

PROYECTO DE TRANVÍA ELÉCTRICO PARA GUADALAJARA (1917)

Pedro Manuel García Carvajal
Institución de Estudios Complutenses
pedromanuel.garciacarvajal@gmail.com

Resumen: El «Proyecto de tranvía eléctrico de Guadalajara», de 1917, no llegó a ver la luz pese a los puntos a favor que hacían pensar en una materialización de la iniciativa. La línea pretendía unir la estación de ferrocarril con la plaza Mayor de esta capital castellana, circulando para ello por la carretera de Madrid a Francia, el puente árabe sobre el Henares y la calle de Miguel Fluítters.

Palabras clave: *Tranvía eléctrico, proyecto, Guadalajara, José Llandera Escauriaza.*

Abstract: «The Guadalajara Electric Tram Project», dated 1917, unfortunately was never carried out despite the many positive points that it entailed which could have led to its accomplishment. The idea was to link the Castilian capital's railway station to the Plaza Mayor (central square) via the road that leads from Madrid to France using the Arab bridge to cross over the Henares river as well as Miguel Fluítters street.

Key words: *Electric tramway, project, Guadalajara, José Llandera Escauriaza.*

1. INTRODUCCIÓN

En un contexto de renovación urbana¹, iniciado varias décadas antes, surge la iniciativa de un vecino de Guadalajara: don José Llandera Escauriaza².

El deseo de José Llandera de facilitar la comunicación entre la capital alcarreña y una alejada estación ferroviaria pasaba también por invertir en elementos de calidad como en los más exitosos tranvías eléctricos que dejaban obsoletos a los de vapor. El emprendedor alcarreño poseía una visión de futuro al considerar necesari-

ría la conectividad de los talleres de «La Hispano» y el núcleo de población que empezaba a surgir entre esa industria y la estación de ferrocarril.

El proyecto del tranvía³ (Extensa documentación en Archivo General de la Administración (=AGA), Caja (4) 102 24/11909 con el proyecto y Caja (4) 102 24/10480 con una copia del original y una serie de documentos como escritos oficiales, cartas, informes técnicos...) nacía con prudencia, pues no consideraba ampliaciones de la línea mientras no hubiera condiciones propicias para ello como nuevas y más anchas calles o una demanda demográfica que no lo hiciera ruinoso.

Llandera intentó renunciar a seguir adelante con el proyecto aunque luego se retractó de ese intento de abandono y volvió a solicitar se reconsiderase el proyecto. Diferentes escritos internos entre diferentes organismos oficiales o informes técnicos de ingenieros de la administración en los años 1927 y 1928 aprobaron el proyecto pese a algunas deficiencias que debían corregirse.

No se conoce la razón por la que la capital alcarreña no llegó a ver los coches del tranvía por sus calles, como también sucedió con otro intento de 1879⁴.

2. EL CONTENIDO DEL PROYECTO DE TRANVÍA ELÉCTRICO DE GUADALAJARA FECHADO EN 1917

El proyecto consta de Memoria, planos de diferentes detalles, pliego de condiciones facultativas y presupuesto. Aparece firmado por el ingeniero de caminos en Madrid, el día 26 de julio de 1917. No figura claramente ni mecanografiado el nombre del redactor del proyecto. La firma personal permite leer un nombre que parece coincidir con el de Fernando Govantes. De ser así, se trataría de Fernando Govantes y Marco⁵.

Consideraba necesario este tranvía dada la lejanía de la estación de ferrocarril respecto del casco urbano, porque el transporte de viajeros hasta el centro urbano se hacía en vehículos de cuatro ruedas arrastrados por motor de sangre o tracción animal (mulas o caballos), con un molesto movimiento de coches por el pavimento y con un coste excesivo para el público. Afirma que el transporte interno por las ciudades y desde sus respectivas estaciones de tren estaba haciendo desaparecer esa tracción animal a favor del motor eléctrico.

