

TST, Junio 2012, n° 22, pp. 174-191

El ingeniero francés Paul Sejourné y su relación con el Sureste español

Antonio Burgos, Juan Carlos Olmos y María Paz Sáez

Universidad de Granada

[174]

Resumen

El ingeniero francés Paul Sejourné (1851-1937) tuvo una destacada intervención en la construcción de la línea de ferrocarril Linares-Almería, a finales del siglo XIX. Su trabajo se materializó en numerosas construcciones de ingeniería y arquitectura, que hoy constituyen un valioso conjunto patrimonial.

A partir del estudio de la documentación técnica original, completado con diversos trabajos de localización y reconocimiento practicados recientemente en la citada línea, se ha podido reconstruir la actividad profesional de Paul Sejourné en el sureste de España. En el artículo se describen también las principales características de las construcciones en cuya realización tomó parte, poniendo de manifiesto su importancia como elementos patrimoniales.

Palabras clave

Ferrocarriles, Ingenieros, Patrimonio Industrial, Puentes

Códigos JEL

L9, N7

Abstract

The French engineer Paul Sejourné (1851-1937) had an outstanding participation in the construction of the railway line Linares-Almeria, in the late nineteenth century. His work materialized in many engineering and architectural buildings, which now constitute a valuable heritage.

From the study of the original technical documentation, which was completed with several location and recognition activities that were recently carried out in the abovementioned line, the professional activity of Paul Sejourné in Southeast Spain has been reconstructed. The article also describes the main characteristics of the buildings in which he took part, showing their importance as artistic heritage.

Key words

Railways, Engineers, Industrial Heritage, Bridges

JEL Codes

L9, N7

El ingeniero francés Paul Sejourné y su relación con el Sureste español

[Fecha de recepción del original: 16-02-2011 ; versión definitiva: 16-09-2011]

Antonio Burgos, Juan Carlos Olmos y María Paz Sáez

Universidad de Granada

1. Introducción

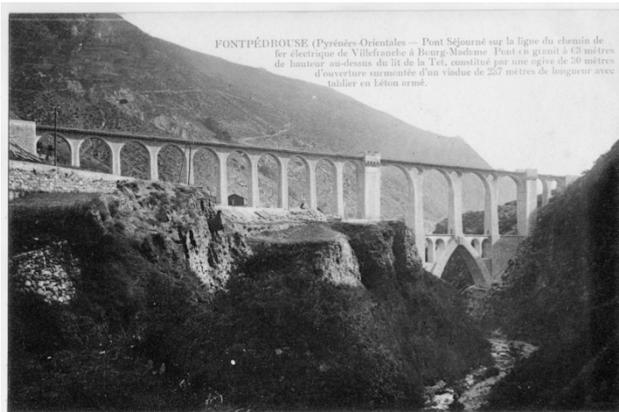
Paul Sejourné nació en Orleáns en 1851 y como ingeniero de la significativa École de Ponts et Chaussées se curtió como especialista en puentes, trabajando en la construcción de líneas de ferrocarril. Aunque es cierto que desarrolló la mayor parte de su vida profesional en el primer tercio del siglo XX, Sejourné es reconocido en Francia como una de las grandes personalidades de la ingeniería civil del siglo XIX.

Su acierto al dirigir la ejecución de algunos trazados ferroviarios muy complicados en la década de 1880 le consagraría como un eficaz gestor de este tipo de trabajos. Así, tras conseguir notables éxitos en Francia al principio de su carrera, en 1888 se le encomendaron las obras del ferrocarril Transcaspiano en Uzbekistán e inmediatamente después, en 1890, pasó a España, donde permaneció hasta 1893 trabajando en la construcción de la línea Linares-Almería para la compañía francesa Fives-Lille, que a su vez lo hacía para la concesionaria Compañía de los Caminos de Hierro del Sur de España (SUR). Después, en 1896, se incorporó como ingeniero jefe a la Compagnie des Chemins de Paris à Lyon et à la Méditerranée (PLM). Trabajó para ella hasta 1927, dirigiendo la construcción de diversas líneas en los departamentos orientales y del sur de Francia, como Le Puy-Langogne, Morez-Saint Claude, Miramas-L'Estaque o Niza-Coni. Todas ellas con abundantes y complejas obras de fábrica y, sobre todo, puentes espectaculares como los de Morez (1912), Scarassouï (1923) y el más reconocido de Fontpedrouse (1908), en la línea de los Pirineos Orientales. También llevó a cabo proyectos de otros puentes singulares que no eran ferroviarios, como el Adolphe en Luxemburgo (1904), el Des Amidonniers en Toulouse sobre el río Garona (1911) o el de

Sidi-Rached (1912) en la ciudad argelina de Constantine. Entre 1916 y 1934 dirigió la implantación de las principales líneas de ferrocarril en el Marruecos francés¹.

