



Los ingenieros de caminos, el Estado y la supervisión sobre el terreno de la construcción ferroviaria: la División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro (1857-1862)*

Civil engineers, the state, and the overseeing of railway construction on site: the Railway Division of Miranda de Ebro (1857-1862)

RAFAEL RUZAFÁ ORTEGA

Facultad de Letras, Paseo de la Universidad 5, 01006 Vitoria-Gasteiz

rafael.ruzafa@ehu.eus

Recibido: 22.12.2021. Aceptado: 14.4.2022.

Cómo citar: Ruzafa Ortega, Rafael, “Los ingenieros de caminos, el Estado y la supervisión sobre el terreno de la construcción ferroviaria: la División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro (1857-1862)”, *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones* 48 (2022): 16-45.



Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/tst.48.2022.16-45>.

Resumen: El artículo analiza el despliegue por el territorio español del cuerpo de ingenieros de caminos desde su refundación en la década de 1830 hasta la crisis de mediados de la de 1860, con algún impacto en la vida social. Centrado en la primera construcción ferroviaria, se detiene en las instituciones creadas para su seguimiento específico, las Divisiones de Ferrocarriles, y singularmente en la de Miranda de Ebro y su ingeniero jefe, Manuel Estibaus.

Abstract: The article analyzes the deployment throughout the Spanish territory of the corps of civil engineers from its re-founding in the 1830s until the crisis of the mid-1860s, with some impact on social life. Focused on the first railway building, it stops to consider the institutions created for its specific monitoring, the Railways Divisions, and singularly on that of Miranda de Ebro and its chief engineer, Manuel Estibaus.

* Investigación financiada por el grupo de investigación de la UPV/EHU GIU 18/107 (IPs: Luis Castells Arce y Antonio Rivera Blanco) y el proyecto MINECO HAR2017-83955-P “Nacionalización, Estado y violencias políticas. Experiencias, discursos y prácticas (siglos XIX-XXI)” (IP: Fernando Molina Aparicio).

INTRODUCCIÓN

Como profesión liberal o como cuerpos del Estado, los ingenieros civiles resultaron un agente crucial de la vida pública del tercio central del siglo XIX en el mundo occidental y aún más allá a causa de la imitación de modelos y del imperialismo. Gozaron de una magnífica reputación, que cuidaron, sostenida sobre su formación y su dedicación al bien común. Desde luego su presencia acompañó un elemento característico del período, imagen de optimismo y confianza en los avances técnico-científicos: la construcción de infraestructuras de transporte y comunicaciones. En España los ingenieros de caminos, canales y puertos se constituyeron definitivamente como cuerpo del Estado en 1835-1836, dotado de una escuela especial y de una junta consultiva de grandísima autoridad. Ellos se encargaron habitualmente y desde luego supervisaron el diseño, construcción y conservación de carreteras, puertos y ferrocarriles. Darina Martykánová ha constatado las diferencias entre los defensores radicales del libre desenvolvimiento del mercado y quienes otorgaban un papel decisivo al Estado en la construcción de obras públicas y en la vida económica en general. Por su prestigio y sus vínculos político-administrativos y socio-económicos, los ingenieros de caminos integraron el tipo de élite decimonónica denominado de notables, que se mantuvieron en la cúspide de la sociedad y construyeron el orden y el Estado liberal. Nos interesan mucho las relaciones entre centro y periferias, tanto las generales como las suscitadas por las obras públicas, dominadas y comunicadas por redes de notables en los peldaños local, provincial, en ocasiones interprovincial y desde luego nacional¹.

Este artículo quiere contribuir a un mejor conocimiento del despliegue por el territorio de estos funcionarios del Estado. Se trata de un cuerpo muy centralizado y jerarquizado, a imitación del francés, en el que rara vez asomaron críticas a las clases o categorías superiores. Éstas, obviando las denominaciones iniciales, de residencia obligada en Madrid, los inspectores (generales y de distrito, que en 1863 pasaron a denominarse inspectores generales de primera y segunda clase), dirigieron, en ocasiones en solitario, la junta consultiva, cuyas decisiones marcaron la trayectoria de cada

¹ Imprescindible la colección *Técnica e ingeniería en España*, singularmente los volúmenes 4 a 7 dedicados al ochocientos en Silva Suárez, 2007-2013. Además: Ramos Gorostiza y Martínez Vara, 2008, Ferri Ramírez, 2015, Martykánová, 2016, 2021, Martykánová y Pan-Montojo, 2020 y Ruzafa Ortega, 2018.

obra pública emprendida y fiscalizaron la actuación de las clases inferiores del cuerpo a lo largo y ancho del país. De arriba hacia abajo en la escala, a los inspectores siguieron los ingenieros jefes, de primera y segunda clase. Por debajo de ellos, los ingenieros primeros, los ingenieros segundos y los aspirantes. Los ascensos siguieron riguroso orden del escalafón elaborado al terminar la carrera en la escuela especial.

Sin renunciar al ámbito nacional, el artículo se centra en una región septentrional a la que venimos prestando atención en una investigación sobre el impacto social de la primera construcción ferroviaria. Por ello atiende en primer lugar a los distritos de obras públicas y en segundo lugar a la institución creada para el seguimiento específico de los ferrocarriles, las Divisiones de Ferrocarriles. Ambas instancias, gestionadas por ingenieros de caminos, tuvieron vidas paralelas. Nos detendremos en una de las primeras Divisiones, la de Miranda de Ebro, con su responsable principal y sus tareas. Lateralmente abordaremos la versatilidad de los contactos personales y profesionales. Contrastamos fuentes archivísticas (archivos de la administración del Estado, archivos provinciales, municipales, familiares y de empresa), hemerográficas (prensa generalista, especializada, profesional-corporativa como la *Revista de Obras Públicas*, administrativo-normativa), publicísticas (guías de forasteros, memorias sobre el estado de las obras públicas) y epistolares.

1. EL DESPLIEGUE DE LOS INGENIEROS DE CAMINOS

Con eficiencia discutida, el Estado español actuó como regulador de la construcción y luego del aprovechamiento de las obras públicas. El cuerpo de ingenieros de caminos se integró en el ministerio de Gobernación en sus primeros años. Pasó al séptimo ministerio, encargado de la promoción de riqueza, creado en 1847 y renombrado como de Fomento en 1851. Integró la hasta 1847 dirección general de Caminos, Canales y Puertos y a partir de entonces dirección general de Obras Públicas. Sólo la administración central del Estado levantó cuerpos de funcionarios y/o empleados relacionados con el ferrocarril, en el que nos centraremos, aunque atendamos otros subsectores. La junta consultiva del cuerpo de caminos se reorganizó con el Real Decreto de 5 de agosto de 1857, que permitió la agregación de ingenieros de clase inferior a inspectores y dividió su actividad en cuatro secciones. La tercera de éstas fue la de ferrocarriles. Cada sección contó con un secretario nombrado entre las clases inferiores del cuerpo de ingenieros de caminos.

Por sus dinámicas de reclutamiento y formación, el cuerpo estuvo aquejado de escasez de efectivos. El número de ingenieros se incrementó progresivamente en 1847, 1853 y 1859 (prescindiendo además del año de prácticas al final de la carrera). El segundo reglamento del cuerpo, aprobado por Real Decreto de 28 de octubre de 1863, planteaba los respectivos servicios de obras públicas “independientes entre sí; de manera que [...] los Ingenieros Jefes o subalternos destinados a un servicio no podrán injerirse en lo que concierna a otros alegando mayor graduación o antigüedad”. Desde el Informe Subercase de 1844 hubo ingenieros de caminos implicados en la elaboración del marco normativo para el ferrocarril, las concesiones de los tendidos, las expropiaciones forzosas, la certificación que permitía el pago de las subvenciones, las tarifas, la inspección. La instrucción de 8 de setiembre de 1846 para la inspección facultativa de los ferrocarriles ejecutados por empresas establecía su intervención necesaria en la entrega de los depósitos y les concedía amplias facultades de inspección técnica. Algunos ingenieros hicieron carrera política (Práxedes Mateo Sagasta, Constantino Ardanaz, José Elduayen...) y desde sus escaños acompañaron la tramitación legislativa de líneas y concesiones. Destaca la polémica dentro del cuerpo con motivo de la elaboración del plan general de ferrocarriles entre 1864 y 1867².

Cuando el ministerio lo permitió, los ingenieros de caminos (también el personal subalterno de obras públicas) pudieron pasar al servicio de negociados del ministerio, de otras instituciones y principalmente de las empresas concesionarias o contratistas. En éstas se encargaron de la construcción y de la primera explotación. Por Real Decreto de 22 de julio de 1857, muy aplicado, dos años después de la autorización gubernamental para pasar a otro servicio los ingenieros de caminos eran declarados supernumerarios, con opción a los ascensos que pudieran corresponderles. Tres años más tarde, a los cinco de la autorización, se les daba de baja en el cuerpo y perdían la opción de ascensos. Podían reingresar en el punto de la escala que ocupaban en aquel lugar inicial. Otro Real Decreto, de 19 de marzo de 1862, declaraba supernumerario a partir de la autorización, también du-

² No podemos extendernos en la historiografía del último cuarto del siglo XX sobre ferrocarril, desde Francisco Wais hasta Francisco Comín, con el protagonismo de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Sobre la construcción desde luego: Cordero y Menéndez, 1978, pp. 197-265 y Ruiz Bedía, 2002. Sobre el plan general de ferrocarriles: Mateo del Peral, 1978, pp. 102-122. Entre las aportaciones recientes: Barquín, 2016, Cuéllar, 2018 y Barquín y Larrinaga, 2020.

rante cinco años. Añadía la prohibición durante tres años de que un ingeniero pasara al servicio de una empresa de cuya inspección se encargase. El reglamento del cuerpo de 28 de octubre de 1863 mantuvo esas pautas, reservándose el Estado la reversión de las licencias concedidas.