Afirmaba que en la ciudad de Guadalajara había una empresa de coches con motor de sangre pero el abaratamiento del precio del billete de tren y la mayor demanda social de viajes en tren había incrementado el movimiento de tal manera que se hacía necesario un servicio de tranvía. El ingeniero menciona un barrio alrededor de la estación que cada vez era más importante pero cuyo crecimiento se había ralentizado por el aislamiento respecto a la capital y destaca que había de tenerse en cuenta la mejora de las comunicaciones de la ciudad con los talleres de «La Hispano»⁶.

Se destaca la intención única de unir la estación de ferrocarril con la plaza Mayor porque no tendría resultado financiero la explotación más allá de ese punto,

dando la posibilidad a una prolongación futura cuando el ensanche de calles y la densidad de población lo permitiese. Se desea que el capital empleado sea de Guadalajara, por lo que cuanto menor dinero hubiera que invertir y mayor la seguridad de éxito, mejor.

El proyecto renuncia al primitivo sistema de vapor⁷ y aire comprimido porque en otras líneas habían dado inconvenientes. Tampoco se acepta el funicular por el esfuerzo que sufrirían las poleas en las curvas del trazado y por eso sólo se estudiaría la tracción eléctrica debido al éxito cosechado en otras experiencias.

Las ventajas que tenía la tracción eléctrica eran la comodidad; las velocidades de hasta 15 kilómetros por hora en rampas del 10% que no existían, siquiera, en el trayecto alcarreño; la posibilidad de instalar alumbrado en los carruajes; ofrecer un servicio continuo cada 15 minutos o media hora; que no estropeaba el pavimento y que el desgaste en el recorrido del proyecto se reducía en más de un 50%. Las desventajas eran pocas: los postes entorpecerían la circulación y afearían la vía pública; los cables podían ser peligrosos para los transeúntes.

La energía se transmitiría a través de conductores aéreos dado que tenían menor coste económico y la vigilancia sobre ellos y el arreglo de averías eran más sencillos. La corriente eléctrica sería continua a través del hilo aéreo de la catenaria y que, por estar cerca la fábrica que suministraba luz a la ciudad, no se instalarían *feeders*⁸ de alimentación.

Guadalajara, según el texto, tenía la ventaja de contar con calles amplias⁹ y poco transitadas durante todo el recorrido por el que irían dos líneas: una ascendente hasta la plaza Mayor que mediría 1.877,30 metros y otra descendente hasta la estación de ferrocarril que mediría 1.663,50 metros debido al menor desarrollo de las curvas. Únicamente las dos vías se unirían en una sola a lo largo del puente sobre el Henares hasta que no se realizara el ensanche proyectado¹⁰, en cuyo caso solicitarían la doble vía. La apuesta por las dos vías se debía a la disponibilidad de anchura y para evitar los taponos que originaban las vías únicas; aunque hubiera apartaderos, la vía única podría entorpecer la intermodalidad coordinada con los ferrocarriles. Unas vías supletorias en la estación y en la plaza Mayor permitirían a los carruajes el cambio de vía para el retorno¹¹. Desconocemos el emplazamiento de las cocheras.

Se evitaría el peligro para los peatones dejando 90 cm libres desde la vía, contados desde la arista del paseo, y de 70 cm en la calle de Miguel Fluiters hasta el borde de la acera. La vía tendría 1 metro de ancho o ancho métrico¹² y los coches tendrían una anchura de 1,80 m, lo que dejaría 40 cm de vuelo a cada lado de la vía, quedarían 50 cm en la carretera (de Madrid a Francia) y 35 cm en la calle de Miguel Fluiters, donde habría una acera de 1,50 m.

El espacio mínimo entre las vías sería de 3 metros y éstas discurrirían por los laterales de las calzadas para permitir el tránsito de vehículos entre las vías¹³.

Las rampas no eran problema para la línea alcarreña, como sí lo suponían en otras urbes y las pendientes existentes entre el puente sobre el Henares y la plaza Mayor no constituían inconvenientes.

