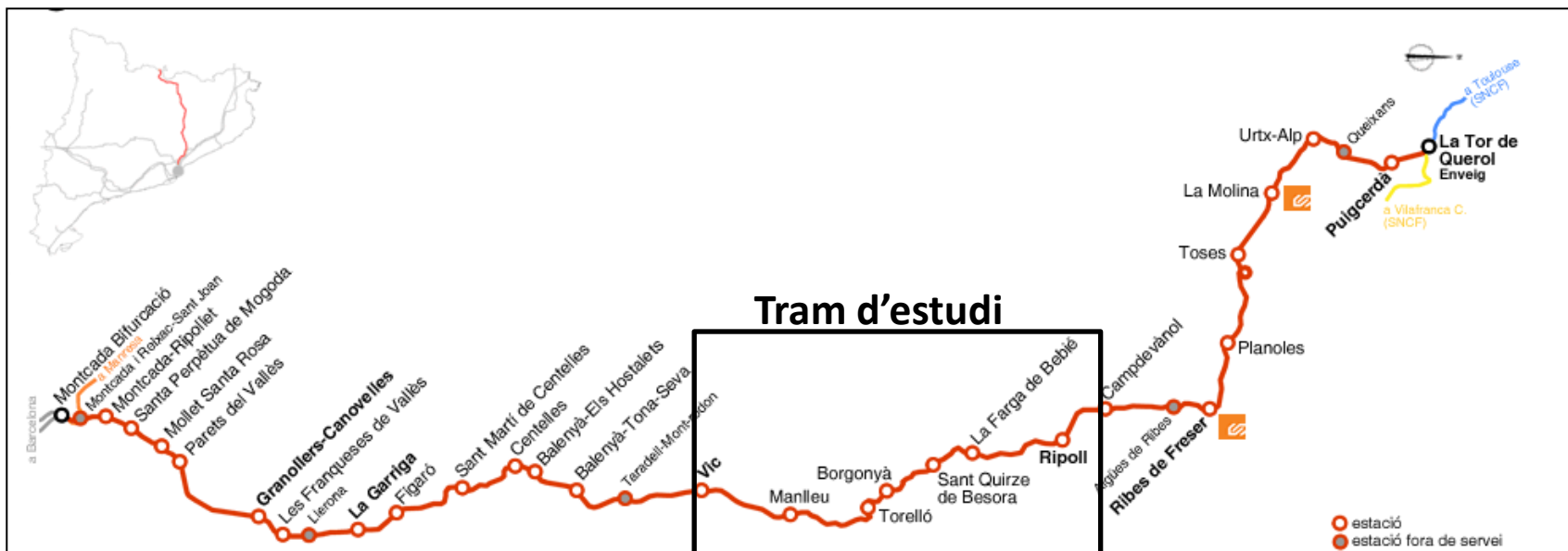


Xarxa C-17

Incrementos de freqüència en el tram Vic – Ripoll de la línia de ferrocarril R3



Actuacions basades en l'estudi de propostes de l'AMTU





Línia 3
 Línia de Vic
 Línia de Barcelona - Puigcerdà

R3

Recorregut Operador Tipus de servei	Hospitalet-Vic/Latour de Carol Renfe Rodalies
Territori servit	Alta i baixa Cerdanya, Ripollès, Osona, Vallès Oriental i Vallès Occidental, Barcelonès
Estacions Longitud Vehicles Electrificació Ample via	35 165,9 km Sèrie 447 3 KV CC 1.668 mm

— El tram ferroviari **Vic – Ripoll** pertany a la línia internacional d'ample ibèric que uneix Barcelona amb França a través de Granollers, Vic i Puigcerdà. Les relacions existents entre les poblacions que serveix aquest tram, així com també les potencialitats que planteja la disposició d'una línia ferroviària amb un baix grau d'aprofitament, planteja la **possibilitat de dotar a la zona d'un servei de transport públic eficient i de qualitat mitjançant serveis ferroviaris de rodalies.**

El tram en estudi entre la ciutat de Vic i la ciutat de Ripoll té una longitud de 36,6 km.



