

El problema dels enllaços ferroviaris: Els transpirinencs

Esther VIDAL RAICH

*Departament de Geografia Humana.
Universitat de Barcelona.*

La idea dels transpirinencs, es a dir la voluntat de trencar la barrera orogràfica per la part central per a construir-hi comunicacions és un idea prou suggerent que va ésser interpretada amb tota la seva grandesa quan, a l'Assemblea realitzada a Tremp al 1880 amb motiu de la reivindicació de la línia férrea que havia d'unir Lleida amb Saint-Girons, el pastís que van menjar aquells comensals portava escrit les significatives paraules: «Ya no hay Pirineos».¹ Aquets mots exemplitzen la importància d'aquestes comunicacions. L'home fent servir els avenços tecnològics era capaç d'establir una forma de comunicació ràpida i directa entre França i Espanya, fent córrer les màquines de vapor per pendents superiors a 0.0380, construint-hi túnels de considerable llargada i incorporant quan va ésser possible l'electricitat, com va ser el cas de l'enllaç Ripoll-Ax-les-Thermes que els desnivells del traçat feia que no poguessin ser superats fent servir l'energia tradicional, el vapor.

L'estudi dels ferrocarrils que travessen la carena pirenaica és un problema difícil, i més quan des de el cantó espanyol gairebé ningú s'ha interessat seriosament per la gènesis d'aquestes línies. Sembla ben bé que els transpirenencs que han estar qualificats com a carrils «altamente deficitarios»² i que inclús s'ha pensat en fer desaparèixer, no han cridat l'atenció als nostres investigadors, la majoria economistes de les raons per les quals la situació d'aquestes línies és tan precària.

Des de el meu punt de vista, la raó principal del fracàs d'aquets ferrocarrils, que estaven cridats a convertir-se en vies de comunicacions d'alt intercanvi comercial, ja que havien d'establir un enllaç ràpid entre França i Espanya, va ser el seu disseny. El traçat no responia a interessos comercials, van ser la resposta a altres aspectes: Qüestions polítiques, di-

plomàtiques construint-se línies molt costoses, amb importantíssimes obres de fàbrica que a l'hora no compensaven per la brevetat de les comunicacions establertes. Així, una vegada construïts els dos únics transpirinencs que connecten amb la xarxa francesa, el de Canfranc i el de Puigcerdà, la gairabé totalitat dels intercanvis comercials entre tots dos països va continuar fent-se pels enllaços tradicionals, es a dir, Irún i Port-Bou.

1. Els primers estudis

La primera vegada que es va plantejar la construcció d'un ferrocarril que travessés els Pirineus des de el cantó espanyol va ser al 1844, quatre anys abans de la inauguració del primer carril espanyol, el Barcelona-Mataró. Aquesta idea, singular per la llunyania en el temps va aparèixer a la memòria «Prospecto para la construcción de un camino de hierro desde Barcelona a Camprodró».

Aquest prospecte contemplava la necessitat d'establir una línia que hauria de comunicar Barcelona amb Sant Joan de las Abadesses i Camprodró i que faria possible l'explotació dels jaciments carbonífers d'aquesta zona. En un determinat moment es parla, encara que només de passada, de la possibilitat d'arribar fins a la frontera francesa.

Contràriament al que es pugui pensar, la qüestió del ferrocarril del Pirineu Central no va ser tractada des de l'Administració fins al 1864, quan l'avantprojecte de la Comissió d'Enginyers encarregada de proposar el Pla General de ferrocarrils va considerar que s'hauria de construir una línia que anés de Jaca a la frontera francesa³. Però hauríem d'esperar a 1870 quan els ferrocarrils transpirinencs apareixen per primera vegada en un text legal. Així a l'article 5è de la Llei General de Ferrocarrils del 23 de Juny diu: «El gobierno presentará oportunamente a las Cortes un proyecto de Ley especial para la línea que ha de penetrar en Francia por el Pirineo Central (...)».⁴