El territorio español se dividió por Real Orden de 7 de abril de 1843 en diez distritos al mando de ingenieros jefe para todo lo relacionado con las obras públicas. En el distrito de Burgos, colocado al mando del ingeniero de la hornada del Trienio Liberal Francisco Antonio Echanove Echanove, se incluyeron las tres provincias vascas, Navarra, Logroño, Santander y Soria. En el distrito de Valladolid las de Palencia, Salamanca y Zamora. En el de Zaragoza, bajo la jefatura de Francisco Echanove Guinea, las tres provincias aragonesas. En julio de 1847 se elevaron a doce los distritos para el servicio del cuerpo de ingenieros de caminos, aunque los distritos de Zaragoza, Burgos y Valladolid no experimentaron cambios. Trasladado a la jefatura del distrito de Madrid Echanove Guinea, seguía en el de Burgos Echanove Echanove y al de Valladolid llegó Ramón del Pino³. A finales de aquel año se establecieron seis divisiones para las inspecciones ordinarias de las obras públicas. La primera reunía los distritos de Madrid y Burgos, la segunda los de Barcelona y Zaragoza y la cuarta los de Cáceres y Valladolid.

Una Real Orden de 13 de agosto de 1848 requería “que los ingenieros existentes en los citados [doce] distritos, y los que en lo sucesivo se destinen, se distribuyan de manera que residiendo uno en cada capital de provincia”. Por Real Orden de 16 de agosto de 1848 el distrito de Burgos se dividió en dos. “A primera vista se conoce que el distrito de Burgos, formado por ocho provincias, en que las obras de caminos, y en general todas las de interés público, van tomando un incremento tan considerable, no puede estar a cargo de un solo jefe”, argumentaba. En el nuevo distrito de Vitoria, al mando del jefe anterior, Francisco Antonio Echanove, se incluyeron las tres provincias vascas y Navarra⁴. En el de Burgos, colocado al mando de Calixto Santa Cruz, se mantuvieron las provincias de Santander, Logroño y Soria. Ingeniero de la primera promoción de la restablecida escuela en 1839 y autor del Informe de 1844 junto a los Subercase, Calixto Santa Cruz ejercía la dirección de las obras del proyecto de ferrocarril Madrid-Bilbao-Irún.

³ *Guía de forasteros en Madrid para el año 1844*, p. 212. Para el año 1846, p. 245. *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas*, 23 de marzo de 1848.

⁴ Su programa de actuación ante las Diputaciones Generales de las tres provincias vascas, que mantenían un programa propio de carreteras dentro del régimen foral. Archivo del Territorio Histórico de Álava, legajo D-359-12.

Con el Real Decreto de 28 de setiembre de 1853 los distritos de obras públicas pasaron de trece a dieciocho. El de Burgos volvió a dividirse en dos. Uno con sede en Burgos que incluía la provincia de Santander, en el que en octubre de 1854 mantenía la jefatura Calixto Santa Cruz con ingenieros de implicaciones ferroviarias a sus órdenes como eran Luis Torres Vildósola, Máximo Rojo, Juan López del Rivero, Juan Orense y Cayetano González de la Vega. Calixto Santa Cruz se encargó de la dirección de la escuela especial y ascendió a inspector de distrito en 1856. El nuevo distrito con sede en Logroño incluía Soria y se constituyó efectivamente por Real Decreto de 18 de setiembre de 1854 con jefatura de Marcelo Sánchez Movellán y dos ingenieros a sus órdenes. En marzo de 1855 pasó a esa jefatura Luis Torres Vildósola. El distrito de Valladolid, en cuya jefatura se asentó José María Pérez hasta que en febrero de 1855 pasó a la del de Burgos (falleció al cabo de unos meses) y fue sustituido por Antonio López, incluía las provincias de Palencia y Segovia. Los de Zaragoza y Vitoria no experimentaron cambios territoriales. En la jefatura del primero se asentó Jacobo González Arnao, hijo de afrancesado y cuñado de otro reconocido miembro del cuerpo, Jerónimo del Campo. A la del segundo, ascendido y luego jubilado Francisco Antonio Echanove, llegó Cipriano Martínez de Velasco, que el verano de 1856 pasó al de Logroño y fue sustituido primero por Manuel Peironcely (ya destinado en Guipúzcoa, que al poco pasó a negociados del ministerio) y después por Manuel Estibaus⁵. Asimismo, por el Real Decreto de 28 de setiembre de 1853 se aumentaron hasta diez las divisiones para la inspección ordinaria de obras públicas. Según el nuevo esquema, la segunda división incluía los distritos de Burgos y Logroño, la tercera los de Vitoria y Zaragoza y la novena los de Valladolid y León.

Las críticas desde dentro del cuerpo a la organización territorial precedieron al Real Decreto de 14 de enero de 1857, por el cual los distritos de obras públicas se elevaron a 22, veinte peninsulares y dos insulares. Los de Burgos (con Santander) y Valladolid (con Palencia y Segovia) no experimentaron cambio. El de Zaragoza quedó sólo con Huesca, pasando Te-

⁵ Entre otras fuentes: *Revista de Obras Públicas*, 1 de octubre y 1 de noviembre de 1854, 1 de enero, 15 de febrero y 15 de marzo de 1855, 1 de setiembre de 1856 y 1 de enero de 1857. Sobre Luis Torres Vildósola véase: Sáenz Ridruejo, 1999. Sobre lazos familiares de Jacobo González Arnao véase Urquijo Goitia, 2019, pp. 20-22. Sobre Manuel Peironcely, que reingresó en el cuerpo en 1865 tras haber estado al servicio de la compañía del ferrocarril de Ciudad Real a Badajoz, véase Larrinaga, 2007.

ruel al distrito con sede en Cuenca. El decreto establecía que “Navarra pertenece hoy al distrito de Vitoria, que consta de cuatro provincias [las tres vascas y Navarra], y debe formar parte del que constituyen Logroño y Soria, con las cuales, por sus vías de comunicación y sus relaciones sociales y mercantiles, se halla más en contacto”. La sede se mantuvo en Logroño.

En el tiempo y la política de notables jugó un papel relevante la rivalidad entre localidades o provincias (es decir, entre las respectivas élites interesadas en los negocios y presentes en las respectivas instituciones públicas) por los recursos de toda índole. Entre ellos, la instalación de oficinas de la administración central del Estado en su despliegue por todo el territorio. La primavera de 1857 las élites alavesas, con el asesoramiento técnico del ya jubilado Francisco Echanove Guinea, se movilizaron contra el proyecto Bilbao-Tudela por Miranda de Ebro en vez de por Vitoria. En medio de ese asunto, el diputado general de Álava Pedro de Varona escribía al prohombre del partido moderado y de la vida pública alavesa Pedro de Egaña refiriéndose a la organización del cuerpo de caminos:

Se nos asegura la Dirección de obras públicas va a trasladarse a Bilbao, en donde como es natural se instalará también la escuela de sobrestantes. En esta ciudad ha residido desde la creación de los distritos de obras públicas el director del ramo y en Bilbao no ha habido nunca más que un ingeniero encargado especialmente de los trabajos hidráulicos. Ahora se trata de establecer allí además de este ingeniero la Dirección del distrito y si a los graves inconvenientes que al servicio va a reportar unimos lo que Vitoria va a perder en importancia y en la ausencia de unas cuantas familias de excelente posición social [...] se sirva hacer cuanto le sea dable por evitar este nuevo golpe que nos amenaza⁶.

Finalmente, el Real Decreto de 24 de diciembre de ese 1857 convirtió cada provincia en demarcación de obras públicas al mando de un ingeniero jefe. Al principio, de la región priorizada sólo se nombraron jefes en propiedad para Zaragoza (Jacobo González Arnao), Valladolid (Antonio López), Burgos (Martín Recarte) y Logroño (Cipriano Martínez de Velasco). El de Logroño acometió interinamente la jefatura de Navarra, y el de Va-

⁶ Archivo del Territorio Histórico de Álava, legajo D-321-14. Pese a lo afirmado la escuela de sobrestantes se erigió en Vitoria, como se había aprobado ese febrero de 1857. Los temores de traslado de capital del distrito se confirmaron al cabo de unos pocos años, como veremos.

Madrid la de Palencia. Santander y las tres provincias vascas tuvieron inicialmente como jefes accidentales a los ingenieros primeros Juan de Orense y Manuel Estibaus. Al poco Juan de Orense ocupó en propiedad la jefatura de Palencia, José Peñarredonda la de Santander (provincia en la que ya estaba destinado) y Juan López del Rivero la de Burgos (antes en León). Casos excepcionales a escala española, Navarra no la tuvo y las tres provincias vascas se reunieron en una sola jefatura (Rodríguez, 1858)⁷.

El movimiento de ascensos, comisiones y traslados desde 1859 fue frenético en plena ebullición de las obras públicas en España. Retornado al cuerpo después de su estancia en Navarra, Mauricio Garrán ocupó la jefatura provincial de Burgos y posteriormente la de Barcelona. Ascendido a inspector de distrito, Cipriano Martínez de Velasco dejó el distrito de Logroño y al poco ingresó en la sección dedicada a ferrocarriles de la junta consultiva. A mediados de 1861 Adolfo Ibarreta pasó del distrito de Logroño al servicio de la compañía del ferrocarril Bilbao-Tudela. Saturnino Adana pasó el verano de 1862 de la jefatura de Palencia al servicio del Crédito Castellano para dirigir las obras inconclusas entre Reinosa y Bárcena de Pie de Concha del ferrocarril de Santander que la entidad había contratado. Nombrado Juan de Orense jefe del distrito vascongado la primavera de 1863, por Real Orden de aquel 19 de agosto la residencia del ingeniero jefe de las Provincias Vascongadas se trasladó a Bilbao, “teniendo a la vez a su cuidado todas las obras de la provincia de Vizcaya, y que el ingeniero subalterno [...] se sitúe en San Sebastián para atender a las obras de aquel puerto y a cuanto ocurra en las provincias de Guipúzcoa y Álava”⁸.