Ilustración 1. Paul Sejourné en la década de 1920, y el viaducto de Fontpédrouse, construido por este ingeniero en 1908 en los Pirineos Orientales franceses

[176]



Fuente: Cortesía de Marc Giraud.

Hasta su fallecimiento, en 1939, simultaneó estos trabajos con la docencia en la École de Ponts et Chaussées de la que fue un reconocido profesor.

Fueron precisamente sus magníficos puentes y viaductos los que le proporcionaron el reconocimiento mundial. Aunque su época de actividad profesional coincidió con el apogeo de la construcción metálica y la aparición de la técnica del hormigón armado (con todo el potencial que le llevaría poco después casi a monopolizar la práctica de la arquitectura y la ingeniería), Sejourné se mantuvo fiel, en singularísima opción personal, al material de construcción más noble: la piedra. Fue el último de los grandes ingenieros constructores de puentes de piedra, en cuyo diseño introdujo notables innovaciones técnicas y una estética original e inconfundible.

2. La construcción de la línea de Linares a Almería

La línea de Linares a Almería fue uno de los últimos grandes trazados ferroviarios que se construyeron en España. Esta línea ya estaba contemplada en la ley de 1870, pero las dificultades que entrañaba su construcción fueron postergando su realización, no materializándose hasta finales del siglo XIX, dentro del segundo y último gran impulso de implantación del ferrocarril en Andalucía².

La primera propuesta de trazado, que incluía estaciones en las principales poblaciones de la zona (Linares, Úbeda, Baeza, Baza, Guadix), no resultó suficientemente

¹ Giraud (2010), pp. 40-199.

² Cuéllar (2003), p. 188.

atrayerente para ningún inversor, quedando desierto en varias ocasiones el concurso para su concesión³. Tratando de impulsar la materialización de una infraestructura tan necesaria para su territorio, la Diputación de Almería promovió la realización de un primer proyecto, que fue redactado entre 1873 y 1876 por el ingeniero de caminos José Trías Herráiz⁴. Pero a pesar de sus esfuerzos y de los de la Administración Central (que llegó a ofrecer en 1885 un auxilio de 30 millones de pesetas para su ejecución⁵), tendría que pasar más de una década para que se emprendiera la construcción de la línea. En ello tuvo mucho que ver el interés del industrial catalán Ivo Bosch, que vio en su construcción y explotación un buen negocio. Estimulado por él, el Gobierno retomó la iniciativa, convocando la subasta definitiva para la concesión en mayo de 1889. En ella resultó adjudicatario el único concursante, el Banco General de Madrid, que estaba presidido por Bosch. Inmediatamente, y capitaneada también por él, se constituyó en Madrid la compañía SUR, transfiriéndosele la concesión unos meses después⁶.

[177]

Seguidamente, SUR encomendó la contrata del proyecto y construcción de la línea a la empresa francesa Fives-Lille, que se comprometió a terminarla antes del 1 de enero de 1894. Por otro lado, encomendó la supervisión general de la construcción al prestigioso ingeniero de caminos español Rogelio de Inchaurrendieta, que en lo sucesivo actuaría como director técnico.

Puesta manos a la obra, la primera tarea de que debió ocuparse el contratista consistió en la revisión y modificación del trazado con el que se había obtenido la concesión (básicamente y en líneas generales el proyecto de Trías de 1876). A pesar de la premura, se resolvió este asunto con diligencia, consiguiéndose una reducción de casi 70 km respecto del trazado primitivo. Aunque para ello se tuvo que abandonar el criterio de llegar a todas las poblaciones principales, quedando como objetivo prioritario el transporte de los minerales de hierro que se podían explotar en la zona hasta el puerto de Almería.

El trazado proyectado por Fives-Lille (firmado por los ingenieros Duval y Boutilliea y refrendado por Inchaurrendieta) fue presentado en el Ministerio de Fomento el 26 de marzo de 1890. Sometido al dictamen de la Junta Consultiva de la Dirección General de Obras Públicas, sería definitivamente aprobado el 27 de enero de 1891⁷.