A França i segons Decembre, el 1838 l'administració francesa va preocupar-se de fer realitat el decret de 1811, elaborat en temps de Napoleó I i que feia referència a la construcció de camins pel Pirineu Central. L'administració del país veí desitjava establir comunicacions ràpides entre París i totes les nacions frontereres, utilitzant el nou medi de locomoció, la màquina de vapor.⁵ De totes maneres, aquesta primera iniciativa no va aconseguir resultats reals per motius purament tècnics, que feia difícil, impossible, construir camins de ferro pel massís pirinenc. Així, no va ser fins l'any 1864 quan per iniciativa del govern espanyol va començar a establir-se converses bilaterals per la qüestió que ens ocupa.

És interessant d'apuntar que la relativa tardança d'aquesta iniciativa és conseqüència pel que fa al cas espanyol d'un seguit de raons: problemes tècnics, de manca de legislació adequada, de finançament i de la perpètua agitació política. De totes maneres, s'ha de fer palès un aspecte prou significatiu. No va plantejar-se seriosament el problema dels carrils fronterers, a ambdós costats de la frontera.

Així, a França, des de 1842, any en que es va aprovar la primera llei d'abast nacional anomenada «Loi relative à l'établissement de grandes lignes de chemins de fer» va quedar establert l'article 1er., un sistema de camins de ferro que des de París aniria per sobre de les fronteres de tots el països veïns a França. Un d'ells era el que s'havia de construir

paral·lel a la frontera espanyola per Tours, Poitiers, Angouleme, Burdeus i Bayona. Aquestes línies, que el geògraf francès Reitel ha qualificat d'estratègiques, van construir-se amb rapidesa.⁶

A Espanya, ja al 1855, el geògraf i brigadier de l'Exercit Francisco Coello parlava de la necessitat d'un ferrocarril que aniria des de Sant Sebastià a Barcelona paral·lel a la frontera francesa.⁷ Aquesta línia a més de les funcions comercials faria possible doblar la frontera amb França, sent de gran utilitat en cas d'una invasió del país veí. El ferrocarril de Coello va construir-se ràpidament amb poques modificacions, així quan el 1864 es va plantejar la qüestió dels ferrocarrils que travessen el Pirineu totes dues línies ja funcionaven normalment.⁸

No deixa de ser suggerent per tant, constatar com malgrat que els transpirenencs suposen el trencament d'una barrera defensiva, la seva construcció no va plantejar-se seriosament fins que els fronterers de tots dos països ja eren una realitat. Amb tot això vull dir que els ferrocarrils que travessen la carena pirenaica van implicar en tot moment un seguit de problemes d'ordre militar. Aquest aspecte, que es pot resseguir amb una certa regularitat sobre tot pel que fa al cas espanyol, és un element important a tenir en compte, encara que no l'únic que permet explicar la distorsió en el traçat d'aquestes línies.

Tornant al 1864, moment en que Espanya es dirigeix al govern francès per començar a establir converses sobre la viabilitat d'aquestes comunicacions, hem de dir que la iniciativa espanyola no va donar fruits. Encara que van fer-se alguns estudis, les guerres carlines i la guerra franco-prusiana van fer difícil que s'avancés en aquest tema. Així, no va ésser fins l'any 1875, quan el gabinet de Madrid va proposar de nou iniciar els estudis, demanant la constitució d'una conferència internacional. L'interès del govern de Madrid va quedar en aquets moments ben palés. Com hem dit, ja al 1870, a la llei d'ampliació dels ferrocarrils va considerar d'interès general, es a dir subvencionada per l'Estat «la línia que ha de penetrar en França per el Pirineu Central».

De totes maneres, haurem d'esperar a 1880 quan definitivament van començar els primers estudis. Per aquest motiu foren anomenats dos enginyers de camins, el francès M. Decoble i l'espanyol E. Page. En total van ser estudiats quatre possibles enllaços: Noguera-Pallaresa/ Garona per la Vall d'Aran; Neste/ Riu Cinca; Noguera-Pallaresa / Vall del Salat anomenat carril de Lleida a Saint-Girons, i Aspe / Riu Aragon per Canfranc.⁹

Els estudis tècnics van aconsellar com a més viables la línia de Canfranc i la de la Noguera Pallaresa/ Vall del Salat. De totes maneres, l'acord va quedar arraconat com a conseqüència de la demanda interposada pels navarresos que demanaven l'enllaç pel Roncal.