La organización territorial del servicio general se complicó con el Real Decreto de 21 de diciembre de 1859. Aunque mantenía a los ingenieros jefe al frente de las demarcaciones provinciales, establecía distritos al mando de la categoría más alta del cuerpo de ingenieros, un inspector, general o de distrito, con residencia en Madrid, “pero tendrán la precisa obligación de visitar una vez en cada año todas las provincias comprendidas en su jurisdicción”. Una batería de Reales Órdenes fechadas el 23, incluidas a continuación en la *Gaceta de Madrid* del sábado 24, daba forma al

⁷ Además, informaciones en los números de la *Revista de Obras Públicas* 1 de mayo, 1 de agosto y 1 de setiembre de 1858 y 1 de enero de 1859. La excepción navarra puede explicarse con que entre setiembre de 1857 y enero de 1859 el ingeniero Mauricio Garrán pasó al servicio de aquella Diputación Provincial. Dejó a lo largo de 1859 una mirada crítica sobre las obras públicas en aquella provincia en la *Revista de Obras Públicas*.

⁸ *Boletín Oficial del Ministerio de Fomento*, 10 de setiembre de 1863.

Real Decreto, empezando por la instrucción para creación de inspecciones de distrito. “El ramo de ferro-carriles constituye un servicio especial que por ahora no se comprende en el de Inspecciones a que se refiere esta instrucción”, aclaraba. Se diseñaban, por tanto, para carreteras, caminos, puertos, faros, boyas y balizas, navegación fluvial, canales de navegación y riego y aprovechamiento de aguas. En otras Reales Órdenes se especificaban ocho distritos y se nombraba a sus responsables. El distrito de Burgos, encargado a Lucio del Valle, englobaba a las mismas ocho provincias que la división de 1843, es decir, la sede, Santander, las tres vascas, Logroño, Navarra y Soria. En el distrito de Valladolid, encargado a Toribio de Areitio, se incluían Palencia, Ávila, Salamanca, Segovia y Zamora. En el de Zaragoza, encargado a Ramón del Pino, las tres aragonesas, Castellón y Valencia. El distrito de Granada se encargó a Cipriano Martínez de Velasco.

Por Real Orden de 28 de abril de 1864, a consultas del ingeniero jefe de la provincia de Logroño, se declaró que el nombramiento, suspensión, separación y traslación de ordenanzas de portazgos correspondía a los ingenieros jefes de las provincias. En abril de 1865 ocupaban las jefaturas provinciales de obras públicas los siguientes ingenieros de caminos. La de Burgos el ingeniero primero (en verano ascendió a jefe de segunda clase) José Antonio Rebolledo, la de Logroño (con Navarra) el jefe de segunda clase Ramón García, el de misma categoría Juan Cruz Garayzábal la de Palencia, el de la misma José Peñarredonda se mantenía en la de Santander y el también jefe de segunda clase Juan de Orense en el distrito triprovincial vasco. Zaragoza y Valladolid tenían ingenieros jefes de primera clase, respectivamente Martín Recarte y Carlos Campuzano (desde 1860, cuando reingresó en el cuerpo tras haber prestado servicio en el ferrocarril de Santander)⁹.

El verano de 1865 la organización expansiva de las obras públicas españolas vivió su canto del cisne. Una Real Orden del 24 de julio modificó los distritos para las inspecciones de vigilancia de las obras públicas. Incorporaba dos distritos de ferrocarriles, de los que nos ocuparemos, y dos de trabajos hidrológicos. Los distritos ordinarios pasaban de ocho a diez, a cargo de inspectores generales de segunda clase. El de Burgos, del que se encargó a Cipriano Martínez de Velasco, incluyó a las provincias de Logroño, Navarra y Soria. Para el de Santander, con las tres provincias

⁹ *Revista de Obras Públicas* (Madrid) de 15 de abril de 1865.

vascas, se designó a Lucio del Valle. El de Valladolid incluyó las provincias de Palencia, Ávila, Segovia, Salamanca y Zamora, a cargo de Marcelo Sánchez Movellán. El de Zaragoza, con las provincias aragonesas y Castellón, corrió con la inspección de Jacobo González Arnao.

La crisis económica redujo la presencia del Estado en la vida económica del país. Afectó al cuerpo de ingenieros de caminos desde el otoño de 1865. La Real Orden de 17 de octubre al director general de Obras Públicas anunciaba un tiempo nuevo de recortes presupuestarios y adelgazamiento de plantillas:

Prevenga V.I. a los Ingenieros Jefes del Servicio de Obras Públicas en las provincias que desde el 21 del actual hasta el 5 de diciembre próximo, tanto dichos Ingenieros como el personal facultativo y auxiliar que tienen a sus órdenes se ocupen con preferencia en los trabajos de gabinete y obras ya empezadas a construir, suspendiendo respecto a operaciones de campo todo estudio o reconocimiento que pudiera interpretarse como dirigido a favorecer cualquier interés particular o colectivo.

2. LOS INGENIEROS DE CAMINOS ANTE LA CONSTRUCCIÓN FERROVIARIA: ESTUDIOS E INSPECCIONES

Con la elaboración de los estudios de ferrocarriles, los ingenieros de caminos se movieron entre el papel y el paisaje, y se colocaron como gozne entre las autoridades, los vecindarios y las empresas. Los documentos que consignaban un estudio eran una memoria descriptiva, planos, presupuesto y pliego de condiciones. Cuando la iniciativa partió del Estado, los realizaron ingenieros del cuerpo de caminos. Si la iniciativa era particular, los acometieron ingenieros *alquilados* al Estado, colegas extranjeros contratados u otros profesionales. El Estado retribuyó normalmente por el aprovechamiento de estudios emprendidos por particulares. En cualquier caso, los estudios iniciales tuvieron que ser aprobados por instancias públicas en las que los ingenieros del cuerpo de caminos volvían a ser decisivos (junta consultiva, inspección facultativa de cada línea y desde su creación las divisiones de ferrocarriles) (Cordero y Menéndez, 1978, pp. 198-209).

Desde principios de la década de 1850 se establecieron para cada línea ferroviaria dos inspecciones, una técnico-facultativa y otra administrativo-mercantil. Un artículo del ingeniero Domingo Cardenal se permitía en 1853 hacer una extensa lista de añadidos a las atribuciones de las primeras

y recomendaba la supeditación de las segundas (Cardenal, 1853). Consideramos ilustrativo un recorrido por la región norte en que nos hemos centrado.

El ferrocarril de Santander fue pionero en todos los sentidos. Los planos elaborados por el ingeniero Juan Rafo para la frustrada primera concesión (1845), con cuatro planos inclinados, sirvieron de base para el contrato de la segunda concesionaria en 1851 con el constructor inglés George Mould. Para responder a una campaña de la prensa de la oposición, el Gobierno reconoció en 1852 que los contratistas sólo habían entregado planos entre la ciudad de Santander y la cercana Renedo. Entonces “el Gobierno, que no puede dar por definitivos unos planos que no han sido revisados por un solo ingeniero español”, encargó estudios sobre el terreno a Ramón del Pino y después a Calixto Santa Cruz, jefes entonces de los distritos de obras públicas de Valladolid y Burgos. También los ingenieros Félix Uhagón, Juan López del Rivero, Antonio Arriete y Martín Recarte realizaron inspecciones facultativas en 1855 y 1856. En esos años los estudios del ferrocarril de Santander quedaron en manos de la compañía constructora y sus ingenieros, los hermanos Jee. Fallecidos éstos en accidente el verano de 1858, cuando se abrieron los tramos Alar del Rey-Reinosa y Santander-Bárcena Pie de Concha, el ingeniero de caminos al servicio de la empresa Carlos Campuzano realizó nuevos estudios para el difícil trazado intermedio, que aprobaron con modificaciones los inspectores gubernamentales. El trazado definitivo entre Reinosa y Bárcena Pie de Concha lo diseñó su sucesor, el también ingeniero de caminos Cayetano González de la Vega, que había sido inspector de la línea en 1856. Reingresado en el cuerpo a mediados de 1865, le sustituyó en aquella dirección Juan López del Rivero. El ferrocarril completo se puso en explotación a mediados de 1866 (López-Calderón Barreda, 2015)¹⁰.

El ingeniero de caminos Juan de Mata realizó en 1853 por encargo de un primer concesionario el estudio de un pequeño ferrocarril hullero entre las minas de Orbó y Quintanilla de las Torres, estación del ferrocarril Alar del Rey-Santander. Su proyecto fue la base del que construyó una década después el Crédito Mobiliario Español, que lo puso en explotación en 1864 y en 1877 lo vendió con las minas a la compañía del Norte. A lo largo de

¹⁰ *Gaceta de Madrid*, 5 de abril de 1852 (texto), 7 de octubre de 1853 (reconocimiento de material por el ingeniero Máximo Rojo) y 26 de mayo de 1854. *Revista de Obras Públicas*, 1 de marzo y 15 de julio de 1855 y 15 de agosto de 1856. Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajos 24/10384 y 25/07055, Proyecto de Carlos Campuzano en 1859. Archivo Histórico Provincial de Cantabria, Fondo Sautuola, legajos 14-83, 14-84, 14-85 y 25-26.

1853 el inspector de distrito Francisco Echanove Guinea ejerció como inspector facultativo del ferrocarril Madrid-Aranjuez-Almansa, hasta que a finales de año pasó al servicio de José Salamanca para ocuparse del proyecto Bilbao-Irún junto a su primo, el ya citado Francisco Antonio Echanove Echanove y los ingenieros Manuel Peironcely y Luis Torres Vildósola. Era una secuela de la denominada Concesión Vascongada, promovida por instituciones vizcaínas, que debía comunicar la frontera francesa con Madrid por San Sebastián, Bilbao, Vitoria, Burgos y Valladolid. Ya se ha mencionado la dirección de obras de Calixto Santa Cruz. No llegó a ninguna parte, como la mayor parte de los proyectos ferroviarios que alimentaron la especulación característica de la Década Moderada¹¹.