En Guadalajara no habría problemas para asumir el *Trolley* aéreo o pértiga¹⁴ y las vías irían asentadas en carriles tipo *Broca* sobre una base de hormigón.

Los postes que sostendrían los cables de contacto conductores de bronce silicioso iban a ser de hierro, con tubos cada vez más estrechos dentro de la población mientras que fuera de ésta serían vigas en celosía. Los cables irían en el centro de las vías, suspendidos, colgados en postes metálicos a una altura de 7 metros y unidos transversalmente por otros cables.

Desconocemos qué coches circularían por las calles de esta capital castellana; este dato nos habría permitido ilustrar el artículo para mayor placer del lector¹⁵.

Cada coche tendría 28 plazas y constaría de dos partes o elementos: el *truck* o chasis, desconocemos el modelo, con el motor y la caja que descansaría sobre el chasis. Ambos elementos se podrían separar fácilmente para proceder a la inspección de los motores o cambiar la caja cuando fuese necesario ya que ésta podría ser para verano, «jardinería», o un modelo cerrado para invierno. Un buen sistema de suspensión iba a asegurar un movimiento «muy dulce»

La caja cerrada tendría 16 asientos dentro¹⁶ y dos plataformas¹⁷ en los extremos de cada coche: una para seis personas y el conductor en la parte delantera; otra para seis y el cobrador en la trasera. En la parte superior habría una alambrada para evitar la caída de los equipajes. Una escalera metálica iría adosada al carruaje y permitiría subir a la cubierta.

Se descarta el modelo «imperial» con piso superior porque haría perder tiempo en las subidas y las bajadas, podrían generar accidentes o suponer problemas de índole técnica.

El vehículo tendría una pértiga, elementos de «corta circuitos», pararrayos, interruptores, conmutadores para el cambio de marcha y salvavidas de los que tuvieran mejores resultados.

Para la iluminación habría de cuatro a seis lámparas de dieciséis bujías en serie. En la parte superior delantera y en la trasera habría sendos focos para iluminar las calles.

El sistema de frenado constaría de dos frenos: uno de mano que actuaría con zapatas sobre las llantas de las ruedas y otro que sería el propio freno motor.

Para evitar que un coche se pusiera en movimiento una vez parado, se idearon unos elementos que irían colocados en las vías y evitarían accidentes en personas.

En Guadalajara se iban a introducir coches «muy pequeños» con motores de 25 caballos¹⁸. Cada *truck* tendría un peso de 2.000 kg a los que se añadirían 800 kg del motor, 2.000 kg para una carga completa de pasajeros y 3.000 kilogramos para el resto. Cada coche al completo pesaría 8 toneladas a mover.

Se considera en el proyecto que la fábrica que proporcionaba luz¹⁹ a la población era suficiente pero que con motivo de la creación de los talleres de la Sociedad «La Hispano» se preveía aumentar la fuerza de la fábrica de suministro eléctrico. Por lo tanto, se preveía que el fluido eléctrico fuera en corriente continua a 550 voltios,

admitiendo una pérdida del 10% ya que estaban en los 500 voltios admitidos para este tipo de líneas.

No se concreta la ubicación de las cocheras aunque necesariamente estarían cerca de la línea. Parece lógico pensar que su ubicación fuera en el extremo septentrional de la línea (actual calle Francisco Arítio) debido a la proximidad al polo ferroviario e incipientemente industrial y a la mayor disponibilidad de suelo. La capacidad sería de cuatro coches por cochera y éstas tendrían fosos para el reconocimiento de los motores. En los talleres se limpiarían los mecanismos, se cambiarían y se guardarían las cajas, habría depósitos de herramientas y grasas, etc. En estas instalaciones habría viviendas que en el proyecto se denomina casa para empleados.