A pesar de su gran capacidad técnica y experiencia, la constructora Fives-Lille se enfrentaba a una empresa muy comprometida. Si bien ya había construido importantes líneas de ferrocarril en Francia y otros países europeos, la de Linares-Almería entrañaba complicaciones especiales. En palabras de un contemporáneo,

“... grave y digno de meditación era el problema de ligar Almería con el centro de España, teniendo que elevar a más de 1.000 metros de altura los trenes en un trayecto de 80 ki-

³ *Anales de la Construcción y de la Industria* (1883).

⁴ Aparicio (1882), p. 33.

⁵ Ley de 5 de mayo de 1887. *Gaceta de Madrid*, 25 de mayo de 1887.

⁶ Real Orden de 1 de septiembre de 1889. *Gaceta de Madrid*, 30 de septiembre de 1889.

⁷ Navarro de Oña (1984), p. 99.

lómetros, porque al problema económico del tráfico se unía la dificultad que opone la naturaleza, ofreciendo el camino menos malo barrancos que descienden al mar con pendientes de más del 3 por 100⁸.

[178]

Con todo, no sería en el ascenso desde Almería hasta el interior donde se encontraron las mayores dificultades para la construcción de la línea. El recorrido total se dividió en tres secciones: Baeza Empalme-Quesada (por el valle de Guadalquivir), Quesada-Guadix (atravesando Sierra Mágina) y Guadix-Almería. La conexión de Baeza Empalme (donde enlaza con la línea principal de Madrid) con la ciudad industrial de Linares se dejaría para más adelante y no se terminó hasta 1904.

Los trabajos de construcción empezaron casi simultáneamente en la primera y la tercera sección. En esta última, las obras comenzaron efectivamente en julio de 1890 (antes incluso de la aprobación del proyecto modificado), en el tramo comprendido entre Almería capital y Gádor⁹.

Sin embargo, en la segunda sección el trazado no era definitivo. La gran dificultad de tener que atravesar Sierra Mágina hizo que se cuestionara el recorrido proyectado inicialmente. Así que mientras que en las otras secciones los trabajos se desarrollaban a buen ritmo, en ésta los trabajos estaban paralizados a la espera de concretar el trazado definitivo.

El proyecto modificado, que se aprobó a finales de 1893¹⁰, incluía otro recorte sustancial de longitud (ya no pasaría por Quesada), aprovechándose el valle del Jandullilla para enfilarse la sierra por Larva y Cabra de Santo Cristo. Quedaba así esta sección orientada en dirección Norte-Sur, encontrando después de la sierra varios valles fluviales de orientación perpendicular que obligaron a la construcción de grandes viaductos, como los de Guadahortuna y Anchurón, para finalmente descender en la Hoya de Guadix tras un brusco descenso de altitud (del orden de 300 metros).

En este tramo fue imposible terminar en la fecha fijada, teniendo contratista y concesionaria que llegar a un nuevo acuerdo (que no evitaría la disputa en los tribunales) para asegurar la continuación de las obras, estableciéndose como nueva fecha tope para la entrega de la línea el 1 de enero de 1899.

Fueron poniéndose en explotación tramos independientes, a medida que iban siendo terminados. El de Guadix a Almería sería el primero, abriéndose al tráfico el 23 de julio de 1895; por esa fecha, en la primera sección sólo faltaba el empalme desde la estación de Linares con la estación de Baeza. Un año después se ponía en servicio el tramo comprendido entre Guadix y Moreda.

⁸ Inchaurreandieta (1896).

⁹ Navarro de Oña (1984), p. 100.

¹⁰ Navarro de Oña (1984), p. 104.

En los dos años siguientes se terminarían los grandes viaductos del Guadahortuna y del Salado, los principales obstáculos que quedaban para la conclusión de la línea, que, finalmente, fue inaugurada (desde la estación de Baeza) en abril de 1899¹¹.

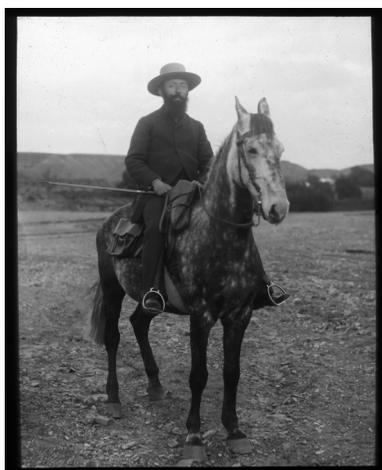
3. Intervención de Paul Sejourné en la construcción de la línea Linares-Almería

Paul Sejourné vino a trabajar al sureste de España con motivo de la construcción de la línea ferroviaria Linares-Almería. La compañía francesa Fives-Lille le contrató como uno de sus altos responsables técnicos, concretamente como responsable de la construcción de la tercera sección de la misma, entre Almería y Guadix.