Sin embargo, algunos de aquellos estudios previos fueron aprovechados para otros trazados, una vez que la Ley de 13 de mayo de 1855 declaró caducada la concesión. Para el ferrocarril del Norte pervivieron los tramos Miranda de Ebro-Vitoria, parte del Miranda de Ebro-Bilbao proyectado por Félix Uhagón, y Valladolid-Burgos realizado por Práxedes Mateo Sagasta. Éste no pasaba por la ciudad de Palencia ni contemplaba un empalme con el ferrocarril de Santander. Como redefinición de una concesión previa, en 1854 el Estado encargó a los ingenieros Rafael López y Juan López del Rivero estudiar un trazado Palencia-Alar del Rey, que recibió elogios técnicos dentro y fuera del país. Un estudio encargado en 1856 a Eduardo Gutiérrez Calleja, hecha ya la concesión del ramal al Crédito Mobiliario, estableció el trazado Venta de Baños-Alar del Rey por Palencia, Frómista, Marcilla y Osorno¹².

El tramo Valladolid-Burgos no se reconsideró a lo largo de 1855, cuando comisiones de ingenieros del Estado recibieron encargo de volver a estudiar las secciones Madrid-Valladolid y Burgos-Bidasoa del ferrocarril del Norte, y por eso esa sección intermedia adelantó su proceso de concesión al Crédito Mobiliario. A finales de 1855 se encargó al jefe del distrito de obras públicas de Valladolid, Antonio López Montalvo, dirigir los estudios de la comisión para la sección Madrid-Valladolid y al jefe del distrito de Logroño, Luis Torres Vildósola, los de la sección Burgos-Bidasoa. Con López Montalvo trabajaron Máximo Perea, Juan de Mata, José Peñarredonda

¹¹ Sobre el ferrocarril de Orbó véase: González Pedraza, 2007 y *Revista de Obras Públicas*, 15 de mayo y 1 de diciembre de 1853 y 1 de enero de 1854. Sobre la Concesión Vascongada véase: Larrinaga Rodríguez, 2005 y *Revista de Obras Públicas*, 15 de noviembre de 1853 y 1 de marzo de 1854.

¹² *Revista de Obras Públicas*, 1 y 15 (éste sobre Miranda de Ebro-Vitoria-Bilbao) de abril, 9 de setiembre y 15 de diciembre de 1854 y 1 de marzo de 1857.

y Eduardo Gutiérrez Calleja. Con Torres Vildósola trabajaron los ingenieros primeros Enrique Alau y Manuel Estibaus. Una Real Orden de 15 de junio de 1856 estableció el trazado para la subasta de concesión en función de los viejos estudios de Calixto Santa Cruz para Burgos-Miranda de Ebro, del mencionado de Félix Uhagón para Miranda de Ebro-Vitoria, de Luis Torres Vildósola, Enrique Alau y Manuel Estibaus para Vitoria-San Sebastián y de Francisco Echanove Guinea, Luis Torres Vildósola y Manuel Peironcelly para San Sebastián-Irún. La norma preveía nuevos estudios para el montuoso trazado Alsasua-Beasain, de los que se ocupó Manuel Estibaus, quien los sometió a autorización superior la primavera de 1857. Aproximadamente los mismos plazos cumplió el encargo a José Peñarredonda para la modificación del tramo Andoain-San Sebastián. En junio la dirección general de Obras Públicas encargó al jefe del distrito de Madrid (Lucio del Valle) la inspección del tramo Madrid-Ávila, al del distrito de Valladolid (Antonio López) la de Ávila-Burgos, al del distrito de Burgos (Martín Recarte) Burgos-Vitoria y al del distrito de Vitoria (Manuel Estibaus) Vitoria-Irún. Desde finales de 1857 estudios y construcción quedaron en manos de los ingenieros franceses contratados por el grupo Pereire¹³.

Los estudios para la línea Bilbao-Tudela también aprovecharon los previos realizados para la primera concesión del ferrocarril del Norte. En concreto los realizados entre Miranda de Ebro y Bilbao por Calixto Santa Cruz, por Orduña y Areta. La primavera de 1857 Enrique Alau culminó el encargo gubernamental de proyecto por la orilla derecha del Ebro entre Tudela y Miranda de Ebro (ya decidido que no por Vitoria). Alau estuvo al servicio de la empresa del ferrocarril Medina del Campo-Zamora entre primeros de 1861 y finales de 1864, cuando reingresó en el cuerpo. Calixto Santa Cruz sonó el otoño de 1857 como director facultativo del ferrocarril Bilbao-Tudela, cargo que finalmente ocupó hasta la finalización de las obras en 1863 el prestigioso ingeniero británico Charles B. Vignoles¹⁴.

¹³ *Revista de Obras Públicas*, 15 de agosto, 15 de noviembre y 1 de diciembre de 1855, 1 de marzo, 1 de mayo, 1 de julio y 1 de agosto de 1856 y 15 de marzo, 1 de abril, 15 de mayo y 15 de junio de 1857. Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajo 25/07029, Proyecto Alsasua-Beasain de Manuel Estibaus. Sobre Guipúzcoa véase: Aranburu Ugartemendia y Intza Igartua, 2006-2008.

¹⁴ *Gaceta de los Caminos de Hierro*, 25 de octubre y 6 de diciembre de 1857. *Revista de Obras Públicas*, 15 de abril de 1857. Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajo 25/08148, Proyecto de Enrique Alau en 1857. Archivo del Territorio Histórico de Álava, legajo 426-22. Acta del Ayuntamiento de Bilbao de 2 de marzo de 1857. Sobre el ferrocarril en la provincia de Logroño véase: Cañas Díez, 2013, pp. 47-48. Sobre el creador del carril Vignoles, véase: Ormaechea Hernáiz, 2018.

En 1857 entregaron los estudios correspondientes a la línea Zaragoza-Alsasua los ingenieros del Estado en la provincia de Zaragoza Jacobo González Arnao, José Echevarría y Ángel Clavijo. Los mismos se habían encargado en 1854 de los correspondientes a la línea Madrid-Zaragoza. Unos y otros fueron elogiados por la *Revista de Obras Públicas*. La primera sección, entre las proximidades de Zaragoza (Las Casetas) y Tudela, volvió a estudiarse por disposición del Gobierno el verano de 1858. Desde ese año se había hecho cargo de la dirección de obras el ingeniero Ángel Retortillo, quien ya había participado en construcciones anteriores de José Salamanca. No es este el lugar para abordar tensiones acerca de la conexión con el ferrocarril del Norte o con la frontera francesa. Sin embargo, en 1857 Manuel Estibaus y en 1858-1860 Jacobo González Arnao realizaron estudios para un ferrocarril Irurzun-Tolosa y en 1858 Cipriano Martínez de Velasco el del Pamplona-Alduides¹⁵.

Entre los veranos de 1858 y 1861 operó una comisión de estudios para el ferrocarril de Palencia a Galicia y Asturias formada por el ingeniero primero (ascendido en el transcurso) Eduardo Gutiérrez Calleja y el ingeniero segundo Saturnino Adana. En mayo de 1861 fueron puestos a disposición del ingeniero jefe de la División de Valladolid los planos de la primera sección del ferrocarril del Noroeste, entre Palencia y León. Dicho ingeniero remitió un año más tarde el replanteo definitivo del trazado entre Palencia y el río Cea, con pequeñísimas variaciones, probablemente elaborado por el ingeniero de caminos Gabriel Rodríguez, director técnico de la empresa entre 1861 y 1863. Un primer dictamen de la sección tercera de la junta consultiva de caminos, canales y puertos, presidida por Ramón del Pino consideró que “se ve desde luego que el proyecto viene escaso de datos”. Los puestos y las responsabilidades cambiaron entre contadas manos. En diciembre de ese 1862, Gutiérrez Calleja, ahora como ingeniero jefe de la División, remitió planos del replanteo definitivo del trazado entre Palencia y el río Cea, con leves requerimientos. Desde 1863 la dirección del ferrocarril, en construcción hasta Ponferrada, recayó en otro ingeniero prestigioso dentro del cuerpo, Eduardo Saavedra¹⁶.

¹⁵ *Revista de Obras Públicas*, 1 de julio de 1854, 15 de abril y 1 y 15 de setiembre de 1857, 15 de octubre de 1858, 1 de setiembre de 1860 y 1 de enero de 1861. Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajo 25/02261, expediente Irurzun-Tolosa. Sobre la cuestión de los Alduides, véase: Suso Espadas, 2006.

¹⁶ *Revista de Obras Públicas*, 1 de setiembre de 1858, 1 de setiembre de 1861 y 15 de julio de 1863. Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajo 25/02569, expediente de construcción. Sobre Saavedra, véase: Mañas Martínez, 2015.

Aunque el Real Decreto de 15 de agosto de 1854 suprimió los inspectores económicos de algunas de las pocas líneas entonces existentes, conforme el panorama ferroviario se ensanchó volvieron a su desempeño. Con el reglamento de 8 de julio de 1859 para la ejecución de la ley de policía de ferrocarriles de 14 de noviembre de 1855 y el Real Decreto de 9 de enero de 1861 de inspección y vigilancia de ferrocarriles se asentó la inspección dual en cada línea, técnico-facultativa y administrativo-mercantil, en la que la primera quedó reservada a los ingenieros de caminos. La instrucción de 10 de abril de 1862 delimitó las materias entre ambas. La Real Orden de 9 de mayo de 1862 dispuso el servicio de inspección y vigilancia en los ferrocarriles Madrid-Irún, Dueñas-Alar del Rey, Alar del Rey-Santander, Langreo-Gijón y Zaragoza-Alsasua, entre otros muchos, varios aún incompletos. Otra Real Orden de 13 de enero de 1863 lo estableció para el trayecto entre Bilbao y Haro del Bilbao-Tudela, “haciéndolo extensivo sucesivamente a la totalidad del camino a medida que se vaya abriendo a la explotación”.