L'estudi de la viabilitat realitzat per l'AMTU d'implementar els serveis de rodalies al tram Vic – Ripoll de la línia ferroviària entre Barcelona i Puigcerdà analitza, per una banda, l'estat de la infraestructura ferroviària, incloent el seu traçat i les seves característiques tècniques, i, per altra banda, la demanda actual segons els serveis actuals existents i la demanda futura en funció de les **millores que s'introdueixin en el servei**.

Informació del tram Vic-Ripoll de la R3:

1

Característiques actuals del tram de la línia R3

2

Condicions per implantar el servei de rodalia

3

Estat i evolució de la demanda de serveis

4

Conclusions

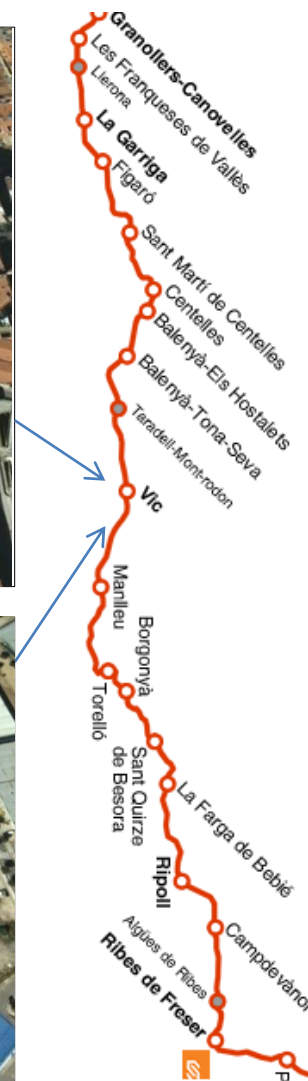
1) Característiques actuals del tram de la línia R3

L'inici del tram és a l'estació de **Vic**, que es troba semi-soterrada des de l'any 2002, en el P.K. 69 + 000. L'estació de la capital d'Osona està dotada de **quatre vies** amb **dues andanes** i una via addicional per a tasques de manteniment. Està situada a la part oest de la població, entre el cas urbà i una gran zona d'expansió de la ciutat.

A la sortida de l'estació, el traçat encara discorre per trama urbana de manera semi soterrada, el que permet que la línia sigui bastant permeable. Durant uns 400 metres de longitud el traçat de la via és en alineació recta.



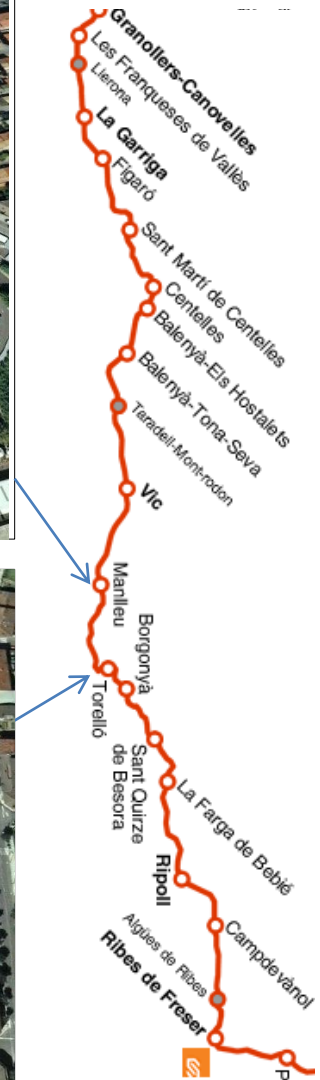
A uns 200 metres més hi ha un desviament que permet el pas a **una platja de quatre vies**, d'una longitud de 450 metres que antigament utilitzaven **els trens de mercaderies**. En aquest mateix tram la via discorre a través d'un polígon industrial. Al finalitzar la platja de vies el traçat segueix en direcció a Manlleu entre camps de conreu, creuant per sobre la carretera C-25, l'Eix Transversal.