Estimaba que el trayecto de 1.877,30 metros tendría un coste inferior a las 0,10 pesetas por kilómetro, lo cual no llegaba a los precios que estaban aplicando otras sociedades que realizaban el transporte de viajeros entre la capital y su estación ferroviaria. Contemplaba una tarifa para equipajes que estaría ajustada a los reglamentos vigentes para las otras empresas. La empresa «Tranvía de Guadalajara» se reservaría el derecho de dividir el recorrido en trayectos que no excedieran, en la suma de sus importes, el marcado para el total y el poder establecer abonos y toda clase de billetes especiales, siempre que el precio del recorrido total se hallara por debajo del marcado primeramente.

Se pretendía finalizar las obras en un plazo de tres años, lo que no se consideraba demasiado debido a que había que constituir la Sociedad «Tranvía de Guadalajara», establecer los contratos y adquirir el material.

El ingeniero suponía un ingreso en cada viaje y coche de 1,20 pesetas si éste transporta 8 personas en el recorrido total de la línea, es decir, 15 céntimos por pasajero. Esa cifra conduce a un ingreso anual de 28.032 pesetas, lo que no se consideraba un negocio con pingües beneficios pero tampoco ruinoso. Acaba afirmando, con seguridad, en que la utilidad y rentabilidad de la línea haría que los poderes públicos otorgasen la concesión.

Los planos son numerosos y desplegados. El plano en escala 1:100 permite conocer que la línea pasaría por una de las fábricas de harinas y por la Casilla de Camineros. Junto al caz del molino se reduce a una vía para pasar el puente sobre el Henares y vuelve a bifurcarse al salir del puente. A continuación circularía por la Travesía de Madrid y pasando junto al Colegio de Huérfanos, Parque Aerostático, plaza del Conde de Romanones y dejando a un lado la calle de Torres, la de Los Hurones, Santa Clara, la calle de San Juan de Dios y así toda la calle de Miguel Fluitters, volviendo a dejar a los lados la calle del Doctor Benito Hernando y la plaza de la Cruz Verde hasta llegar a la plaza Mayor.

El pavimento se asentaría por el sistema MAC-ADAM²⁰ o cunetas empedradas con morrillo, es decir, un pavimento formado por canto rodado de tamaño inferior a un puño y cementado con piedra de granulometría arenosa, mucho más fina o recebo. La vía se asentaría con cimientado de hormigón a base de cemento de 20 centímetros de espesor en cada carril. Se evitaría el movimiento de la vía acompa-

ñando cada carril con una fila de adoquines colocados alternativamente a soga y tizón a ambos lados.

En el proyecto se detallan los materiales que se emplearían para el firme: cantos rodados y arenas de distinta granulometría y procedente de las graveras del Henares, cemento Portland artificial, mortero y hormigón hidráulicos, recebo calizo de la parte alta del término municipal para rellenar los alveolos existentes entre los granos de piedra más grande, adoquines de granito y distintos tipos de hierro para los carriles.

Las zanjas se abrirían para instalar las vías pero se actuaría en la mitad de la calle para dejar expedita la otra y así facilitar el tránsito para evitar interrupciones. En este apartado se detalla cómo se debe fabricar el hormigón, cómo ha de verterse, cómo se asienta el firme, cómo se colocarían los adoquines adosados a los carriles a soga y tizón sobre la capa de arena, cómo se instalaría la vía y el cable aéreo y, por último, instrucciones de seguridad²¹ en las obras como colocación de vallas, cuerdas, luces, guarda y seguridad con objeto de evitar accidentes en personas.

En los presupuestos figuran las obras de la vía, los postes, el material eléctrico, el material móvil, las cocheras y las dependencias. El coste definitivo sería de 430.245,59 pesetas según firmó el ingeniero aquel jueves 26 de julio de 1917.

3. CRONOLOGÍA DEL PROYECTO DEL TRANVÍA DE GUADALAJARA

De forma muy abreviada exponemos el desarrollo de los acontecimientos.