Como planteó Marc Ferri (2015, pp. 110-136), los ingenieros de caminos tendieron a asentarse en sus provincias natales y jugar el papel de defensor de los intereses de sus distritos profesional-corporativos en contacto directo con los notables y promotores de empresas. Juan de Orense López-Dóriga, ingeniero jefe en Santander, Palencia y el distrito vascongado en estos años, tenía vínculos familiares directos con fundadores del ferrocarril de Santander y de las entidades financieras de aquella plaza. En mayo de 1862 el director general de Obras Públicas Tomás de Ybarrola, que había coincidido con él durante su gerencia del ferrocarril de Santander, le urgía a que se encargara de la jefatura de la provincia de Alicante, aunque “no quiero privarle del gusto de saludar a la familia que tiene V. en Santander y de echar una ojeada a sus intereses”. En octubre de 1857 los comisionados bilbaínos ante el gobierno en Madrid que acompañaron la subasta de la adjudicación de la concesión del ferrocarril Bilbao-Tudela mostraban en correspondencia con los promotores de la empresa sus preferencias:

Como escribió a V. ayer [el comisionado y exalcalde de Bilbao, Santiago] Yngunza en particular, gestionó éste con el Sr. D. Eusebio de Salazar [bilbaíno, diputado a Cortes por Laredo], para satisfacer el deseo que V. [Pablo de Epalza, presidente interino del consejo de administración] hoy indica de que el nombramiento de ingeniero inspector de esa línea recaiga en persona que a las cualidades que generalmente acompañan al cuerpo de ingenieros

reúna un carácter conciliador, y obtuvieron la promesa de que en Vizcaya recaerá el nombramiento en el ingeniero de ese distrito [de Vitoria, Manuel Estibaus], y en Rioja al de aquél [de Logroño, Cipriano Martínez de Velasco]¹⁷.

3. LAS DIVISIONES DE FERROCARRILES, EN PARTICULAR LA DE MIRANDA DE EBRO

El despliegue de la construcción de ferrocarriles requirió del Estado una organización singular, más pendiente de las líneas, que facilitara las relaciones de las empresas con los funcionarios. “Se ha seguido hasta el día, especialmente en todo lo relativo a la formación de proyectos, encomendando los trabajos a Ingenieros subalternos, sin Jefes especiales, completamente independientes de los distritos, y que se entienden directamente con la Dirección general [de obras públicas]”, describía la exposición del Real Decreto de 11 de marzo de 1857, que creó las divisiones de ferrocarriles al margen de los distritos de obras públicas. Perseguía especializar ingenieros del cuerpo de caminos en el servicio de ferrocarriles “así en lo que se refiere a los estudios y formación de proyectos, como en todo lo relativo a la inspección de las obras y de la explotación”. Al frente de cada división de ferrocarriles se colocó un ingeniero de la clase de jefes que recibió precisamente la denominación de ingeniero jefe de división¹⁸.

En una primera hornada, por Real Orden de 31 de aquel marzo, se crearon las de Barcelona, Valencia, Sevilla y Almansa al mando de (entonces) ingenieros jefes de segunda clase. La de Barcelona incluyó todas las líneas con origen y final en Cataluña más la Barcelona-Zaragoza. Su primer jefe fue Carlos Aguado, hasta que a mediados de 1860 pasó al ser-

¹⁷ Sobre Juan de Orense: Archivo General del Ministerio de Transportes, Expedientes Personales, legajo 6485. Biblioteca Foral de Bizkaia, Documentos manuscritos de la compañía del ferrocarril de Tudela a Bilbao, documento VMSS-59, n.º 19, 4 de octubre de 1857.

¹⁸ Sobre las Divisiones de Ferrocarriles que se tratan a continuación: *Revista de Obras Públicas*, 15 de abril y 1 de diciembre de 1857, 1 de agosto y 15 de noviembre de 1858, 1 de enero de 1859, 1 de junio de 1861 y 1 y 15 de abril de 1862, entre otras; *Gaceta de Madrid*, 27 de enero de 1861; *Memoria sobre el estado...*, 1859, pp. 151-153. Aparte, la Real orden de 24 de noviembre de 1860 estableció que “los ingenieros jefes de las divisiones de ferro-carriles y los de provincias a cuyo cargo se halle la inspección de alguna línea férrea remitirán en diciembre los presupuestos de gastos para todo el año de las empresas concesionarias”.

vicio precisamente de la empresa de los Girona. Falleció a los pocos meses. Le sucedieron en la División los ingenieros José Echevarría (que había estado previamente al servicio de esa misma empresa), Ángel Camón, Luis Gracián (encargado antes de la inspección de las obras Córdoba-Málaga y Campillo-Granada) y José María Faquinetto (que había dirigido interinamente la explotación del ferrocarril Zaragoza-Pamplona)¹⁹.

La División de Valencia gestionó las líneas Valencia-Játiva-Almansa y Valencia-Tarragona. Su primer jefe, Antonio Revenga, se mantuvo hasta pasar al servicio de la Valencia-Tarragona la primavera de 1861. Le sustituyó José Benito, que se mantuvo varios años en ese destino. La División de Sevilla se encargó en sus inicios de las líneas Córdoba-Sevilla, del entonces fallido proyecto a Espiel y Bélmez y de la Sevilla-Jerez-Cádiz. Su primer jefe fue Carlos María Cortés, que compaginó inicialmente el cargo con la jefatura del distrito de Sevilla. En noviembre de 1858 permutó aquella con el muy reconocido en el cuerpo Pedro Celestino Espinosa, quien se hizo cargo de la División hasta primeros de 1861. Entonces le sustituyó Manuel Pastor, que había dirigido interinamente la División durante sus ausencias. Sustituyó a Pastor en abril de 1863 Juan Rafael Clemente y posteriormente Antonio del Palacio y el mencionado Luis Gracián.

La División de Ferrocarriles de Almansa se encargó de las líneas Madrid-Almansa-Alicante, Castillejo-Toledo y Alcázar de San Juan-Quintanar de la Orden. Su primer jefe, Manuel de Madrid Dávila, había sido previamente inspector en el tramo Madrid-Albacete y pasó en enero de 1860 al servicio de MZA y en setiembre de 1861, “considerando que es de absoluta necesidad poner al frente de la gestión de los negocios de la Sociedad una persona facultativa y práctica en la explotación de los ferrocarriles, que pueda dirigir con éxito la explotación y organizar definitivamente todos sus servicios”, al del Zaragoza-Pamplona²⁰. Fue dado de baja en el cuerpo en 1865.

¹⁹ Archivo Histórico Ferroviario, Actas de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del ferrocarril de Zaragoza a Pamplona de 25 de mayo y 24 de setiembre de 1861. De su autoría, con propuestas para la línea Barcelona-Zaragoza: “Servicio de las inspecciones de ferrocarriles en explotación”, *Revista de Obras Públicas*, 15 de octubre de 1865.

²⁰ Archivo Histórico Ferroviario, Actas de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del ferrocarril de Zaragoza a Pamplona de 7 (texto) y 24 (toma de posesión y condiciones de contrato, 120.000 reales anuales con gastos de desplazamientos incluidos) de setiembre y 24 de octubre de 1861. En esta última se le otorgaron amplias competencias “para hacer ejecutar las obras que falten para la conclusión de la línea y recibirla definitivamente”.

Entretanto la Real Orden de 19 de noviembre de 1857 creó la quinta División de Ferrocarriles en Madrid, que se ocuparía de la línea Madrid-Zaragoza y de la sección Madrid-Ávila del ferrocarril del Norte. Su primer jefe fue Joaquín Ortega Muñoz, que había sido subinspector de la primera empresa Sevilla-Cádiz. En enero de 1860 Ortega fue nombrado también jefe de la División de Almansa. Durante unos meses contó con la ayuda del ingeniero Joaquín Gil, que en julio pasó al servicio de MZA. En enero de 1862 Ortega pasó también al servicio de MZA y en abril el que era jefe de la provincia de Toledo, Santiago Bausá, fue nombrado jefe de las Divisiones de Madrid y Almansa.

A través de la Real Orden de 5 de diciembre de aquel 1857 se crearon las Divisiones de Ferrocarriles de Valladolid, Zaragoza y Miranda de Ebro. Las dos primeras se encomendaron a los jefes de las respectivas provincias, los ingenieros jefes de primera clase Antonio López Montalvo y Jacobo González Arnao. La División de Valladolid se encargó inicialmente de los tramos intermedios del ferrocarril del Norte, Ávila-Burgos y el ramal palentino San Isidro de Dueñas-Alar del Rey. La línea Alar del Rey-Santander había permanecido al principio al cargo del ingeniero jefe de la provincia de Santander, pero se integró en la División de Valladolid, como desde su constitución en 1861 la línea Palencia-Ponferrada. La línea Langreo-Gijón, en cambio, quedó a cargo del ingeniero jefe de la provincia de Oviedo hasta 1865. Desde el verano de 1858 Antonio López se centró en la jefatura de la División, pasando la de la provincia a Máximo Perea y a primeros de 1860 a Carlos Campuzano. La jefatura de la División pasó en abril de 1862 al ingeniero jefe de segunda clase Eduardo Gutiérrez Calleja. Al poco López Montalvo fue ascendido a inspector de distrito.

Jacobo González Arnao compaginó las jefaturas de la provincia y de la División de Ferrocarriles de Zaragoza hasta entrado 1861. Esta División se ocupó inicialmente del tramo Zaragoza-Lérida de la línea Zaragoza-Barcelona (que a primeros de 1859 pasó a la División de Barcelona) y de la línea Zaragoza-Pamplona-Irurzun (posteriormente hasta Alsasua). En noviembre de 1861 pasó a la jefatura de la División desde la de la provincia de Huesca Mariano Royo, compaginándola con la inspección de las obras de canalización del Ebro. También el verano de 1862 González Arnao fue ascendido a inspector de distrito. Culminó su proyección pública sobre el terreno en 1865 con su elección parcial (y efímera, de mayo a julio, pues la Unión Liberal regresó al gobierno y convocó nuevas elecciones) como diputado a Cortes por el distrito zaragozano de La Lonja. Volvió a ser elegido en aquella circunscripción provincial en 1867.

