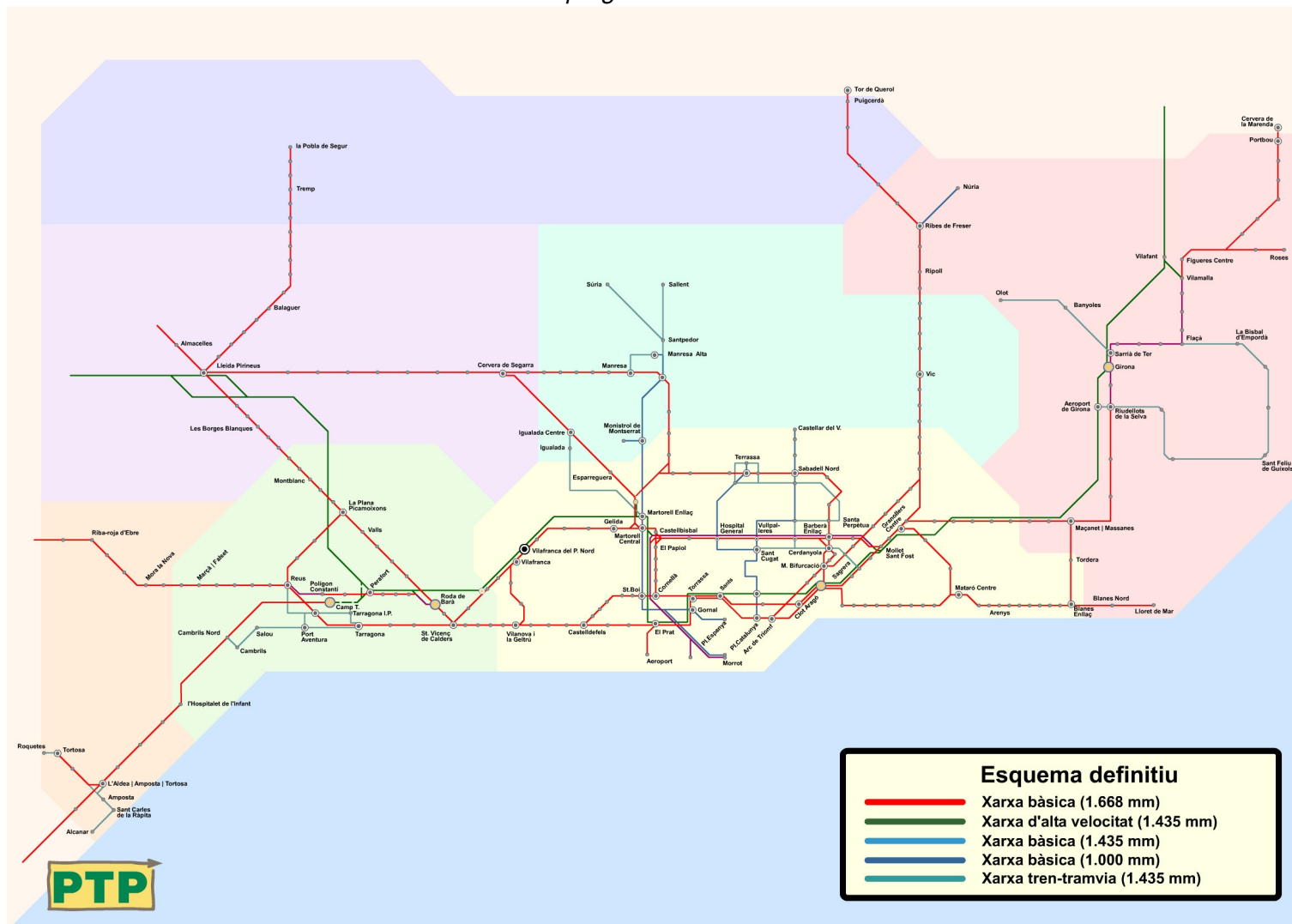
Quadre: reduccions en els temps de viatge per a les diferents línies

Línia	Tram	Temps actual	Temps previst	Temps vehicle privat	Observacions
C1	Barcelona Sagrera – Mataró (semidirecte)	30	24	30	15 minuts entre Sagrera i Granollers 9 minuts entre Granollers i Mataró, sense parades intermèdies, assumides per C8.
C2	Barcelona Sants – Sant Vicenç de Calders	60	56	50	75 minuts entre Barcelona Sants i Tarragona afegint parades a Torredembarra i Altafulla per alliberar els Catalunya Exprès.
C2	Barcelona Sagrera – Granollers Centre (semidirecte)	26	15	30	Quadruplicació de vies.
C2	Barcelona Sagrera – Maçanet Massanes	65	55	47	Directe entre Granollers Centre i Sagrera
C3 / CE6	Barcelona Sants – Vic	75	55	65	Directe entre Granollers Centre i Vic
CE6	Vic - Puigcerdà	115	80	92	Millora del traçat: min. 70 km/h
C4 / C5	Barcelona Plaça Catalunya – Sabadell	32	26	28	Directe entre Cerdanyola del Vallès i Torre del Baró. Nova parada a Barberà Enllaç, Sabadell Can Llong i Terrassa La Grípia.
C4 / C5	Barcelona Plaça Catalunya – Terrassa	40	36	31	
C5	Martorell – Terrassa	77	17	17	Nova línia Martorell – Viladecavalls / Olesa
C5	Sant Feliu – Terrassa	60	29	23	
C12	Girona – Sant Feliu de Guíxols	-	25	37	Nova anella ferroviària entre Flaçà i Riudellots per Palamós i Sant Feliu de Guíxols
C12	Girona – Palamós	-	38	50	
C12	Palamós – Sant Feliu de Guíxols	-	30	23	
C14	Lleida - Cervera	47	42	47	

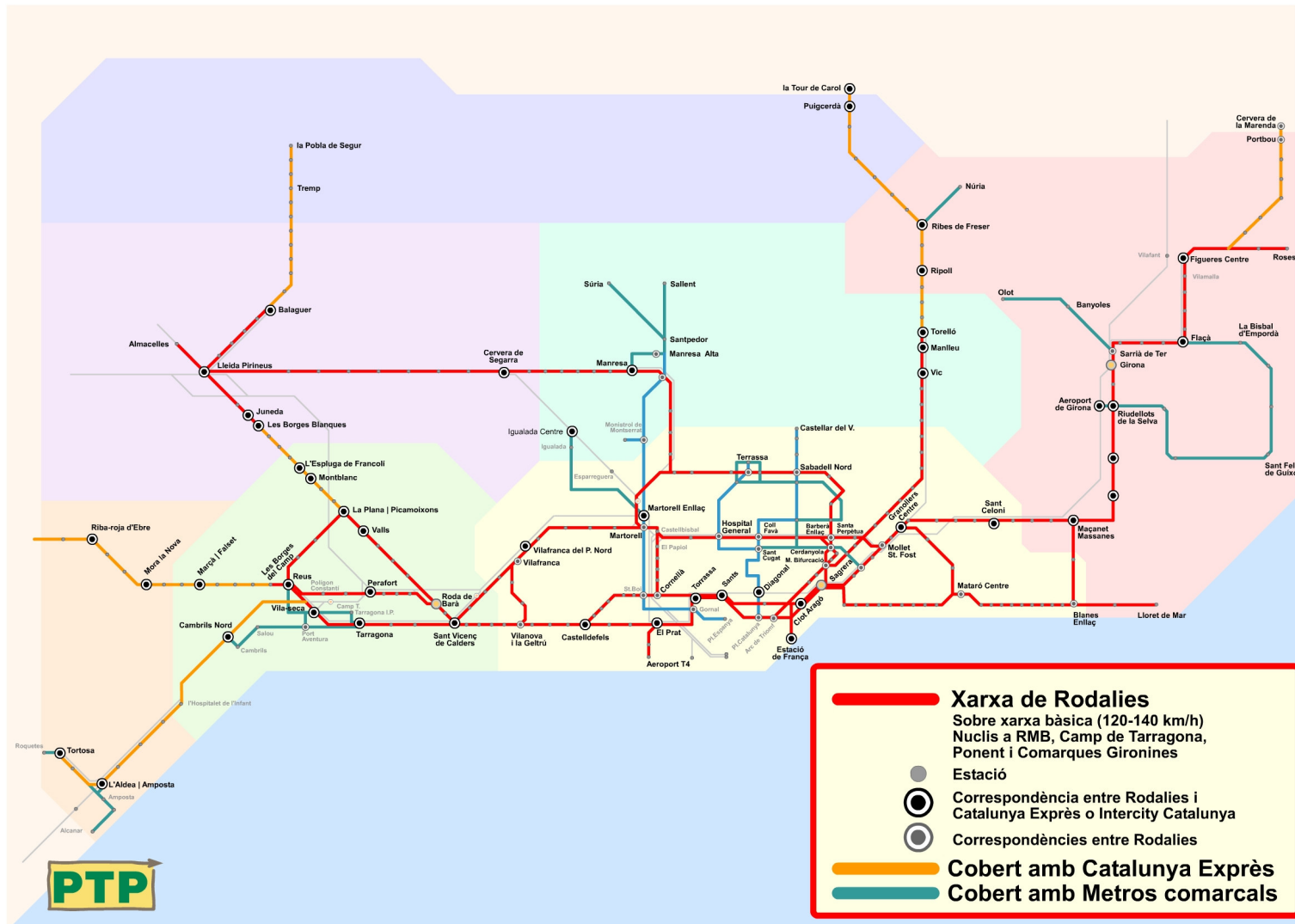
C14+IC4	Lleida – Igualada	-	54	70	
CE1	Barcelona – Tarragona	63	55		Parades a Torrossa, El Prat de Llobregat, Castelldefels i Sant Vicenç de Calders
CE2	Barcelona – Vila-seca	78	64	66	Reestructuració de parades.
CE4	Barcelona – Sant Vicenç de Calders	46	40	50	
CE4	Barcelona – Valls	71	60	68	
CE4	Barcelona – Montblanc	87	77	76	
CE1	Barcelona – Sant Celoni	37	30	40	
CE1	Barcelona – Flaçà	76	73	74	
CE1	Barcelona – Figueres Centre	91	90	84	
IC1	Barcelona – Tarragona	63	50	60	Canvi d'ample a l'Arboç. Parades a Vilafranca del Penedès Nord, Martorell Enllaç i El Prat de Llobregat.
IC1	Barcelona – Tortosa	135	90	104	Canvi d'ample a l'Arboç Relació directa coberta per Llarg Distància fins l'Aldea Amposta més connexió amb Tram tren de l'Ebre.
IC2	Barcelona – Reus	90	70	70	Canvi d'ample a l'Arboç
IC3	Barcelona – Tarragona – Lleida	171	86		Canvi d'ample a l'Arboç i Aeroport de Reus Relació directa coberta per Llarg Distància
IC1	Barcelona – Figueres Centre	91	53	84	Canvi d'ample a Girona Sud
IC4	Barcelona – Igualada	82	40	60	Nova línia Martorell – Igualada – Cervera. Canvi d'ample a Martorell Seat.
IC4	Barcelona – Cervera	180	52	73	
IC4 - IC5	Barcelona – Martorell	30	18	32	
IC5	Barcelona – Manresa	74	45	46	Nova línia Martorell – Viladecavalls / Olesa Canvi d'ample a Martorell Seat.

En els gràfics 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11 se sintetitzen les noves xarxes proposades. Seqüencialment, els plànols són el global de servei ferroviari, l'estructura del servei de rodalia, l'estructura del servei Catalunya Exprés, l'estructura del servei Intercity, i del servei de rodalies de la RMB, Girona, Lleida, Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre.