2. La conferència de 1884

És important fer notar el canvi respecte a la política exterior espanyola en vers els transpirenencs. A partir de 1880 si fins aquesta data l'actitud del gabinet de Madrid fou la de recolçar l'establiment de connexions pel Pirineu Central amb França, des de llavors la situació canvia dràsticament. La política de relacions va basar-se en limitar el nombre d'enllaços a construir, alhora que es va demostrar la poca voluntat per facilitar l'enteniment

entre ambdues parts. Amb aquesta actitud es va arribar a la reunió del 16 de Febrer de 1884, data de la primera conferència internacional que tingué lloc a la localitat francesa de Pau. Els delegats espanyols van demanar que només es construís un enllaç, aquest hauria de ser el de Canfranc, els francesos per altra banda en demanaren dos, el del Roncal, així com la línia de la Noguera Pallaresa / Vall del Salat. La falta d'aproximació en les posicions va fer que es suspenguessin les conferències. Aquesta reunió, la més important de totes les que es van dur a terme, va establir les demandes bàsiques que des de llavors caracteritzarà la política de construcció de les línies transpirinencues.

La postura dels delegats de tots dos països mostra l'actitud divergent dels diferents governs davant d'aquest tipus de comunicacions. França demanava la línia pel Roncal perquè feia possible una comunicació ràpida entre París i Madrid. Estudis posteriors al de 1880 van indicar la possibilitat tècnica d'aquest enllaç, que substituïria el dels Aldudes, també a territori navarrès i que des d'un principi fou denegada la seva construcció per Espanya com a conseqüència de raons d'ordre defensiu.¹⁰ La línia per la Noguera Pallaresa que també interessava a França tenia per aquest país un interès doble, per una banda els estudis de Decomble i Page havien demostrat la viabilitat tècnica d'aquest recorregut, que a més a més travessava comarques de considerable riquesa com la conca de Tremp. Però l'interès francès era sobretot degut al fet que aquest enllaç facilitava una comunicació ràpida i directa entre París i Oran (Algèria), colònia francesa. La línia de la Noguera Pallaresa ofería el quilometratge més curt entre la capital francesa i Cartagena. Així ho va reconèixer l'enginyer espanyol J. Bellido, qui l'any 1901 fent referència a aquest enllaç deia: «(...) però hoy han variado las circunstancias y no falta quién piense en ellas, teniendo en cuenta la riqueza minera que existe en el valle del Noguera Pallaresa y las ventajas que tendría el acortamiento obtenido con dicha vía, no sólo para el viaje de París a Orán, que tanto interesa a Francia sinó por el tráfico entre esta Nación y España».¹¹ Aquesta afirmació també apareix varies vegades a l'obra de Decombre.¹²

Espanya, per altra banda, volia només el carril de Jaca i Canfranc encara que els estudis tècnics havien demostrat que aquesta comunicació era més costosa com a conseqüència de les dificultats de construcció del túnel de Somport. Les raons per les quals aquesta línia era considerada interessant, són d'ordre bàsicament polític i militar.

Eugenio Barrón, enginyer de camins va escriure a la Revista de Obras Públicas, quan només s'havien estudiat pels enginyers espanyols els enllaços de Canfranc i del riu Cinca que: «El gobierno español, en el itinerario designado para hacer estos estudios, al establecer el orden de trabajos, no olvidó la importancia de Huesca, capital de provincia, la importancia militar de Jaca y la natural salida de los abundantes frutos que constituyen el mercado del Alto Aragón».¹³

Altres aspectes s'hi van barrejar a més de l'esmentat per a considerar aquest recorregut interessant als ulls del govern espanyol: «Le gouvernement de Madrid, considèrait presque comme stratégique ce chemin una base d'operations pour les troupes royales, au cas d'une nouvelle agitation carliste dans les provinces basques».¹⁴ Aquestes línies reproduïxen un paràgraf que va aparèixer a la "Revue Generale des Chemins de fer el Tramways" al 1905, en la qual es parla de la relació entre el desig de construir el ferrocarril de Canfranc i les revoltes carlines a les províncies basques, zona d'operacions de les tropes del prenent Don Carlos.