La División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro acogió en su momento de fundación el último tramo de la línea del Norte, Burgos-Irún, y la línea Bilbao-Tudela. Al igual que los anteriores jefes, el entonces ingeniero primero Manuel Estibaus Goizueta compaginó su jefatura con la del único distrito pluriprovincial de obras públicas, el vasco con sede en Vitoria. Vamos a detenernos en la División y en la trayectoria de su responsable. Su expediente personal incluye partida de bautismo en San Sebastián en julio de 1828, con el notable local y posterior ministro de Fomento José Manuel de Collado como padrino. En octubre de 1850 fue nombrado aspirante con sueldo de 5.000 rv., en agosto de 1852 ascendido a ingeniero segundo con sueldo de 9.000 rv., y destinado al distrito de Vitoria que dirigía Francisco Antonio Echanove. En octubre Echanove le destinó a Vizcaya quejándose a la dirección general de Obras Públicas:

Por ahora y hasta que se dé principio a la construcción de faros de Guipúzcoa, obras del puerto de Pasajes y construcción del puente de Behovia, podrá desempeñar el ingeniero D. Manuel Peironcely el servicio de dicha provincia, si bien quedará del todo desatendido el de las de Álava y Navarra y atrasado el despacho del Distrito en las visitas que haga el Gefe ínterin no se destine un Ingeniero para las últimas, otro para Vizcaya y dos con la época de actividad de trabajos a Guipúzcoa: por lo que espero tenga V.E. a bien destinar dos ingenieros más a este Distrito con el fin de desempeñar el servicio como corresponde²¹.

En marzo de 1854 Estibaus fue ascendido a ingeniero primero con sueldo de 12.000 rv. En agosto de 1855 fue nombrado miembro de la comisión para el estudio del ferrocarril de Madrid a Irún. En febrero de 1857 designado para estudiar en Bayona el sistema de contabilidad de obras públicas en Francia. Aquel abril fue nombrado jefe accidental del distrito de obras públicas de las provincias Vascongadas. En julio de 1858 se dispuso que además desempeñara el cargo de jefe de la División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro. “Se halla en Bilbao el ingeniero del distrito Sr. D. Manuel de Estibaus, y probablemente hoy volverá a trasladarse al punto de su permanencia que es Vitoria. La presentación en Bilbao del ingeniero jefe de este distrito, ha sido por causas del servicio en lo que se refiere al ferro-carril de Triano”, planteaba la prensa bilbaína en marzo de 1860. Aquel julio fue nombrado ingeniero jefe de segunda clase con sueldo de 18.000 rv. El invierno de 1862 contrajo matrimonio con Gimena de

²¹ Archivo General del Ministerio de Transportes, Expedientes personales, legajo 6238.

Echanove y Aragón, hija del arriba mencionado ingeniero Francisco Echanove Guinea. En verano cinco alumnos de la escuela especial en prácticas pasaron “a las órdenes del Jefe de División de Miranda, para estudiar todas las obras de los ferro-carriles que están bajo la vigilancia de dicha División, asistiendo diariamente a los trabajos”²².

La División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro se suprimió por Real Orden de 5 de diciembre de 1862. La compañía del Norte pidió a Estibaus que dejara informadas las variaciones de trazado Irún-Beasain y Beasain-Olazagutía antes del desmantelamiento a fin de año. No hubo una razón clara, mucho menos disciplinaria. Para entonces había comenzado cierta dotación de ingenieros y movimiento entre Divisiones. La primavera de 1861 se había creado, coincidiendo con las obras de conexión con Portugal, la División de Badajoz, con el ingeniero primero Antonio María Jáudenes como jefe. Las líneas asignadas a la División de Miranda se repartieron entre otras. El tramo Burgos-Irún y el ferrocarril minero de Triano, en construcción por la Diputación General de Vizcaya, pasaron a la División de Valladolid. La línea Bilbao-Tudela pasó a la de Zaragoza. Manuel Estibaus quedó “encargado como jefe de las obras ordinarias de la demarcación de las Provincias Vascongadas” hasta que en marzo de 1863 se le destinó como jefe a la División de Ferrocarriles de Badajoz. Le sustituyó en el distrito vasco Juan de Orense, varias veces mencionado. En agosto de aquel 1863 Estibaus recibió autorización para el desempeño del cargo de director facultativo de la Compañía del Canal de Castilla y se le declaró supernumerario. En setiembre el ingeniero jefe de primera clase Mariano Cervigón fue nombrado jefe de la División de Badajoz. Estibaus fue dado de baja en el cuerpo en 1868, reingresó en la década de 1880 y se jubiló como inspector general de segunda clase en 1898²³.

Dos tramos del ferrocarril Bilbao-Tudela, Bilbao-Orduña y Orduña-Haro, se abrieron a la explotación en febrero y mayo de 1863 tras reconocimiento del ingeniero jefe de la División de Zaragoza. Sin embargo, el último tramo, Haro-Castejón, se abrió en agosto tras reconocimiento del ingeniero jefe de la División de Valladolid. Según comunicación de la dirección general de Obras Públicas al consejo de administración de la compañía del Norte en julio de 1863, todas sus líneas y secciones pasaron a

²² *Revista de Obras Públicas*, 1 de agosto de 1862.

²³ *Iurac-Bat*, 6 de marzo de 1860. *Revista de Obras Públicas*, 1 de junio de 1861 y 1 de enero y 15 de setiembre de 1863, entre otras referencias. Archivo Histórico Ferroviario, Acta de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del Norte de 16 de diciembre de 1862.

depender de la División de Valladolid. Su jefe, Eduardo Gutiérrez Calleja, tramitó aquel setiembre hacia el ministerio un informe sobre fuerza mayor que justificaba el retraso de finalización de las obras en Guipúzcoa y otro sobre la recién abierta sección El Escorial-Ávila. En noviembre, dentro de las diferencias entre las compañías del Norte y de Pamplona a Zaragoza sobre el emplazamiento de la estación común en Olazagutía o Alsasua, la dirección general de Obras Públicas encargó estudios a los ingenieros jefes de las Divisiones de Valladolid y Madrid²⁴.

La *Memoria* de la dirección general de Obras Públicas para el trienio 1861-1863, publicada en 1864, ya no incluía a la División de Zaragoza. En mayo la División de Madrid, que había absorbido a la de Almansa, firmaba el estado de obras de la última sección, Pamplona-Alsasua, del ferrocarril Zaragoza-Alsasua. A finales de 1864, ya en explotación la línea completa Madrid-Irún, la residencia del ingeniero jefe de la División de Valladolid se trasladó a Madrid, y aquella División empezó a denominarse Norte. Para principios de 1865 el control de la línea Bilbao-Tudela había pasado a la División de Valladolid/Norte (jefatura de Eduardo Gutiérrez Calleja, que en octubre pasó a la escuela especial y fue sustituido por Manuel Ramírez) y el de la Zaragoza-Alsasua a la de Madrid (jefatura de Santiago Bausá)²⁵.

La Real Orden del 24 de julio de 1865 había creado, como señalamos, nuevos distritos para las inspecciones de vigilancia de las obras públicas. Incorporaba dos distritos de ferrocarriles. En el del Norte se incluían las Divisiones de ferrocarriles de Norte, Oviedo (con jefatura de Enrique Alau, aunque ese verano se creó la División de León para las líneas del Noroeste, con Narciso Aparicio como jefe), Cataluña y Valencia, a cargo de Luis Torres Vildósola (reingresado en el cuerpo y en la escuela especial tras haber estado al servicio de la compañía del ferrocarril de Jerez y Cádiz). Integraban el distrito de Mediodía las Divisiones de Madrid, Ciudad Real y Andalucía, a cargo de Andrés Mendizábal (reingresado tras acabar la dirección de las obras del ferrocarril Tarragona-Martorell). Entre los inspectores encargados de los distritos ordinarios se encontraban otros ingenieros del cuerpo de caminos ya bastante citados en este artículo, como

²⁴ *Boletín Oficial de la Provincia de Vizcaya*, 14 de febrero, 5 de mayo y 22 de agosto de 1863. Archivo Histórico Ferroviario, Actas de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del Norte de 31 de julio, 22 de setiembre (informe sobre Guipúzcoa) y 13 de noviembre de 1863. *Gaceta de Madrid*, 1 de octubre de 1863 (informe sobre El Escorial-Ávila).

²⁵ *Gaceta de Madrid*, 9 de mayo de 1864. *Revista de Obras Públicas*, 1 de diciembre de 1864 y 15 de abril y 15 de octubre de 1865, entre otras informaciones.

Cipriano Martínez de Velasco, Jacobo González Arnao, Antonio López Montalvo o Pedro Celestino Espinosa. Los que no lo eran ya ascendieron esos días a inspectores generales de segunda clase al estar incluidos en la ampliación de la junta consultiva que se publicó en el mismo número de la *Gaceta de Madrid*. Integraban la sección tercera, dedicada a los ferrocarriles, Calixto Santa Cruz (presidente, fallecido en octubre, le sustituyó Lucio del Valle), Cipriano Martínez de Velasco, Jacobo González Arnao, Andrés Mendizábal, Antonio López Montalvo y Luis Torres Vildósola. Las Divisiones adquirieron gran presencia en el tratamiento de los siniestros. Su número se redujo hasta seis en los años del Sexenio Democrático.