El traçat de la via arriba a la ciutat de **Manlleu** havent creuat el riu Ter mitjançant un viaducte de 150 metres de longitud i d'estructura metàl·lica. L'estació de Manlleu, que es troba al P.K. 77 + 400, està dotada d'un total de **tres vies** i **dues andanes**, una de les quals està adjunta a l'edifici de l'estació, que es troba al costat dret del traçat en sentit Puigcerdà. El nucli urbà de Manlleu només es troba en aquest costat de la via, havent al costat esquerra tan sols camps de conreu. A la sortida de l'estació de Manlleu, el traçat de la via torna a transcorre entre camps de conreu i masies. El traçat es relativament suau i només realitza algunes corbes adaptant-se a l'orografia relativament plana.



Es creua la carretera C-37 abans d'accedir al nucli urbà de **Torelló**. A l'accés de la població de Torelló només hi ha edificacions a la part esquerra de la via, mentre que a la dreta hi ha camps de conreus i alguna indústria aïllada. Abans d'arribar a Torelló, el traçat realitza algunes corbes de radi inferior als 500 m. L'estació de Torelló, que es troba al P.K. 85 + 100 i està dotada de **tres vies** i **dues andanes**, està localitzada a la zona nord del casc urbà i envoltada d'edificacions.

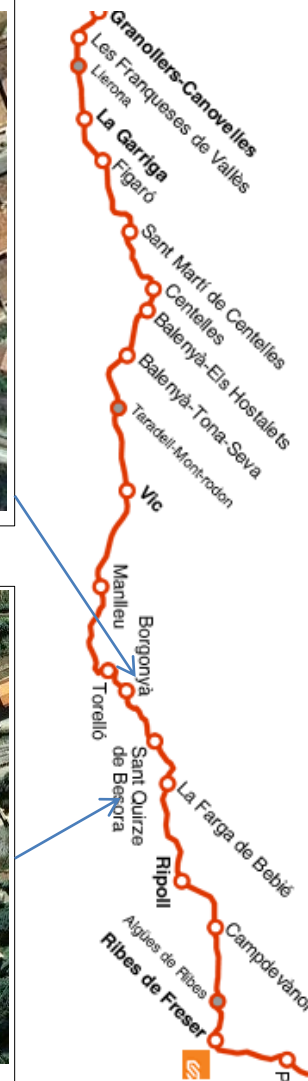


A partir d'aquest punt el traçat de la via es torna més sinuós, tot adaptant-se a l'orografia cada cop més muntanyosa. La via segueix en gran mesura els meandres del riu Ter i, per tant, es succeeixen diferents corbes de radis inferiors a 500 m.

Al P.K. 87 + 700 es localitza el **baixador de Borgonyà**, nucli de població que forma part del municipi de Sant Vicenç Torelló. En aquest baixador **tan sols hi ha una via i una andana**, per tant, no és un punt d'encreuament de trens. A partir d'aquest punt, el traçat continua paral·lel seguint al riu Ter.



En aquest tram hi ha un primer túnel i la via creua el riu Ter en dues ocasions abans d'arribar al nucli urbà de **Sant Quirze de Besora**. L'estació d'aquesta població, que està dotada de **dues vies i dues andanes**, es troba al P.K. 93 + 600 i està situada a l'extrem nord del municipi.



A uns tres quilòmetres, es troba el **baixador de la Farga de Bebié**, al P.K. 97 + 000 amb **una única via** i **una andana**. El traçat fins a aquest punt és molt més sinuós, amb corbes de menys de 300 m de radi. Per superar l'orografia del terreny existeixen dos túnels i un petit viaducte. Just després del baixador la línia travessa dues vegades el riu Ter i supera un turó mitjançant un túnel.



El traçat fins a l'estació de la ciutat de **Ripoll**, que es troba al P.K. 105 + 600, es tan sinuós com entre Borgonyà i La Farga de Bebié, amb corbes de radis inferiors al 400 metres. En diverses ocasions supera els accidents orogràfics mitjançant túnel o viaducte, però segueix principalment el curs del riu Ter. L'estació de Ripoll està localitzada en una zona cèntrica de la població i està dotada amb **cinc vies** amb **andana**.