Decomble, al seu magnífic llibre *Les chemins de fer transpyrénéens* dona la mateixa interpretació, afirmant que aquesta comunicació va ser l'única que va mantenir-se oberta al comerç internacional, durant les guerres carlines, donant sortida als productes de l'Aragó i les dues Castelles, àrees que en tot moment van mantenir-se fidels al Rei. Aquesta raó, segons Decomble va ser la decisiva per entendre el recolçament del govern al enllaç per Canfranc.¹⁵

Així, la Comissió internacional hispano-francesa de 1884 va establir com a línies transpiriniques de propra construcció el ferrocarril de Canfranc i el de la Noguera Pallaresa. Després d'intenses converses entre delegats de les dues nacions, el protocol de la conferència fou signat el 17 de desembre de 1885, però la ratificació mai no va arribar.

A més a més, de la importància de l'acord, la qüestió essencial va ser el compromís adquirit per les dues parts de que ambdós ferrocarrils haurien d'ésser construïts alhora, és a dir dintre dels mateixos plaços. De totes maneres, no hi va haver simultaneïtat en la construcció d'aquests traçats. Així, el 1882, abans de la reunió bilateral, la llei del 5 de Gener d'aquest any va declarar el ferrocarril de Canfranc com de «servicio general».¹⁶ El 6 d'Octubre de 1882 aquesta línia va ser concedida a la «Sociedad Anónima Aragonesa».

L'enllaç de la Noguera Pallaresa va haver d'esperar set anys, el 23 de juliol de 1889 perquè per llei es considerés la seva construcció com de servei general.¹⁷ L'impuls de la legislació va permetre que el ferrocarril de Canfranc avancés amb rapidesa. El 1er. de Juny de 1893 s'inaugurà el troç d'Osca a Jaca, mentre que el carril de Lleida a Saint-Girons continuava essent només un projecte. Davant d'aquesta situació, la resposta francesa no va fer-se esperar. El govern de París va demanar l'inici d'una nova conferència internacional que resolués el problema de la simultaneïtat en la construcció dels ferrocarrils transpirinencs.

3. Les Conferències de 1893-1904

El 24 de novembre de 1893 va reunir-se una nova conferència diplomàtica que hauria d'examinar les modificacions que s'havien incorporat als projectes, així com deixar establerta d'una manera definitiva la qüestió dels túnels internacionals, a l'hora de buscar solucions al problema de l'enllaç per la Noguera Pallaresa. Els delegats francesos van manifestar la seva temença respecte el resultat final d'aquesta línia basant-se en les implicacions del Reial Decret de 1892, on l'article 2on. i 4art. d'aquesta superior disposició considerava que la línia esmentada no podia ésser subhastada fins que s'haguessin aprovat les obres de defensa nacional que a més anirien a càrrec del concessionari. Aquesta sospita, segons Bellido, enginyer de camins i delegat espanyol, encara estava més refermada pel fet que gran part del recorregut de Canfranc ja estava en funcionament.¹⁸

Fins aquest moment s'havien celebrat dues conferències internacionals, la de 1893, però, tal i com em pogut veure, no s'havia arribat a cap acord formal, mentrestant els dos enllaços transpirencs presentaven realitats prou diferents.

La línia de Canfranc arribava a Jaca el 1893. Fou construïda per la «Societat Anònima Aragonesa» qui, el 1892 va cedir els seus drets de concessió a la «Companyia del Nord». La Companyia del Nord» va encarregar-se d'enllestir el carril fins a Jaca. Els següents tre-

balls foren la construcció del troç de Zuera a Turuñana.¹⁹ Per altra banda, el ferrocarril de Lleida a Saint-Girons, encara no havia trobat concessionari, continuava essent doncs, només un projecte.