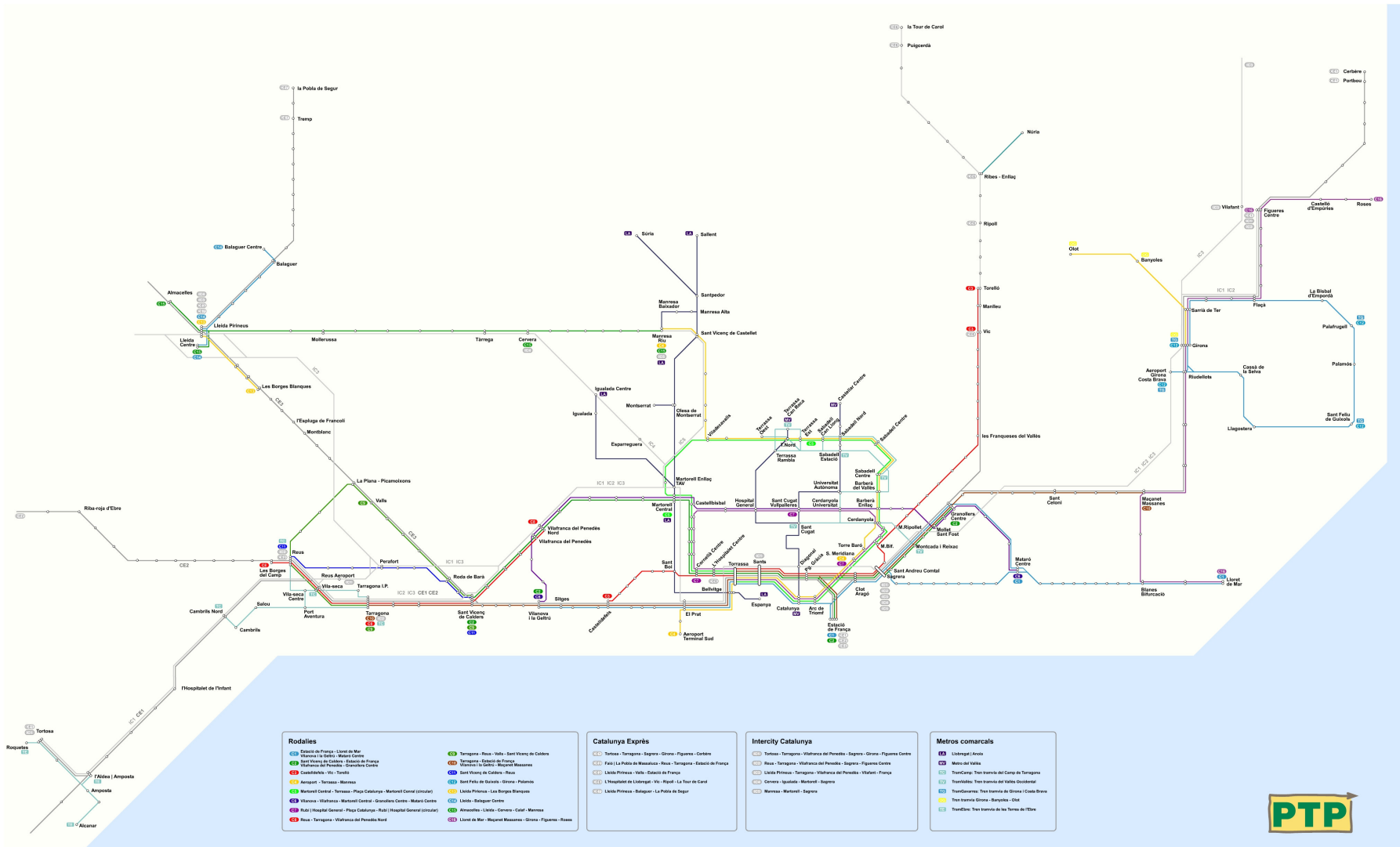
Gràfic 3. Mapa global de servei ferroviari



Gràfic 4. Estructura dels serveis de rodalia



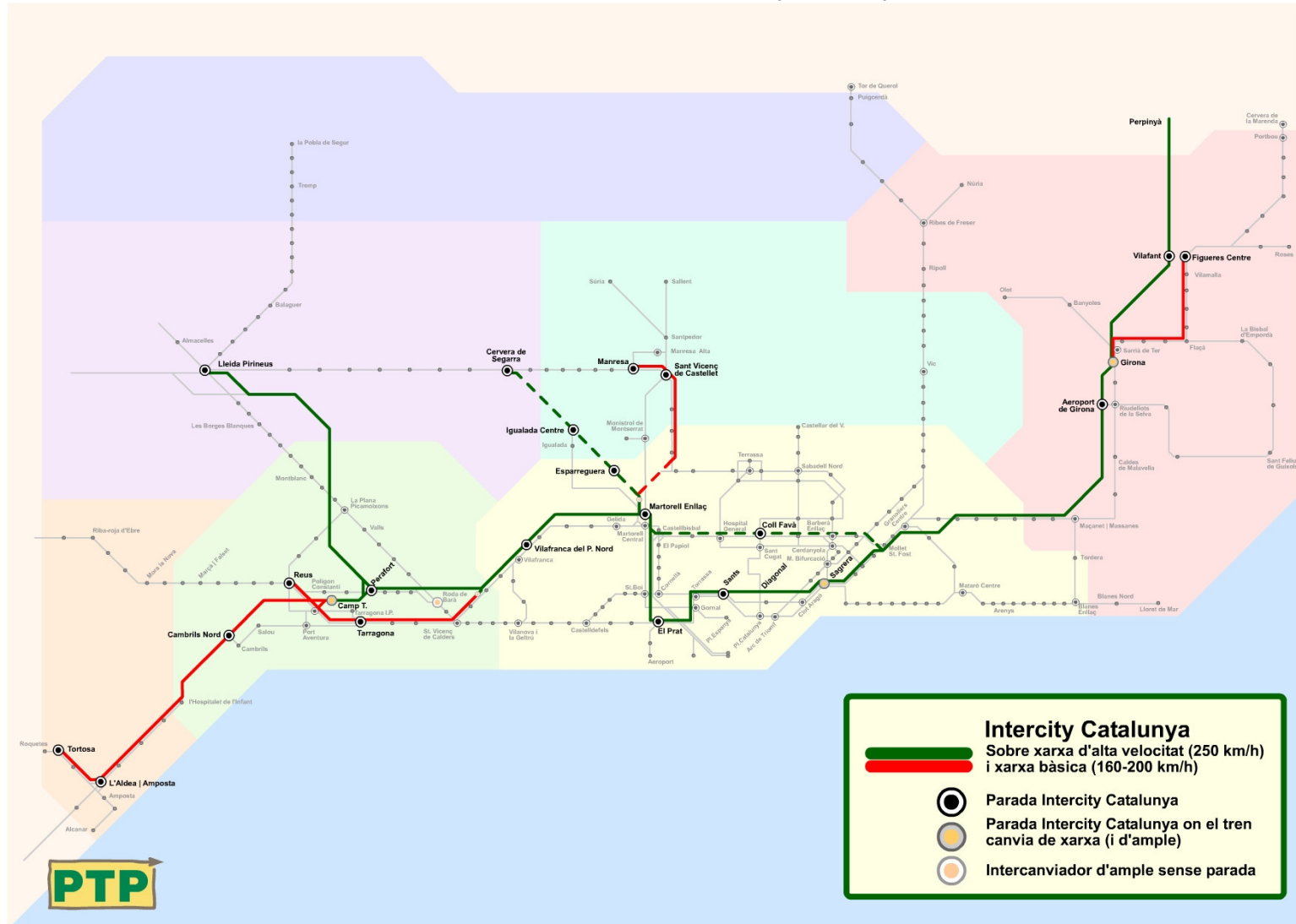
Gràfic 4b. Estructura de serveis de Rodalia



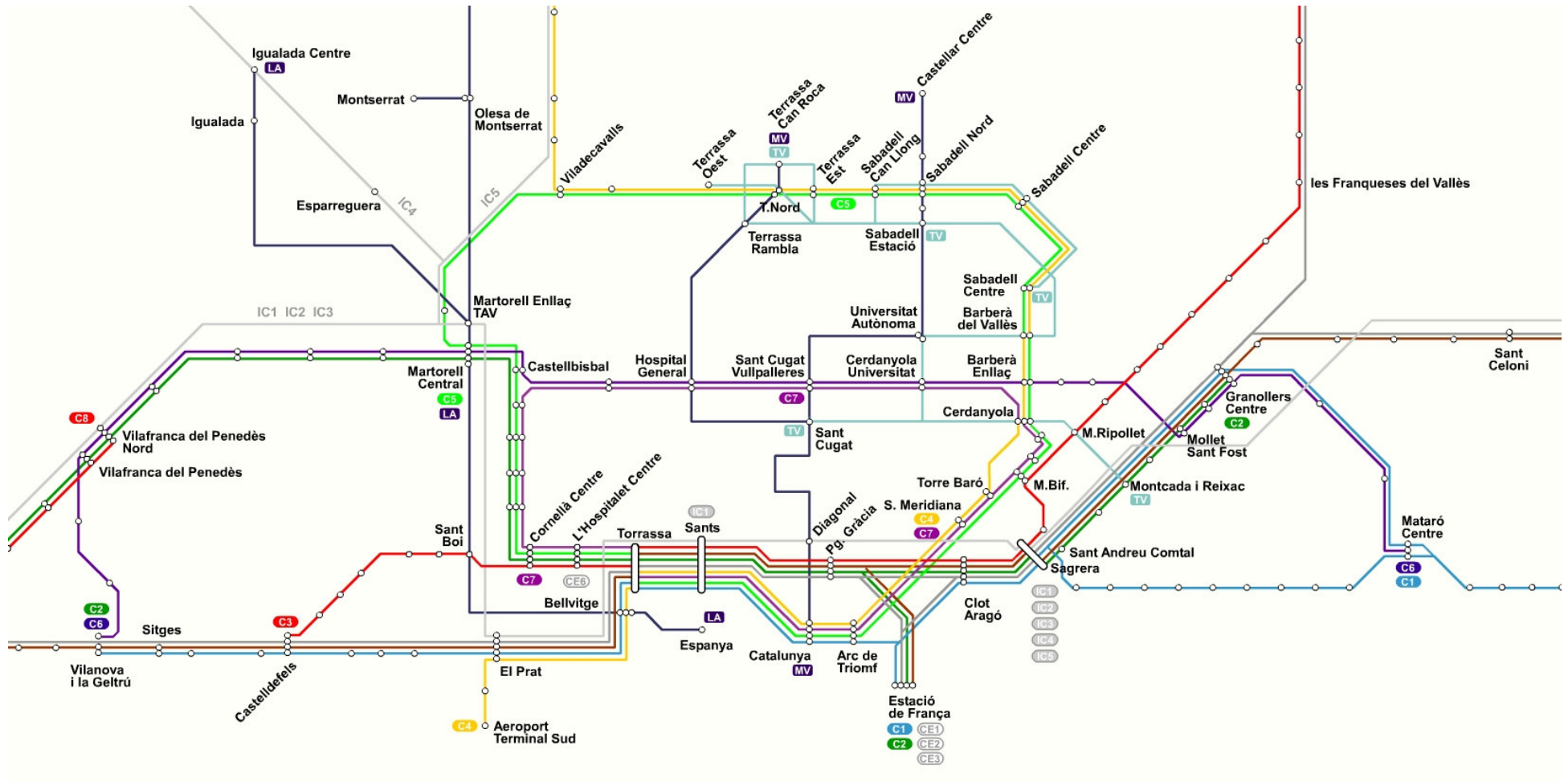
Gràfic 5. Estructura de Catalunya Exprès



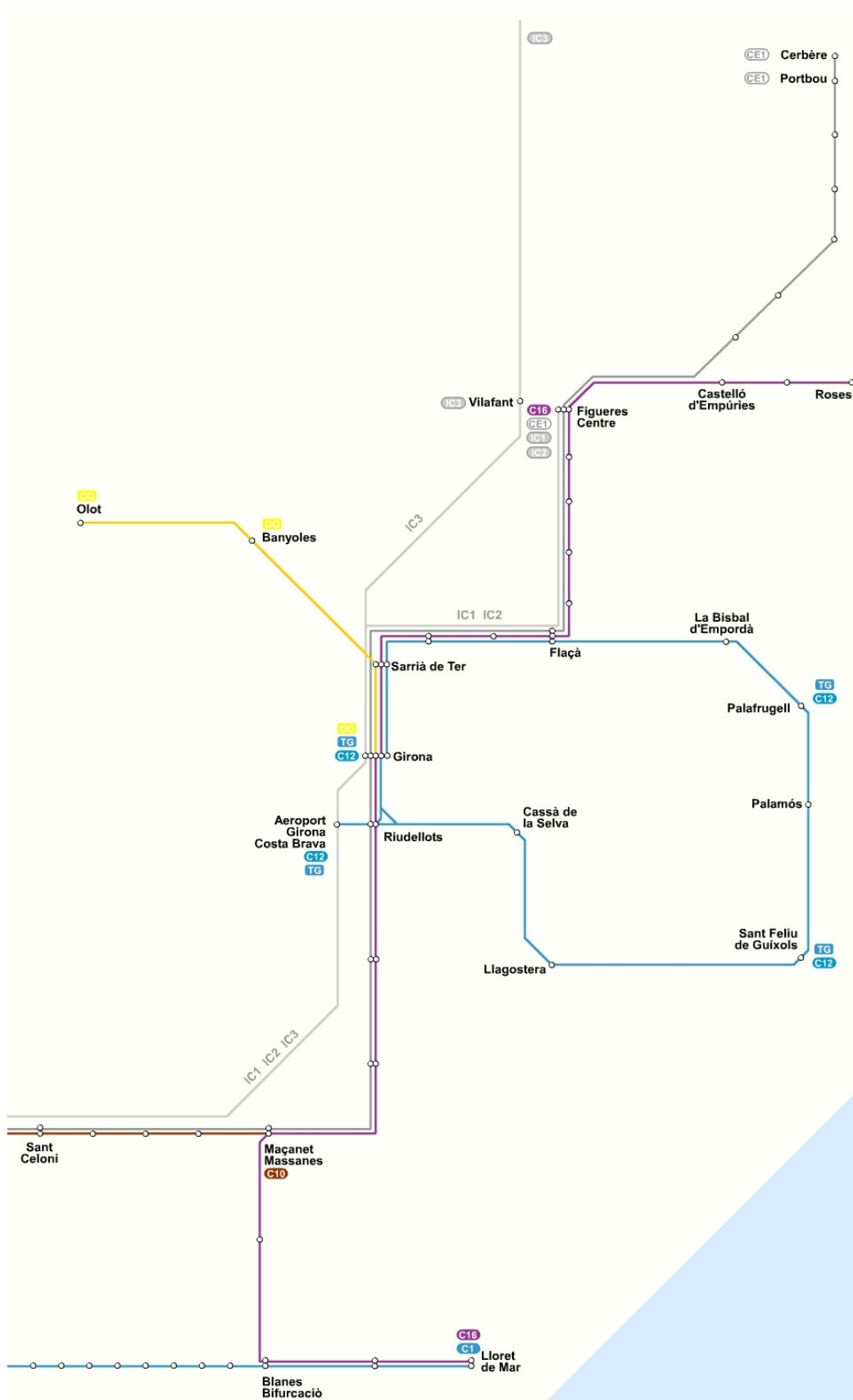
Gràfic 6. Estructura del servei Intercity Catalunya, IC