[179]

Desde mayo de 1890 Sejourné se encontraba en esta última ciudad, donde fijaría su residencia. Dos meses después, como ya se ha mencionado, comenzaron los trabajos de construcción de la línea en el tramo Almería-Gador. Sejourné los dirigió con eficiencia hasta diciembre de 1893¹². Entonces, a la finalización de su compromiso con la compañía, volvió a Francia habiendo cumplido satisfactoriamente sus objetivos y dejando la tercera sección prácticamente terminada, ya que se pondría en explotación sólo un par de meses después de su marcha.

Ilustración 2. Paul Sejourné durante su etapa en la construcción de la línea Linares-Almería, en la rambla de Fiñana (proximidades de Guadix), hacia 1891



Fuente: cortesía de Marc Giraud.

La parte asignada a Sejourné comprendía un recorrido de aproximadamente 100 kilómetros de longitud, que incluía, aparte de las dos estaciones principales (Guadix y Almería), hasta una decena más de estaciones de segundo orden y apeaderos.

¹¹ Cuenca (1899).

¹² Giraud (2010), p. 69.

Condicionado por la durísima orografía, el trazado abrigaba fuertes complicaciones. Como el resto de infraestructuras de transporte del sureste peninsular, tenía que pasar obligatoriamente por el “Pasillo de Fiñana”, única hendidura de las cordilleras Penibéticas en esta zona y, por ello, paso tradicional a Almería desde el interior. Sólo distaba unos 50 km de Almería, pero tenía una altitud de 900 metros sobre el nivel del mar.

[180] Para ganar cota paulatinamente, en el proyecto de Trías se contemplaba un recorrido de unos 30 kilómetros por la aldea Alpujarra almeriense; sin embargo, en el proyecto definitivo se decidió ascender directamente por el valle del Nacimiento, a base de rampas con la formidable pendiente de 26 milésimas que luego comprometería la viabilidad económica de la explotación de la línea, obligando a su electrificación¹³. Tan complicadísima orografía obligó a

“verificar fuertes movimientos de tierras, contemplándose por todas partes inmensas trincheras y altos terraplenes que alternan con 13 túneles de diferentes longitudes y muchas obras de fábrica para salvar los arroyos, ramblas y depresiones”¹⁴.

Las obras de fábrica eran ciertamente numerosas, diversas y de gran entidad, destacando sobre todas ellas el gran viaducto del río Andarax, de casi 400 metros de longitud. Pero, además, a estas dificultades intrínsecas del trazado se sumaban las complicaciones inherentes al comienzo de toda gran obra de infraestructuras y la circunstancia especial de empezar sobre la base de un proyecto redactado de forma apresurada y con insuficiente definición.

Tal vez conscientes de que el éxito de la empresa dependía de poner al frente a una persona experta en este tipo de trabajos y con la más alta competencia, los responsables de Fives-Lille recurrieron a Paul Sejourné, al que pese a su relativa juventud avalaba la realización de varias líneas ferroviarias de cierta complejidad en Francia.

En los primeros momentos, Sejourné tendría que dedicarse prioritariamente a resolver un conflicto inesperado: la gran resistencia de los propietarios de la vega del río Andarax, en las proximidades de Almería, a ceder los terrenos por donde tenía que pasar la nueva línea de ferrocarril. Se trataba de fincas de importante rendimiento agrícola, cuyos dueños, concedores además de las dificultades para encajar el trazado por otro sitio, exigían elevadas cantidades a cambio de la expropiación. En este proceloso asunto Sejourné tendría una intervención decisiva, justamente reconocida por las gentes del lugar, quienes consideraron

“que en cualquier asunto que sea de la competencia de la constructora, la acreditada y opulenta casa Fives-Lille, es una garantía para los propietarios que al frente de esta sección [Almería-Guadix] se halle el probo e inteligente Monsieur Sejourné, que no ha de querer en manera alguna, aun defendiendo los respetables intereses que le están confiados, suscitar dificultades para lograr avenimientos racionales y justos”¹⁵.