Donades aquestes circumstàncies no és estrany que l'actitut francesa canviés radicalment. Cap el 1903, Jules Cambon, ambaixador de la República francesa davant d'Alfons XIII, va fer una petició demanant que la línia de Lleida a Saint-Girons fos substituïda provisionalment per la de Ripoll a Ax-Les-Thermes. Aquesta demanda va precipitar l'inici d'una tercera conferència internacional, on els delegats francesos van demanar formalment la construcció del nou enllaç.

Les raons per les quals, des del cantó francès de la frontera va decidir-se recolzar el carril de Ripoll en comptes del ferrocarril de la Noguera Pallaresa que fins llavors havia comptat amb el favor del Govern de París, són molt confuses. La «Revue generale des chemins de fer et des tramways» considera que el canvi d'actitud l'hem d'atribuir al fet de que les obres de l'enllaç per Sort encara no havien començat. Mentre que la línia de Puigcerdà arribava a Ripoll, estant distanciada del punt on havia d'establir contacte amb la xarxa francesa per només 110 quilòmetres. Per altra banda, el nou traçat explotava els jaciments carbonífers a la perllongació de la vía fins a Puigcerdà. Per últim va considerar-se el fet de la comunicació ràpida amb Barcelona, lloc d'origen d'aquest carril.²⁰ Aquestes són, segons la revista francesa, les raons principals del canvi en la política gala, encara que la línia havia estat rebutjada el 1884 per considerar-se molt costosa la seva construcció, ja que incloïa moltes obres de fàbrica.²¹

Hem d'afegir una darrera raó, esmentada a l'obra de Decomble i que fa referència al desig francès de millorar les relacions amb Espanya, molt deteriorades per la qüestió marroquina. El fet que des d'Espanya es considerés l'enllaç per la Noguera Pallaresa com una impossició francesa va fer pensar al gabinet de París que seria interessant un canvi en la política dels transpirinencs.²²

La proposta francesa va ésser ben acollida pels delegats espanyols que la van acceptar, encara que el representant del Ministeri de la Guerra va manifestar reticències. Finalment, el 18 d'agost de 1904 es signà el nou acord per l'embaixador a París i pel Ministre d'Assumptes Exteriors francès. L'acord esmentava la construcció de tres transpirinencs: el de Canfranc, el de Ripoll i la línia de Lleida a Sant-Girons que s'havia incluit per les pressions que hi van realitzar, mentres es duia a terme les converses, els representants de les localitats afectades.

Els ferrocarrils de Canfranc i el de Ripoll haurien d'acabar-se en un plaç no superior a cinc anys, mentre que el carril de la Noguera Pallaresa, es construiria en deu anys, els quals començarian a comptar des del moment que la línia arribés a Sort.

Del resultat d'aquesta conferència podem concloure que hi va haver voluntat en retardar l'arribada del ferrocarril de Lleida a la frontera.

La Conferència internacional de 1904 va ésser ratificada pel parlaments de tots dos països el 1907.

La «Compagnie du Midi» va acceptar fer-se càrrec dels enllaços encara que va mostrar clares discrepàncies donada la poca rendibilitat que es preveia tindrien els transpirenecs. L'Estat francès va haver d'establir un règim excepcional per afavorir la seva construcció que va concretar-se en la llei del 2 d'agost de 1907. Des d'aleshores els treballs es realitzaren ràpidament.²³