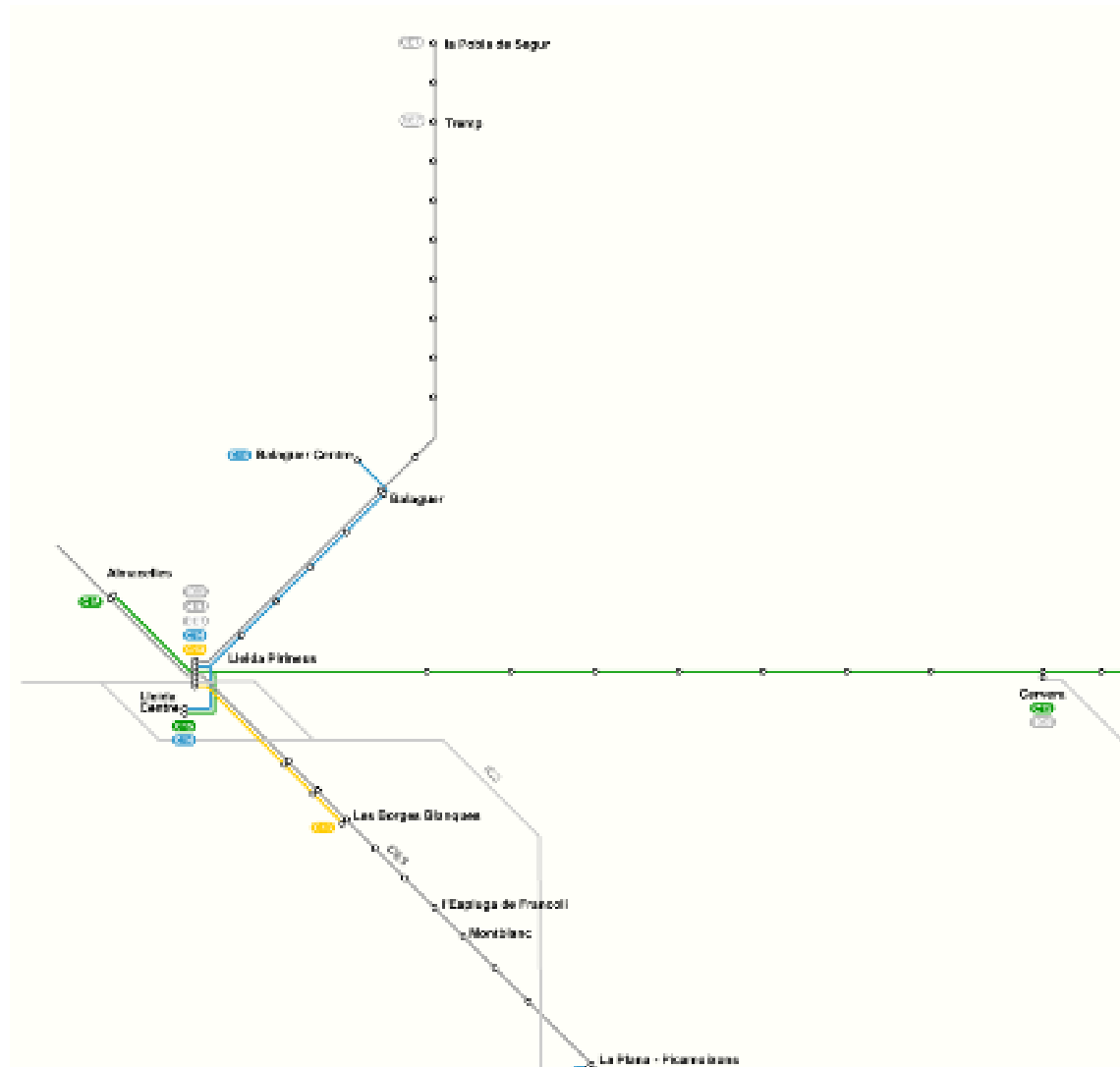
Gràfic 7. Estructura del servei de rodalies a la RMB



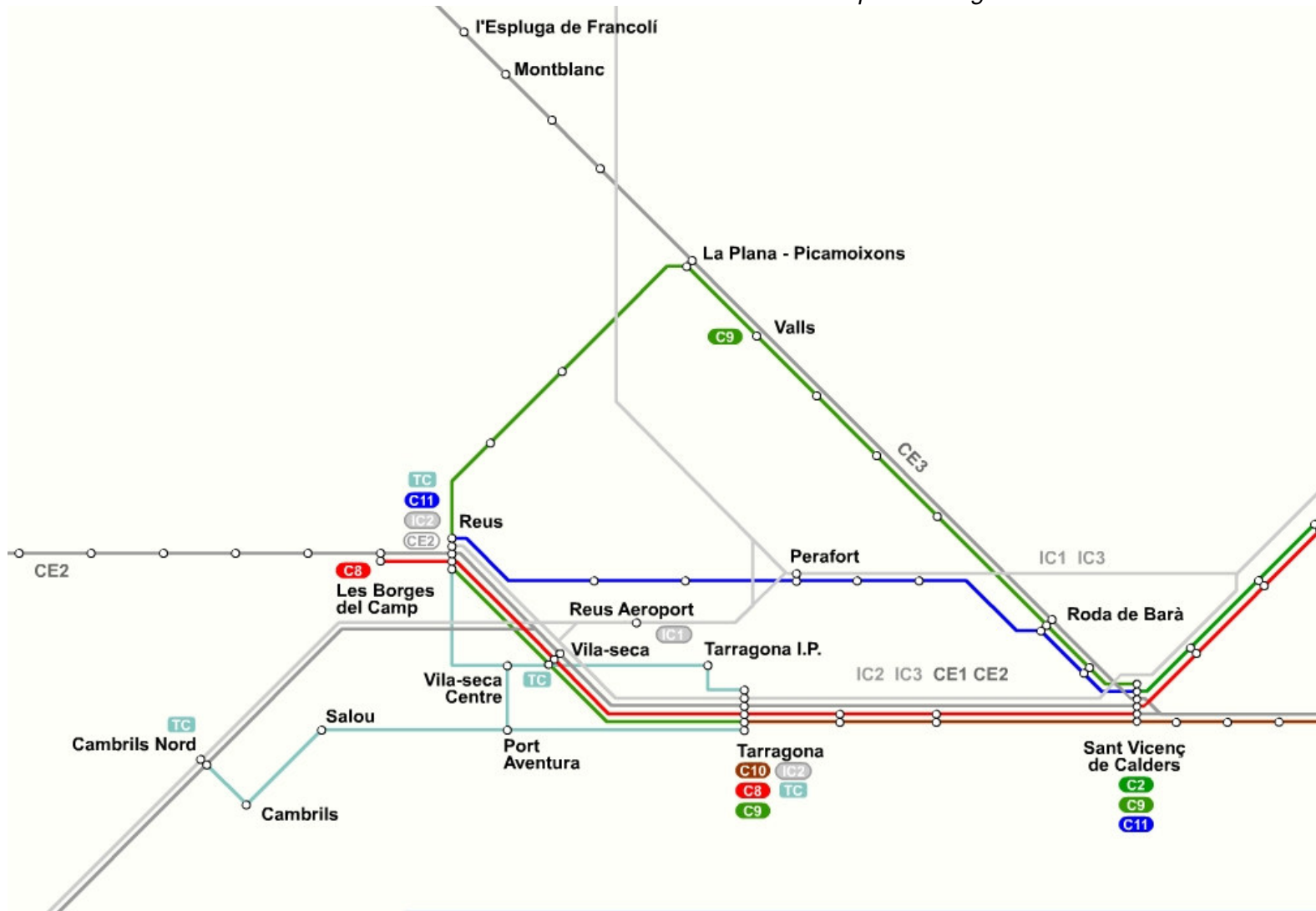
Gràfic 8. Estructura del servei de rodalies a Girona



Gràfic 9. Estructura del servei de rodalies a Lleida



Gràfic 10. Estructura del servei de rodalies al Camp de Tarragona



Gràfic 11. Estructura del servei de rodalies a les Terres de l'Ebre



6. Les inversions que cal fer i la seva temporalització

Mentre que en el gràfic número 12 apareixen grafiades les obres que cal realitzar per portar a terme aquest pla de servei, en el quadre següent apareix el detall de les obres a executar.

En total, sumant-hi les obres ferroviàries, el material mòbil i els carrils bus VAO, les inversions necessàries ascendeixen a **7.095 milions d'euros**. Comparativament, per exemple, podríem dir que amb la mateixa quantia del que es proposa invertir des del Departament de PTOP en l'Eix Transversal Ferroviari es podria donar un excel·lent servei de transport públic a gairebé totalitat de Catalunya i, alhora, facilitar el trànsit ferroviari de mercaderies.

I el més important de tot. Totes aquestes actuacions es podrien dur a terme en el període de 6 anys, entre el 2008 i el 2013. Per això aquest pla ha estat batejat, seguint l'exemple del nom del pla ferroviari suís, amb el nom de Pla Tren 2014.

En el quadre següent es mostra la distribució de les inversions per prioritats.

Quadre número 3. Priorització de les inversions del Pla Tren 2014

	Pressupost (M€)	% sobre el total
Actuacions prioritat 1	2.030	29%
Actuacions prioritat 2	1.413	20%
Actuacions prioritat 3	2.754	39%
Compra de 195 Trens i tramvies	898	13%
Total actuacions Pla Tren 2014	7.095	100%

Obres a realitzar en pla Tren 2014

xxxxxxxxxx = Obres adjudicades

Nivell de prioritat: 1, 2 i 3,

Grau de dificultat: 1, poca; 2 mitjana; 3 molta

Ordre	Regió Metropolitana de Barcelona	Prioritat 1	Prioritat 2	Prioritat 3	Grau de dificultat	Pressupost (M€)	% sobre el total	Comentari
						3.958	59%	
1	Desdoblament Vic-Montcada Bifurcació							
	Montcada-la Garriga	1			1	120		
	La Garriga-Aiguafreda		2		3			Quantia inclosa a la partida següent
	Aiguafreda-Vic	1			1	342		
2	Enllaç les Franqueses-Granollers (existia antigament)		2		1	10		
3	Mataró interior. Trasllet de la via a l'interior		2		2			Quantia inclosa a la partida següent
4	Mataró-Granollers Centre. Construcció de via doble		2		2	430		
5	Quadruplicació de via entre Granollers i Sagrera	1			2	96		No és tan difícil l'obra com el tram la Garriga-Aiguafreda
6	Duplicació de via entre Santa Perpètua i Mollet i nou nus de Mollet	1			1	97		
7	Quadruplicació de via el Papiol-Mollet			3	3	100		
8	Construcció de l'enllaç a Barberà i intercanviador	1			2	20		
9	Nova doble via per sota del turó de Montcada		2		2	100		
10	Construcció de nova estació a Sagrera-Meridiana de rodalies (en el nus L1.L5.L9.L4)	1			1	30		Ja s'ha fet la meitat, enderrocar la volta de Renfe no comporta talls de trànsit
11	Enllaç a Sabadell entre FGC i Renfe	1			2	300		
12	Enllaç a Terrassa entre FGC i Renfe	1			1	300		
13	Construcció de l'estació de Renfe de Terrassa-Est	1			1	3		
14	Construcció de l'intercanviador FGC-Renfe a Vullpalleres, a Sant Cugat	1			1	6		
15	Construcció de l'intercanviador FGC-Renfe a Hospital General, a Sant Cugat	1			1	6		
16	Construcció d'una doble via entre Viladecavalls i Martorell		2		2	200		
17	Enllaç triangular a Viladecavalls per permetre trens directes de Manresa a Barcelona seguint el Llobregat		2		1	50		
18	Construcció de doble via entre Cervera i Igualada			3	1	140		
19	Construcció Igualada i Martorell			3	2	170		
20	Construcció d'enllaç entre Igualada i Igualada-FGC			3	1	20		Es fa amb sistema tramviarie
21	Connexió a Manresa entre FGC i Renfe		2		1	20		Es fa amb sistema tramviarie
22	Electrificació dels ramals de Súria i Sallent per donar servei de viatgers		2		1	30		
23	Construcció d'una estació a Martorell sobre la via d'alta velocitat i enllaços amb nova xarxa regional	1			3	60		
24	Construcció de l'estació intermodal de Vilafranca del Penedès	1			1	20		
25	Construcció de doble via entre Vilafranca i Vilafranca			3	3	400		
26	Construcció de doble via entre Castelldefels i Cornellà per l'interior del Delta del Llobregat		2		2	468		
27	Quadruplicació de via entre Castelldefels i Torrossa, a l'H.	1			2	60		No té dificultat tècnica. Revisar projecte soterrament per cercar incompatibilitats
28	Nova estació a Torrossa, a l'H.	1			2	20		
29	Nous accessos a l'aeroport en servei de Renfe	1			1	40		
30	Construcció del TramVallès	1			1	300		1a. Fase fins a Sabadell