Los ingenieros del Estado tuvieron una relación fluida con sus colegas, españoles del mismo cuerpo o extranjeros, encargados de la construcción de las líneas bajo su inspección facultativa (aclarado que la inspección administrativo-mercantil seguía otro cauce). El ingeniero jefe de la División de Miranda de Ebro, Manuel Estibaus, la tuvo durante ese destino con el ingeniero jefe de la construcción de la sección Burgos-Irún del Norte entre 1857 y 1864, Casimir Letourneur (su hermano Louis fue jefe de lo contencioso de la misma sección de la línea), y con sus subordinados. Ingenieros franceses de puentes y calzadas o politécnicos, merecen mención Arthur R. Des Orgeries (en la Alta Guipúzcoa, pasó a director de explotación de la compañía en noviembre de 1861 y le sustituyeron entre otros James Ladame y Jules Galland; desde el 30 de junio de 1863 “se ha encargado de toda la línea y de todo lo relativo a vía y conclusión de obras”), Léon Durand (en Burgos y Álava, dimitió en verano de 1860 y le sustituyó Adolphe-Alexandre Dainez) y Joseph Lanteirés (en la Baja Guipúzcoa). Estos ingenieros tuvieron sus propias reclamaciones colectivas ante la compañía y el grupo Pereire. En el caso de la línea Bilbao-Tudela los ingenieros de la construcción fueron británicos, con Charles B. Vignoles como ingeniero jefe y primero su hijo Henry y después Henry Matthews como ingeniero general residente. Los sueldos de los ingenieros desplazados entre duplicaron y cuadruplicaron las retribuciones de los ingenieros del Estado.

Los ingenieros extranjeros pudieron tratar con cierta superioridad a los ingenieros del Estado. En la memoria del ingeniero jefe Vignoles dando las explicaciones pedidas por la junta consultiva “acerca del espesor de las pilas mayor de dos metros de los puentes con tramo de hierro” presentados a aprobación “y de la altura de las vigas y resistencia de las fuerzas del que corresponde al kilómetro 15.300 m. de Bilbao” se percibe:

[1º] [...] Séame permitido decir, con todo respeto, que los argumentos, en cuanto a la falta de suficiente resistencia en las vigas del puente sobre el Nervión en el 1º trozo de la 2ª sección, a los kil. 15.300 m. de Bilbao, parecen fundados en la suposición de que las vigas de cada tramo son independientes unas de otras, cosa que no sucederá en la construcción del puente, que tiene cinco tramos sobre los cuales resistirán dos juegos de vigas continuas, uno de los cuales abarcará tres tramos y dos el otro.

2º Las vigas así dispuestas han de considerarse naturalmente de distinto modo que si estuvieran desunidas, habiéndose establecido la verdadera teoría del cálculo de resistencia después de largas discusiones entre los Ingenieros.

3º Sin pretenderme desenvolver aquí cálculos [pero lo hace, con croquis y fórmulas] conocidos por todos los hombres del arte, diré algo acerca del método práctico adoptado con éxito por los constructores ingleses, el cual en la práctica da resultados satisfactorios, como lo demuestra la multitud de esta clase de construcciones que existen en nuestras líneas.

En la relación entre ingenieros del Estado y de las compañías las autorizaciones iban de la mano de los retrasos y los aumentos de costes. Los ingenieros del Norte recibieron un jarro de agua fría en 1861 con la desautorización gubernamental de una vía provisional en Pancorbo (Burgos), pero obtuvieron aprobación para atravesar la bahía de Pasajes (Guipúzcoa). Las frecuentes modificaciones de trazado requirieron pasos burocráticos ante las Divisiones y la junta consultiva. En marzo de 1859 varios elevaron una queja ante los “embarazos continuos que surgen de la Junta Consultiva de caminos en cuantas variaciones precisas del trazado [...] se someten a su dictamen”. Con la aprobación por Real Orden de 6 de mayo de 1861 del trazado Olazagutía-Oazurza, la rama parisina del consejo de administración se felicitó de que “cette section était la soule du chemin de fer qui n’eût pas encore recu l’approbation du Gouvernement”. Luego hubo otras modificaciones. En mayo de 1864 Letourneur informaba de que “las obras del empalme de Alsasua se continúan según suponía el Consejo, con el consentimiento tácito de los Yngenieros del Gobierno” (Aranburu Ugartemendia y Intza Igartua, 2006-2008, vol. 1, pp. 497-499 y vol. 2, pp. 215-227)²⁶.

²⁶ Para todo esto: Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajos 25/07029 (Alsasua-Beasain) y 25/07030 (Burgos-Irún), Modificaciones de trazado de Norte. Archivo Histórico Ferroviario, Actas de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del Norte de 21 de marzo de 1859 (texto), 15 de octubre de 1861, 16 de julio de 1863 (Des Orgeries) y 28 de mayo de 1864. De la reunión de París de 23 de agosto de 1858 y 15 de mayo de 1861 (texto), entre muchas otras. El texto de Charles B. Vignoles en: Archivo General de la Administración, Obras Públicas, legajo 25/07301, 22 de mayo de 1860.

Estibaus facilitó las memorias de trabajos ejecutados que permitieron a Letourneur solicitar las subvenciones comprometidas por los Pereire con las instituciones forales guipuzcoana y alavesa. También visó los proyectos de estaciones. Como jefe de División, *ingénieur du Contrôle* gubernamental para los franceses, emitía los certificados de las tres fases con que se libraban las subvenciones concedidas por el Estado. En noviembre de 1862 Estibaus y Letourneur se reunieron en Tolosa tras el derrumbe de las obras en el monte Arribaquieta. Estibaus mantuvo también correspondencia con ayuntamientos acerca de las servidumbres interceptadas y los pasos a nivel. Elevó un informe, rechazado por el ayuntamiento de Miranda de Ebro, abogando por que los contratistas accediesen en las mismas condiciones que los vecinos a las canteras comunales²⁷. No podemos desarrollar aquí el papel de representación que los ingenieros desempeñaron en las ceremonias de inauguración, tanto de primera piedra como de apertura a la explotación. Estibaus participó en algunas.

Asimismo, el ingeniero jefe de la División de Miranda de Ebro cumplió funciones informales pero cruciales en el desarrollo de la construcción ferroviaria, como mediar entre los ingenieros de las compañías y los contratistas de éstas. Las diferencias entre ambas partes fueron muy frecuentes, en torno a las tablas de tarifas por obra hecha que precisamente elaboraban los ingenieros jefes de la construcción. Conocemos la *friendly arbitration* que realizó en 1865 desde Londres Charles B. Vignoles entre su excompañía, la de Bilbao a Tudela, y los contratistas de la construcción de la sección Miranda de Ebro-Castejón. También el *rapport des arbitres* elaborado en París en 1867 por ingenieros del cuerpo de puentes y calzadas entre la compañía del Norte y su contratista para el tramo Alsasua-Beasain, Ernest Gouin & C^{ie}. En el caso de Estibaus destaca la que realizó entre Norte (representada por Casimir Letourneur) y su contratista Vidal de Arrieta, concejal de Vitoria durante la contrata y alcalde una vez finalizada la construcción²⁸.

²⁷ Archivo Histórico Ferroviario, Acta de la reunión de París del consejo de administración de la compañía del Norte de 27 de febrero de 1861. Archivo General de Guipúzcoa, Fondo Duque de Mandas, legajo 4,7, Memoria de subvención para Álava y Guipúzcoa. Sobre accidente y reunión en Tolosa: Archivo Municipal de Tolosa, legajo D-8-1-9 e *Irurac-Bat*, 31 de octubre y 9 de noviembre de 1862. Archivo Municipal de Miranda de Ebro, legajo 129-5, 18 de junio de 1860.

²⁸ Archivo Histórico Ferroviario, Acta de la reunión de París del consejo de administración de la compañía del Norte de 22 de noviembre de 1858. Sobre mediación de Vignoles: Ormeachea Hernáiz, 2018 y Archivo Foral de Bizkaia, Judicial, legajo JCR 2183/004.

En junio de 1863 Manuel Estibaus se liberó de un último rescoldo de su paso por la División de Ferrocarriles de Miranda de Ebro. La *Gaceta de Madrid* publicó una Real orden avalada por el Consejo de Estado manteniendo la denegación del gobernador civil de Burgos, cargo que ocupó el notable alavés Francisco de Otazu durante todo el gobierno largo de la Unión Liberal, al procesamiento solicitado por el juez de primera instancia de Burgos por accidente el 11 de setiembre de 1861 en la estación de Quintanapalla con resultado de un muerto. Estas denegaciones formaban parte de las capacidades gubernamentales de paralización de la acción judicial contraria a la ejecución administrativa, y protegían a los funcionarios. La real orden seguía las recomendaciones de la Dirección General de Obras Públicas al ministerio de Gobernación:

Esta Dirección general tiene entendido que el Juez de 1ª instancia de Burgos ha realizado autorización para procesar a D. Manuel Estibaus, Ingeniero Jefe que ha sido de la suprimida División de ferro-carriles de Miranda por haber expedido esta certificación de estar concluido y dispuesto para la explotación el trozo del ferro-carril de Madrid a Irún comprendido entre Burgos y Quintanapalla, siendo así que por hallarse descubiertas algunas traviesas, tropezó en una de ellas un hombre muriendo después a consecuencia de la caída, y para que esta cuestión de gran importancia como precedente se resuelva teniendo en cuenta la especialidad de la causa que la produce y del servicio a que se refiere cree conveniente hacer a V.Y. las observaciones siguientes: 1ª Que la certificación de que se trata no tenía otro objeto que declarar que podía comenzar la circulación de trenes por dicho trozo con arreglo al pliego de condiciones de 15 de febrero de 1856 y no hacía al caso expresar en ella si estaban o no cubiertas todas las traviesas (...). 2ª Que aún en las líneas construidas con más perfección y mejor conservadas no puede dejar de encontrarse a veces aquel defecto por la necesidad continua de levantar y cambiar traviesas y de separar el balasto para conocer su estado. 3ª Que en los ferro-carriles recién construidos no puede ponerse la capa superior de balasto hasta que, pasado algún tiempo y después que los terraplenes hayan hecho su asiento, se halle bien nivelada la vía. Cuarto, y por último, que sentado tal precedente, los Ingenieros se retraerían de autorizar la circulación, de lo que se seguirían perjuicios incalculables²⁹.