Del cantó espanyol, la qüestió dels transpirenecs de Canfranc tenia concessionari, la «Compañía del Norte». Les dificultats orogràfiques i el poc volum d'intercanvi que es pensava aconseguirien aquestes línies feia que difícilment cap companyia s'interessés per la seva construcció. Així, el compromís adquirit amb amb la ratificació del tractat de 1904 va fer que l'Administració pública elaborés un seguit de normes legislatives excepcionals per afavorir la seva construcció. Per la línia de Ripoll a Ax-les-Thermes es va aprovar la llei del 30 de Juliol de 1910. Aquesta disposició legislativa, que oferia condicions molt avantatjoses, comprometia l'Estat a construir aquest enllaç si un cop subhastada no es presentava cap concessionari. Com que aquest va ser el cas, l'Administració pública va fer-s'en càrrec. Les obres van començar a principis de 1911, sota la direcció de l'enginyer Josep Maria i Fuster.²⁴ La lentitud en la construcció va caracteritzar els anys següents. El 1919, el ferrocarril arribava a Ribes de Fresser, el 1922 a la Molina i aquell mateix any a Puigcerdà. Des d'aquesta data fins el 1919, quan es va inaugurar un servei restringit internacional²⁵, van passar set anys durant els quals la línia moria a la ciutat de Puigcerdà, ja que no s'havia conecat amb la xarxa francesa. La dilació l'hem d'atribuir a problemes d'ordre militar. Així, a la Reial Ordre del 28 d'agost de 1922 es va disposar que el ferrocarril no s'obriria al trànsit internacional fins que no es construís una fortalesa propera a la frontera, l'anomenat «Fuerte Ricardos», que «debía velar por la defensa de esta línea de invasión de gran capacidad».²⁶ Al 1927 el Comandant d'Enginyers de Girona es queixava de que aquesta obra de defensa encara no estava construïda.²⁷

La línia de Lleida a Saint-Girons, també fou afavorida per una llei excepcional l'anomenada llei dels ferrocarrils complementaris i estratègics del 27 de Gener de 1917, que oferia condicions molt avantatjoses per a la seva construcció. De totes maneres podem observar respecte al carril de Ripoll (llei de 1910) una clara dilació en la resposta administrativa. La tardança mostra el poc interès que des d'un bon començament va tenir aquest ferrocarril.

Són moltes les raons que podem anomenar. Així, hauríem de parlar de la gairebé absència d'estudis tècnics recents -des de 1890 no s'havia tornat a estudiar-, la gran distància fins a la frontera francesa, el fet que les obres encara no havien començat i per últim el poc interès francès per la línia. Així va fer que el finançament públic es dirigís a aquells ferrocarrils ja molt avançats i per tant menys costosos. De totes maneres, l'actitud reivindicativa de les localitats afectades pel traçat, va fer que es presionés l'administració, que havia quedat compromesa al signar el conveni internacional de 1904.²⁸ Però, encara que el ferrocarril quedà inclòs a la llei de 1917, van haver d'esperar el 1924 per que la vía arribés a Balaguer. En aquest punt, les obres van quedar aturades fins que l'Estat per mitjà de RENFE va aconseguir que la línia quedés oberta fins a la Pobla de Segur, el 13 de novembre de 1951, «pero queda aún en los mapas un buen trozo antes de llegar a la frontera».²⁹

Conclusions

Els delegats de les Conferències de 1884 van expressar les següents paraules: «La dificultat de l'enterprise est d'évidence. Pour supprimer les Pyrénées, de gros travaux sont nécessaires, il faut se résigner à des grandes dépenses».³⁰

Resoldre el problema dels enllaços pel Pirineu Central va suposar tal i com he intentat mostrar a les pàgines precedents «treballs» molt importants i costosos.

I això va ser així perquè es van barrejar en la seva construcció factors que van implicar que les línies que finalment van connectar les dues xarxes a la frontera no van respondre a interessos comercials i tècnics. Els estudis de 1884 havien considerat els enllaços pel Roncal i per la Noguera Pallaresa com els traçats més viables. Des de llavors, altres interessos, polítics, militars i diplomàtics van barrejar-se amb els purament tècnics i econòmics. El resultat va ser prou conegut, de dos enllaços es va passar a tres i d'aquests només els carrils de Canfranc i el de Ripoll-Ax-Les-Thermes arribaren a connectar amb els ferrocarrils francesos per altra banda, la línia de Lleida a Saint-Girons va quedar aturada definitivament a la Poble de Segur.