El 26 de julio de 1917 se firma el proyecto original y cuatro días después, el promotor José Llandera escribe al Ministro de Fomento²² solicitando la concesión de la explotación de su tranvía. El proyecto pasó al Gobernador Civil de Guadalajara y se procedió al anuncio público de la petición en *Gaceta de Madrid*, el 17 de agosto, y en el *Boletín Oficial de la Provincia de Guadalajara*, el 20 de agosto, con arreglo al artículo 81 del Reglamento de 1878. El anuncio también apareció en la *Gaceta de los Caminos de Hierro*²³ y el 25 de agosto de 1917 se publica en el número 16 de *La Energía Eléctrica*²⁴.

Como en el mes de plazo para recibir reclamaciones no se presentó otro proyecto que mejorase el de Llandera, se envía el proyecto para su confrontación sobre el terreno al D. Antonio Fernández Sesma para su confrontación sobre el terreno pero sólo en la parte que concierne a la carretera de Madrid a Francia. Poco después, se informa del proyecto en la revista *La industria española. Órgano de la liga nacional de productores*²⁵.

Tras casi ocho años de vacío documental, Llandera decidió desistir en su empeño y solicitó la devolución del proyecto y la fianza el 11 de junio²⁶ de 1925, lo cual se hizo sin problemas. Pero el 5 de diciembre de ese año, Llandera se retractó y, tras haber estudiado de nuevo el asunto, solicitó que pudiera retomarse el propósito. Al aceptarse la solicitud, el 22 de diciembre de 1927 se emitió un informe rea-

lizado por José Buenaga, Ingeniero de Caminos de la 3ª División técnica y administrativa de Ferrocarriles y Tranvías, en el que se informaba favorablemente del proyecto y hacía las siguientes sugerencias o prescripciones: que, antes de abrir a la explotación de la línea, se sometiera a la sanción oficial el contrato de suministro eléctrico y en el que debe proveerse una reserva térmica para casos de interrupción de la central; que se presentaran los planos y datos de los tipos de material móvil; que irían provistos de frenos de aire comprimido; que se presentaran al tiempo del replanteo los planos de cochera, de taller y de obra de la cuneta a la entrada de Miguel Fluiters.

El 24 de marzo de 1928, Llandera solicitaba que prosiguiese la tramitación del expediente, deseando se efectuara la confrontación y demás trámites necesarios para llegar a la subasta. Finaliza suplicando al Director General que ordene lo procedente para que prosiguiese la tramitación del expediente del proyecto de tranvía. Una semana después, el Ingeniero Jefe del Cuerpo Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la 3ª División Técnica y Administrativa de Madrid en su sección de ferrocarriles y tranvías menciona la anterior confrontación por parte del ingeniero de caminos, José Buenaga, y califica de aceptables los trazados horizontal y vertical, los sistemas de tracción eléctrica y todas las consideraciones hechas. Por todo ello consideró que el proyecto del tranvía podía aprobarse con las tres prescripciones anteriores.

El 17 de abril de 1928, la Dirección General de Ferrocarriles y Tranvías estima que la tarifa de 8 céntimos de base kilométrica es aceptable y beneficiosa, inferior a la que aplican otras concesiones similares. Finaliza el proceso con un intercambio de documentos con fecha de 12 de mayo de 1928.

4. CONCLUSIONES

No se han hallado evidencias en los libros de actas del Ayuntamiento de Guadalajara entre 1917 y 1931 que expliquen el fracaso del proyecto aunque permiten hipotetizar.

Puede que el tiempo transcurrido hiciera mella en los ánimos de Llandera, quien no obstante retomó las intenciones de seguir adelante una vez desistió. En marzo de 1928 se menciona una subasta a la que Llandera parecía decidido a acudir para obtener la concesión de la explotación de la línea. ¿Se subsanaron las tres prescripciones de cara al cumplimiento de un supuesto pliego de condiciones? El artículo 19 del Reglamento de 1878 establecía la posibilidad de que el peticionario retirara su petición si no le conviniera modificar su proyecto o no se conformase con lo que resolviera la Superioridad sobre los puntos de controversia, lo cual consideraría desechado el proyecto y se devolvería al peticionario el depósito efectuado.