¹³ Fontán (2009).

¹⁴ *Revista Ilustrada de Vías Férreas* (1895), 10 de septiembre.

¹⁵ Camús (1891), p. 1.

En el plano puramente técnico, el reto que asumió Sejourné era de proporciones titánicas, ya que no sólo era necesario proyectar complejísimas obras, sino que había que hacerlo sobre la marcha, con las obras iniciadas y por tanto sin apenas margen de maniobra.

Al respecto, es bastante ilustrativo el caso del paso sobre la rambla de las Adelfas. En el replanteo inicial con el que se comenzaron las obras se había previsto un pontón de 4 metros de luz, que luego habría que sustituir por un viaducto de 7 arcos de 12 metros de luz cada uno!¹⁶. Afortunadamente, para esta misión tan complicada Sejourné contaba con el respaldo del potente y experimentado equipo técnico de Fives-Lille, sin olvidar el apoyo que a buen seguro le ofrecería el director técnico de la concesionaria, Rogelio Inchaurredieta, también con experiencia en la construcción de líneas de ferrocarril¹⁷.

[181]

La mayoría de las construcciones de la línea, especialmente los puentes, se diseñaron a base de fórmulas estandarizadas que ya se habían ensayado con éxito en otros trabajos anteriores. No obstante, debían adaptarse a las situaciones particulares de cada emplazamiento, por lo que con toda seguridad fue Paul Sejourné quien, sobre el terreno, definiría las principales directrices de cada construcción. Posteriormente, serían perfiladas en la oficina técnica de París hasta completar los proyectos definitivos, firmados siempre por el director general de la compañía, Edmond Duval.

Ilustración 3. Viaducto de Huéchar



Fuente: colección de los autores.

¹⁶ Proyecto de viaducto de 7 arcos de 12,00 m de luz cada uno sobre la rambla de las Adelfas. Archivo Histórico Ferroviario del Museo del Ferrocarril de Madrid (AHF), A-0117-008.

¹⁷ Sáenz Ridruejo (1990), p.1329

Ilustración 4. Viaducto de Santa Fe, sobre el río Andarax, junto a Santa Fe de Mondújar

[182]



Fuente: colección de los autores.

En esta sección de la línea las mayores dificultades se circunscribían principalmente a la travesía del Andarax y al emplazamiento de la estación de Guadix. Así, el paso del valle del río Andarax, en los primeros kilómetros de la sección, se resolvió con una sucesión de tres túneles (de 400, 110 y 140 m de longitud, respectivamente), dos grandes viaductos sobre las ramblas del Andarax y de Huéchar, y sus respectivos terraplenes intermedios. Más abajo, y también en plena rampa que parte de Gádor, se abordaba la construcción del viaducto de Huéchar, formado por cuatro tramos metálicos con una longitud total de 180 metros.

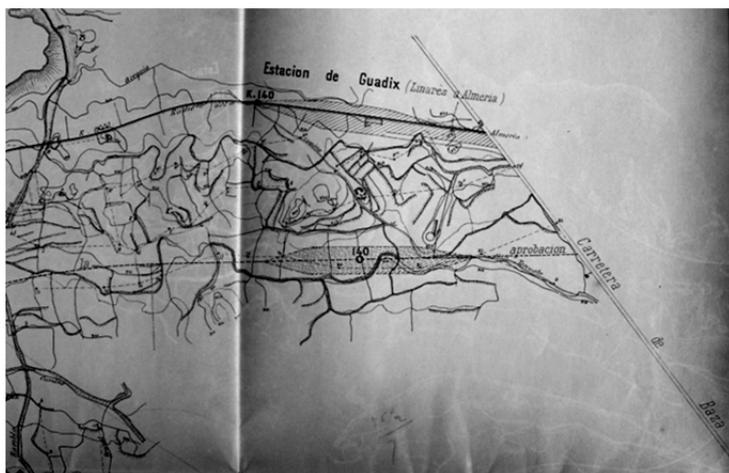
A pesar de su gran entidad, éste se quedaba pequeño en comparación con el del Andarax, que con sus 385 metros de luz es sin lugar a dudas una de las más importantes obras de ingeniería hechas en España. Esta construcción emblemática de la línea se desarrolla en varios tramos de vigas metálicas rectas con tablero superior, cinco de planta curva de 30 m de luz y cuatro rectos, de entre 52 y 60 m de luz, apoyados sobre estribos y ocho pilas de sillería¹⁸.