El benefici d'estalvi de quilòmetres que ofereix l'enllaç de Canfranc, reivindicat des de l'Aragó com la línia de connexió ràpida entre París i Madrid, és de només 25 kilòmetres per un recorregut de més de 1.400 kilòmetres en relació amb el d'Irún, que a més a més està molt més preparat pel tràfic internacional ja que compta amb una infraestructura molt més elaborada.

Respecte al ferrocarril d'Ax-les-Thermes- Ripoll, defensant com la línia que establiria un enllaç ràpid entre Barcelona i París, ofereix només un benefici de 72 quilòmetres respecte la connexió tradicional per Cerbere i Port-Bou. El benefici de temps queda reduït considerablement si tenim en compte el fet que el recorregut d'aquest transpirinenc té el perfil més dur de tota la xarxa espanyola.

Per tant, el tràfic de mercaderies no s'ha beneficiat amb la construcció d'aquest dos enllaços. El volum d'intercanvi continua fent-se pels extrems. Així, i tornat al principi, no és estrany que avui dia es qüestionari seriosament el futur d'aquestes línies.

Notes

¹ LLEDOS, M. 1917, pàg. 344.

² Informe, 1986, n° hoja 2.

³ Memoria, 1867, pàg. 127.

⁴ Diario de Sesiones de las Cortes, 23 de Juny de 1870. Apèndix 1er. al núm. 313.

⁵ C. DECOMBLE, 1913, pàgs. 17-19

⁶ F. REITEL, 1983, pàgs. 77-78

⁷ F. COELLO, 1855, pàgs. 162-165

⁸ Sobre la qüestió dels ferrocarrils fronterers des del punt de vista militar consultis: F. LOSSADA Y SADA, 1908, S. MEDINA, 1855, M. UNGER, 1957 i més recentment: *Metalurgia y electricidad*, 1948, n° 134, pàg. 80-82.

⁹ C. DECOMBLE, 1913, pàgs. 35-40.

- ¹⁰ Sobre aquesta qüestió es pot consultar: F. COELLO, 1855, pàg. 161, S. OLAVE Y DIEZ, 1880, pàgs. 9-33, CIEN AÑOS DE FERROCARRILES EN ESPAÑA, 1948, vol. Ier, pàgs. 238-245 i F. WAIS, 1974, pàg. 413-417.
- ¹¹ J. BELLIDO, 1901, pàgs. 38-39
- ¹² C. DECOMBLE, 1913, pàg. 41-45
- ¹³ E. BARRON, 1879, pàg. 217
- ¹⁴ Revue, 1905, pàg. 61.
- ¹⁵ C. DECOMBLE, 1913, pàgs. 45-49
- ¹⁶ Enciclopedia, 1919, tomo XVI, pàg. 102
- ¹⁷ Enciclopedia, 1919, tomo XVI, pàg. 108
- ¹⁸ J. BELLIDO, 1901, pàg. 37
- ¹⁹ F. WAIS, 1974, pàg. 291
- ²⁰ Revue, 1905, pàg. 62
- ²¹ Revista, 1929, pàgs. 266-275
- ²² C. DECOMBLE, 1913, pàgs. 107-117
- ²³ C. DECOMBLE, 1913, pàgs. 187-209
- ²⁴ J. CLARA, 1987, pàg. 34
- ²⁵ Revista, 15 de juliol de 1929, pàg. 265
- ²⁶ Archivo Comandancia de Ingenieros, expediente 1721
- ²⁷ Archivo Comandancia de Ingenieros, expediente 1721
- ²⁸ LLEDOS, 1973, pàgs. 525-528
- ²⁹ F. WAIS, 1974, pàg. 42
- ³⁰ C. DECOMBLE, 1913, pàg. 279