Obres a realitzar en pla Tren 2014

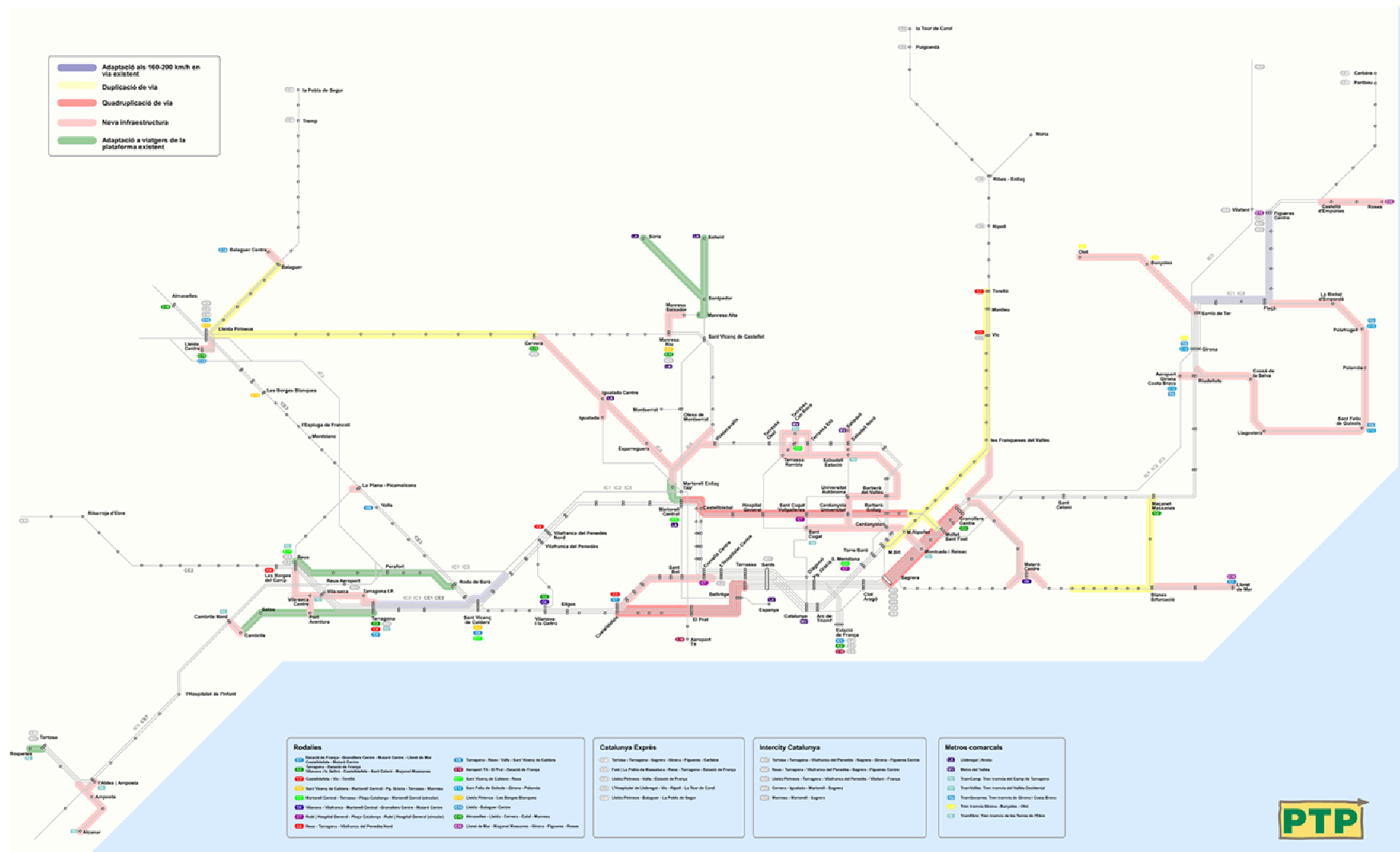
xxxxxxxxxx = Obres adjudicades

Nivell de prioritat: 1, 2 i 3,

Grau de dificultat: 1, poca; 2 mitjana; 3 molta

Ordre		Prioritat 1	Prioritat 2	Prioritat 3	Grau de dificultat	Pressupost (M€)	% sobre el total	Comentari
	Regió Metropolitana de Barcelona					3.958	56%	
	Àmbit de rodalies de Girona					1.482	21%	
1	Nova via única entre Fugueres i Roses			3	1	64		
2	Noves estacions (2) a Perelada i Platja Garbet, entre Portbou i Flaçà.		2		1	2		
3	Nova estació a Sarrià de Ter			3	1	3		
4	Adaptació a 160-200 km/h tram Sarrià de Ter-Figueres			3	1	48		
5	Construcció de doble via tramviaria-rodalies per completar l'anella de les Gavarres			3		900		
	Flaçà-Palafrugell				1			
	Palafreugell-Sant Feliu de Guíxols				2			
	Sant Feliu de Guíxols-Riudellots				2			
6	Construcció de doble via de Blanes a Lloret			3	2	40		
7	Accés a l'aeroport de Girona des de l'anella de les Gavarres		2		1	15		
8	Construcció línia Sarrià de Ter-Olot			3	1	410		
	Àmbit de rodalies de Lleida					285	4%	
1	Tramviarització Balaguer-Lleida			3	1	30		
2	Enllaç Balaguer-Balaguer centre			3	1	40		
3	Enllaç Lleida-Renfe amb Lleida centre (amb tramvies)			3	1	25		
4	Tramviarització o integració urbana Cervera-Lleida		2		1	40		
5	Nova estació a Almacelles	1			1	-		Ja està construïda
6	Duplicació de via Cervera-Lleida en la majoria de trams			3	1	150		
	Àmbit de rodalies de Tarragona					328	5%	
1	Construcció del Tramcamp	1			1	200		
2	Construcció de via única Constantí- Roda de Berà (recuperada de quan funcionava amb antelació)		2		1	48		
3	Enllaç a Picamoixons per permetre els girs cap a reus des de Valls.	1			1	10		
4	Adaptació a 160-200 km/h tram Tarragona-Sant Vicenç-l'Arboç			3	1	70		
	Àmbit de rodalies de Terres de l'Ebre					144	2%	
1	Tram Ebre (Roquetes-Tortosa-Amposta-Alcanar)			3	1	144		
	Compra de material mòbil (en total 195 trens o tramvies)					898	13%	
	Per millorar el servei actual de renfe: 20 trens				1	100		
	Per a noves línies de Renfe: 60 trens				1	300		
	Per a reforçar el sistema de Catalunya Exprés (10 trens)				1	60		
	Per a nous serveis Intercity (20 trens)				1	160		
	Per a reforçar el servei actual de FGC: 15 trens				1	68		
	Per a la implantació de sistemes tramviaries (70 trens)				1	210		
	Total actuacions Pla Tren 2014					7.095	100%	

Gràfic número 12. Obres a portar a terme per fer possible el pla Tren 2014



7. Un espai per al transport de mercaderies

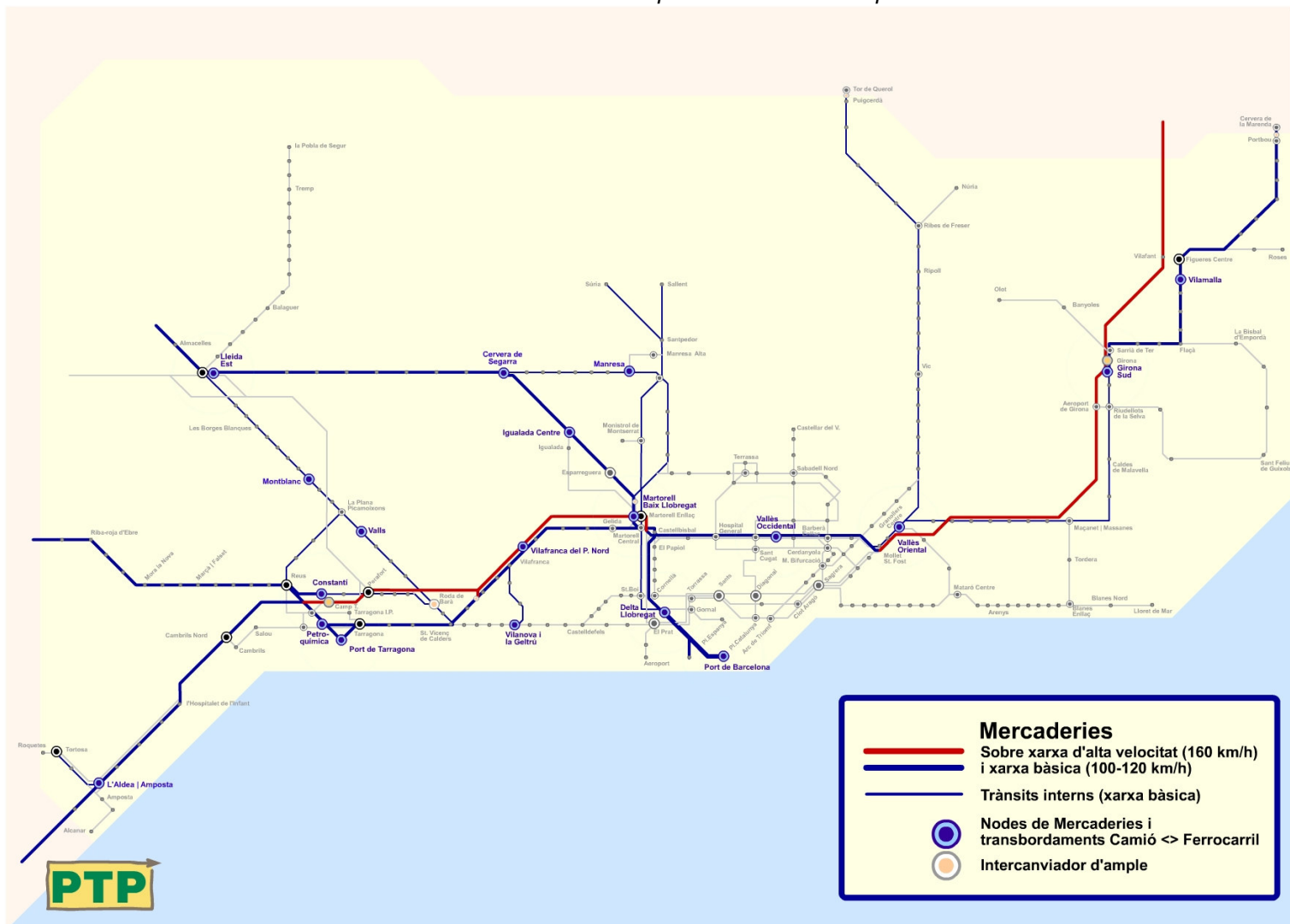
L'estat de la qüestió

La xarxa ferroviària catalana és capaç d'absorbir un alt volum de mercaderies si es porten a terme les obres contemplades anteriorment. Ara bé, a deu anys vista caldrà pensar en la conveniència de planificar una xarxa ferroviària específica per a mercaderies per ferrocarril, com a mínim en els dos o tres eixos bàsics. S'ha de tenir en compte, a tall d'exemple, que si s'aplica literalment la doctrina formulada pel president Sarkozy, caldria portar cap el ferrocarril els 16.000 camions que diàriament travessen la frontera a la Jonquera. En una composició estàndard de trens amb 30 vagons, caldria poder disposar cada dia, en els dos sentits, de quasi 300 trens, una xifra superior a la capacitat del nou túnel ferroviari en ample internacional entre França i Espanya Figueres-Perpinyà. Segurament cal anar a la creació d'un nou eix del tipus que proposa l'associació Ferrmed entre els països escandinaus i el sud d'Espanya. Ara bé, aquest projecte desborda l'àmbit d'actuació i de la planificació d'un sol estat o comunitat autònoma i ha de ser dirigit i finançat des de la pròpia Unió Europea, amb recursos propis o bé copiant l'exitós model dels suïssos de pagament de la infraestructura ferroviària a partir de taxes als camions.

Però sembla lògic esperar que aquest gran canvi no es produeixi ràpidament, sinó que s'introdueixi esglaonadament amb el pas dels anys. És del tot necessari que també vagin apareixent els nous operadors ferroviaris especialitzats que segurament prestaran un servei més eficient i més orientat al client del que avui presta Renfe.

A Catalunya el sistema de transport de mercaderia per ferrocarril està integrat per uns nodes principals, que són el Port de Tarragona, la petroquímica de Tarragona, Constantí, Lleida, Girona, el Port de Barcelona, el Delta del Llobregat, Martorell i un altre node al centre del Vallès, l'Occidental i l'Oriental. Els nodes i la xarxa bàsica de connexió ferroviària de mercaderies apareixen en el gràfic següent, el número 13. En ell s'indiquen els dos tipus de xarxa capaces de transportar de forma massiva mercaderies; en color vermell l'ample internacional, en color blau i amb traç gruixut, l'ample ibèric. Les previsions de millora de la infraestructura contemplades en el Pla Tren 2014, i la millor estructura dels serveis ferroviaris que es proposa crearan un gran espai a la circulació de trens de mercaderia, sempre que hi hagin operadors disposats a realitzar-los amb eficàcia.

Gràfic número 13. Xarxa de transport de mercaderia per ferrocarril



El segon Eix Transversal Ferroviari

Tot seguit es passa a analitzar la proposta del segon eix transversal ferroviari. Es tracta del segon perquè el primer ja existeix des de fa més de trenta anys i està constituït per l'eix l'Aldea-Tarragona-Sant Vicenç-Martorell-el Papiol-Mollet-Girona-Figueres.

Aquest segon eix transversal ferroviari que impulsa la conselleria de PTOP està més pensat per a portar mercaderies que no pas viatgers, al menys en el tram Manresa-Vic-Girona. Tot i que la darrera versió que ha aprovat l'autoritat urbanística conté algunes millores de traçat respecte del primer projecte presentat ara fa dos anys, aquest segon eix transversal ferroviari continua suscitant força interrogants, també des del punt de vista del trànsit de mercaderies. Això no obstant, el Pla Tren 2014 incorpora la idea d'alguns dels seus trams encara que a vegades en un format diferent. Per exemple, s'incorpora el tram Cervera-Igualada encara que els trens des d'Igualada i Manresa es fan convergir a Martorell.

Els dubtes que suscita el segon eix transversal ferroviari, ETF-2, són els següents

En primer lloc L'ETF-2 és un projecte enormement car, 7.000 M€, més que l'AVE Madrid-Barcelona, degut a les seves característiques de disseny, amb velocitats de 250 km/h, i a les dificultats orogràfiques, ja que quasi tot el traçat és en túnel o viaducte.

En segon lloc, l'ETF-2 dona un nou servei en alta velocitat a dues ciutats, Lleida i Girona, que ja tenen o tindran en poc temps servei d'alta velocitat. A vol d'ocell l'ETF-2 apareix com una variant de la línia de l'AVE Lleida-Barcelona-Girona. Per tant, sembla clar que el propòsit principal de l'ETF-2 no pot ser un altre que el de donar servei de mercaderies.

Ara bé, caldria que els autors de l'ETF-2 responguessin a la pregunta de quines mercaderies passaran per aquest nou eix, que sembla clarament orientat a l'exportació. Cap de les ciutats per les que es fa passar el nou eix és industrial. Sens dubte es tracta d'una drecera entre el corredor de l'Ebre i el nus de Girona on empalmarà amb la nova via d'altas prestacions que connecta amb França. Ara bé, ja s'ha vist abans que si s'apliquen fil per randa els criteris del President Sarkozy la connexió Figueres-Perpinyà quedaria saturada només pels trens de mercaderia substitutius dels actuals trànsits de carretera. En aquest context, tot sembla indicar que enviar trens al nus de Girona seguint l'eix Lleida-Manresa-Vic vol dir portar trens a un lloc que no pot absorbir nous trens.

Amb això què es vol dir ? Es vol dir que l'ETF-2 és una proposta a estudiar però en el marc d'un projecte europeu i amb un finançament extrapressupostari, bé aconseguint ingressos via impostos als camions, seguint el model suís, bé amb fons específics de la UE, i sempre assegurant que s'incardini sense objeccions en un eix europeu del tipus que proposa l'associació Ferrmed.

Pel que fa als trànsits de viatgers, l'afirmació de què avui la primera prioritat dels viatgers d'Igualada, Manresa i Vic, és que puguin desplaçar-se a Barcelona en un temps de viatge raonable, diguem menys de 50', sembla del tot incontestable. El desig de comunicar-se entre ells, segurament és secundari.

Catalunya territori logístic ?

Més dubtes suscita la idea de convertir Catalunya en un territori logístic per excel·lència. Avui Catalunya no és un territori logístic en la seva dimensió internacional. Ho confirma la dada de què el 85% del trànsit el port de Barcelona són trànsits provincials. Així i tot, el territori de la RMB està totalment congestionat de camions, amb trànsits que són de pas només en un 10% dels fluxos. EL 90% respon a la lògica industrial i de serveis interna de la pròpia RMB.

Des de certs grups de pressió es ve demanant repetidament la conversió de Catalunya en la porta sud d'Europa d'entrada de mercaderies. D'això és del que estem parlant quan es proposa convertir Catalunya en un territori logístic. S'argumenta que la crisi industrial que s'acosta, per la deslocalització, abocarà Catalunya a aquesta solució si es vol mantenir el pes econòmic. Però el futur industrial de Catalunya estaria ben assegurat si finalment el país fa l'aposta per la societat del coneixement en comptes de pel totxo o pel turisme, com s'ha fet fins ara, o per la logística com algú volen fer en els propers anys. Les activitats lligades al coneixement deixen un valor afegit que pot multiplicar per vint el que deixa la logística per cada unitat invertida. D'altra banda, les estadístiques no indiquen un declivi del sector industrial català sinó, més aviat, una transformació.

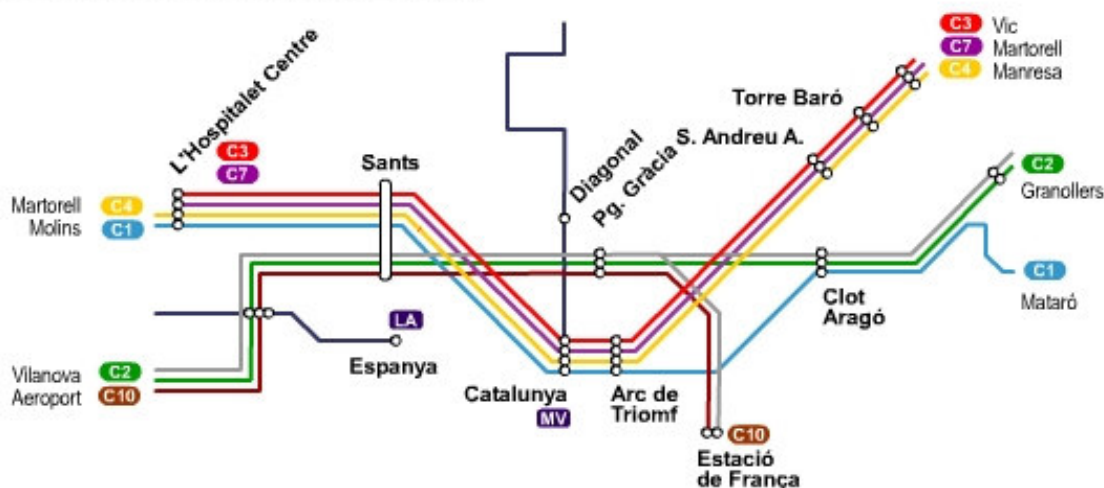
Abans d'acceptar la proposta de convertir Catalunya en un territori logístic d'escala d'europa, o en la porta d'entrada sud d'Europa de les mercaderies, caldria analitzar a fons els avantatges i inconvenients. Veiem-ne alguns d'aquests inconvenients:

- a) Catalunya té poc espai lliure i el que té es troba congestionat amb les activitats logístiques pròpies.
- b) La logística és un gran consumidor d'espai.
- c) Les activitat del transport i de la logística generen poc valor afegit. Massa sovint aquestes activitats es limiten a canviar un contenidor de plataforma o a agregar o concentrar càrregues.
- d) El transport és un sector energívor, i es basa quasi exclusivament en el petroli, un combustible no renovables que s'està encarint a marxes forçades. Ja arribem als 100\$/barril. Apostar per una activitat que té una matèria prima, el petroli, tant cara i sense possibilitat de diversificar-la a curt termini no sembla precisament una bona idea.
- e) El transport és una activitat amb uns alts costos externs. S'ha avaluat que a Catalunya poden suposar uns 9.000 milions d'euros, si s'inclou el transport terrestre, el marítim i l'aeri, tant de passatgers com de mercaderies. Aquesta xifra és una suma clarament superior a la que lliura el sector a l'economia en termes de VAN.

8. Capacitat dels túnels urbans de Barcelona

El sistema de doble túnel urbà a Barcelona (per Pl. Catalunya i per Pg. de Gràcia) absorbeix cinc eixos per la banda Besòs i tres eixos per la banda Llobregat (quatre si comptem el ramal de l'Aeroport). Actualment, per millorar la connectivitat dels serveis de Rodalia i Regionals, tots els trens són passants per Barcelona: si provenen del costat Besòs acaben a Sants o més enllà, i si provenen del costat Llobregat acaben a Sant Andreu o més enllà, de forma que tots els trens passen per les estacions de Plaça Catalunya o Passeig de Gràcia. Aquest esquema, tan beneficiós per l'usuari des del punt de vista de la intermodalitat, treballa actualment de forma molt forçada pel gran nombre de circulacions que ha de suportar el túnel de Pl. Catalunya, sobre el que graviten tres importants línies: Maresme (C1), Sabadell – Terrassa – Manresa (C4) i Cerdanyola Universitat – Martorell (C7).