En cuanto a la estación de Guadix, el otro gran problema de la sección, el emplazamiento contemplado inicialmente resultaba muy problemático porque daba lugar a una pendiente inadmisibles en sus ramales de entrada y salida. Para aumentar la longitud y reducir la pendiente al máximo fijado por la Dirección General de Ferrocarriles (2%) se optó por desplazarla unos cientos de metros hacia el Oeste, ganando cota y aumentando la longitud del trazado. Pero este cambio implicaba otras complicaciones, como el

¹⁸ Planos del Viaducto del Andarax, 1891. AHF, A-0036-017.

paso de una serie de ramblas situadas en las inmediaciones de Guadix y la intersección con la carretera de Baza¹⁹.

Ilustración 5. Cambio del emplazamiento de la Estación de Guadix, 1891



[183]

Fuente: AHF, A-030-009.

Ilustración 6. Paso sobre la Rambla de Zaragüil, en las inmediaciones de Guadix. Fotografía tomada por P. Sejourné hacia 1893



Fuente: cortesía de Marc Giraud.

¹⁹ Memoria en apoyo del trazado de replanteo del kilómetro 139 al kilómetro 150. 1891. AHF, A-0030-07.

A todo esto habría que sumar el empalme con la línea férrea de Murcia a Granada, cuya concesión pertenecía a la compañía británica The Great Southern of Spain Railway Company Limited. Aunque al final llegaría a un acuerdo con SUR para la nueva ubicación de la estación, inicialmente puso toda clase de impedimentos.

[184]

4. Características generales de las construcciones de la línea en el tramo Almería-Guadix

La gran complejidad del trazado motivó la construcción de muchas y variadas obras de infraestructura, algunas de ellas muy notables. Además de estas obras específicas de ingeniería, la línea contó con destacadas construcciones arquitectónicas e instalaciones de diverso género. Comenzando por los puentes, exceptuando al ya citado de la rambla de las Adelfas, único gran puente de fábrica de toda la línea Linares-Almería, todos los grandes viaductos se hicieron con tramos metálicos rectos. En esta sección, además de los ya citados del Andarax y de Huéchar, destacan los viaductos sobre las ramblas de Gérgal, de tres tramos metálicos que alcanzaban una luz total de 180 metros, sobre pilas de hasta 40 m de altura, y de Escúllar, con seis tramos metálicos de planta curva de 140 metros en total.

En los tramos curvos del viaducto del Andarax y en el recto de la rambla de Gérgal se utilizaron vigas de celosía tipo Linville, según un modelo estandarizado de Fives Lille ya probado con éxito por la compañía en varios grandes puentes construidos con anterioridad, como el de Rulln sobre el Danubio o de Belgrado sobre el Sava²⁰.

Para los viaductos de Huéchar y Escúllar, y en los tramos rectos del Andarax, se optó por vigas con una configuración de inspiración “eiffeliana”, a base de vigas trianguladas en cruz de San Andrés y tablero inferior. Asimismo, se dispusieron vigas de esta tipología en los cuatro puentes metálicos del pasillo de Fiñana, en la parte alta de la sección, como Cortal-Fiñana, rambla de Moratel, rambla de Yirma y el oblicuo de la rambla de Aulago; todos resueltos con un solo tramo de 27 metros de luz.

Se reprodujeron, por tanto, en la línea Linares-Almería las dos configuraciones estructurales más comunes de los grandes viaductos franceses de la segunda mitad del siglo XIX²¹.

Las obras de fábrica de los viaductos se hicieron siempre con sillería soberbiamente aparejada. Las pilas presentan diferencias según los casos, pudiendo diferenciarse entre las que presentan aristas vivas (Andarax, Gérgal) y las de terminación en semicírculo (Huéchar y Escúllar). En cuanto a los estribos, se reducen al mínimo, anunciándose en el de Gérgal la solución de estribos a base de arquerías de medio punto que sería después ampliamente utilizada en los grandes viaductos de la segunda sección.

²⁰ Véase Proyecto de viaducto metálico sobre el río Anchurón, 1894. AHF, A-0028-004.