Puede que los precios, una década más tarde, o eventuales dificultades para encontrar suelo para talleres y cocheras, fueran dificultades añadidas.

Otros transportes pudieron hacer competencia al tranvía pues hacían más paradas y cubrían más ámbito urbano que el tranvía. Hasta mayo de 1917 funcionaba un servicio de coche entre Santo Domingo y la estación (AMGU, 141649); en 1919 prestaban servicio de transporte de viajeros desde la estación hasta la plaza de Marlasca, previa parada en la plaza Mayor, la empresa de carruajes con tracción de sangre «Sucesores de Contera y Sierra» y los automóviles de Isidro Taberné²⁷ aunque la plaza Mayor no reunía unas condiciones apropiadas para el tránsito de estos vehículos (AMGU, 141651); en 1921, Taberné solicitó establecer dos automóviles con taxímetro (AMGU, 141653); en 1922 se autorizó, por separado, a Taberné y a Anastasio Escribano Sanz para efectuar el transporte de viajeros con coches automóviles entre la estación y Marlasca previo paso por varias paradas en un recorrido bastante amplio por el casco urbano (AMGU, 141654); en 1923 seguían existiendo las dos empresas que hacían el servicio entre la ciudad y su estación, con parada en Santa Clara (AMGU, 141655). En los años veinte del pasado siglo consta un autobús modelo Ford T de 1914 (Cabrera, 2000: 29) que realizaba el trayecto entre Madrid, Alcalá y Guadalajara y que posiblemente parase en la estación ferroviaria alcarreña; la competencia del automóvil alcanzó un punto crítico a mediados de los años veinte del siglo XX en que surge el «problema ferroviario» (Rodríguez, 2002: 4-8) y llevó a la toma de medidas para reducir el supuesto perjuicio que el transporte por carretera ocasionaba a trenes y tranvías.

En varias capitales españolas, en Madrid fue a partir de los años veinte, el control de distintas redes tranviarias pasó a manos de compañías eléctricas debido a los beneficios que tenía para éstas el tener garantizado un suministro constante (Comín, 1998: 373) por el hecho de estar las vías electrificadas, lo cual exigía grandes inversiones que parecen explicar que a partir de 1911 sólo hubiera 22 concesiones a nuevas sociedades; desconocemos si «Tranvía de Guadalajara» llegó a algún acuerdo con la sociedad «Eléctrica de Guadalajara».

Un ambicioso y caro proyecto de pavimentación, encargado en 1920 (AMGU, 141652), que afectaba a todo el tramo urbano que iba a recorrer el tranvía pudo perjudicar a este transporte. Tanta era la afluencia de gente en ese eje que en 1921 (AMGU, 141653) se prohibió la entrada de automóviles de gran tonelaje e incluso se propuso ensanchar más de medio metro las aceras. La pavimentación se realizó entre 1927 y 1928 (AMGU, 141657) y supuso que las tuberías no fueran por el centro de la calzada sino por los lados, lo que debió entrar en conflicto con la ubicación de las vías.

Debió ser otro escollo el lento proceso de expropiaciones para ensanchar la calle Miguel Fluiters pues incluso en 1924 siguen habiendo noticias al respecto (AMGU, 141655). La estrechez de las calles unido al peligro para los viandantes hizo que entre 1918 y 1919 hubiera vecinos e industriales pidiendo se modificara la prohibición de circular, en el casco urbano, los carros de más de dos mulas para efectuar transporte de mercancías entre la estación y la ciudad (AMGU, 141650 y 141651). Tampoco ayudaba el precario estado del camino que unía el puente sobre el Henares con la ciudad en 1922 (AMGU, 141654).

Desconocemos hasta ahora la posición del ayuntamiento y si ésta fue contraria²⁸; el papel del concejo en el proceso era fundamental pues se requería un proceso de información pública, informes y confrontación por parte de los técnicos²⁹. Una vez se hubiera otorgado la concesión a Llandera por no más de sesenta años por parte del Ministerio de Fomento, éste habría de anunciar la subasta de las obras, en la que el autor del proyecto tendría derecho de tanteo³⁰.