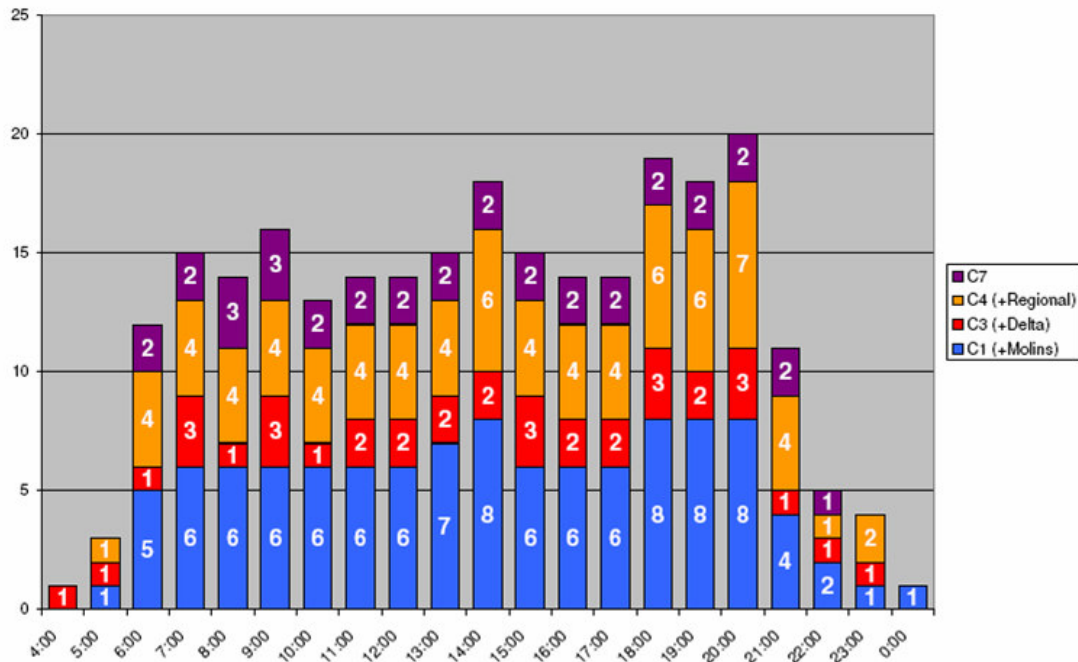
Túnels BCN. Esquema actual



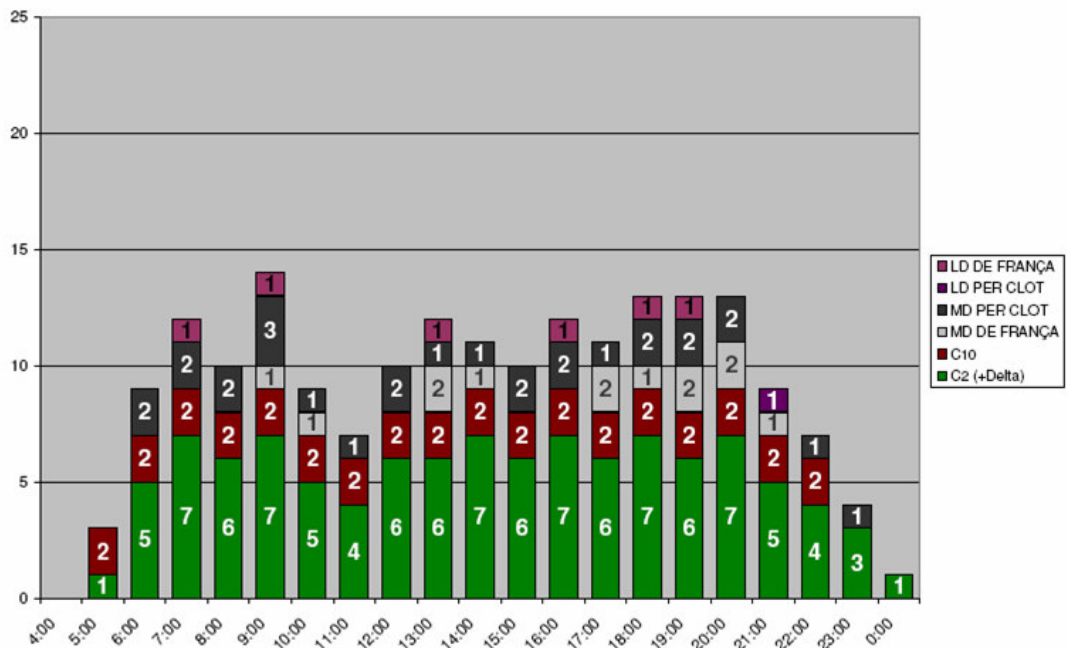
A diferència dels sistemes de Metro, amb parades a totes les estacions i trajectes curts, els túnels de Rodalia i Regionals assumeixen serveis de més llarg recorregut i multidestinió, gairebé impossibles de coordinar al minut com succeeix en una explotació tancada de metro que funciona per interval i no per horari. El temps d'evacuació i càrrega dels trens tampoc no és comparable. Per aquest motiu no es poden considerar equivalents les capacitats dels túnels de Rodalia i Regionals amb les d'un túnel de Metro. Com a criteri de disseny, hauria de considerar-se una malla de circulacions pels túnels de Rodalia i Regionals que permetessin la inserció d'un tren retardat enmig de dos trens programats. L'objectiu d'aquest criteri és aconseguir que el retard del tren sobre una línia no s'encomani sobre la resta, com succeeix actualment sobre la forçada xarxa de Rodalies, que difícilment pot absorbir les petites fluctuacions de l'horari teòric en l'hora punta.

Per poder absorbir els retards de forma còmoda i sense contaminar la resta del sistema ferroviari cal treballar amb intervals de pas de 3 minuts entre cada servei programat per hora i sentit. Això equival a 20 passos per hora i sentit, ampliables a 25 amb la millora de la senyalització prevista amb el sistema ERTMS.

TÚNEL PL.CATALUNYA. Via 1. Actualitat



TÚNEL PG. GRÀCIA. VIA 2. Actualitat

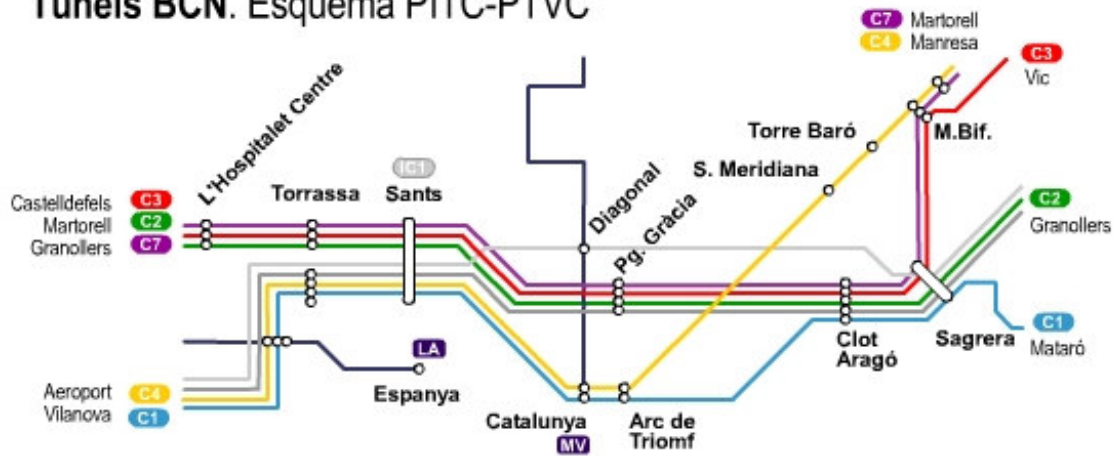


Freqüències de pas actuals pels túnels de Plaça Catalunya i Pg. de Gràcia

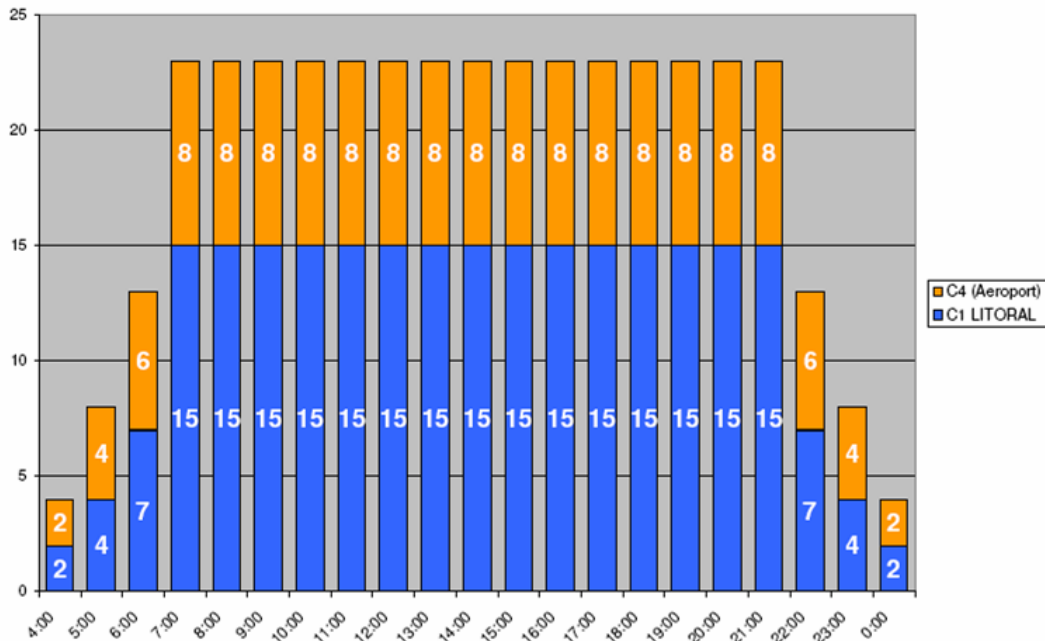
Prenent com a hipòtesi les millores previstes pel Pla de Transports de Viatgers de Catalunya (PTVC), actualment en exposició pública, ens trobem un increment de servei sobre els dos túnels que ens apropa a una explotació inestable del sistema (per sobre dels 20-25 passos per hora).

Dues línies molt potents passarien per Plaça Catalunya: una línia resseguint la costa i la línia entre l'Aeroport, Sabadell, Terrassa i Manresa (nova C4). Per Pg. de Gràcia passarien les tres altres línies i els serveis de Regionals (o Mitjana Distància)

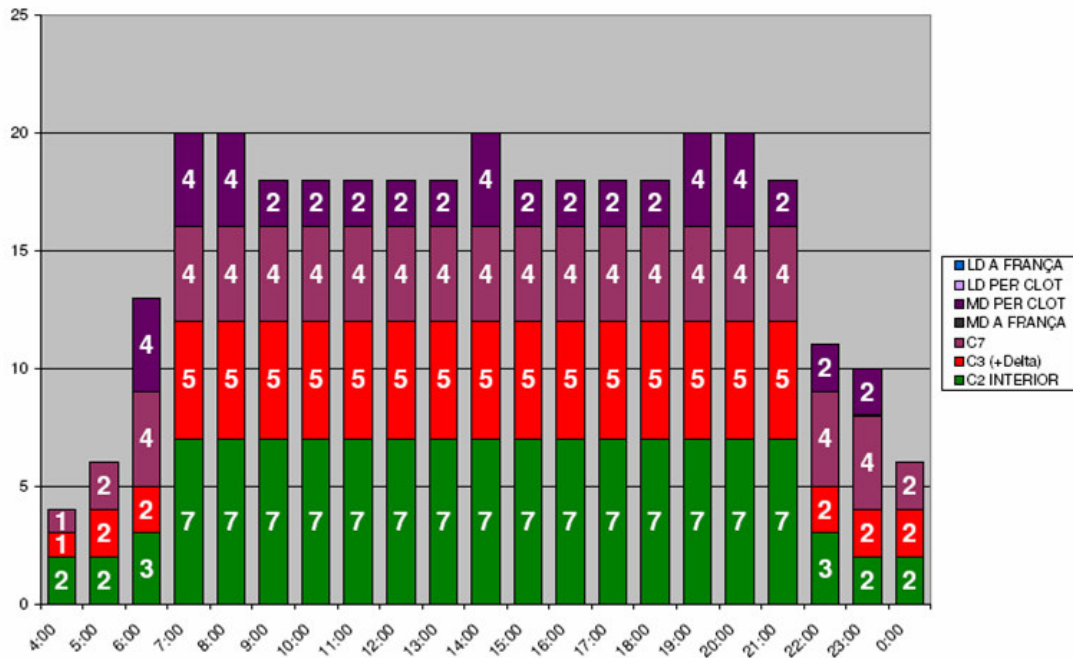
Túnel BCN. Esquema PITC-PTVC



TÚNEL PL. CATALUNYA. PTVC



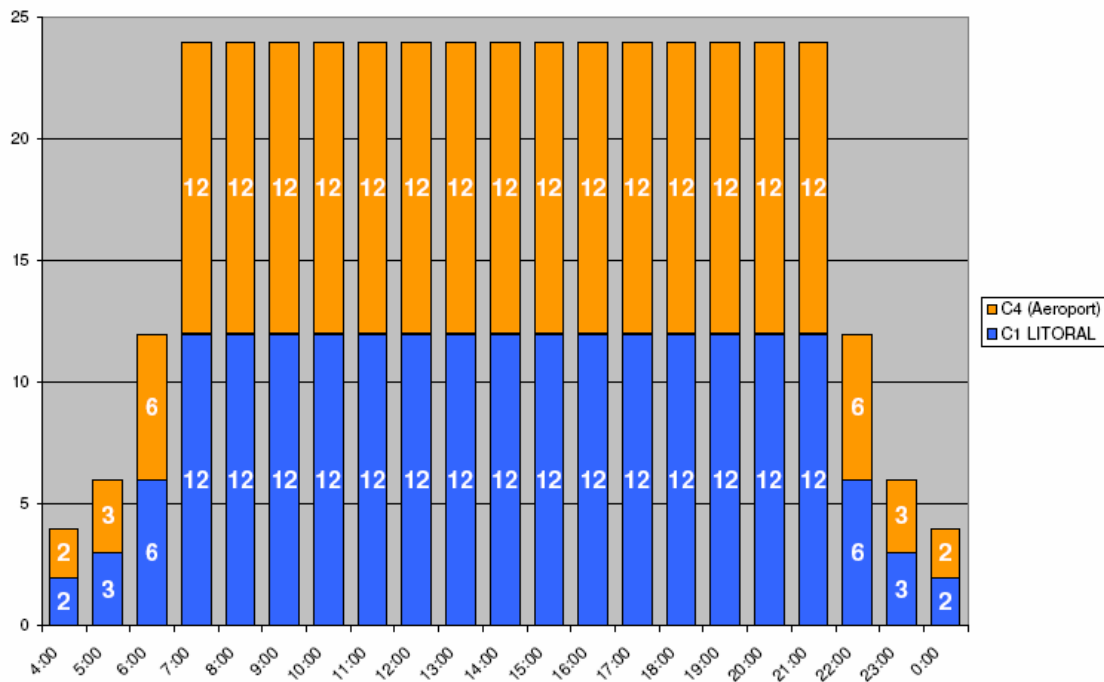
TÚNEL PG.GRÀCIA. PTVC



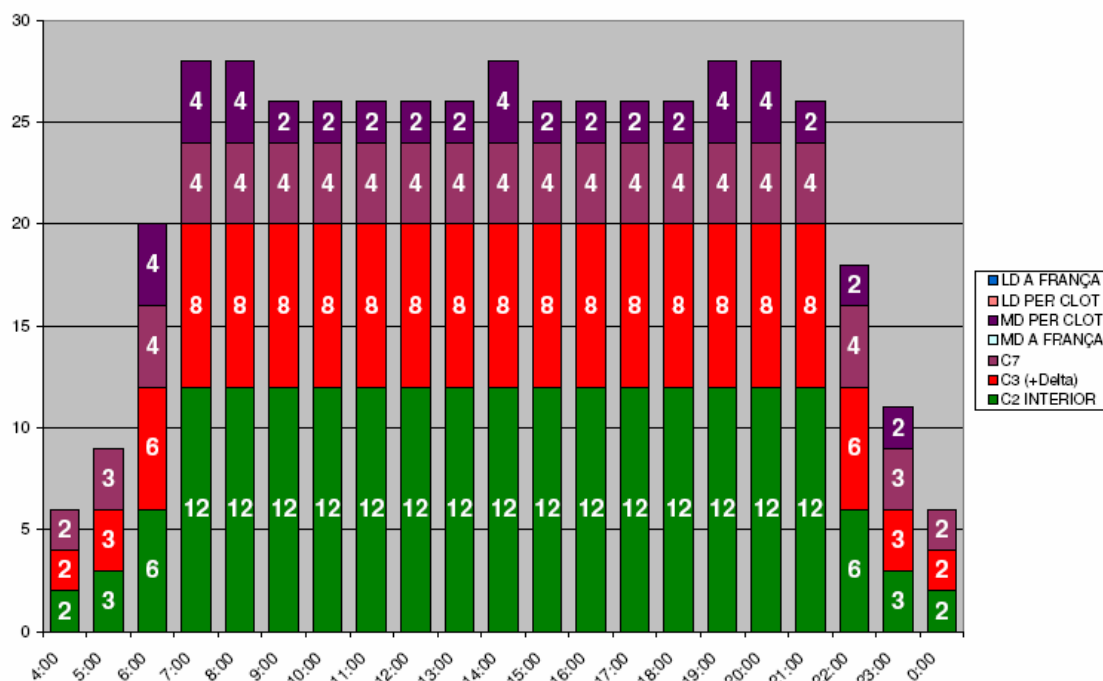
Freqüències de pas pels túnels de Plaça Catalunya i Pg. de Gràcia plantejades pel PTVC