²¹ Fernández Troyano (1999), p. 420

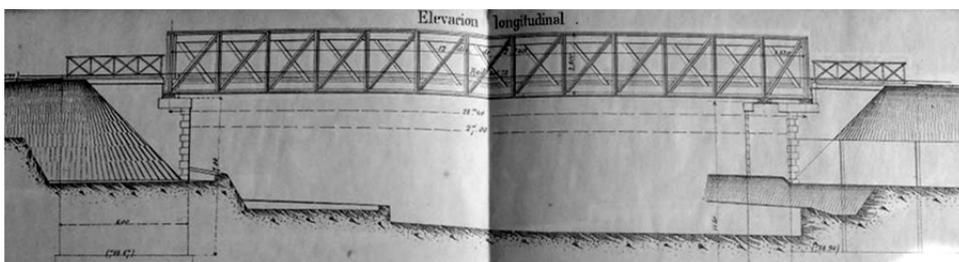
Ilustración 7. Viaducto de la Rambla de Gèrgal. Configuración de las vigas (detalle del tramo central), 1891



[185]

Fuente: AHF, A-0099-013.

Ilustración 8. Puente metálico de 27 m de luz, oblicuo, sobre la Rambla de Aulago



Fuente: AHF, A-0030-010.

Los túneles se concentran en la parte alta de la travesía del Andarax. Aunque no tan vistosos como los puentes, tuvieron una trascendencia capital en su construcción y constituyen unos de los elementos más importantes de la misma. Queriendo reflejar esta importancia, se dotó a sus únicos elementos visibles, las bocas de entrada y salida, de una apariencia cuidada no exenta de cierta monumentalidad.

Por su parte, las obras de tierra, capítulo fundamental en cualquier infraestructura lineal, fueron todavía más numerosas en esta sección, dado que el trazado discurre por un terreno montañoso y además plagado de ramblas. De ahí la profusión de desmontes, trincheras y terraplenes que se suceden por todo el recorrido. Aparte del movimiento de tierras, en estos últimos hay que destacar la importancia de las correspondientes obras de paso: pontones (de hasta 8 metros de luz) para las ramblas de más entidad y tajeas en los arroyos y torrenteras de menor cauce.

Ilustración 9. Boca de entrada de túnel junto a la Rambla de Escúllar

[186]



Fuente: colección de los autores.

Ilustración 10. Pontón elíptico de 6 metros de luz junto a la Estación de Abla



Fuente: colección de los autores. El rerecido es posterior.

Se dispusieron decenas de estas pequeñas construcciones, de formas y fábricas variadas. Con frecuencia se hicieron con arco elíptico de sillería combinado con tímpanos y muros de acompañamiento de mampostería. En la zona de Guadix, en cambio, se hicieron casi exclusivamente de fábrica de ladrillo, material económico y más disponi-

ble que la piedra. Muchos de estos pontones se construyeron con marco de dintel inclinado y aletas disimétricas. Se trata de un diseño apreciado particularmente por Sejourné, que después introduciría en otras líneas en las que tuvo la oportunidad de trabajar²².

Para terminar queda tratar el extenso capítulo de las construcciones arquitectónicas. La principal estación de esta sección fue la de Almería, cabecera de la línea, que por su importancia fue objeto de proyecto aparte. Los edificios del resto de las estaciones se levantaron según modelos sencillos y tipificados, en función de la importancia de la estación. La mayoría de las de esta sección son de 4ª clase, estando constituidas por sencillos edificios de planta rectangular y dos cuerpos, uno de ellos de dos plantas para vivienda del jefe de estación. Su configuración estructural es de muros de carga de fábrica de ladrillo o tapial en crujía única y cubierta de armadura de madera a dos aguas.

Las estaciones de Benahadux, Gádor y Santa Fé de Mondujar, en el curso bajo del Andarax, si bien en general responden al mismo esquema, se alejan de esta simplicidad decorativa, pudiendo reconocerse en ellas elementos y recursos ornamentales propios de las viviendas de los ricos productores de uva de esta zona²³. Asimismo, presentan la azotea plana característica de la arquitectura tradicional del litoral almeriense.

En relación con estas construcciones, la principal tarea de Sejourné consistió en ubicarlas en el emplazamiento adecuado y diseñar las obras de conexión con el tendido ferroviario. Por ejemplo, en las inmediaciones de la estación de Almería fue necesario desviar el cauce fluvial conocido como Boquera de los Caballos, mediante un canal en terraplén con paredes revestidas de hormigón hidráulico²⁴.

Ilustración 11. Estación de Huéneja-Dólar, provincia de Granada



Fuente: colección de los autores.

²² Giraud (2010), p. 68.

²³ López Galán (2008), p. 132.

²⁴ AHF, A-0028-003.

Ilustración 12. Estación de Santa Fe-Alhama, provincia de Almería



Fuente: colección de los autores.

[188]

5. Situación actual de la línea, como patrimonio de la ingeniería y la arquitectura

En la actualidad, más de cien años después de su construcción, la línea sigue en uso. Desde el punto de vista de la conservación del importante patrimonio que aglutina esto comporta aspectos positivos y negativos. Que se mantenga en uso implica que tanto el trazado en sí mismo como la mayoría de sus elementos se conserven, generalmente, en buen estado. Sin embargo, la circulación de los trenes actuales difiere sustancialmente de la de finales del siglo XIX, habiendo tenido que introducirse modificaciones significativas.

La pérdida de patrimonio más trascendente ha sido la sustitución de las vigas metálicas en los puentes de la línea. Las primitivas fueron desmanteladas en la década de 1970, disponiéndose en su lugar modernas vigas de alma llena, eso sí, casi siempre sobre las pilas y estribos originales.

Los puentes pequeños fueron directamente eliminados, salvándose del chatarrero únicamente el gran viaducto del Andarax, sin duda por su carácter emblemático. Se sustituyó por otro moderno de hormigón armado, que se adosó inmediatamente aguas arriba. En la actualidad, reconocido su gran valor patrimonial, presta servicio en la carretera de acceso a Santa Fe de Mondujar, integrado en este último municipio como puente urbano. Sin embargo, sería deseable librarlo de algunos añadidos (como las ordinarias barreras de protección de los puentes actuales) que afean su imagen.

No obstante, como ya se ha señalado, exceptuando los puentes, los demás elementos conservan prácticamente íntegros. Sin embargo, para evitar su pérdida o deterioro sería conveniente acometer una catalogación desde el punto de vista patrimonial.

Por último, merece la pena destacar el notable patrimonio documental que se conserva sobre la línea Linares-Almería, principalmente en el Archivo Histórico Ferroviario de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Constituye un testimonio de excepcional valor para entender la ingeniería, la arquitectura y la construcción en general en España a finales del siglo XIX.

Ilustración 13. Viaductos de las ramblas de Gérgal y Escúllar

[189]



Fuente: colección de los autores.

Ilustración 14. Viaducto del Andarax, de Paul Sejourné para Fives-Lille, 1892



Fuente: colección de los autores.

Bibliografía

APARICIO REQUENA, Ramón (1882): *Memoria sobre el ferrocarril de Linares a Almería*. Imprenta y Encuadernación de Flores, Guadix.

[190]

CAMÚS BADÍA, Francisco (1891): “Ferrocarril Linares-Almería. Expropiaciones”, *El Accitano*, 13 de diciembre.

CUÉLLAR, Domingo (2003): *Los transportes en el Sureste Andaluz (1850-1950): Economía, Empresas y Territorio*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid.

CUENCA, Carlos Luis (1899): “Inauguración del ferrocarril de Linares Almería”, *La Ilustración Española y Americana*, 8 de abril de 1899.

FERNÁNDEZ TROYANO, Leonardo (1999): *Tierra sobre el agua, visión histórica universal de los puentes*. Colegio de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

FONTÁN ANTÚNEZ, Mario (2009): “Ayer y hoy del Ferrocarril Linares-Almería”, *Contraluz*, nº 6, agosto de 2009, pp. 385-412.

GIRAUD, Marc (2010): *Paul Sejourné, génie des grands viaducs*. La Régordane, París.

INCHAURRANDIETA, Rogelio (1896): “Ferrocarril de Linares a Almería”, *Revista de Obras Públicas*, año XLIII, nº 16, pp. 317-319.

LARA RAMOS, Antonio (1995): *Comunicaciones y desarrollo económico. Ferrocarril y azúcar en la comarca de Guadix. Su repercusión económica (1850-1910)*. Universidad de Granada, Granada.

LÓPEZ GALÁN, Juan Salvador (2008): “Construcciones y arquitectura de la uva en Almería”, en LÓPEZ GALÁN, Juan Salvador (dir.), *Arquitectura tradicional en Almería*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería, p. 132.

NAVARRO DE OÑA, Constanza (1984): *El Ferrocarril Linares-Almería. 1870-1934*. Editorial Cajal, Almería.

SÁENZ RIDRUEJO, Fernando (1990): *Ingenieros de caminos del siglo XIX*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.