Bibliografia

- BARRON, Eugenio: «Ferrocarriles del Pirineo Central». *Revista de Obras Públicas*, vol. XXVII, 1879, pàgs. 214-219.
- BELLIDO, Joaquin: *Memoria que manifiesta el estado en que se hallan los Ferrocarriles del Pirineo Central*, Madrid, Establ. Tip. de los hijos de R. Alvarez a cargo de A. Menendez, 1901, 39 pàgines.
- CIEN AÑOS DE FERROCARRILES EN ESPAÑA, Comisión Oficial para la Conmemoración del Primer Centenario del Ferrocarril, Madrid, Ed. Magisterio Español, 1948, 4 volums.
- CLARA I RESPLANDIS, Josep: *Trens i carrilets*, Quaderns de la Revista de Girona, Girona, 1987, 95 pàgines.
- COELLO, Francisco: *Proyecto de líneas generales de la navegación y de Ferrocarriles en la Península Ibérica*, Madrid, Imprenta Tomás Núñez Amor, 1855, 476 pàgines.
- Consideraciones sobre las ventajas del ferrocarril del norte por Zaragoza, y Canfranc: Los aragoneses a la Nación Española, Zaragoza, Imprenta Antonio Gallifa, 1853, 31 pàgines.
- DECOMBLE. Clement: *Un episode des relations franco-espagnoles. Les Chemins de fer transpyrenéés*, París, A. Pedone éditeur, 1913, 356 pàgines.
- Diario de Sesiones de las Cortes. Congreso de los Sres. Diputados.*
- Enciclopedia Jurídica Española*, Barcelona, Francisco Seix editor, Tip. de la casa Provincial de la Caridad, 1910, 30 tomos.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES: *Informe sobre las líneas altamente deficitarias*, Madrid, 1986.
- LOSSADA Y SADA, Fernando de: *Manual militar de ferrocarriles*, Madrid, Librería de Perlado Páez u Cía. 1908, 376 pàgines.
- LLEDOS, Miguel: *Historia de la antigua villa, hoy ciudad de Tremp*, Barcelona, J. Faide-lla Seix, 1917, 589 pàgines.

- MEDINA, Salvador: *Memoria de ejercicio correspondiente al año 1855, escrita por el capitán D. Salvador Medina: «Influencia de los caminos de hierro en una guerra de invasión»*, Madrid 31 de diciembre de 1855, manuscrit.
- METALURGIA Y ELECTRICIDAD: «Número especial dedicado al centenario del primer ferrocarril español», 1948, n. 134, octubre, pàg. 80-82.
- MUÑOZ, Antonio: «*Consideraciones generales sobre los diferentes sistemas de comunicaciones y aplicación de sus condiciones a España. Extractadas del Comandante graduado. Capitán del Cuerpo de Ingenieros D. Antonio Muñoz*», Madrid, Imp. del Memorial de Ingenieros, 1859, 37 pàgines.
- OLAVE Y DIEZ, Serafín: *La verdad acerca del ferro-carril de Alduides prolongado desde Pamplona, por Estella Calahorra y Soria hasta Torralba en la línea de Madrid a Zaragoza*. Madrid. Alvarez, 1880, 125 pags.
- Prospecto para la construcción de un camino de hierro desde Barcelona a Camprodón*, Madrid, Imprenta de D. Agustín Espinosa i Cía, 1844, 24 pàgines.
- REITEL, François: «L'influence militaire sur le tracé des voies férrees et sur la localisation des gares». *Bulletin de l'Association de Geographes Francais*, Fer-Mars, 1983, pp-77-86.
- Revista de Obras Públicas*: «Ferrocarril transpirenaico de Ripoll a Ax-Les-Thermes», 1929, pp-265-275.
- Revue Generale des chemins de fer et des tramways*: «Les chemins de fer transpyrénéens», París, 1905, pp-59-62.
- UNGER, M.: *Transportes militares por caminos de hierro, considerados como líneas de operaciones: Noticias tomadas de una obra traducida del alemán y aplicadas a la organización militar de España*, Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1857, 33 pàgines.
- WAIS, Francisco: *Historia de los ferrocarriles españoles*, Editora nacional, Madrid, 1974.