Hipòtesi de millora del servei amb desdoblament de les expedicions per funcionar cada 5 minuts en hora punta, prenent l'esquema d'exploració del PTVC i les mateixes infraestructures de l'actualitat:

TÚNEL PL.CATALUNYA. PTVC amb freqüències millorades. Cada 5'



TÚNEL PG.GRÀCIA. PTVC amb freqüències millorades. Cada 5' en C2



Hipòtesi de passos pels túnels amb les Rodalies “desdoblades”, tal i com recomana l'Ajuntament de Barcelona.

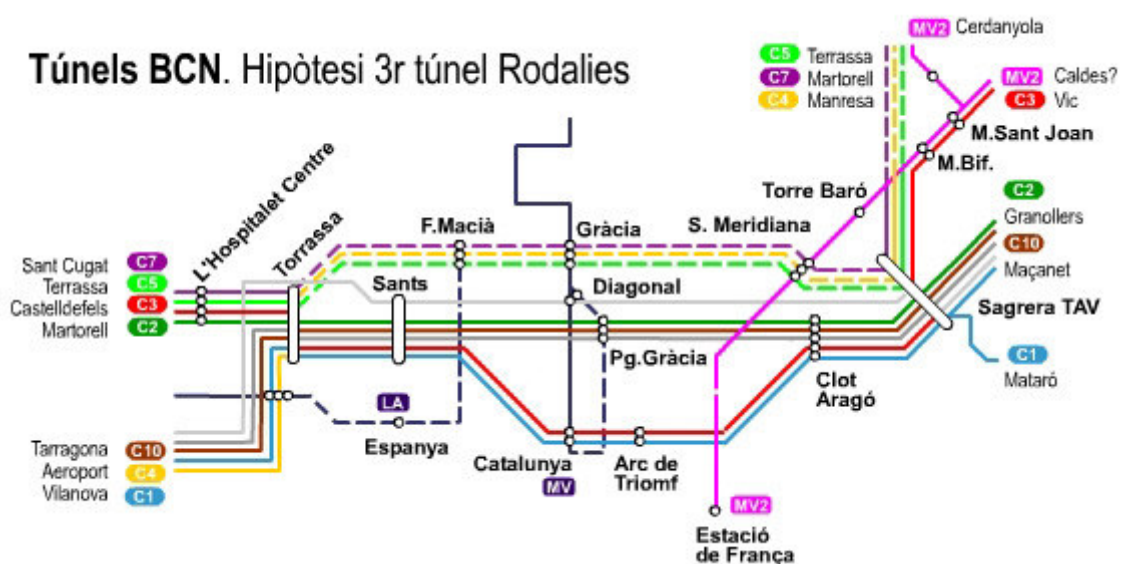
Conclusions

1. Cal afrontar sense por el debat de la capacitat ferroviària de la ciutat de Barcelona
2. El túnel de l'AVE ajudarà a millorar la capacitat dels túnels de Rodalies només a mig termini, gràcies al trasllat de la línia C3 al túnel de Pg. de Gràcia. Però els nous “slots” de circulació seran consumits per l'increment del servei necessari a les línies C2 i C3 (desdoblada fins a Torelló)
3. La continuïtat de l'explotació actual, amb tots els trens passants, pot quedar compromesa si no es resolen els colls d'ampolla actuals, especialment al tram l'Hospitalet – Sants – Arc de Triomf
4. Els escenaris previstos, ja sigui el PTVC o el Pla Tren 2014, requereixen un estudi de profunditat de la capacitat ferroviària de Barcelona sota els següents criteris:
 - a. Cal desenvolupar una malla de circulacions que, a diferència de l'actualitat, deixi d'estar forçada i permeti absorbir lleugers retards sense contaminar la totalitat del sistema
 - b. L'increment del servei per sobre dels 20 trens per hora hauria de comptar amb el sistema de senyalització ERTMS.
 - c. L'increment del servei per sobre dels 25 trens per hora no és desitjable i hauria de satisfer-se amb un nou passant ferroviari o amb estacions terminals a l'Hospitalet o Sagrera.
5. El millor metro que pot fer Barcelona a l'actualitat és un nou túnel de Rodalies, que alliberi el coll d'ampolla originat per la bifurcació d'Arc de Triomf. Barcelona no pot planificar encara més metro sense atendre el pitjor coll d'ampolla ferroviari del país.

El pla Tren 2014 planteja un fort increment de la oferta ferroviària a tot Catalunya, ja sigui utilitzant la xarxa ferroviària bàsica o la nova línia d'alta velocitat Lleida – Frontera Francesa. L'ampliació de capacitat plantejada amb les quadruplicacions de via resol els problemes de compatibilitat entre diferents trens però no resol el problema endèmic de la xarxa bàsica a Barcelona, que no és altre que l'excessiva concentració de serveis en els dos únics túnels urbans que travessen la ciutat, especialment al tram Arc de Triomf – l'Hospitalet. Amb tot, els nous serveis plantejats pel pla Tren 2014 intenten no col·lapsar més la xarxa ferroviària utilitzant "slots" de línies que avui acaben a l'Hospitalet, Martorell i Terrassa així com l'aprofitament de l'Estació de França i de la Sagrera.

Tot i així, la capacitat dels túnels urbans requereix un estudi en profunditat sigui quin sigui l'escenari ferroviari de la Catalunya del futur (Pla Tren 2014, PITC-PTVC, o un altre).

Si cal un nou túnel pel servei de rodalia, ha de ser transversal de la ciutat, del Besòs al Llobregat



Hipòtesi d'esquema de línies associat a un tercer túnel de Rodalies a Barcelona (en traç discontinu), seguint el model trilineal proposat per Idefons Cerdà. Per cada túnel hi passarien 2 o 3 línies sense bifurcacions internes (excepte algunes derivacions a Estació de França en cas que aquest terminal es mantingués)

Davant d'aquest escenari es planteja la necessitat d'una planificació per a l'increment de capacitat física ferroviària a l'àrea metropolitana amb les següents característiques:

- Nou traçat subterrani que respecti la direccionalitat dels serveis ferroviaris de la xarxa bàsica; és a dir, que travessi que Barcelona entre el Besòs i el Llobregat en paral·lel al mar sense esdevenir un cul-de-sac que és el que li passa a la proposta de túnel ferroviari a través de Collserola.
- Nou eix que aprofiti els trams prèviament desdoblats entre Castelldefels i Torrance i entre Granollers i Sagrera, de forma que en el seu conjunt, no només sigui un nou túnel urbà sinó una quadruplicació real de vies entre Castelldefels i Granollers.
- Prioritat màxima al projecte de nou túnel longitudinal per a la xarxa bàsica (Catalunya Exprès i Rodalia) front d'altres serveis més urbans que poden ser assumits per la xarxa de transport públic de superfície: bus i tramvia, que com hem vist als últims temps, és la que té períodes de construcció curts i pot assumir importants càrregues de passatge.
- Aprofitar la nova obra per a eliminar el coll d'ampolla generat a Arc de Triomf.
- Aprofitar la nova obra per a descongestionar no només els túnels actuals sinó els sobresaturats intercanviadors centrals, creant nous nodes de transferència amb el metro més repartits per la ciutat.
- Nou eix que permeti no passar necessàriament per Sants ni per Sagrera
- Reequilibri de l'oferta ferroviària dins de Barcelona, excessivament concentrada en l'eix Sants – Plaça Catalunya – Meridiana. Es proposa l'estudi de l'eix de Torrance - Travessera de Gràcia – Sagrera Meridiana – Sagrera TAV per estar situat en un àmbit molt dinàmic de la ciutat, poc centralitzat i amb grans possibilitats d'intermodalitat amb la xarxa de Metro i tramvia a Torrance (L1, L9, L10 i totes les Rodalies), Francesc Macià (Tram i L8), Gràcia | Fontana (L3, L6, L7 i FGC), Joanic (L4) i Sagrera Meridiana (L1, L5).

9. Altres consideracions sobre algunes infraestructures ferroviàries

Sobre l'eix orbital ferroviari

La visió del Departament de PTOP és la d'invertir una altra xifra de recursos en aquest projecte en el marc de la política de promoció dels tres eixos: la L9 de metro, l'eix orbital ferroviari (EOF) i el segon eix transversal ferroviari, l'ETF-2. En aquest pla Tren 2014 s'intenta demostrar que amb un altre esquema de funcionament, basat en potenciar la idea de la xarxa i en la correspondència, una part de l'eix orbital, tan costós d'executar com és el tram Sabadell - Ripollet, i amb impactes territorials importants, podria quedar per a una segona fase sense minva de servei.

Sobre el túnel ferroviari d'Horta

En els darrers temps, els mitjans de comunicació es tornen a fer ressò de la proposta del túnel ferroviari d'Horta. La saturació de l'actual xarxa ferroviària i la construcció d'un nou barri amb vocació científica a Cerdanyola, podrien ser els arguments centrals d'aquesta proposta.

Pel que fa a la saturació del servei, amb la proposta del Pla Tren 2014 de quadruplicació de via a través de la construcció d'un nou túnel sota el turó de Montcada, la capacitat ferroviària seria durant molts anys il·limitada. Avui, Cerdanyola té ja unes bones i eficients connexions amb Barcelona a través de Renfe. Amb la proposta que es formula en aquest document, Renfe seria capaç de posar trens a Pl. Catalunya en 15', gràcies a aquell nou túnel sota el Turó de Montcada. Avui Cerdanyola té un molt bon node de transport. El que li falta a aquesta població són unes bones connexions, des dels seus barris amb el node principal i des de la ciutat amb la UAB, l'altre gran centre científic radicat en el seu terme municipal però que malauradament viuen d'esquenes l'un a l'altre.

Per això la proposta que PTP formula en aquest Pla 2014 d'un Tramvia del Vallès és una molt bona solució a aquest problema intern de connectivitat. El Tramvia del Vallès permetrà temps d'accés, al node de Cerdanyola-Renfe, de 5' des del Centre Direccional i 9' des de la UAB. El Centre Direccional estarà a 23' i la UAB a 25' de Plaça de Catalunya de Barcelona, uns temps de viatge insuperables. I tot això sense necessitat de foradar Collserola, de gastar-ne una suma que pot arribar fins als 2.000 M€ i sense que encara s'hagi explicat on connectarà aquest túnel d'una manera eficaç i raonada amb la trama ferroviària de Barcelona, perquè connectar-lo, per exemple, a la L3 de metro és una mala proposta.

El túnel d'Horta ferroviari no és una mala idea sempre que s'expliqui la xarxa de connexions en el costat de Barcelona i sempre que la capacitat de la quàdruple via que es proposa en el Pla Tren 2014 estigui esgotada d'aquí a uns quants anys.

Annex 1.