Biblioteca de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, documento IIIF-1723, MM. Ernest Gouin & Cíe contre la Compagnie des Chemins de fer du Nord de l'Espagne. Rapport des arbitres. Sobre notables alaveses y construcción ferroviaria: Ruzafa Ortega, 2016.
²⁹ *Gaceta de Madrid*, 3 de junio de 1863. El texto, tomado de: Archivo General del Ministerio de Transportes, Expedientes Personales, legajo 6238. En acta de la reunión de Madrid del consejo de administración de la compañía del Norte de 8 de octubre de 1863

CONCLUSIONES

Conocíamos ya el prestigio de los ingenieros del cuerpo de caminos, canales y puertos, que cultivaron en su beneficio en términos de formación y servicio al bien común. Hemos atendido y ordenado su dedicación al ferrocarril, aunque no solamente, en los años decisivos de la construcción de los tendidos, que lo son también del asentamiento del orden y Estado liberales en España. Nos hemos detenido en su despliegue por el territorio, a cuya vertebración contribuyeron, en los distritos de obras públicas (desde 1843) y en las Divisiones de Ferrocarriles (desde 1857). Ejemplificamos preferentemente en una región septentrional, y singularmente en la División de Miranda de Ebro y en la trayectoria de su único ingeniero jefe, Manuel Estibaus, encargado de la supervisión de la línea Bilbao-Tudela y de la sección Burgos-Irún del ferrocarril del Norte. De su mano, aportamos algunas consideraciones sobre los ingenieros extranjeros responsables de esas construcciones, personalidades de gran repercusión ante quienes los ingenieros del Estado pudieron experimentar una cierta inferioridad.

Una segunda generación de ingenieros, formada ya en el país tras la de los pioneros e imbuida de un fuerte espíritu de cuerpo, asumió la tarea de implantar la primera red de ferrocarriles en España a mediados del siglo XIX. Lo hicieron como funcionarios del Estado, en rigurosa jerarquía de antigüedad y atribuciones, y al servicio de empresas concesionarias y/o constructoras. Nuestro estudio se detiene a mediados de la década de 1860, en los albores de la crisis financiera que tanto afectó a la construcción ferroviaria y a las capacidades del Estado. Para entonces el cuerpo de caminos había alcanzado complejidad por su atención especializada en exclusiva (puertos, estudios hidrológicos, conexiones internacionales) o compartida con otros agentes (urbanismo, caminos de orden inferior).

En la región septentrional unos cuantos nombres no demasiado atendidos por la historiografía (Cipriano Martínez de Velasco, Luis Torres Vildósola, Jacobo González Arnao, Antonio López Montalvo, Eduardo Gutiérrez Calleja) se repiten en destinos hasta alcanzar la cúspide de su organigrama profesional hacia 1865-1866, cuando se dejó sentir la crisis. Con responsabilidades trascendentes y progresivamente delimitadas, ellos y

se mencionaban las Reales órdenes circulares de Gracia y Justicia de 4 de setiembre de 1860 y 20 de abril de 1863 sobre comparecencia ante la autoridad judicial en caso de siniestro de ingenieros jefes de división y agentes de las compañías concesionarias de ferrocarriles.

otros participaron de la meritocracia característica de la sociedad burguesa. Su actividad les integró en los círculos de influencia restringidos del tiempo de los notables donde se ventilaban las decisiones políticas y económicas. Inevitablemente laterales para nuestro propósito, pero muy reveladores, algunos lazos familiares asoman y podrían ser desarrollados con otras perspectivas.

FUENTES ARCHIVISTICAS

Archivo del Territorio Histórico de Álava (Vitoria-Gasteiz).

Archivo Foral de Bizkaia (Bilbao), Judicial y Municipal-Bilbao.

Archivo General de Guipúzcoa (Tolosa), Fondo Duque de Mandas.

Archivo General de la Administración (Madrid), Obras Públicas.

Archivo General del Ministerio de Transportes (Madrid), Expedientes Personales.

Archivo Histórico Ferroviario (Madrid).

Archivo Histórico Provincial de Cantabria (Santander), Fondo Sautuola.

Archivo Municipal de Miranda de Ebro (Miranda de Ebro).

Archivo Municipal de Tolosa (Tolosa).

Biblioteca de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (Madrid).

Biblioteca Foral de Bizkaia (Bilbao).

BIBLIOGRAFÍA

Aranburu Ugartemendia, Pello Joxe e Luis Mari Intza Igartua, 2006-2008. *Norteko Trenbidearen eraikuntza, ebaluaketa eta ondorioak Gipuzkoan. La construcción, evaluación y consecuencias del Ferrocarril del Norte en Gipuzkoa*. EuskoTren, San Sebastián.

- Barquín, Rafael, 2016. “Castillos en el aire, caminos de hierro en España: la construcción de la red ferroviaria española”, *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, 10, pp. 289-317.
- Barquín, Rafael y Carlos Larrinaga, 2020. “Los límites de la intervención pública. Ingenieros de caminos y ferrocarriles en España (1840-1877)”, *Historia y Política*, 43, pp. 27-56.
- Cañas Díez, Sergio, 2013. “A toda máquina: implantación y desarrollo del ferrocarril en La Rioja hasta 1877”, en José Miguel Delgado Idarreta, (ed.), *Un viaje sobre raíles. La Rioja (1863-2013)*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, pp. 23-54.
- Cardenal, Domingo, 1853. “Caminos de hierro. Inspecciones”, *Revista de Obras Públicas*, 15 de octubre.
- Cordero, Ramón y Fernando Menéndez, 1978. “El sistema ferroviario español”, en Miguel Artola (ed.), *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*. Banco de España, Madrid, vol. 1, pp. 161-338.
- Cuéllar, Domingo, 2018. “Razones y maravedís. Una mirada crítica a los negocios del ferrocarril en España (1844-1943)”, *Hispania Nova*, 16, pp. 522-557.
- Ferri Ramírez, Marc, 2015. *El ejército de la paz. Los ingenieros de caminos en la instauración del liberalismo en España (1833-1868)*. Universitat de València, València.
- González Pedraza, José Andrés, 2007. “La Compañía de Caminos de Hierro del Norte y las minas de carbón de Barruelo (1877-1941). Fuentes para su estudio en el Archivo de Hullera Vasco-Leonesa”, *TST – Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 13, pp. 176-196.
- Larrinaga Rodríguez, Carlos, 2005. “La Concesión Vascongada y los antecedentes de la línea ferroviaria del Norte (1844-1855)”, *Espacio, Tiempo y Forma (Historia Contemporánea)*, 17, pp. 67-92.

- _____, 2007. *El ingeniero de caminos Manuel Peironcely (1818-1884). Modernización y obra pública en la España del siglo XIX*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos del País Vasco, Bilbao.
- López-Calderón Barreda, Manuel, 2015. *El camino de hierro de Alar del Rey a Santander. Del ferrocarril de Isabel II al final del monopolio de Renfe*. Asociación Cántabra de Amigos del Ferrocarril, Santander.
- Mañas Martínez, José, 2015. “Eduardo Saavedra, ingeniero y arquitecto”, en Pedro Navascués Palacio y Bernardo Revuelta (eds.), *Ingenieros arquitectos*. Fundación Juanelo Turriano, Madrid, pp. 107-116.
- Martykánová, Darina, 2016. “Remover los obstáculos. Los ingenieros de caminos españoles y sus visiones del Estado durante la segunda mitad del siglo XIX”, *Historia y Política*, 36, pp. 49-73.
- _____, 2021. “Técnica e ingeniería en España: una obra enciclopédica para la historia de los ingenieros”, *Ayer*, 123, pp. 307-321.
- Martykánová, Darina y Juan Pan-Montojo, 2020. “Los constructores del Estado: los ingenieros españoles y el poder público en el contexto europeo (1840-1900)”, *Historia y Política*, 43, pp. 57-86.
- Mateo del Peral, Diego, 1978. “Los orígenes de la política ferroviaria en España (1844-1877)”, en Miguel Artola (ed.), *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*. Banco de España, Madrid, vol. 1. pp. 29-159.
- Memoria sobre el estado de las obras públicas en España en fin del primer semestre de 1859*, 1859. Imprenta Nacional, Madrid.
- Ormaechea Hernáiz, Ángel María, 2018. “Charles Vignoles, Ingeniero Jefe y Amigable Composedor en el Ferrocarril de Tudela a Bilbao”, *TST – Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 35, pp. 68-99.
- Ramos Gorostiza, José Luis y Tomás Martínez Vara, 2008. “Las ideas económicas de los ingenieros de caminos: la *Revista de Obras Públicas* (1853-1936)”, *Investigaciones de Historia Económica*, 4(11), pp. 9-38.

- Rodríguez, Gabriel, 1858. “Nueva división de los distritos de obras públicas”, *Revista de Obras Públicas*, 1 de enero.
- Ruiz Bedia, María Luisa, 2002. “Ferrocarril y obras públicas en el siglo XIX: la construcción del camino del tren”, en José Miguel Delgado Idarreta (ed.), *Ferrocarril en La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, pp. 11-42.
- Ruzafa Ortega, Rafael, 2016. “La actuación de las élites provinciales en la primera construcción ferroviaria: Álava y Burgos (1850-1864)”, *Alcores: Revista de Historia Contemporánea*, 20, pp. 197-218.
- _____, 2018. “Entre política y negocios. Las élites de alcance nacional en la primera construcción ferroviaria en España (1850-1866)”, *Historia Social*, 91, pp. 29-48.
- Sáenz Ridruejo, Fernando, 1999. “El padre de Leonardo Torres Quevedo. Vida y obra de Luis Torres Vildósola (1818-1891)”, en *Actas del III Simposio Leonardo Torres Quevedo*. Amigos de la Cultura Científica, Madrid, pp. 59-67.
- Silva Suárez, Manuel (ed.), 2007-2013. *Técnica e Ingeniería en España*. Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando El Católico, Pressas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza.
- Suso Espadas, Iñaki, 2006. *Alduides versus Roncal. Navarra y los proyectos de ferrocarril transpirenaico*. Universidad Pública de Navarra, Pamplona.
- Urquijo Goitia, José Ramón, 2019. *Vicente González Arnao: la compleja biografía de un afrancesado*. Pressas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza.