UPDF
WWW.UPDF.COM

El primer proyecto de ferrocarril en el valle del Tiétar (1887)

Francisco Javier Abad Martínez

A mi amigo Rafa Arrabal, pionero de las energías limpias.

"Figúrate que hay en el suelo dos barras de hierro donde se ajustan las ruedas de unos enormes coches…así como casas. Estos coches van atados unos a otros. A poco que les empujen, como las ruedas se ajustan a las barras de hierro ¡zas! Aquello corre como una exhalación".

Benito Pérez Galdós

"Que en Inglaterra están haciendo más de esos benditos caminos de hierro, y que en Francia, van a empezar a ponerlos también. ¿Y en España, ¿no los pondrán?"

Benito Pérez Galdós

Resumen

En la segunda mitad del s. XIX el ferrocarril se convirtió en el elemento modernizador de amplias zonas de la geografía española y aquellas que quedaron fuera de su influencia continuaron en el ostracismo y subdesarrollo. A finales de siglo se desplegaron proyectos con los ferrocarriles económicos secundarios, que vendrían a completar la red ferroviaria general. El valle del Tiétar, por su potencial económico de exportador de materias primas hacia Madrid, se convirtió en un objetivo para las inversiones ferroviarias, que no pasaron de sucesivos proyectos a lo largo del siglo XX.

Abstract

In the second half of the 19th century, the railway became the modernising element of extensive areas of Spain and those that were left outside its area of influence continued to be ostracised and underdeveloped. At the end of the century, projects were brought out with economical secondary railways, which would complete the general railway network. The Tiétar Valley, due to its economic potential as an exporter of raw materials to Madrid, became an objective for railway investment, which went no further than projects over the 20th century.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XIX, España era uno de los países que conformaban el área periférica de la revolución industrial, con un retraso nacional, provincial y comarcal, caracterizado por unas estructuras agrarias atrasadas y poco productivas, unos mercados internos compuestos por una masa de campesinos pobres con escasa demanda efectiva y un retraso tecnológico y carencias de capital humano.

Las reformas liberales durante el s. XIX (desamortizaciones, abolición del feudalismo, libertad de comercio) alteraron el marco institucional de la agricultura, pero no lograron mejoras generales de productividad, aunque la economía española asistió en el periodo de 1840 a 1880 a un crecimiento moderado pero sostenido a pesar de la inestabilidad política.

La agricultura crecía de forma considerable, pero todavía sobre patrones extensivos. La abundancia de mano de obra, ligada a los efectos del proteccionismo (precios altos) creaba muy pocos incentivos para la introducción de máquinas ahorradoras de trabajo, y en general para las inversiones en mejoras de productividad. El sector industrial creció de la mano de la ampliación del mercado interior: el crecimiento de población, los aranceles proteccionistas y la mejora de las infraestructuras de transporte contribuyeron a crear un mercado suficiente para mantener un sector industrial reducido y no competitivo, pero próspero.

En este contexto, el ferrocarril se convirtió en palanca de la industrialización por sus efectos en la construcción y explotación (hierro, maquinaria, trabajo, etc.) y por los ahorros en tiempos y en coste de transporte, etc. La influencia del desarrollo ferroviario fue más una causa que un efecto del desarrollo económico.

Pero la red ferroviaria se proyectó según prioridades políticas (red radial), en vez de atender a las necesidades de integrar el mercado interior, y además no ejerció apenas efectos de arrastre sobre la siderurgia nacional y la minería, por falta de técnicas e inversiones, convirtiéndose en un enclave del capital exterior, que exportaba el mineral en bruto (con menos valor añadido) y luego los beneficios.

La construcción ferroviaria, iniciada en 1848, se aceleró tras la aprobación en 1855 de una ley que, con su complemento en 1856 con la de

UPDF
WWW.UPDF.COM

Sociedades de Crédito, alentaba la entrada de inversores extranjeros, con beneficios garantizados, importantes subvenciones y franquicias arancelarias para importar materiales de construcción. Pero el tráfico existente era insuficiente para generar grandes beneficios a las compañías (de origen francés), que atravesaron serias dificultadas a partir de la década de 1860.

El último periodo, situado entre 1880 y 1913, estuvo marcado por los efectos de la depresión agraria(1), que hundió los precios y la actividad económica, y por el fin del imperio colonial en América y Filipinas en 1898. Aunque en muchos aspectos significa una prolongación de los rasgos del periodo anterior: peso abrumador del sector agrario, atraso industrial, balanza comercial deficitaria y propia de país atrasado, problemas hacendísticos, etc., lo cierto es que supone el inicio de un avance sostenido de modernización que sólo se romperá, parcialmente, con la Guerra Civil de 1936-39.

1.- El ferrocarril como propulsor económico. Ferrocarril y carretera

Los inmensos espacios que existían entre las carreteras del s. XVIII estaban conectados por una minuciosa red de caminos locales. El camino era una vía creada a lo largo del tiempo para satisfacer necesidades locales, y en las zonas más accidentadas, se transformaba en un sendero o vericueto (vereda, senda, camino de herradura) sólo apto para el paso de animales de carga(2).

La demanda de transporte de mercancías durante el Antiguo Régimen fue estacional y barata para acarrear bienes de subsistencias a lo largo de pequeñas o medias distancias; los modelos de la demanda eran lo suficientemente regulares como para que el comercio funcionase entre distritos rurales sin necesidad de que actuaran intermediarios. Existía una alta proporción de transporte que no afectaba a Madrid y que consistía en acarreos realizados entre áreas rurales. Pero Madrid se definió como centro del modelo castellano del comercio de transportes. El carbón de leña que se obtenía en los valles que bordean la Meseta de Castilla la Vieja fue uno

(1) Caída de los precios agrarios a finales del s. XIX, por la competencia de nuevos productores lejanos (sobre todo de cereal), Rusia, EE.UU, Australia, que con sus costes medios más bajos y por el abaratamiento de los precios del transporte podían competir con los europeos y concretamente con los castellanos.

(2) Ringrose, D. R. (1972), p. 37.

UPDF
WWW.UPDF.COM

de los géneros que se intercambiaban por el trigo y el vino de la llanura. La mercancía procedía a menudo de lugares situados más allá de 80 km (por ejemplo desde el valle del Tiétar).

El sistema de transporte dependía en Castilla del tiempo y del clima. Los meses lluviosos y fríos (diciembre y enero) se volvían pantanosas y de difícil tránsito las escasas "carreteras", mientras que los meses de julio, agosto y septiembre eran calurosos y secos, con lo que el pasto escaseaba a lo largo de las mismas, limitando el abastecimiento de bueyes y animales de carga. Las actividades agrícolas interrumpían también la continuidad en el transporte, ya que en enero y febrero se necesitaba mucha mano de obra para arar y sembrar y en junio y julio para segar.

Durante el siglo XVIII y gran parte del XIX el uso de la ganadería, tanto para las labores del campo como para el transporte, dio lugar a una situación complementaria (por ejemplo Piedralaves, o los 52 arrieros de Mombeltrán, 4 de Pedro Bernardo, 64 en San Esteban del Valle, 4 en Santa Cruz del Valle, "algunos" en Villarejo del Valle, 33 en Cuevas del Valle, 1 en Arroyo Castaño, 1 en Mijares, 3 en La Higuera, 1 en El Arenal, 21 en Arenas de San Pedro, 1 en Guisando, 1 en El Hornillo, 1 en Candeleda, 1 en Casavieja, 3 en La Adrada), más de 200 arrieros en el valle del Tiétar[3]. Algunos carreteros castellanos eran campesinos-transportadores limitados a modelos estacionales, transportistas entre uno y cuatro meses al año, realizando un número determinado de viajes anuales para trasladar algunos productos locales. La mayor parte de los arrieros eventuales trabajaban para preparar y entregar carbón de leña, y en muchas comarcas con riqueza forestal (como el valle del Tiétar), sus habitantes dedicaban parte de su tiempo libre a preparar el carbón vegetal. Este transporte estacional mediante carros era valiosísimo para otros productos madereros como leña, madera noble, vigas y grandes maderos (vid. Catastro de Ensenada de Piedralaves con 8 tratantes de madera y 8 arrieros).

Pero este transporte tan irregular era adecuado para las necesidades de una economía de subsistencia, pero insuficiente para actividades productivas más avanzadas, pues para ello se necesita un suministro constante y garantizado de transporte, para proveerse de materias primas y distribuir el producto, y los arrieros y carreteros no podían realizar este tipo de transporte. Dentro

(3) Archivo Histórico Provincial de Ávila (AHPAv): H-792, H-566, H-766, H-858, H-1073, H-1103, H-538, H-398 (preg. 34), H-70 (preg. 34), H-1212, H-373, H-426, H-204, H-225, H-17, Catastro de Ensenada: Respuestas Generales, pregunta nº 32.

UPDF
WWW.UPDF.COM

de la economía agraria de subsistencia, el transporte fue relativamente barato a causa de los bajos costes, pero este gran volumen de servicios de transporte no estaba a punto para actividades más especializadas que no fueran las de mera subsistencia y los carreteros que abastecían casi todos los servicios especializados fueron cada vez menos capaces de satisfacer las demandas.

El precio del transporte especializado subió y tuvo un notorio impacto sobre el precio de las mercancías transportadas, ya que el coste del transporte estaba incluido en el precio final de la mercancía entregada(4). El problema de los transportes contribuyó a una gran inestabilidad de los precios de los víveres, sin llegar a integrar el mercado del interior y permitir un mayor desarrollo de una mayor especialización.

Los efectos económicos y sociales del desarrollo ferroviario se pueden visualizar en las siguientes tablas de precios(5):

Comparación de costes de carretera y ferrocarril (ff.cc)

Coste de una tonelada de mercancía por carretera	0,25 pesetas
Coste de una tonelada de mercancía por ferrocarril	0,10 pesetas
Diferencia	0, 15 pesetas
Coste de transporte de 1 viajero/km por carretera	0,10 pesetas
Coste de transporte de 1 viajero/km por ferrocarril	0,05 pesetas
Diferencia	0,05 pesetas

Tabla nº 1. Casares Alonso, A. (1973).

Estimación de la economía del transporte por ff.cc con la que hubiera resultado para el mismo tráfico por carretera (pesetas)

Periodos	Por transporte viajeros	Por transporte mercancías	Total economía en el tráfico	Promedio anual
1878-1883	0,28	0,50	0,78	0,13
1884-1889	0,39	0,55	0,94	0,15
1890-1895	0,39	0,80	1,19	0,20
1896-1900	0,33	0,85	1,18	0,23

Tabla nº 2. Casares Alonso, A. (1973).

(4) Ringrose, D. R. (1972), p.109.

(5) Casares Alonso, A. (1973), pp. 372-373.

UPDF
WWW.UPDF.COM

El impacto que originó el ferrocarril frente a la carretera, se pone de manifiesto si se precisan las posibilidades de intercambio de personas y mercancías, que ofrecían uno y otro. La carretera no supuso una competencia clara al ferrocarril hasta el final de la Dictadura de Primo de Rivera[6]. La carretería formada por 20 ó 30 carretas (cada una transportaba 460 kg) alcanzaba una capacidad de carga máxima de 13,8 Tm, mientras que en 1865 un tren de mercancías de 24 vagones, cada uno con 5,5 Tm, componía 132 Tm por tren. La velocidad en carretera no superaba los 10 km/h, mientras que el ferrocarril desde el principio superó los 20 km/h. El ferrocarril se transforma en factor estructurador de la vida y el progreso económico, comparado con otros medios de transporte: considerando la capacidad de carga; la velocidad; la capacidad que dicho medio implica en orden a la formación y perfeccionamiento de la red; enlazando lugares geográficos, zonas y localidades, determinando un acercamiento espacial y económico; el grado de accesibilidad de dicho medio para todos los medios de transporte y mercancías.

2.- El valle del Tiétar en la segunda mitad del siglo XIX

Superadas las crisis y las guerras de la primera mitad del siglo XIX, la comarca abulense del Valle del Tiétar completó el desarrollo de sus actividades productivas en la segunda. El crecimiento paulatino de la población y la expansión de la demanda fueron el motor que impulsó un desarrollo preindustrial basado en un policultivo heredado de épocas anteriores y la implantación de algunas manufacturas. Aunque el sector primario configuraba la base productiva, el comercio y el sector servicios comenzaron a emerger para atender las necesidades de la población[7]. El retraso en la implantación de los nuevos medios de transporte, ferrocarril, y la tardanza en la construcción de nuevas vías de comunicación, lastraron el desarrollo de esa fértil e industriosa comarca. Los verdaderos cambios en el sector primario se produjeron en el siglo XX, de mano de la tardía mecanización.

La comarca del valle del Tiétar, como otras de la provincia de Ávila, era una sociedad profundamente rural, donde el sector primario marcaba la vida económica, la vida diaria y sus costumbres, una sociedad y economía preindustrial, donde la modernización industrial comienza a atisbarse en la segunda mitad del siglo XIX.

(6) Cordero, M. y Menéndez, F. (1978), pp. 267-268.

(7) Abad Martínez, F. J. y González Muñoz, J. M., (2022a), p. 2.

UPDF
WWW.UPDF.COM

A lo largo del s. XIX se observa un crecimiento económico, que viene sustentado por un incremento paulatino de la población, salvo algunos episodios, una vez superadas algunas enfermedades epidémicas y la inestabilidad social como consecuencia de los estragos causados por las guerras de la primera mitad del siglo: de la Independencia (1808-1814) y primera Guerra Carlista (1833-1840)[8], con una reducción de la mortalidad y el mantenimiento de las tasas de natalidad. El crecimiento sostenido, tal y como se aprecia en la figura 1, estaba en este caso garantizado[9].

Evolución de la población del valle del Tiétar en el siglo XIX

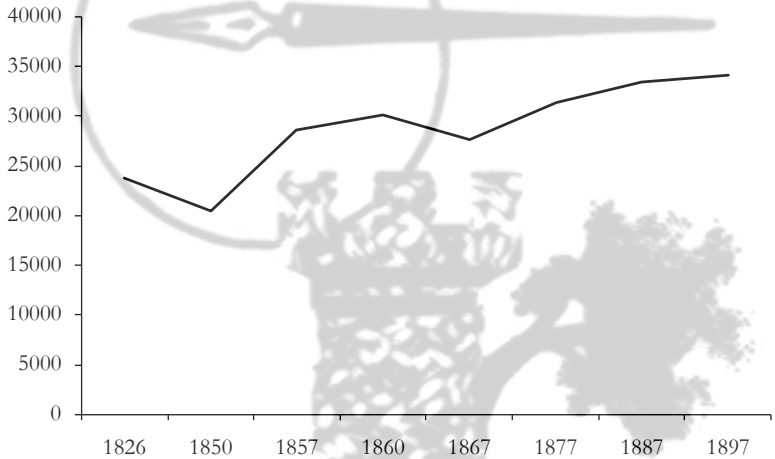

Figura 1. Elaboración propia[10]

El sector primario mantuvo las constantes productivas, orientado hacia el policultivo, en un proceso de rendimientos decrecientes, pues aunque se aumentara la superficie cultivable y se mantuvieran constantes la mano de obra y los cambios técnicos, se obtendrían, progresivamente, menores incrementos en la producción por unidad. Si bien las desamortizaciones supusieron pequeños cambios en la propiedad agraria, ya que la mayoría de las fincas eclesiásticas desamortizadas lo fueron en cuanto a número de ellas, no como gran superficie desamortizada; solo unas cuantas dehesas

(8) Ídem, (2020).

(9) Abad Martínez, F. J. (2012), p. 49.

(10) A partir de las cifras aportadas por los "Diccionarios de Miñano y Madoz" y las cifras del INE en "Alteraciones de los municipios en los Censos de población desde 1842". Sobre la evolución de la población en la provincia de Ávila, vid: Ídem. (2012), p. 47. Existe una gran concordancia entre las curvas de evolución de la población de Ávila y del valle del Tiétar en el s. XIX.

UPDF
WWW.UPDF.COM

desamortizadas de bienes propios y comunes de los pueblos, por su extensión y su valor, eran susceptibles de una explotación moderna capitalista.

La mayoría de las propiedades seguía teniendo una superficie pequeña, herencia del Antiguo Régimen.

En las grandes fincas, dehesas, etc., que quedaron en manos de grandes propietarios se intensificó la producción de cereal, viñedo y olivar (la trilogía mediterránea), siguiendo una tendencia anterior; o produciendo una ganadería que abasteciera la demanda del creciente mercado madrileño; o la extracción de madera destinada a la construcción, procedente de unos montes vendidos a precio de ganga. Pero las dificultades en las comunicaciones lastraron ese posible desarrollo[11].

El sector secundario, aunque mantuvo en un principio los índices de actividad de la primera mitad de siglo, fue decreciendo poco a poco, por la decadencia de las pocas manufacturas instaladas en el valle: textil de Pedro Bernardo, papelera de La Adrada, que utilizaban la energía hidráulica[12].

El comercio apenas sufrió cambios, pasando por una pequeña liberalización de las tiendas de abastos y de rentas estancadas, pero las deficiencias de transporte y comunicaciones lastrarán el desarrollo de este sector, y de todos en general, puesto que las posibilidades de comercialización de los productos quedaban empañadas por estas deficiencias estructurales.

2.1.- El problema de las redes de transporte

A pesar de que el valle del Tiétar estaba bastante poblado y presentaba una densa red de caminos que conectaban los pueblos entre sí aprovechando los cordeles ganaderos[13], no se construye ninguna nueva arteria, solo se produce alguna mejora de las antiguas, como el tramo de Ávila-Mombeltrán (recogida en la *Memoria sobre el estado de las Obras Públicas de 1856*) la transversal que unía el valle del Tajo (Talavera) con el norte abulense y la cuenca del Duero que intentaba resolver el gran desnivel topográfico entre ambas cuencas. Pero el desarrollo de esta arteria ya estaba garantizado tiempo atrás, como lo demuestra el gran porcentaje de la población activa

(11) Abad Martínez, F. J. y González Muñoz, J. M. (2022a), p. 5. Ídem (2022b), p. 148.

(12) Ídem: (2022a): pp. 8-9. y (2022b), p. 128.

(13) Troitiño Vinuesa, M. A. (1999), p. 93.

UPDF
WWW.UPDF.COM

de los pueblos del barranco de Mombeltrán dedicados a la arriería durante la segunda mitad del siglo XVIII y primera mitad del siglo XIX[14].

No se construyó ni articuló la arteria longitudinal que uniera el oriente con el occidente de este vasto territorio y que comunicara de manera eficaz el gran centro consumidor madrileño con las zonas productoras del sur de Ávila y el norte cacereño.

El valle del Tiétar también fue un territorio vedado en la "gran era de las diligencias" antes de la llegada del ferrocarril. La guerra de la Independencia y la Primera Guerra Carlista[15], con su territorio intermitentemente ocupado por las guerrillas carlistas, imposibilitaron su desarrollo en la zona, y una vez acabada la contienda, quedaron relegadas a servir de enlace residual con las estaciones de ferrocarril o los centros receptores del correo hasta que llegaron los autobuses y automóviles en el siglo XX.

Es más, incluso en algunos momentos, la expansión de las tierras de cultivo restringió todavía más la anchura, ya de por sí exigua, de caminos y veredas, obligando las Ordenanzas de Arenas de San Pedro (1704) a los dueños de las heredades a respetar el paso de carretas, señalando el paso de arrieros por determinadas vías para evitar daños y conflictos[16]. Estos caminos, herencia del pasado, la mayoría de herradura, "callejas", solían estar murados y servían para unir los pueblos y los campos de cultivo.

Las cañadas reales trashumantes (leonesa oriental y occidental) eran las únicas vías lo suficientemente amplias para que pudieran transitar carros de transporte, el resto eran caminos de herradura. De hecho se empiezan a construir las carreteras, cuyo trazado permanece en la actualidad, superponiéndose en parte o totalmente a esas vías o colectores ganaderos, por ejemplo la que une Talavera de la Reina con Ávila[17]. Algunas de las carreteras lo son ya casi en el siglo XX, como por ejemplo la que unía Oropesa con Candeleda, que se prolongó hasta Arenas de San Pedro en 1898.

(14) Abad Martínez. F. J. y González Muñoz, J. M. (2022a), p. 4.

(15) Ídem, (2020).

(16) Troitiño Vinuesa, M. A. (1999), p. 204.

(17) Las obras de construcción de dicha carretera desde Arenas de San Pedro, con sus puentes, vueltas y revueltas, en los puertos del Pico y de Menga, datan en su comienzo de 1819-1823, ocupando a cientos de trabajadores de los pueblos cercanos y foráneos. Anteriormente se utilizaba la calzada romana, que por su pendiente apenas podía ser utilizada por carruajes pesados, y mucho menos por diligencias. AHPAv, fondo Antiguo Régimen. Caja A-1165.

UPDF
WWW.UPDF.COM

En cualquier caso, la política centralizadora de obras públicas desarrollada desde tiempos de la Ilustración en el siglo XVIII y continuada con el marcado carácter radial en el siglo XIX con centro en Madrid, perjudicó grandemente a aquellas comarcas, que a pesar de su potencial productivo, no estaban junto a los grandes ejes de comunicación que coinciden con las actuales carreteras nacionales o con las grandes líneas de ferrocarril.

La línea de ferrocarril del Norte que enlazaba Madrid con Irún se terminó de construir en el tramo abulense en 1863: entre Sanchidrián y Ávila en marzo y entre El Escorial y Ávila en julio, mientras que la línea Madrid-Malpartida de Plasencia-Frontera portuguesa, se inauguró en octubre de 1881[18]. En cuanto a los Ferrocarriles de M.C.P (Madrid, Cáceres, Portugal) y del Oeste, en 1894 se termina el tramo Plasencia-Béjar, salvando las dificultades orográficas con un difícil túnel cerca de Béjar y un largo viaducto sobre el Jerte cerca de Plasencia. Las obras de Béjar a Salamanca se acaban en 1896[19].

Detalle del mapa de Obras Públicas de 1885

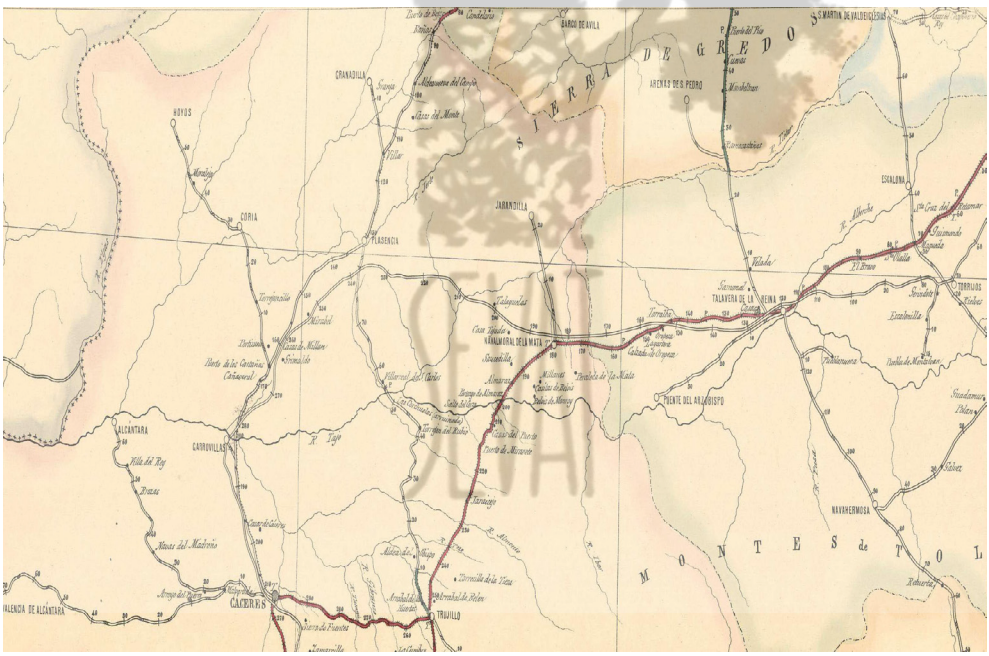

Figura 2. En el mapa se puede apreciar el gran vacío de comunicaciones del valle del Tiétar abulense y toledano. Fuente: Real Academia de la Historia.

(18) Wais San Martín, F. (1967), pp. 146-150.

(19) Ibídem, p. 231.

UPDF
WWW.UPDF.COM

El valle del Tiétar alejado de los ejes de la N-V de Madrid hacia Extremadura y Portugal y de la N-VI desde Madrid a La Coruña, es un ejemplo de ese abandono, tal y como se puede apreciar en el mapa de la figura 2, donde aparece claramente el conjunto vacío del valle del Tiétar en el desarrollo de las comunicaciones en 1885, cuando está en construcción el ferrocarril Madrid-Cáceres y las carreteras de Ávila-Talavera y Ávila Toledo.

2.2.- Intentos de modernización industrial en el valle del Tiétar: el primer proyecto del ferrocarril[20]

El potencial productivo del valle del Tiétar despertó un gran interés entre las compañías férreas para el futuro desarrollo del ferrocarril en la zona. Este interés se desarrolló gracias a los nuevos planteamientos sobre los ferrocarriles secundarios de vía estrecha, que teóricamente vendrían a rellenar los conjuntos vacíos dejados por la planificación radial de las vías de comunicación en la península.

Los ferrocarriles de vía estrecha nacen cuando la construcción de los de vía ancha deja de ofrecer perspectivas de ser un negocio, máxime con el desarrollo de la crisis ferroviaria entre 1885-1891. El elevado coste de las vías de ancho de 1,67 m ya comienza a despertar alarmas en 1866, con la creación de una Comisión especial que aconsejaba que se admitiesen curvas más cerradas y mayor inclinación en las rampas y pendientes. Pero la implantación de los ferrocarriles secundarios fue lenta, desde el Proyecto de Ley de junio de 1888 y Plan de 9 de junio de 1893, hasta la Ley de Ferrocarriles Secundarios de 30 de julio de 1904, aunque se empezaron a tender de 1,00 m de anchura generalmente por modificación de una concesión de línea ancha en zonas mineras, sobre todo en el norte peninsular[21].

Ahora bien, en 1885, las vías estrechas no estaban subvencionadas por el gobierno, al contrario de las anchas, recabándose para su construcción el auxilio de diputaciones y municipios:

> "Debe estudiarse con detenimiento en las líneas generales la construcción de ferro-carriles muy económicos de vía normal ligera, que

(20) Ferrocarriles Madrid-San Martín, (1887): Es más que posible que la redacción de esta "*Memoria*" correspondiera también al ingeniero Ricardo Seco Bittini que ya realizó el *Proyecto de ferrocarril económico de Madrid a San Martín de Valdeiglesias* en 1882.

(21) Wais San Martín, F. (1967), pp. 299-301.

UPDF
WWW.UPDF.COM

> tan generalizados están en otros países, y si agotados todos los demás medios hubiera que apelar (aparte de las líneas de interés local) á los caminos angostos, que siempre son preferibles á las carreteras para la circulación, deberían trazarse, á mi entender, en condiciones tales, que fueran precursores de los caminos anchos, preparando la transición de modo que se hiciera con menores pérdidas. En los trozos muy accidentados sería preferible adoptar el trazado de un tranvía de vapor; es decir, de una economía tal y tan ceñido al terreno con curvas de pequeño radio, que no originase un sacrificio excesivo su abandono el día en que se reemplazase la línea por la vía normal"[22].

Los análisis del ingeniero, académico y polifacético Alzola, de la *Memoria de Obras Públicas* de los años 1881-1882, determinaban que las pocas vías estrechas ejecutadas hasta la fecha (Palma de Mallorca, Galdames, Luchana, Río Tinto-Huelva) habían sido construidas escatimando instalaciones, y por lo tanto sujetas a ampliaciones sucesivas; pero destacaba la ventaja en terreno quebrado, pues los menores radios de la vía estrecha habían de permitir ceñirse más al terreno y obtener la economía consiguiente en la construcción de las obras del camino, dando además sus ondulaciones mayor desarrollo a la línea, y una pendiente algo más suave.

Coste de establecimiento de ferrocarriles de vía ancha y estrecha[23]

Vías	Radios (m)	Longitud (m)	Movimiento de tierras por km (m^3)	Coste de la explanación por km (francos)
Estrecha	100	2.635	3.075	3.400
Ancha	250	2.150	73.490	81.000

Tabla nº 3. Alzola, P. de. (1885).

Los defensores de estos ferrocarriles, como el vizconde de Eza[24] al enjuiciar el problema económico español en lo tocante a los ferrocarriles, señalan la necesidad de proclamar la rápida construcción de los secundarios o estratégicos sobre la base de propiedad pública, con aportación del Estado y adecuado llamamiento al crédito, de los capitales necesarios. El vizconde de Eza recomienda establecer un sistema de ferrocarriles secundarios como medio de acceso rápido y fácil al campo español para

(22) Alzola, P. de. (1885), pp. 11-13.

(23) Ídem, p. 146.

(24) Vizconde de Eza, (1915).

UPDF
WWW.UPDF.COM

la salida y el tránsito continuo de mercaderías con suficiente ayuda del Estado.

El nacimiento y extensión de la red de ferrocarriles secundarios de vía estrecha obedece a la necesidad de unir con la red principal una serie de centros de producción que quedaban aislados de las grandes arterias y servir de enlace entre los centros de producción y consumo para atención de las prioridades industriales y también a la necesidad de reducir los costes de explotación e instalación por sus posibilidades de circunscribirse mejor al terreno, admisión de curvas más cerradas y superior inclinación en rampas[25].

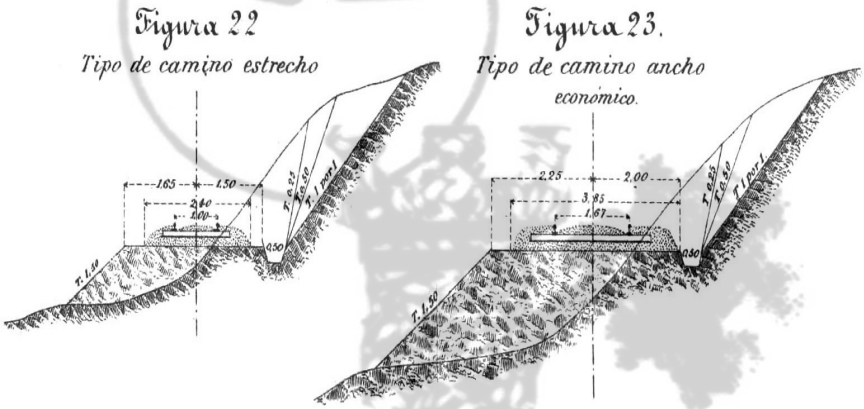

Figura 3. Litografía de J. Domínguez, en Alzola, P: (1885)

2.3.- Proyectos de ferrocarril de Madrid al valle del Tiétar

Como ya señalaba el ingeniero Ricardo Seco en sus estudios de 1882[26]: el objetivo era explotar una vía férrea que comunicara estos territorios (los comprendidos entre las líneas del Norte y de Malpartida de Cáceres) con la capital y buscar salida a los productos de la comarca, y para ello calculaba la producción existente, susceptible de ser trasladada, utilizando como fuente los "amillaramientos" de los pueblos[27].

(25) Casares Alonso, A. (1973), pp. 207-210.

(26) Seco Bittini, R. (1882), p. 1.

(27) Contribución territorial sobre inmuebles, cultivo y ganadería, que grava de forma directa a todos los contribuyentes, estableciéndose un cupo y cuota de la contribución territorial, que inicialmente fue fija. Fue establecida por la Ley de presupuestos de 23 de mayo de 1845 y R. D. de misma fecha, modificada posteriormente en 1885. RAE.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Así se describe en la Memoria *Proyecto de ferrocarril económico de Madrid a San Martín de Valdeiglesias* la comarca del Valle del Tiétar:

> "La primera zona comprende desde San Martín hasta Arenas de San Pedro; es sumamente fértil y pintoresca, con extensos terrenos de regadío de buena calidad, que producen en abundancia hortalizas, legumbres y frutas de todas clases, muy conocidas por su bondad en los mercados de esta Capital, pero caras por las dificultades de transporte.
> Los terrenos de secano poblados de arbolado y viñedo, dan en gran cantidad vinos y aceites de calidad superior; maderas de construcción, especialmente pino rojo, roble, nogal y castaño. La ganadería es bastante importante y se exporta en cantidad respetable para el consumo de Madrid, teniendo extensos prados y dehesas con abundante pasto".

2.3.1.- Proyecto del Ferrocarril Madrid-San Martín de Valdeiglesias (1882)

Cumplidas todas las prescripciones legales, se otorgó la concesión definitiva en 18 de marzo de 1885 a la COMPAÑÍA DEL FERROCARRIL DE MADRID A SAN MARTÍN DE VALDEIGLESIAS, sociedad anónima constituida por 6.000 acciones de 500 pts, dieron comienzo los trabajos en 6 de junio del mismo año[28].

Los pueblos de la zona prevista para el estudio estaban privados de comunicación, salvo por caminos vecinales y veredas intransitables en invierno, menos algunos situados en las carreteras existentes. Las comunicaciones de estos pueblos con la línea ferroviaria más próxima, la del Norte, distaba muchos kilómetros.

Solamente existía la carretera de San Lorenzo del Escorial a Navalcarnero pasando por Brunete. Pero los pueblos situados entre Brunete y San

(28) Esteve García, J. P. y Bravo Fernández, A. (2006), pp. 116-117. "En 1885 se otorgó una concesión a nombre de D. José Rodríguez Batista por 99 años de un ff.cc de vía métrica que debería haber unido Madrid con Chapinería, Navas del Rey y San Martín de Valdeiglesias. La titularidad de la línea pasó luego a una compañía de igual nombre que los extremos que quería enlazar (Madrid-San Martín de Valdeiglesias), con sede en c/Juan Bravo, 2 y que fue incapaz de terminar las obras de explanación, las cuales no pasaron de Brunete, por lo que el Ejército la compró por 671,457 pts el 28-XII-1904, desmantelando la vía existente, de baja calidad".

UPDF
WWW.UPDF.COM

Martín de Valdeiglesias debían dar un largo rodeo o llevar sus productos directamente a la capital o a Robledo de Chavela (estación de FF.CC más cercana) por malas veredas.

El objetivo prioritario de la construcción de la línea era buscar una salida a los productos de los ricos pueblos del Tiétar y de Cebreros, separados por distancias largas, difíciles y costosas de la capital del estado.

2.3.2.- Necesidad de construcción de las vías secundarias

El argumento que se esgrimía era que el establecimiento de esta clase de vías constituía un auxiliar poderoso de las generales, para transportar con ventaja los productos de la zona que atraviesen, serían conducidos a los grandes centros de población donde tienen más fácil salida y muchos que en la actualidad se consumen o pierden en la localidad por subir más el transporte, serían conducidos a la capital y al extranjero donde eran tan apreciados; y como prueba se aducía que en las estaciones de Robledo de Chavela y El Escorial se expendían más de 1.800 Tm anuales solo de los pueblos cercanos a la línea, cuyas mercancías iban consignadas al extranjero (vinos); y establecida la línea vendrían a Madrid, pudiendo embarcarse en el ferro-carril de circunvalación (de las estaciones de Príncipe Pío a Delicias) y ser conducidos por cualquiera de las líneas generales a su destino.

Aunque el movimiento de viajeros que se preveía era mínimo, unos 60 al día desde los diferentes pueblos, compensaba con la previsión de que la facilidad y economía de las comunicaciones aumentaría considerablemente su número.

La utilidad que esta nueva vía de comunicación reportaría, se plasmaría en un aumento del valor de los terrenos próximos, el desarrollo de la agricultura, de la industria y en un crecimiento de la población y para el Estado también significaría una expansión de los servicios de correos en extensión y rapidez, además de lograr un aumento de la recaudación de impuestos en la zona.

Para demostrar las ventajas de la construcción de la línea se elaboraron varios cuadros explicativos donde se apreciaba el potencial productivo transportable desde los distintos pueblos del recorrido y aledaños que pudieran llevar sus productos a las estaciones cercanas: Brunete, Navalcarnero, Quijorna, Sevilla la Nueva, Valdemorillo, Villanueva de la Cañada,

UPDF
WWW.UPDF.COM

Villanueva de Perales, Navalagamella, Colmenar del Arroyo, Villamantilla, Chapinería, Navas del Rey, Pelayos, San Martín de Valdeiglesias, El Tiemblo, Cebreros, Cadalso de los Vidrios, Villa del Prado.

Con un total de 25.612 habitantes, sumarían 10.166.145 kg de mercancías de 1ª Clase (aceite, aguardiente, aves, caza, piñones, frutos secos y verdes, patatas, hortalizas y legumbres, lanas, leche, vinagre y vinos), destacando en primer lugar los vinos, seguidos de piñones frutos secos y verdes, y patatas, hortalizas y legumbres; de 2ª Clase (algarrobas, avena, cebada, centeno, carbón, garbanzos, habas, leña, madera, paja y trigo) alcanzaban 24.245.992 kg, en los que destacaban la paja, trigo y leña; siendo mucho menor la aportación de mercancías de 3ª Clase (ganados) 14.400 cabezas de ganado.

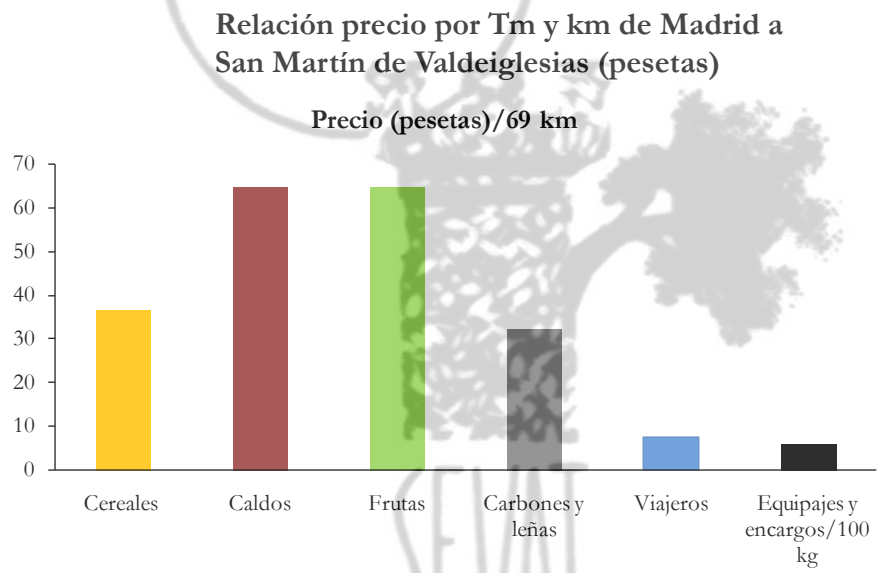

Figura 4. Elaboración propia. Fuente: *Proyecto de ferrocarril económico de Madrid a San Martín de Valdeiglesias (1882)*

2.3.3.- Trazados posibles. Ferrocarril *versus* carretera

San Martín de Valdeiglesias se presentaba como una encrucijada para el paso entre las sierras de Gredos, Guadarrama y San Vicente, siendo únicamente dos las direcciones que pudieran trazarse:

UPDF
WWW.UPDF.COM

1.- De Madrid a Carabanchel, Alcorcón, Villaviciosa, Sevilla la Nueva, Brunete, Colmenar del Aroyo, Chapinería, Navas del Rey, a buscar el paso cruzando el Alberche, San Martín de Valdeiglesias.

2.- Igual que la anterior, pasando por los mismos pueblos hasta Sevilla la Nueva y de allí a Navalcarnero, Aldea del Fresno, y subiendo la ladera del Alberche, a salir por el mismo paso del cerro del Cubo al valle de San Martín de Valdeiglesias.

Pero comparados estos dos trazados se observa que yendo hacia Brunete los pueblos que se encuentran a la parte norte de este, son numerosos y grandes productores, que encontraban mucha dificultad en conducir sus productos por la línea del norte (Madrid-Irún) a causa de lo difícil del terreno, mientras que los pueblos situados al sur de Navalcarnero, están más próximos y más accesibles a la línea de Malpartida, la de Extremadura. Además el trazado por Brunete (78 km) era menos costoso para su conservación, a pesar de la necesidad del puente viaducto sobre el Alberche y el trazado por Navalcarnero tendría un trazado de mayor desarrollo y sería más costosa su construcción, explotación y conservación.

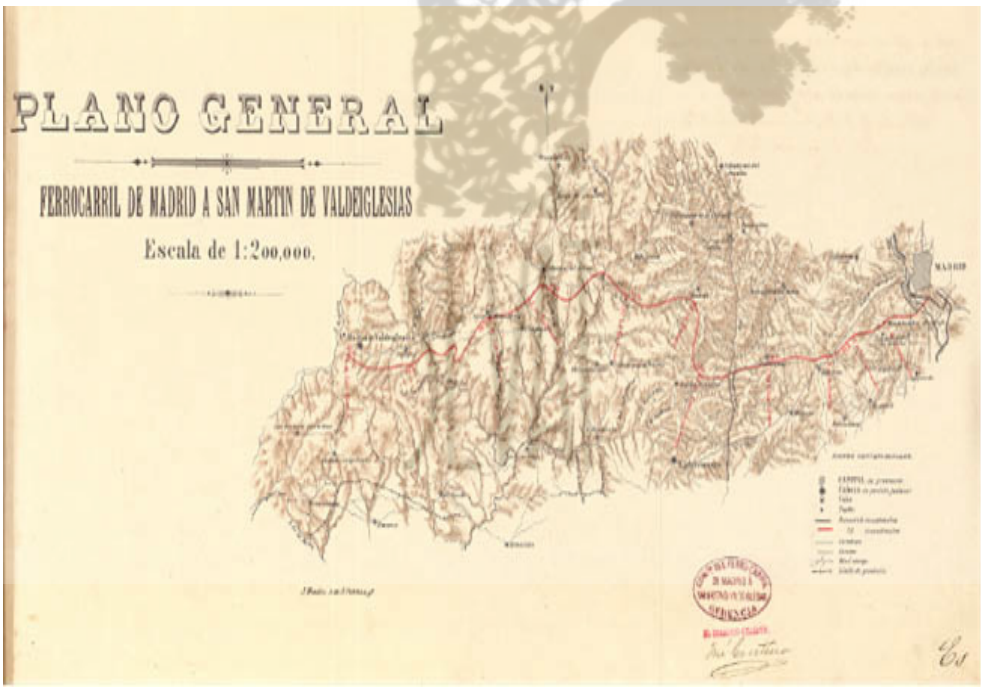

Figura 5. *Proyecto de ferrocarril económico de Madrid a San Martín de Valdeiglesias* (1º vol.), *Memoria*. 1882

UPDF
WWW.UPDF.COM

Se entiende que para las expropiaciones y la explanación existía una disposición de los pueblos a facilitar la construcción y a ayudar a la empresa cediendo gratuitamente los terrenos para la vía.

Este trazado diseñado para el ferrocarril secundario coincide en la actualidad con el recorrido de la carretera M-501, cuya construcción en autovía hasta Navas del Rey contó con numerosas objeciones medioambientales, amén de su coste real.

2.4.- Cálculo del tráfico probable de la línea hasta San Martín de Valdeiglesias

Total del recorrido hasta San Martín de Valdeiglesias: 79 km.
Total de viajeros/día: 35. Total de viajeros/año: 12.910.
Pueblos: San Martín de Valdeiglesias, El Tiemblo, Cebreros, Villa del Prado, Cadalso de los Vidrios, Almorox. Número de habitantes: 16.145.
Número de viajeros/día: 25. Número de viajeros/año: 9.125.

El agrupamiento de las producciones de estos pueblos para su estimación en posibilidades de transporte, denota el interés de las compañías ferroviarias por el área vitivinícola representada por estas localidades.

Estimaciones de mercancías de 1ª y 2ª clase (kg)

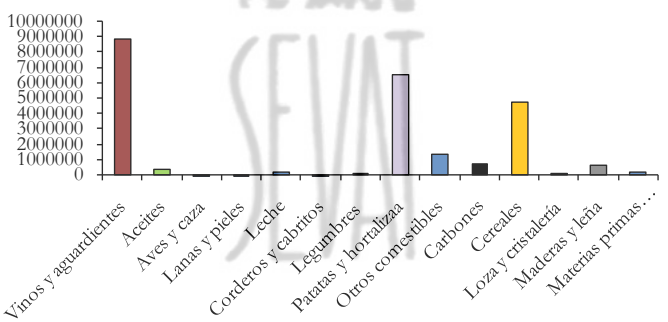

Figura 6. Elaboración propia. Fuente: *Proyecto de ferrocarril…* (1882)

UPDF
WWW.UPDF.COM

Posibles beneficios por 79 km entre 12,64 psetas/km y 11,06 pesetas/km

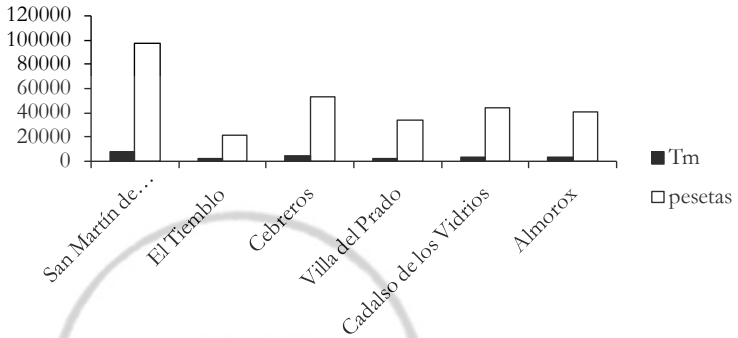

Figura 7. Elaboración propia. Fuente: *Proyecto de ferrocarril…* (1882)

3.- Proyecto de Ferrocarril San Martín de Valdeiglesias - Béjar - Boadilla (1887)

El proyecto de la línea de San Martín de Valdeiglesias a Madrid, era solo el principio de un proyecto mayor, de excepcional importancia, y por eso la Compañía estudió las condiciones del país, y solicitó de las Cortes la autorización necesaria, previa la presentación de los oportunos proyectos, para prolongar la línea desde San Martín de Valdeiglesias por Béjar (Salamanca) a Boadilla[29] (Salamanca), punto de enlace de las líneas portuguesas de la Beira, con la de Salamanca a Ciudad Rodrigo, autorización que le fue otorgada por ley de 10 de septiembre de 1885. La compañía era la propietaria de dos concesiones: la de 79 km de Madrid a San Martín de Valdeiglesias, y otra desde aquí a Boadilla, de 292 km.

3.1.- Descripción del trazado de la línea San Martín de Valdeiglesias (Madrid) - Boadilla (Salamanca), 370 km

Ante la imposibilidad de unir San Martín de Valdeiglesias con el Barco de Ávila en línea recta, se optó por tomar la dirección del valle del Tiétar, de este a oeste, paralela al río, con ligeras desviaciones por las condiciones topográficas del terreno, hasta atravesar el río Alardos, al término de la provincia de Ávila, y desde cuyo punto comenzar la subida para atravesar la sierra de Gredos y ganar la altura perdida en el valle del Tiétar.

(29) Localidad situada al suroeste de Salamanca, a unos 50 km de la capital, en la carretera a Ciudad Rodrigo.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Faldeando la sierra de Gredos y siguiendo por los pueblos de la Vera de Plasencia, llega a vencerse la gran divisoria de los ríos Duero y Tajo, retrocediendo después a buscar el Barco de Ávila, retroceso justificado por no haber podido ganar antes la altura necesaria a cruzar dicha divisoria.

Desde El Barco de Ávila y siguiendo el valle de Becedas, subía el trazado al puerto del mismo nombre en dirección a Béjar, por Candelario y Navacarros, hasta llegar a Boadilla cruzando por Sequeros, atravesando la sierra de Francia.

Comprende este tramo los pueblos que componen la comarca del valle del Tiétar y que acompañarían su producción agrícola e industrial a las distintas estaciones (9) del recorrido del tramo.

Distancias respectivas entre las distintas estaciones desde San Martín de Valdeiglesias hasta Madrigal de la Vera (km)

0	San Martín								
12	Rozas								
18	6	Sotillo							
25	13	7	La Adrada						
37	25	19	12	Casavieja					
46	34	28	21	9	P. Bernardo				
66	54	48	41	29	20	Arenas			
75	63	57	50	38	29	9	Poyales		
87	75	69	62	50	41	21	12	Candeleda	
99	87	81	74	62	53	33	24	12	Madrigal

Tabla nº 4. Fuente: *Extracto de la Memoria...* (1887)

Según el proyecto, reunía esta línea la circunstancia especial de contar con un tráfico local suficiente para dar al capital empleado en el negocio un crecido interés, y a la vez, la de constituir por sí sola una vía de interés general que, con absoluta independencia y con el recorrido más corto posible, colocaba la frontera portuguesa y los puertos de Vigo y Oporto, en condiciones de desarrollar un tráfico internacional resistente a toda competencia.

Concurrirían a la estación de Boadilla las líneas portuguesas de la Beira, la de Salamanca a Ciudad-Rodrigo y la directa de Madrid; pues las mercan-

UPDF
WWW.UPDF.COM

cías procedentes o con destino a las provincias del Norte y Nordeste de España, seguirían el curso natural que les señalaba la línea de Ciudad-Rodrigo a Medina del Campo, y las destinadas o procedentes de las provincias de Levante y Mediodía, forzosamente habrían de seguir la línea por Béjar a Madrid.

La decisión de establecer el ferrocarril "económico" o de vía estrecha, respondía a la mayor facilidad para adaptarse a las condiciones y vencer las dificultades del terreno, el menor coste de la construcción y la disminución en los gastos de explotación con respecto a la vía ancha, con un coste aproximado de:

Madrid a San Martín de Valdeiglesias....5.000.000 pts….64.103 pts/km.

San Martín a Boadilla .....37.000.000 pts…127.147 pts/km.

3.2.- Trazado. Análisis de los perfiles de los distintos tramos hasta Madrigal de la Vera. 94 km

El perfil general de la línea describe varias partes bien diferenciadas: una primera parte, generalmente llana desde Madrid a San Martín de Valdeiglesias, que continúa por todo el valle del Tiétar, salvando los obstáculos hidrográficos de las gargantas que bajan de Gredos; una segunda que comienza en la garganta de Cuartos, próxima a El Losar de la Vera, en territorio cacereño, donde se remonta una fuerte pendiente y salvando las dificultades orográficas mediante túneles, hasta llegar a Tornavacas; una tercera parte discurre entre montañas a una gran altitud, pero sin grandes obstáculos, salvados también con túneles hasta llegar a la estación de Candelario; desde esta última estación y pasando por Béjar se desciende hasta el apeadero de Molinillo, hasta unas cotas similares a la garganta de Cuartos; la siguiente etapa remonta nuevamente atravesando la estación de Sequeros hasta culminar en la de Cerceda; la última parte discurre por un trazado llano hasta alcanzar el final de la línea en Boadilla.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Figura 8. Fuente: *Extracto de la Memoria relativa a los ferrocarriles de Madrid a San Martín, Béjar y Boadilla* (1887)

UPDF
WWW.UPDF.COM

3.2.1.- Tramo 1. Perfil del tramo San Martín de Valdeiglesias-Puerto de la Venta del Cojo: 11 km

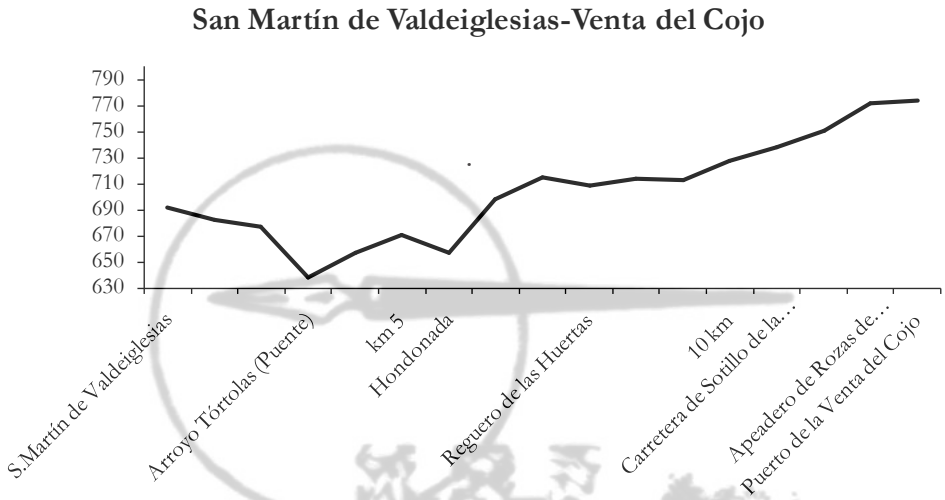

Figura 9. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

Promedio de altitud sobre el nivel del mar (s.n.m): 704,85 m.

Tendencia ascendente hasta el puerto de la venta del Cojo (km 11), predominando 5 subtramos de rampas con un promedio de 0,02737914%, frente a 3 de pendiente siendo el promedio de 0,009579%, siendo mayor en el tramo de Navahondilla al apeadero de Rozas de Puerto Real. Solo hay un pequeño espacio descendente, desde San Martín de Valdeiglesias hasta el arroyo Tórtolas, con una pendiente media de 0,066%, superando el desnivel entre los 691,17 m de altitud (s.n.m) de San Martín hasta los 771,90 m (s.n.m) en el apeadero de Rozas (km 11). La diferencia de desnivel medio a favor de las rampas es de 0,017800%.

Dificultades hidrográficas: un puente de obra para salvar la dificultad hidrográfica del Arroyo Tórtolas. Las demás pequeñas dificultades (arroyadas, vertientes, regueros) salvadas mediante alcantarillas.

Recorrido y situación de las estaciones: discurre el trazado de la línea por el límite norte de la provincia de Madrid, quedando a 1 km del pueblo de Navahondilla hasta llegar a la venta del Cojo, lugar en que entra en la de Ávila. El apeadero de Rozas de Puerto Real (km 11) se sitúa al salvar la carretera de Sotillo de la Adrada a San Martín de Valdeiglesias, a 2 km

UPDF
WWW.UPDF.COM

del citado pueblo, sobre el cruce de la carretera de Sotillo de la Adrada a San Martín de Valdeiglesias, la carretera actual a Casillas y la de Rozas de Puerto Real con continuidad a Cenicientos y a Cadalso de los Vidrios y la Cañada Real Leonesa oriental en su paso hacia Higuera de las Dueñas.

3.2.2.- Tramo 2. Perfil del tramo de Puerto de la venta del Cojo-Casavieja: 27 km

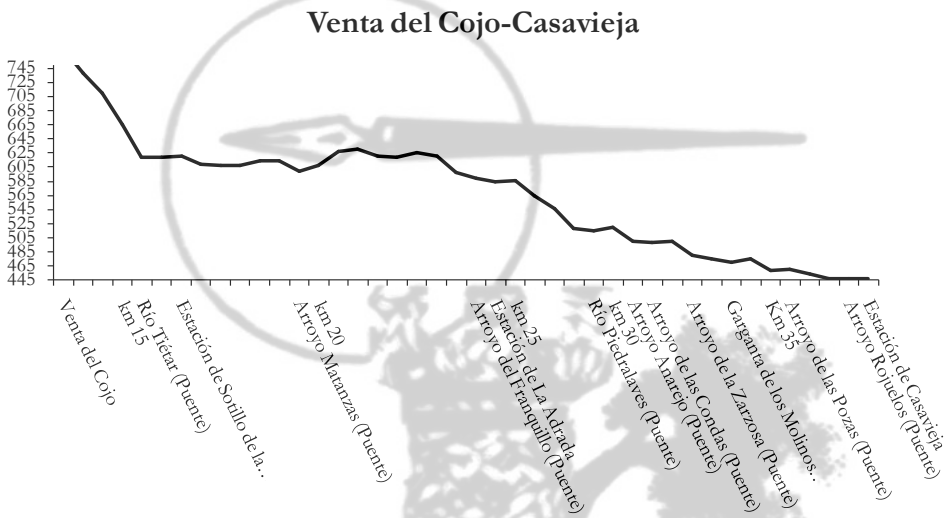

Figura 10. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

Promedio de altitud (s.n.m): 568,85 m.

Tendencia descendente que partiendo de 770,30 m sobre el nivel de mar del apeadero de Rozas, se llega a 448,40 m (s.n.m) de la Estación de Casavieja, con 12 subtramos con una pendiente media de 0,013669%, excepto una pequeña elevación entre Sotillo de la Adrada y La Adrada con 3 subtramos de una rampa media de 0,019094% para salvar un desnivel desde 607,60 m (s.n.m) hasta 626,63 m (s.n.m).

Recorrido y situación de las estaciones: discurre la línea al sur y paralelo al río Tiétar, situándose la estación de Sotillo de la Adrada (km 17), al este de la población, junto al río Tiétar, a 0.5 km del centro urbano, del cruce con la carretera de Higuera de las Dueñas. Desde allí hacia el suroeste a la estación de La Adrada (km 25), a 0,75 km al sur de la población, una vez superado el arroyo del Franquillo, sorteando las gargantas hasta cruzar la de Nuñocojo (río Piedralaves) a 1,5 km de la población, discurriendo hacia el suroeste, paralelo al río Tiétar, llegando a 0,5 km al suroeste del centro

UPDF
WWW.UPDF.COM

urbano la estación de Casavieja (km 38), una vez cruzada la carretera a La Iglesuela.

Dificultad orográfica: puerto de la venta del Cojo

Dificultades hidrográficas: 10 puentes para salvar los siguientes obstáculos hidrográficos: río Tiétar, arroyo de Matanzas, arroyo del Franquillo, río Piedralaves, arroyo Anarejo, arroyo de las Condas, arroyo de la Zarzosa, garganta de los Molinos, arroyo de las Pozas, arroyo Rojuelos. El resto de obstáculos salvados mediante alcantarillas.

3.2.3.-Tramo 3. Perfil del tramo Casavieja-Arenas de San Pedro: 28 km

Promedio de altitud (s.n.m): 414,72 m.

Recorrido y situación de las estaciones: partiendo de Casavieja (km 38) en dirección suroeste por los llanos cercanos al río Tiétar (0,5 km), pasa a una distancia de 2 km de Mijares y 1 km de Gavilanes, situándose la estación de Pedro Bernardo (km 48) a 1 km al sureste de la población, continuando al sur de Lanzahíta (0,5 km), situándose la estación de Arenas de San Pedro (km 70) nada más cruzar Ramacastañas, su río y la carrtera general de Talavera de la Reina a Ávila, a 1,5 km al sureste de la población.

Trazado sin apenas variaciones, descendente desde la estación de Casavieja (448,40 m de altitud) hasta la estación de Pedro Bernardo (410,90 m de altitud) y desde allí con una muy pequeña variación ascendente hasta la estación de Arenas de San Pedro (416,90 m de altitud). La pendiente media es de 0,018378% frente a algunas pequeñas rampas de 0,007334%, un total de 9 subtramos de pendientes frente a otros tantos de rampas.

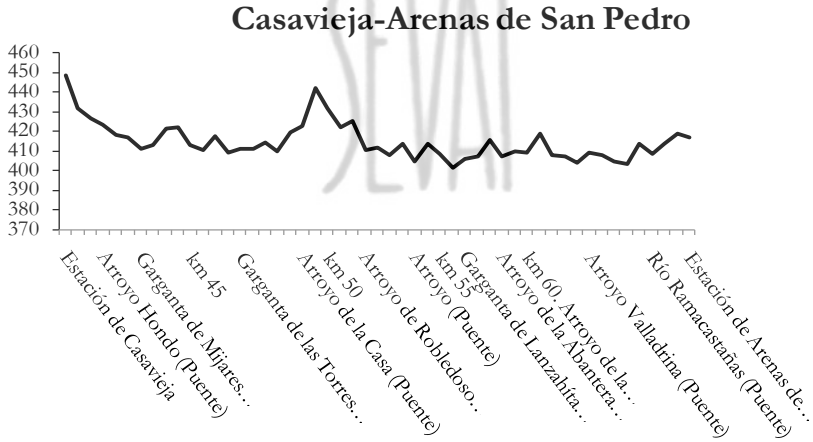

Figura 11. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

UPDF
WWW.UPDF.COM

Principales dificultades hidrográficas: 16 puentes para salvar los siguientes obstáculos hidrográficos: arroyo Hondo, garganta de Mijares, arroyo de Moralejo, garganta de las Torres, arroyo de Cabezagorda, arroyo de Majanieva, arroyo de la Casa, arroyo de Robledoso, arroyo Merolero, Garganta de Lanzahíta, arroyo de la Abantera, arroyo Hondillo, arroyo de la Higuera, arroyo Valladrina, Regato, río Ramacastañas.

3.2.4.-Tramo 4. Perfil del tramo Arenas de San Pedro-Madrigal de la Vera: 28 km

Promedio de altitud (s.n.m): 383, 46 m

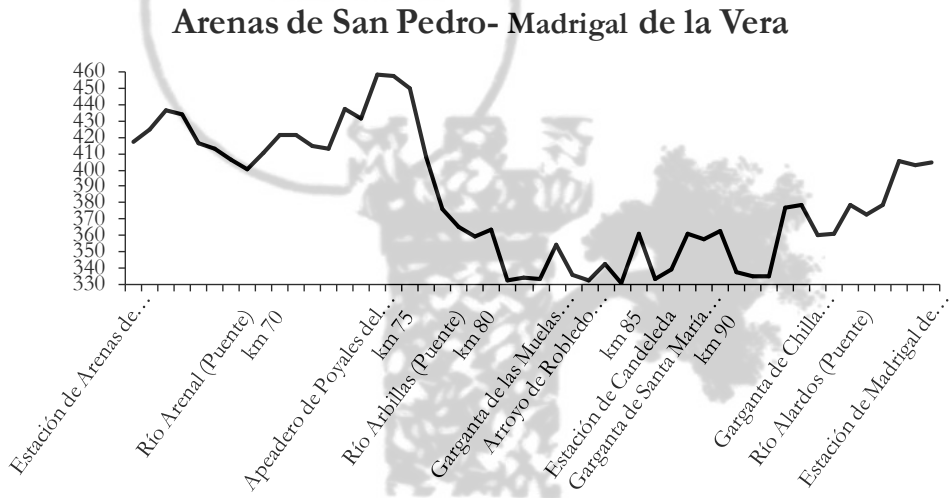

Figura 12. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

Trazado en apariencia quebrado aunque con tendencia general descendente desde la estación de Arenas de San Pedro (416,90 m de altitud) , con alguna pequeña subida hasta alcanzar el Apeadero de Poyales del Hoyo (437,90 m de altitud), para luego descender en un gran desnivel hasta el mínimo de altitud en el km 85, cerca de la estación de Candeleda (330,70 m de altitud), para luego ir remontando poco a poco hasta Madrigal de la Vera (403,00 m de altitud) una vez superada la garganta de Alardos (372,25 m de altitud). Con 11 subtramos de pendiente con un promedio de 0,013777% frente a otros tantos, 12 de pequeñas rampas con un promedio de 0,011628, destacando el subtramo garganta de Alardos a la estación de Madrigal de la Vera.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Recorrido y situación de las estaciones: tras superar Arenas de San Pedro (km 70), el trazado dibuja un arco en dirección noroeste-oeste hacia el apeadero de Poyales del Hoyo (km 75), que queda a 2 km al este de la población. La estación de Candeleda (km 85), queda situada a 0,5 km al sur de la población, antes de atravesar la garganta de Santa María, con el puente más largo de la línea, más de 100 m, para seguir paralelamente a la carretera que conecta Candeleda con la Vera cacereña, para una vez cruzada la garganta de Alardos (río Alardos) desembocar en Madrigal de la Vera (km 98).

Principales dificultades hidrográficas: un total de 14 puentes para salvar los siguientes obstáculos:
arroyo Avellaneda, río Arenas, arroyo Valtravieso, arroyo del Quemado, río Arbillas, garganta de las Muelas, arroyo del Robledo, arroyo del Espinar, garganta de Santa María, arroyo, arroyo de la Joya, garganta de Chilla, arroyo de Valdecabras, río Alardos. Y algunos pontones[30] y alcantarillas para salvar dificultades menores de algunos arroyos.

3.3.- Estimaciones de producción en el valle del Tiétar

Pero lo más importante para determinar la construcción de la línea venía demostrado por el cálculo de los productos demandados y exportados por cada uno de los pueblos a su paso, basado en las estadísticas que proporcionaban los Amillaramientos, los productos de la contribución de consumos, y las relaciones de producción, consumo y exportación aportadas por agricultores, comerciantes e industriales .

Cuadro resumen de la exportación y producción anual de los pueblos (24) de San Martín de Valdeiglesias a Arenas de San Pedro (28.301 hab.)

Producción agrícola	Peso (kg)	Kg/hab.	Ganadería	cabezas/ hab.	Nº cabezas
Cereales	4.107.310	145	Vacuno	0,71	20.255
Legumbres	639.610	22,6	Lanar y cabrío	3,43	97.242
Frutas	10.933.325	386,32	De cerda	0,70	19.969
Hortalizas y patatas	33.280.300	1.175,94	Cabritos y corderos lechales	1,70	48.221
Vinos	6.017.700	212,63			
Aguardientes	437.500	15,45			
Aceites	918.850	32,46	Vacuno (labor)	0,038	1.083

(30) Puente hecho con maderas o tablas.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Maderas (construcción)	6.392.000	**225,85**	Caballar y mular (labor)	0,08	2.293
Leñas y corteza	2.443.750	86,34	Asnal (labor)	0,08	2.481
Carbón vegetal	1.025.200	36,22	**Total**	**6,75**	**191.244**
Orujo de aceituna	918.850	32,46			
Aves, caza y pesca	47.415	5,71			
Lanas	105.421	3,72			
Leche	259.750	9,17			
Pieles para curtir	110.600	3,90			
Total	**67.637.581**	**2.389,93**			

Tabla nº 5. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

Se puede deducir del cuadro precedente la necesidad de cereales en el valle del Tiétar, pues para el consumo humano se consumía más de lo que se producía, siendo notable el sobrante en hortalizas, frutos, maderas y productos de fabricación; y teniendo en cuenta que la mayor parte de la producción vitivinícola se exportaba al extranjero, y a Madrid las hortalizas, aves, caza, carbón, lanas y productos de fabricación; mientras que la importación de los cereales se hacía, desde tiempo ha, de la Moraña abulense y de Castilla la Vieja, y la de los demás efectos, de Madrid.

La preocupación por la comercialización de los productos vitivinícolas, precisamente en su conexión con el ferrocarril, de los que los partidos de Arenas de San Pedro, (39,33%) y Cebreros (34,88%) eran los principales productores provinciales, la explicita el Ingeniero Agrónomo provincial en 1884 (Téllez) con sus respuestas al Cuestionario de información vinícola(31):

> "2.- Qué clases de comunicaciones existen en cada localidad para dar salida a sus productos, precio de arrastre hasta la estación del camino de hierro más próxima y precio del transporte de vino hasta la frontera francesa o hasta el puerto de embarque.
> *1ª C: En general se les transporta por malos caminos rurales que van a afluir a un escasísimo número de carreteras.*

(31) Archivo del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente (ACAGRAMA). Información Vinícola 1884. *Legajo 80-3*. Cultivos: información vinícola. Resúmenes por provincias y contestaciones dadas al Cuestionario de 1º de mayo de 1884, Ávila.

UPDF
WWW.UPDF.COM

2ª C: Los vinos de Cebreros, pueblo más productor de la provincia, cuestan en su arrastre hasta la estación próxima de La Cañada, 2,50 pesetas el hectólitro y desde este último punto hasta San Sebastián, puerto de embarque más próximo 4,50 pesetas el hectólitro.

3.- Qué reformas o modificaciones podrán hacerse para que el precio de transporte fuere menor.

1ª C: La rebaja en las tarifas de transporte de los ferro-carriles y la apertura de un gran número de carreteras que enlacen o comuniquen con las diversas estaciones férreas más próximas a los límites de esta provincia.

Pueblos del área del alto Tiétar hasta La Adrada: Rozas de Puerto Real (570 hab.); Navahondilla (300 hab.); Casillas (1.000 hab.); Escarabajosa (500 hab.); Sotillo de la Adrada (2.000 hab.); La Adrada (1.200 hab.).

Los 34.547.157 kg de mercancías de primera clase con el recorrido indicado y al precio de 0,16 Tm y km, dan un producto de 330.8I3,3l pts./79 km = 4.187,51 pts/km. Los aceites, hortalizas, patatas y frutas de la zona tenían su mercado natural en Madrid, y a él van, a pesar de las dificultades y carestías del transporte, así como de Madrid y Carabanchel se surtían estos pueblos de los géneros coloniales y demás que necesitaba su comercio, y cuyas mercancías figuran también en la primera clase.

Estimaciones de mercancías de 1ª y 2ª clase en el valle del alto Tiétar (kg)

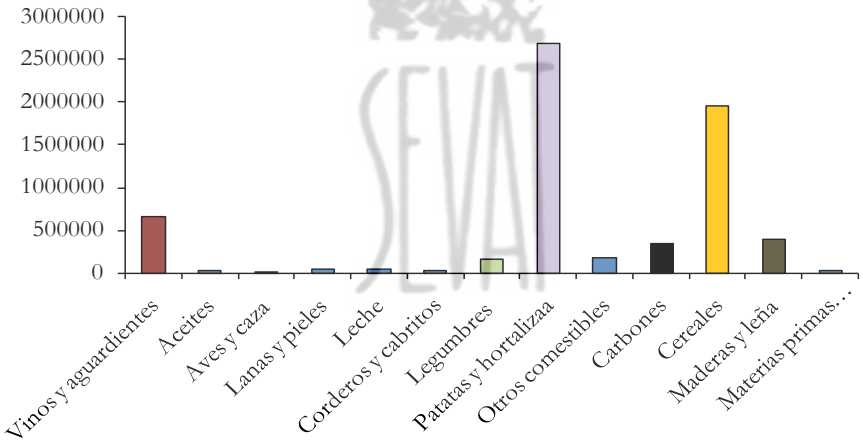

Figura 13. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

UPDF
WWW.UPDF.COM

Posibles beneficios por 79 km entre 12,64 pts/km y 11,06 pts/km

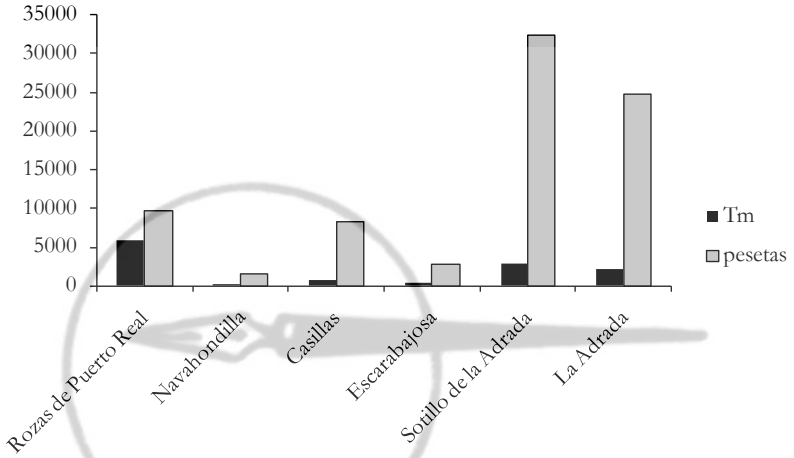

Figura 14. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

De las mercancías que figuran en la segunda clase, las maderas, las primeras materias para la industria y los productos de la fabricación, cuyos artículos se exportan a Madrid, aseguraban el tonelaje indicado. Las fábricas de Cadalso de los Vidriods y La Adrada, que ya eran de alguna importancia, adquirirían seguramente más desarrollo con las ventajas de los transportes que el ferrocarril proporciona.

Las mercancías de segunda clase citadas constituían un movimiento de 25.325.369 kg, y estos, podrían dar a la línea un producto de 150.901,82 pts, o sea, 1.910,14 pts/km.

3.4.- Cálculo del producto de la primera zona (San Martín de Valdeiglesias-Arenas de San Pedro)

La primera zona, desde San Martín hasta Arenas de San Pedro; se describe en el proyecto como sumamente fértil y pintoresca, con extensos terrenos de regadío de buena calidad, que producen en abundancia hortalizas, legumbres y frutas de todas clases, muy conocidas por su bondad en los mercados de la capital, pero caras por las dificultades del transporte.

Los terrenos de secano poblados de arbolado y viñedo, producían gran cantidad de vinos y aceites de calidad superior; maderas de construcción, especialmente pino rojo, roble, nogal y castaño. La ganadería era un sub-

UPDF
WWW.UPDF.COM

sector agrario bastante importante y se exportaba en cantidad respetable para el consumo de Madrid, teniendo extensos prados y dehesas con abundante pasto.

La población de la zona era de 28.301 habitantes distribuidos en 24 pueblos, con una riqueza imponible de 1.551.498 pts.

Resumen general de producciones (importación/exportación) del sector primario

Producción agrícola	Peso en kg	Ganadería	Nº cabezas
Cereales	4.107.310	Vacuno	20.255
Legumbres	639.610	Lanar y cabrío	97.242
Frutas	10.933.325	De cerda	19.969
Hortalizas y patatas	33.280.300	Cabritos y corderos lechales	48.221
Vinos	6.017.700	Total	185.687
Aguardientes	437.500	Dedicado a labor y transporte	
Aceites	918.850	Vacuno	1.083
Maderas de construcción	6.392.000	Caballar y mular	2.293
Leñas y corteza	2.443.750	Asnal	2.481
Carbón vegetal	1.025.200	Total de labor y transporte	5.857
Orujo de aceituna	918.850	**Total**	**191.544**
Aves, caza y pesca	47.415		
Lanas	105.421		
Leche	259.750		
Pieles para curtir	110.600		
Total	**67.637.581**		

Tabla nº 6. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

Las únicas industrias propiamente dichas estaban localizadas en La Adrada y Pedro Bernardo, e importaban un total de 155.000 kg y exportaban 149.200 kg: La Adrada, con una fabrica de papel que importaba trapos, cáñamo viejo, hierro, carnaza, cola, productos químicos, etc, por 40.000 kg y producía papel de varias clases, florete, de fumar, etc por el mismo valor de 40.000 kg. Pedro Bernardo, con una fábrica de hilados y paños que importaba 100.000 kg de lana y 5.000 kg de productos químicos y producía y exportaba 100.000 kg de paños y bayetas.

3.5.- Cálculo del consumo

Se importaban un total de 9.159.611 kg distribuidos en: comestibles; jabón, almidón drogas, etc; tejidos, quincalla, hilos, etc; espartería y hierros; tabacos y efectos timbrados (2.844.998 kg); en trigos y otros granos (6.159.613 kg) y en materias primas para la industrias (155.000 kg). Además

UPDF
WWW.UPDF.COM

se importaban muebles, cristalería, objetos de lujo, etc. Las diferentes producciones de esta zona daban la siguiente exportación de productos por 61.981.274 kg, destacando como se expresa en el gráfico las hortalizas, las frutas, las maderas y leñas y los vinos.

Producciones exportables en el valle del Tiétar (kg)

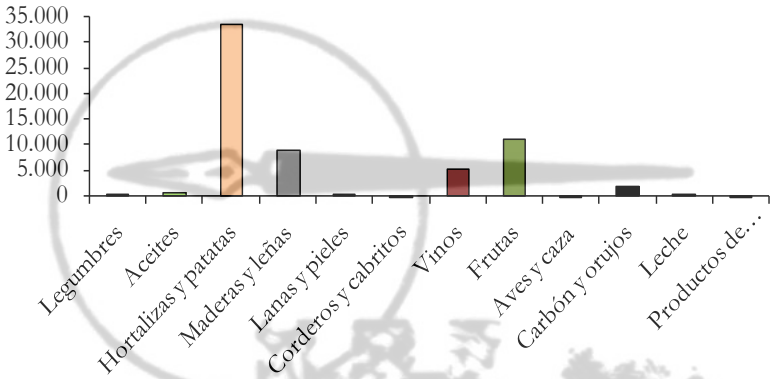

Figura 15. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

Examinando los anteriores datos de importación y exportación, se aprecia que en su conjunto el valle del Tiétar era importador de cereales, que traía de la Moraña y otras zonas cerealistas de Castilla la Vieja; pero en cambio era notable exportador de frutos, maderas y productos de la fabricación (asunto este ya tratado en el proyecto de 1882), y teniendo en cuenta que en esa época debido a la crisis de la filoxera en Francia los vinos se exportaban al extranjero, y a Madrid las hortalizas, frutas, aves, caza, carbón, lanas, leche, productos de la fabricación.

3.6.- Tráfico potencial de mercancías

El tráfico potencial de las mercancías de 1ª clase sumaba: legumbres (1.267.188 kg); leche (260.750 kg); patatas y hortalizas (35.802.900 kg); pimiento molido (914.000 kg) y vino y aguardientes (6.114.350 kg).

Las mercancías de 2ª clase se componían de: carbones y orujo (2.772.050 kg), cereales (11.626.934 kg), maderas y leñas (12.745.750 kg), papel y paños (1.513.300 kg), materias primas para la industria (1.531.000 kg).

Del tráfico de mercancías destacan casi siempre los municipios más occidentales, desde las cinco villas del barranco de Mombeltrán, Arenas

UPDF
WWW.UPDF.COM

de San Pedro, Poyales del Hoyo y Candeleda, con alguna excepción, como Piedralaves en las patatas y hortalizas, y Sotillo de la Adrada en los vinos y aguardientes, y que a su vez proporcionarían mayores ingresos al ferrocarril por su mayor distancia al punto de origen de la línea. Ejemplifican una cierta especialización por municipios, por ejemplo en el caso de la producción de papel (La Adrada) o en el caso de Pedro Bernardo por las materias primas para la industria, o los anteriores en productos agrícolas.

La ganadería constituía una verdadera riqueza en la comarca del Tiétar desde el punto de vista del ferrocarril por la exportación que de las crías se hacía a otros puntos, calculando la exportación en la mitad del número de cabezas recriadas; considerando que se necesitaran las restantes para el consumo, quedarían disponibles, pues, para el transporte las que expresa el adjunto cuadro resumen de movimiento: las mercancías de ganados de 1ª clase se conceptuaban a 0,10 pts por cabeza; de 2ª clase a 0,5; de 3ª clase a 0,3 pts. La potencial ocupación transportable obedecía a la siguiente regla: 1ª clase (vacuno y equino): 11,70%; 2ª clase (porcino y terneros): 17,49%; 3ª clase (ovino y caprino): 71,06%(32).

Estimación de cabezas de ganado transportables de los pueblos del valle del Tiétar.

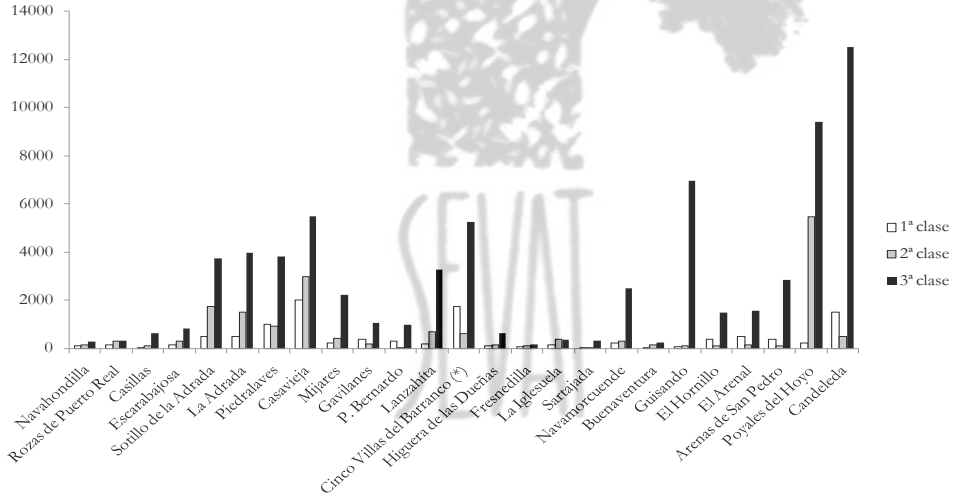

Figura 16. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

La estimación de viajeros por año guarda relación con el número de habitantes de cada municipio, así de mayor a menor y sumados los posi-

(32) Entendemos de 1ª clase al ganado vacuno, equino y asnal, de 2ª clase al porcino y terneros, y de 3ª clase al ovino y caprino.

UPDF
WWW.UPDF.COM

bles viajeros de las tres clases, resaltaban: Arenas de San Pedro, las cinco villas del Barranco de Mombeltrán, Pedro Bernardo, El Arenal, Guisando, Casavieja, por supuesto aquellos municipios con mayor población, donde existía una mayor diversificación social, y ya en menor medida y por debajo de 1.000 viajeros/año el resto de municipios.

En cuanto a los importes devengados, lógicamente son mayores cuanto mayor es la distancia al origen de la línea, predominando desde luego los viajeros en 3ª clase.

Estimación del nº de viajeros/año de los pueblos del valle del Tiétar

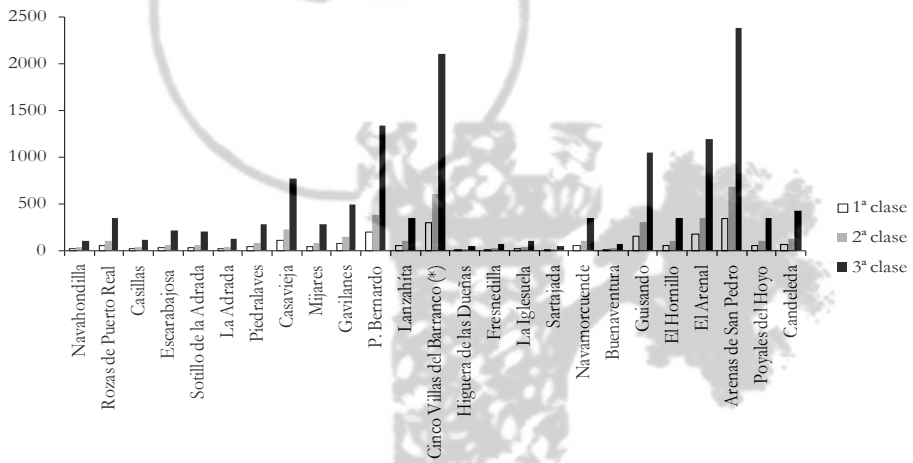

Figura 17. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

3.7.- Resumen general del estado de movimiento de mercancías

Según el cuadro resumen, el mejor producto de transporte residiría en el volumen de mercancías, sobre todo las agrícolas de 1ª clase, en las cabezas de ganado de 3ª clase y los viajeros de 3ª clase.

Mercancías 1ª clase (kg)	Mercancías 2ª clase (kg)	1ª clase (cabezas)	2ª clase (cabezas)	3ª clase (cabezas)	1ª clase (viajeros)	2ª clase (viajeros)	3ª clase (viajeros)
49.696.560	20.757.618	9.403	11.634	49.371	1.761	3.522	12.327

Tabla nº 7 . Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

UPDF
WWW.UPDF.COM

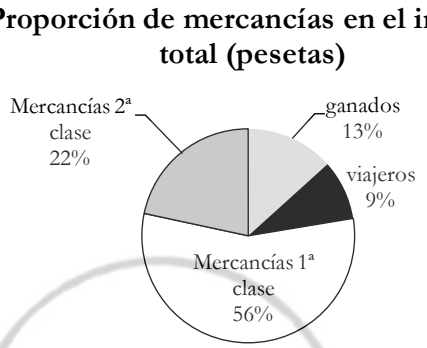

Figura 18. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria…* (1887)

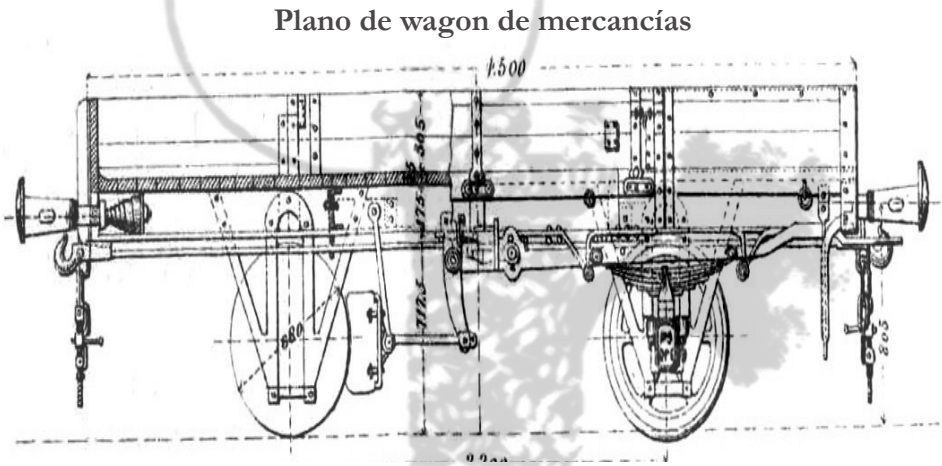

Figura 19. Litografía de J. Domínguez. En Alzola, P.: (1885)

Las tarifas (por cabeza y km) para el camino de hierro de San Martín de Valdeiglesias a Béjar y Boadilla oscilaban para los viajeros en 12 pts para los carruajes de 1ª clase, las 9 pts de 2ª clase y las 7 pts de 3ª clase. Para los ganados a 10 pts para los de 1ª clase (bueyes, vacas, toros, caballos, mulas, animales de tiro), 5 pts los de 2ª clase (terneros y cerdos) y 3 pts para los de 3ª clase (corderos, ovejas y cabras).

En el establecimiento de las tarifas por tonelada y km se pueden apreciar las diferentes categorías referentes a cada clase:

UPDF
WWW.UPDF.COM

Tarifas por tonelada

	peaje (pts)	transporte (pts)	Total
Mercancías 1ª clase: aceite, aguardiente, aves, algodones, azúcares, caza, café, coloniales, piñones, frutas verdes y secas, patatas, hortalizas y legumbres, lanas, leche, vinagre, vinos, fundición moldada, hierro y plomo labrado, cobre y otros metales en bruto, madera de ebanistería y efectos manufacturados	09	09	18
Mercancías 2ª clase: granos, semillas, harinas, carbones, leñas, lozas, maderas, paja, tablas, maderas de carpintería, mármol en bruto y fundiciones en bruto	08	08	16
Mercancías 3ª clase: cal, yeso, teja, sillería, grava, guijarro, arena, ladrillo, pizarra, estiércol y otros abonos, materiales de toda clase para la construcción y conservación de caminos	07	07	14

Tabla nº 8. Elaboración propia. Fuente: *Extracto de la Memoria*… (1887)

Plano de Wagon de pasajeros

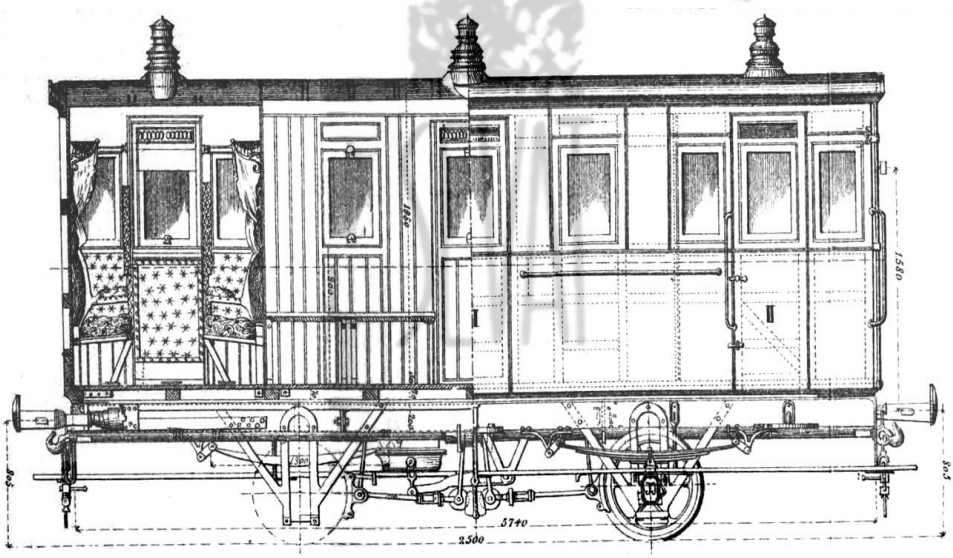

Figura 20. Litografía de J. Domínguez. En Alzola, P.: 1885

UPDF
WWW.UPDF.COM

4.- Conclusiones

Estas iniciativas ferroviarias tuvieron consecuencias inconclusas para la implantación del ferrocarril del Tiétar, a pesar de la presencia de personalidades políticas en los proyectos:

> "En el año 1889 los empresarios belgas concesionarios de la línea presentaron un proyecto de infraestructuras (Eugenio Roesset Liot), buscando el abastecimiento de Madrid con los productos agrícolas de los valles del Guadarrama y el Alberche, no ocultando su intención de llegar a puntos más al oeste, como Arenas de San Pedro, población de Ávila, donde Francisco Silvela por entonces miembro del Consejo de Administrador de la Compañía era diputado"[33].

En 1884-1885 se admitió la concesión de un ferrocarril de Madrid a Navalcarnero, en 1889 de Navalcarnero a Villa del Prado y en 1898 de Villa del Prado a Almorox. Hubo un ramal (de vía de 1 m) que debería alcanzar el valle del Tiétar, aunque solo llegó a Casavieja, diseñado por militares durante la Dictadura de Primo de Rivera, con el fin de entrenar tropas[34], con el propósito de que diera salida a las actividades agropecuarias (recogiendo el espíritu y cálculos del Proyecto de 1887) y desarrollo del turismo de montaña, incipiente en aquellos años. No obstante la explanación se llegó a terminar llegando a tener un carril entre San Martín de Valdeiglesias y Pelayos de la Presa[35], con un único viaje inaugural entre las dos estaciones.

Desgraciadamente estos "detallados" proyectos[36] no prosperaron en cuanto a la construcción del ferrocarril, aunque significaron un nuevo punto de vista para el impulso de la comarca, retomados una y otra vez, infructuosamente, a lo largo del siglo XX, suponiendo un giro en cuanto al eje de desarrollo, basándose en un intercambio con la capital del reino; asunto este que resultaba premonitorio, teniendo en cuenta la vinculación posterior con la metrópoli a lo largo de los siglos XX y XXI.

---

(33) Esteve García, J. P. y Bravo Fernández, A. (2006), p.114.

(34) Ruiz Monlleó, M. y Brandis, J. (1891), pp. 257-267.

(35) Esteve García, J. P. y Bravo Fernández, A. (2006), p.114.

(36) Las cifras expresadas en los diferentes cuadros y gráficas, corresponden a los cálculos que hizo el ingeniero Seco Bittini, extraídos de las cifras expresadas por los ayuntamientos en los "amillaramientos" o censos de la propiedad que se realizaban a efectos fiscales.

UPDF
WWW.UPDF.COM

Los intereses parttculares de las grandes compañías, a las que parecía motivar solo el establecimiento de líneas regulares entre grandes ciudades, sin importarles los intereses de los pueblos a los que exigían cesión de terrenos, unidos a la ceguera política de sucesivas administraciones, abortaron a lo largo del tiempo los sucesivos intentos de implantación del ferrocarril.

Al valle del Tiétar abulense le ocurrió lo mismo con el ferrocarril que con las carreteras en el siglo XIX: falta de inversión y abandono a su suerte. Una comarca sin articulación funcional, territorio periférico de Castilla y León, con relaciones y dependencias funcionales de las comunidades autónomas de Madrid, Castilla la Mancha y Extremadura(37). El ferrocarril del Tiétar, podría haber sido, incluso puede actualmente, ser un factor de articulación territorial y de desarrollo sostenido, más ecológico(38), en un marco comarcal donde se desarrollen nuevas estrategias de gestión administrativa, política y económica, sobre todo teniendo en cuenta la población flotante, de hecho, que vive en el valle y la proporción de viviendas secundarias que no ha dejado de crecer desde los años 70' del siglo pasado.

Además, el ferrocarril tiene una serie de ventajas respecto a la carretera (hoy, la saturada M-501, Cl-501):

- El espacio que consume el tren en relación con el tráfico que permite, es menor que el que utiliza el automóvil con la carretera.
- El tren resulta más eficiente y ecológico que el automóvil en cuanto a consumo energético, mantenimiento y por su integración en el paisaje.
- El tren ofrece más seguridad y comodidad que el automóvil para los viajes diarios por motivos de trabajo y estudio, o de los fines de semana por motivos de ocio.
- La construcción de la red ferroviaria (vía, trayectos, estaciones, etc.) podría suponer una ventaja importante a la hora de fijar a la población, sobre todo la población joven. Un tren eficiente, de cercanías, podría convertirse por sí mismo en un recurso de primera importancia para el valle del Tiétar.

Los intentos de desarrollar el ferrocarril del Tiétar, han sido recurrentes a lo largo del tiempo, desde la Dictadura de Primo de Rivera en adelante las opiniones a favor son constantes. Incluso se llegan a realizar explanaciones y expropiaciones y a adjudicar obras de infraestructura por Orden

(37) Troitiño Vinuesa, M. A. y Troitiño Torralba, L. (2019), p. 203-204.

(38) Hoy día la gran mayoría de las líneas ferroviarias han sido electrificadas.

UPDF
WWW.UPDF.COM

del Ministerio de Obras Públicas (B.O.E 24-VI-1951). En la *Reseña estadística de la provincia de Ávila*, 1958, p. 106, editada por la Presidencia del Gobierno. Instituto Nacional de Estadística, se afirma: "En esta provincia se siente la imperiosa necesidad de la construcción del ferrocarril que cruce el rico valle del Tiétar, comarca muy productora de frutas y maderas". El diario *ABC*, desde 1924 a 1978, publicó varios artículos reivindicando este ferrocarril. En 2008 la Diputación de Ávila, por unanimidad de los grupos políticos, solicitó al gobierno que se recuperara la línea del ferrocarril del Tiétar (*El Mundo*, 21-VII-2008).

5.- Bibliografía

ABAD MARTÍNEZ F. J. (2012-2013): "El Valle del Tiétar en los diccionarios geográficos, guías, itinerarios y estudios del siglo XIX", *Trasierra*, nº 10, pp. 75-110.

- (2012):"Apuntes sobre la población de Ávila en el siglo XIX", *Institución Gran Duque de Alba, 1962-2012: 50 años de cultura abulense*, Ávila, vol. I, pp. 43-71.

ABAD MARTÍNEZ, F. J. y GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. (2020): *La primera Guerra Carlista en el Valle del Tiétar (Ávila/Toledo. 1833-1840). Fuentes documentales para una historia enterrada en el tiempo*. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Serie Monografías, nº 9, Madrid.

- (2022a):"Aproximación a las actividades productivas en el valle del Tiétar abulense en la primera mitad del siglo XIX: fuentes documentales y análisis". *Homenaje al profesor José Luis Gutiérrez Robledo* (En prensa, Institución Gran Duque de Alba).

- (2022b): "Actividades productivas en el valle del Tiétar abulense en la segunda mitad del siglo XIX". *Albahri. Entre Oriente y Occidente. Revista independiente de estudios históricos*, nº 7, pp. 117-154.

ACAGRAMA. Archivo del Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente.

ALZOLA, P. (1885): *Ferro-carriles de vía ancha y de vía estrecha*. Madrid, Establecimiento tipográfico de Gregorio Juste.

CASARES ALONSO, A. (1973): *Estudio histórico-económico de las construcciones ferroviarias españolas en el siglo XIX*. Instituto Iberoamericano de Desarrollo Económico, Madrid.

COBOS DE ARTEAGA, F. DE. (2001): "Declive y emergencia del ferrocarril Madrid-Almorox. Un estudio de historia económica", *Siglo y medio de ferrocarriles en Madrid - II Congreso de Historia ferroviaria*. Biblio 3W. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, nº 282.

UPDF
WWW.UPDF.COM

CORDERO, M. y MENÉNDEZ, F. (1978): "El sistema ferroviario español". En ARTOLA, M. *Los ferrocarriles en España 1844-1943*. Madrid, Banco de España, pp. 161-338.

CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (1885): *Mapa de Obras Públicas de España*.

ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO (1866-1867): *Itinerario descriptivo militar de España: Tomo II (Castilla la Nueva y Burgos) y Tomo VI (Castilla la Vieja)*. Madrid, Tomo II, pp. 85, 204, 208. Tomo VI, pp. 205-216.

ESTEVE GARCÍA, J. P. y BRAVO FERNÁNDEZ, A. (2006): *El ferrocarril en Madrid*. Ed. La Librería, Madrid, pp. 105-117.

FERROCARRILES DE ESPAÑA. https://www.spanishrailway.com/ferrocarril-de-san-martin-de-valdeiglesias-al-valle-del-tietar/

FERROCARRILES MADRID-SAN MARTÍN. *Memoria* (1887): *Extracto de la Memoria relativa a los ferrocarriles de Madrid a San Martín, Béjar y Boadilla*. Madrid, Imp. D. Velasco, Edición bilingüe (español-francés).

GACETA DE MADRID. *Autorización Concesión (Almorox-Sotillo de la Adrada)*. 25-I-1900.

RINGROSE, D. R. (1972): *Los transportes y el estancamiento económico de España (1750-1850)*, Ed. Tecnos, Madrid.

RUIZ MONLLEÓ, M. y BRANDIS, J. (1891): "El batallón de ferrocarriles en la línea de Madrid a Villa del Prado", *Memorial de Ingenieros del Ejército,* Tomo VIII, nº 12., pp. 257-267.

SECO Y BITTINI, R. (1882): *Proyecto de ferrocarril económico de Madrid a San Martín de Valdeiglesias*. Volumen 1. Memoria. (Manuscrito encuadernado).

TROITIÑO VINUESA, M. A. (1999): *Evolución histórica y cambios en la organización del territorio del valle del Tiétar abulense*. Diputación Provincial de Ávila. Institución Gran Duque de Alba, Ávila.

TROITIÑO VINUESA, M. A. y TROITIÑO TORRALBA, L. (2019): "Los desajustes entre la organización político-administrativa y las realidades territoriales: La articulación funcional del Valle del Tiétar abulense". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39, pp. 201-222.

UTANDA MORENO, L. (1995): "Los intentos de modernizar el campo abulense en la segunda mitad del siglo XIX", *Cuadernos Abulenses*, 24, pp. 91-114.

VIZCONDE DE EZA, (1915): *El problema agrario en España*. Imp. Bernardo Rodríguez, Madrid.

WAIS SAN MARTÍN, F. (1967): *Historia general de los ferrocarriles españoles (1830-1941)*. Editora Nacional, Madrid.