Actuacions per comarca (en ordre d'habitants)

NOVA INFRAESTRUCTURA FERROVIÀRIA O AMPLIACIÓ + TRAMVIA
NOVA INFRAESTRUCTURA FERROVIÀRIA O AMPLIACIÓ
MILLORA DEL SERVEI FERROVIARI

Comarca	Habitants	Superfície (km2)	Capital	Densitat (hab/km2)
<u>el Barcelonès</u>	2.226.913	144,72	<u>Barcelona</u>	15387,73
<u>el Vallès Occidental</u>	836.077	583,17	<u>Sabadell i Terrassa</u>	1433,68
<u>el Baix Llobregat</u>	767.967	485,7	<u>Sant Feliu de Llobregat</u>	1581,16
<u>el Maresme</u>	409.125	398,91	<u>Mataró</u>	1025,61
<u>el Vallès Oriental</u>	371.387	850,99	<u>Granollers</u>	436,42
<u>el Tarragonès</u>	222.444	318,86	<u>Tarragona</u>	697,62
<u>el Segrià</u>	187.326	1396,65	<u>Lleida</u>	134,13
<u>el Baix Camp</u>	173.539	697,07	<u>Reus</u>	248,95
<u>el Bages</u>	173.236	1295,08	<u>Manresa</u>	133,76
<u>el Gironès</u>	166.079	575,4	<u>Girona</u>	288,63
			<u>Santa Coloma de Farners</u>	
<u>la Selva</u>	151.477	995,11	<u>Farners</u>	152,22
<u>Osona</u>	145.790	1260,12	<u>Vic</u>	115,70
<u>el Garraf</u>	133.117	185,28	<u>Vilanova i la Geltrú</u>	718,46
<u>el Baix Empordà</u>	124.055	701,69	<u>La Bisbal d'Empordà</u>	176,79
<u>l'Alt Empordà</u>	123.983	1357,53	<u>Figueres</u>	91,33
<u>l'Anoia</u>	109.198	866,28	<u>Igualada</u>	126,05
<u>l'Alt Penedès</u>	96.779	592,77	<u>Vilafranca del Penedès</u>	163,27
<u>el Baix Penedès</u>	85.756	296,24	<u>El Vendrell</u>	289,48
<u>el Baix Ebre</u>	76.368	1002,72	<u>Tortosa</u>	76,16
<u>el Montsià</u>	65.333	735,37	<u>Ampostà</u>	88,84
<u>la Garrotxa</u>	52.834	735,39	<u>Olot</u>	71,84
<u>l'Alt Camp</u>	41.081	538,01	<u>Valls</u>	76,36
<u>el Berguedà</u>	40.064	1184,89	<u>Berga</u>	33,81
<u>la Noguera</u>	38.394	1784,06	<u>Balaguer</u>	21,52

Font: Padró municipal 01-01-2006

Actuacions per municipi (en ordre d'habitants)

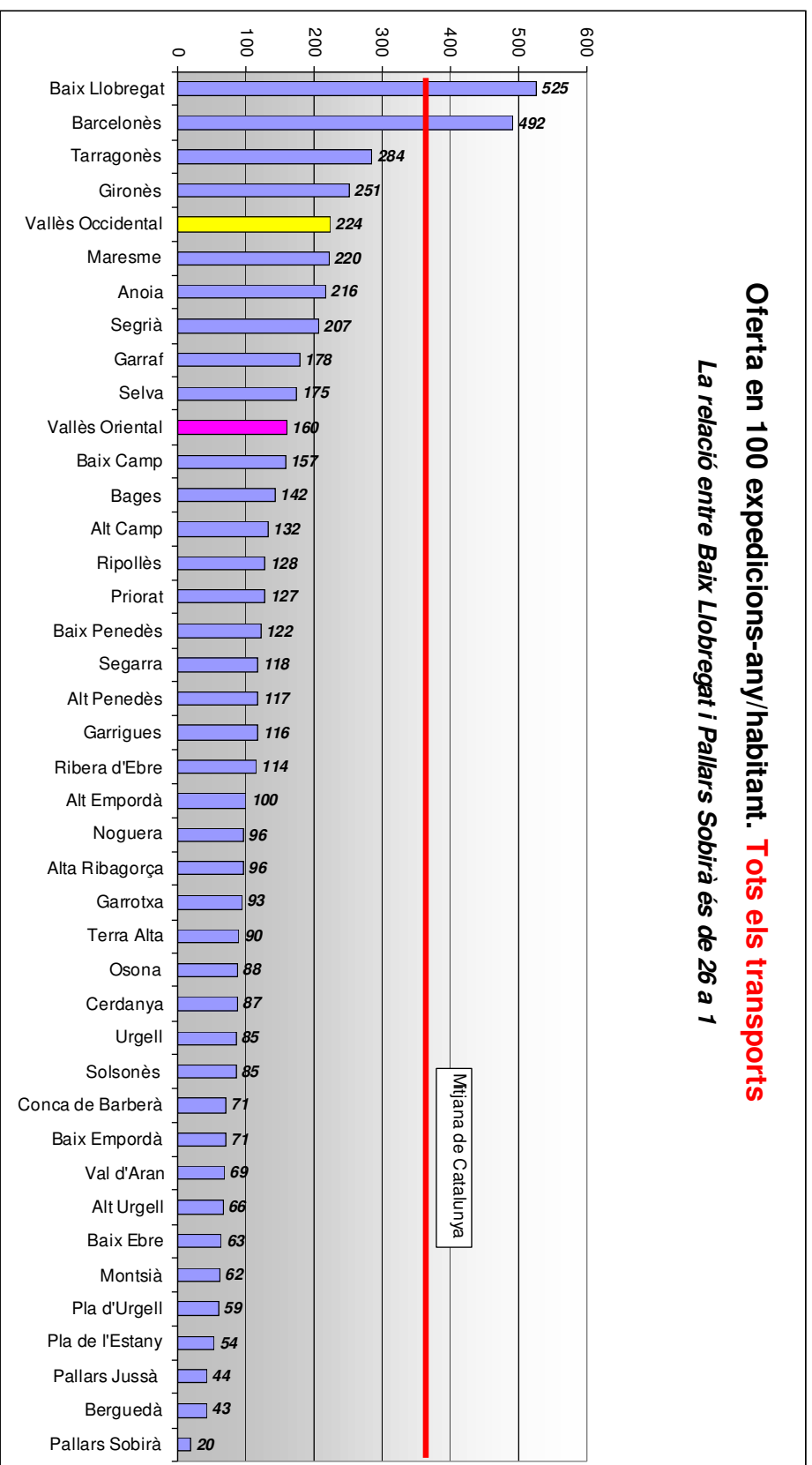
NOVA INFRAESTRUCTURA FERROVIÀRIA O AMPLIACIÓ + TRAMVIA
NOVA INFRAESTRUCTURA FERROVIÀRIA O AMPLIACIÓ
MILLORA DEL SERVEI FERROVIARI

Demarcació	Municipi	Població
Barcelona	Barcelona	1.605.602
Barcelona	Hospitalet de Llobregat (L')	248.150
Barcelona	Badalona	221.520
Barcelona	Sabadell	200.545
Barcelona	Terrassa	199.817
Tarragona	Tarragona	131.158
Lleida	Lleida	125.677
Barcelona	Santa Coloma de Gramenet	119.056
Barcelona	Mataró	118.748
Tarragona	Reus	101.767
Girona	Girona	89.890
Barcelona	Cornellà de Llobregat	84.289
Barcelona	Sant Boi de Llobregat	81.368
Barcelona	Sant Cugat del Vallès	73.774
Barcelona	Manresa	71.772
Barcelona	Rubí	70.006
Barcelona	Prat de Llobregat (El)	63.069
Barcelona	Vilanova i la Geltrú	62.826
Barcelona	Viladecans	61.168
Barcelona	Granollers	58.940
Barcelona	Castelldefels	58.663
Barcelona	Cerdanyola del Vallès	57.959
Barcelona	Mollet del Vallès	51.713
Barcelona	Esplugues de Llobregat	46.808
Barcelona	Gavà	44.531
Barcelona	Sant Feliu de Llobregat	42.486
Girona	Figueres	39.641
Barcelona	Vic	38.747
Girona	Blanes	37.819
Barcelona	Igualada	36.817
Barcelona	Vilafranca del Penedès	36.687
Barcelona	Ripollet	35.427
Tarragona	Tortosa	34.266
Girona	Lloret de Mar	32.728
Barcelona	Sant Adrià de Besòs	32.585
Barcelona	Montcada i Reixac	32.153
Tarragona	Vendrell (El)	31.953
Girona	Olot	31.932

Barcelona	Sant Joan Despí	31.485
Barcelona	Barberà del Vallès	28.633
Girona	Salt	28.017
Barcelona	Premià de Mar	27.860
Tarragona	Cambrils	27.848
Barcelona	Sant Vicenç dels Horts	27.019
Barcelona	Sant Pere de Ribes	26.859
Barcelona	Martorell	26.170
Barcelona	Sitges	25.642
Barcelona	Pineda de Mar	25.504
Barcelona	Sant Andreu de la Barca	25.383
Barcelona	Molins de Rei	23.374
Tarragona	Valls	23.315
Tarragona	Salou	22.162
Barcelona	Masnou (El)	21.833
Barcelona	Olesa de Montserrat	21.714
Barcelona	Santa Perpètua de Mogoda	21.644
Barcelona	Castellar del Vallès	21.335
Girona	Palafrugell	21.307
Barcelona	Esparreguera	21.145
Girona	Sant Feliu de Guíxols	20.867

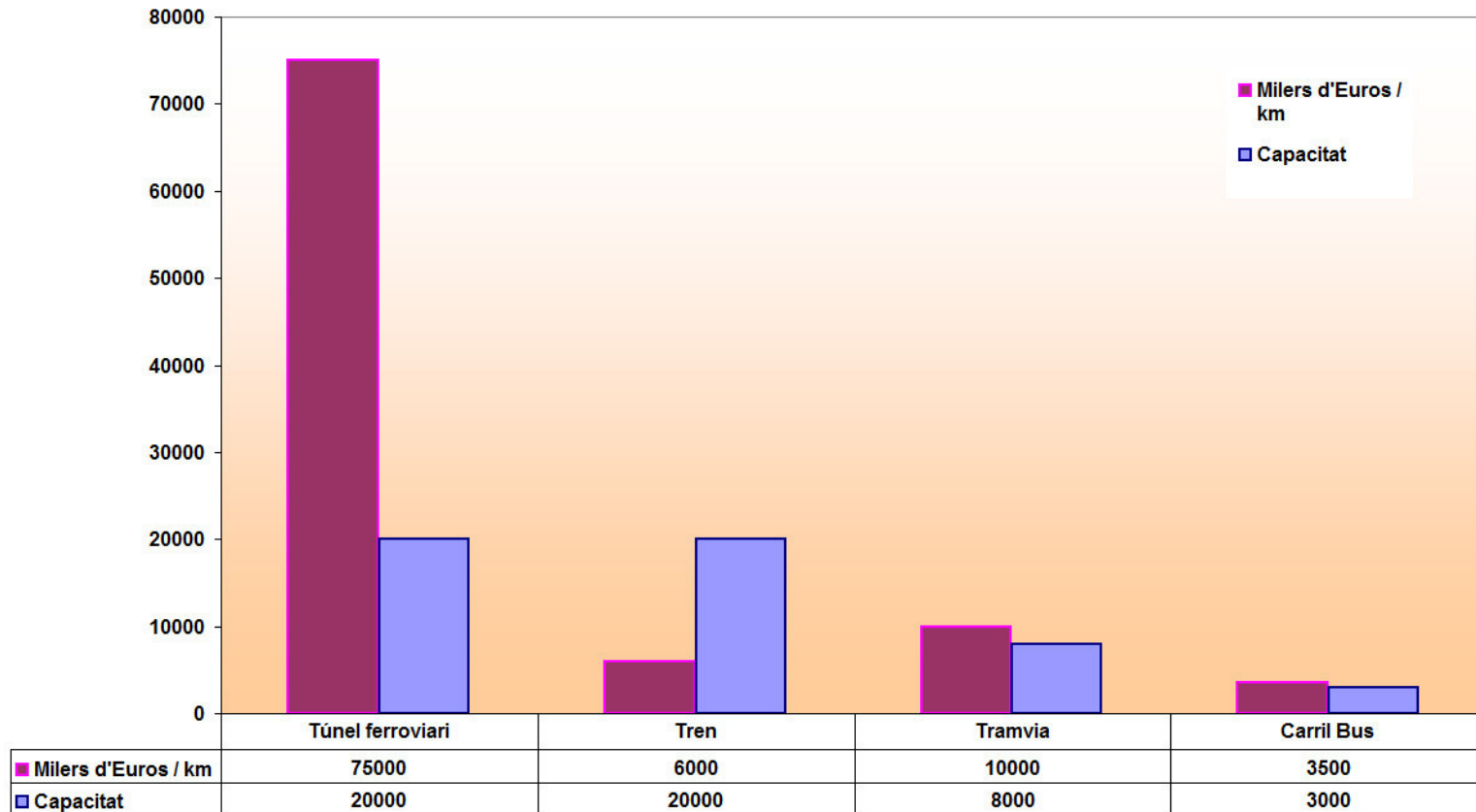
Font: Padró municipal 01-01-2006

Desequilibri a l'oferta de transport de Catalunya



Annex 3

Relació aproximada entre el cost constructiu i la capacitat fluïda de les infraestructures



El cost de les infraestructures (Bus i Tramvia inclouen material mòbil). Font: PTP

Annex 4

Cost d'exploració per quilòmetre (any 2005)

Mitjà de transport	Cost d'exploració per quilòmetre (€)	Ocupació mitjana RMB (viatger-km/vehicle-km)
Rodalies Renfe	8	171
Media Distancia Renfe	5	~
Tren FGC	15	121
Bus TMB	6,5	15
Altres busos urbans	4,5	12
Metro TMB	19	133
Tramvia	9	42

Cost d'exploració mitjà dels transports públics a la regió metropolitana. Font: PTP