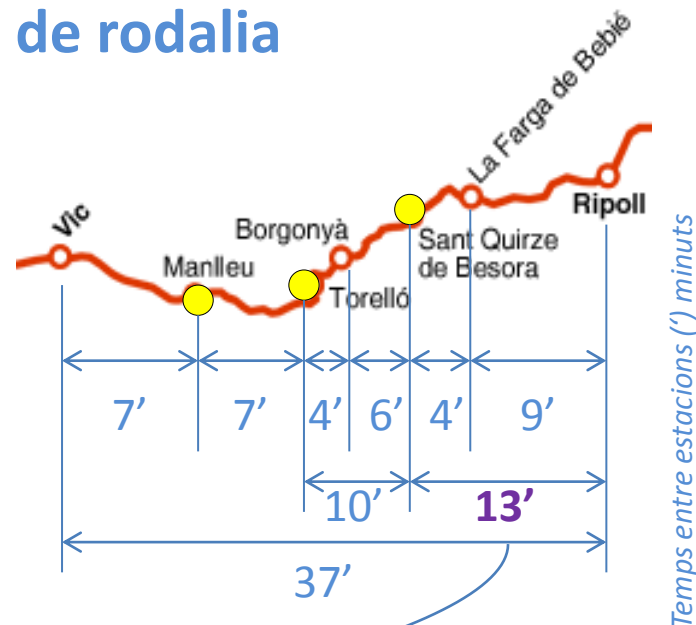


2) Condicions per implementar el servei de rodalia

Per aconseguir augmentar la freqüència de pas dels trens en una línia en via única, cal incrementar els punts d'encreuament. Actualment només en tres estacions ● : Manlleu, Torelló i Sant Quirze

Entre dues circulacions consecutives en el mateix sentit hi ha d'haver un temps mínim igual al doble dels temps major entre dos punts d'encreuament .

Actualment : $2 \times 13' = 26 \text{ minuts}$



Per tant la implantació d'un servei amb una freqüència de 20 minuts en hora punta faria necessari el desdoblament d'algun tram entre estacions. Un escenari possible seria el **desdoblament de via en totes les estacions i en un punt del tram La Farga de Bebié – Ripoll**, el que permetria trens cada 20 minuts en hora punta, amb un augment mínim del temps de viatge d'uns 4-10 minuts. En aquest escenari es podrien implementar un total de 39 trens al dia per sentit.

Actuacions necessàries: ▲

Duplicar via i andana a Borgonyà

Duplicar via i andana a La Farga de Bebié

Desdoblament de via per permetre l'encreuament en un punt entre La Farga de Bebié i Ripoll



Inversió estimada:



98 metres longitud del
comboi CIVIA 465

Encreuament en 3 trams, actuació consistent en construcció de la plataforma, estesa de la via i instal·lacions d'electrificació i senyalització, per una longitud de 500 metres, atesa la longitud dels combois de les series 440R i 447 (3 vagons 80 m, 6 vagons 160 m), o dels nous combois Civia 465 (5 vagons 98 m), aplicant els criteris de la *Orden FOM/3317/2010 Instrucción s/eficiencia en la ejecución de obras públicas en infraestructuras ferroviarias (BOE 311 de 23-12-2010), que diu:*



Plataforma de líneas ferroviarias – orografía ondulada (tipo 1) entre 4 i 8 M€/km, segons geologia; inclou obra de plataforma, serveis afectats, assistències tècniques i 1% cultural. Prenem valor referència intermedi de **6 M€/km**

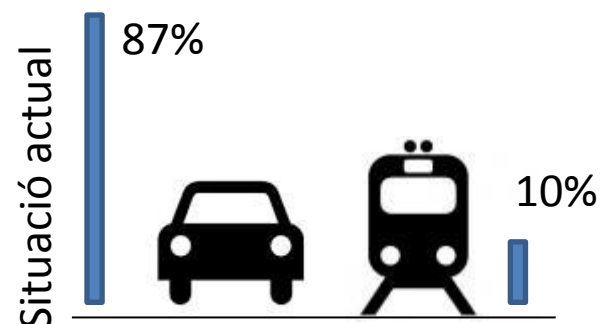


Vía e instalaciones - (vía 1,22 M€/km) + (energía 0,60 M€/km) + (señalización y comunicaciones 1,12 M€/Km) + (afegim un coeficient per indirectes i altres 1,06 M€/km) = total **4 M€/km**

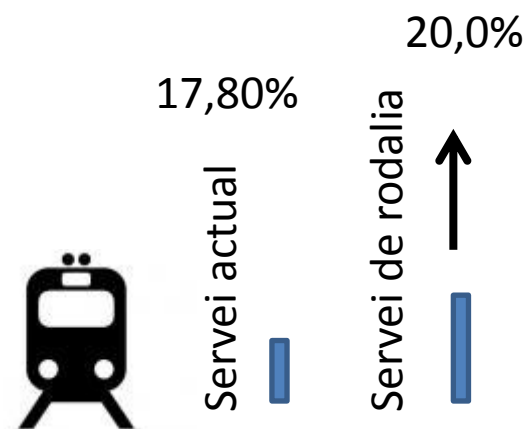
Cost estimat de les 3 actuacions d'encreuament: $3 \times (6 + 4 \text{ M€/km}) \times 0,5 \text{ Km} = \mathbf{15 \text{ milions €}}$

3) Estat i evolució de la demanda de serveis

La mobilitat actual entre Vic i Ripoll es serveix del vehicle privat per dur a terme la major part dels seus desplaçaments, representant el transport públic tant sols el 10% del total de la mobilitat, mentre que el transport individual representa un 87%.



La previsió de la demanda futura depèn en gran mesura de la solució final que s'adopti per al servei de rodalies. En les relacions entre poblacions on es doni un temps de viatge competitiu amb el vehicle privat (en general poblacions que es troben en extrems de la línia) el ferrocarril pot absorbir una part important dels actuals usuaris d'aquest últim mode. I per tant amb un servei de rodalia com el proposat (freqüències de 20 minuts – 39 trens al dia per sentit) es esperable un transvasament d'usuaris del vehicle privat al ferrocarril. Un element que permet determinar la idoneïtat d'implementar el servei de rodalies és el de **l'ocupació dels combois** (actualment de la series 440R i 447 amb 296 i 270 seients. La ocupació mitjana d'un tren de la sèrie 440R, ara és de 17,80%). L'AMTU ha calculat que en un escenari de transvasament mig, l'ocupació mitja dels combois augmentaria lleugerament a l'entorn del 20%.



Ocupació mitjana dels combois de la sèrie 440R

Aquest grau d'ocupació dependrà del servei final que es presti i de la seva capacitat d'atracció de viatgers

4) Conclusions

La major part de la mobilitat actual entre Vic i Ripoll es realitza amb vehicle privat, el que significa que pot haver-hi **un transvasament d'usuaris del cotxe al ferrocarril** si es dota a la relació d'una oferta de transport públic suficient.

La implantació d'un servei de rodalia d'alta freqüència al tram Vic – Ripoll de la línia Barcelona – Puigcerdà està fortament condicionat per l'existència de la via única, sobretot al tram entre Torelló i Ripoll on hi ha presents gran quantitat d'obres singular (ponts, viaductes i túnels) i existeixen corbes de radis molt petits que poden dificultar la instal·lació d'una via paral·lela a l'actual. Proposem 3 encreuaments factibles amb una inversió moderada (15 M€).

Amb ells és possible prestar un servei de rodalies en el tram Vic – Ripoll amb una solució d'un tren cada 20 minuts en hora punta, tot tenint en compte dos aspectes: la infraestructura ferroviària i la demanda del servei.

Pel que fa a la infraestructura ferroviària, la implantació d'aquest servei està condicionat principalment per la seva configuració actual, sent necessari, com a mínim, el **desdoblament de la via a les estacions de La Farga de Bebié i Borgonyà** (avui amb via única). No obstant, també s'ha de tenir en compte que no dur a terme el desdoblament d'alguns trams, com és especialment el cas del tram La Farga de Bebié – Ripoll, condiona els encreuaments dels trens de pujada (direcció Puigcerdà) amb els de baixada (direcció Barcelona) i, per tant, afecta al temps de viatge total del recorregut, havent d'allargar-lo, com a mínim, en uns 4-10 minuts.

Pel que fa a la demanda del servei, entre les poblacions estudiades **existeix una mobilitat suficient per a la implantació d'aquest servei, tot assolint el mateix grau d'ocupació dels trens que en l'actualitat**. Aquest grau d'ocupació dependrà del servei final que es presti i de la seva capacitat d'atracció de viatgers.