Pueden considerarse factores como el Real decreto-ley³¹ que ya deja ver los problemas que aparecieron en ciudades con tranvías como consecuencia de la proximidad de la reversión de explotaciones de líneas concedidas por el Estado, ayuntamientos o diputaciones provinciales a empresas o particulares y, sobre todo, en casos en que la reversión sea al ayuntamiento cuando parte de la línea transcurra por vía municipal (es el caso de la calle Miguel Fluiters) y al Estado cuando lo haga por carreteras (la carretera general de Madrid a Francia); el cambio de color político municipal a partir del 12 de abril de 1931; la crisis ferroviaria nacional³². En 1933 se decretó un texto³³ en el que se impedían la concesión de nuevas líneas de tranvías que discurriesen por carreteras del Estado o vías de carácter público sostenidas con fondos del Estado, las prórrogas a las concesiones otorgadas con anterioridad a este Decreto y cuyas respectivas construcciones no se hubieran realizado dentro de los plazos legales y la concesión de permiso para la reforma o ampliación de las líneas tranviarias en explotación en la parte de las vías consideradas carreteras del Estado o sostenidas con fondos estatales. Este Decreto reconoce que las concesiones de tranvías otorgadas en España, algunas décadas antes³⁴, se hicieron en una época en la que no se preveía el auge que habría de tener el transporte por carretera con automóviles pero que la realidad era la de la existencia de líneas de tranvías que no sólo circulaban por carreteras del Estado sino que entorpecían el tráfico en ellas y producían perjuicios y daños en el firme de esas vías, entre las cuales figuraría la carretera de Madrid a Francia desde la estación de ferrocarril hasta la calle de Miguel Fluiters; añade el texto que el transporte público ya estaba perfectamente servido con los autobuses y que se podría servir también mediante los trolebuses. Es posible que esto que estaba por llegar supusiera la retirada del proyecto guadalajareño entre 1928 y 1933.

Este tranvía pudo suponer cambios importantes en el desarrollo urbano de Guadalajara³⁵ al convertirse en un elemento dinamizador, así como el desplazamiento del centro neurálgico de Santo Domingo-Cruces hacia el espolón del antiguo arrabal de la Alcajería.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias– ADIF: «Conceptos básicos ferroviarios. Oferta pública de empleo 2007-2008».

Asociación General de Transportes por Vía Férrea (1932): *Asamblea Extraordinaria celebrada durante los días 9 y 10 de mayo de 1932, para tratar de los problemas actuales que afectan a los ferrocarriles y tranvías*, Madrid.

Baldellou Santolaria, Miguel Ángel (1989): *Tradición y cambio en la Arquitectura de Guadalajara (1850-1936)*, Guadalajara, Colegio Oficial de Arquitectos de Guadalajara.

Bravo Moltó, Emilio (1891): *Legislación de Ferrocarriles*, Madrid, Biblioteca Judicial.

Cabrera Pérez, Luis Alberto (2000): *Guadalajara. El lápiz de la luz*, Toledo, Junta de comunidades de Castilla-La Mancha.

Comín Comín, Francisco [et al.] (1998): *150 años de Historia de los Ferrocarriles Españoles (Vol. I). La era de las concesiones a las compañías privadas*, Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Ed. Anaya.

Consortio Regional de Transportes de Madrid (2010): «Destino Madrid. Del tranvía al metro ligero, 150 años de historia».

Esteve García, Juan Pedro y Bravo Fernández, Antonio (2006): *El ferrocarril en Madrid*, Madrid, Ediciones La Librería.

García Bodega, Andrés (2011): *La Universidad de Alcalá y la Escuela de Ingenieros de Guadalajara. Conmemoración del III Centenario de la creación del Cuerpo de Ingenieros Militares (1711-2011) y el I Centenario del inicio de la Aviación Militar Española (1911-2011)*, Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones.

García Heredia, Adrián (Tutora: D^a Isabel Vicente Maroto): Trabajo de Fin de Grado *La configuración del sistema tranviario de Valladolid*, 2015. Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid,

Gutiérrez Gómez, Diego (2001): *Aquellos tranvías de Madrid...*, Madrid, Ed. La Librería.

Herrera Casado, Antonio (2006): *La fábrica de la Hispano-Suiza, un monumento por los suelos*, Los escritos de Herrera Casado. Artículos y comentarios sobre Guadalajara.

Larumbe Martín, María/ Román Pastor, Carmen (2004): *Arquitectura y urbanismo en la provincia de Guadalajara*, Toledo, Consejería de Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

López Bustos, Carlos (1986): *Tranvías de Madrid*, Madrid, Aldaba ediciones.

Moutón y Ocampo, Luis (1908): *Doctrina, legislación y jurisprudencia de ferrocarriles y tranvías*, Madrid.

Pintado Quintana, Pedro (2015): *Los tranvías de Valladolid*, Ed. Lluís Prieto.

Pradillo y Esteban, Pedro José (2011): *Hispano-514. El automóvil y la industria en Guadalajara. 1917-1936*. Guadalajara, Ayuntamiento de Guadalajara.

Pradillo Moratilla, José (2008): *Guadalajara de antaño*, Guadalajara, José Luis Pradillo de Miguel.

Rodríguez Lázaro, Francisco Javier (2002): «Camino ordinario y caminos de hierro: el Estado y las compañías ferroviarias ante el desarrollo del transporte por carretera mediante vehículos de tracción mecánica en España, 1924/1936». *II Congreso de Historia Ferroviaria*, Aranjuez.

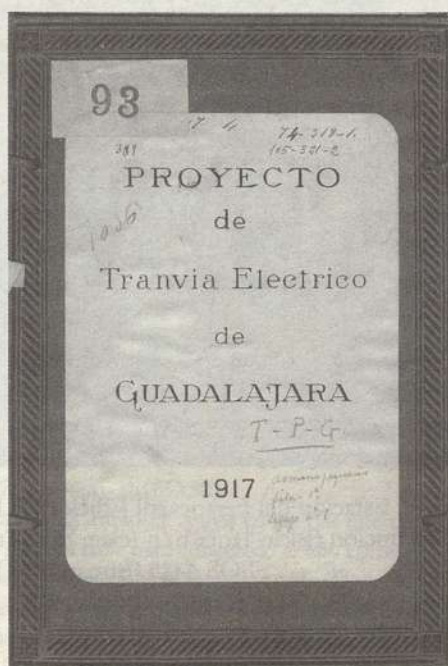
Solano, Javier (2016): *Guadalajara. Memoria de la ciudad. 1800-1936*, Guadalajara, Ed. Nueva Alcarria.

Tartajo Garrido, José Antonio (2006): «El ocaso de los tranvías españoles». *IV Congreso de Historia Ferroviaria*, Málaga.

ID. (2010): «Normativa y legislación del tranvía. Marco legal, derechos y deberes del viajero, multas y sanciones», *Vía Libre-La revista del ferrocarril*. Disponible en: <https://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=6178>

ID. (2014): *El duro final de los tranvías de vapor de Madrid*, disponible en: <https://electrovia.blogspot.com/p/descargas.html>

Viciano Martínez-Lage, Alfonso (2015): *Documento del mes: industria de salazones y carbonería en la isla de Alborán*. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.



Boletín Oficial de la Provincia de Guadalajara, 20 agosto 1917
Proyecto de Tranvía Eléctrico de Guadalajara, 1917. AGA.



Trazado de vías entre la plaza de la Estación de Ferrocarril y la entrada al puente sobre el Henares. AGA.





Plano longitudinal donde se aprecia las vías convirtiéndose en una sola para pasar por el puente sobre el Henares. AGA.



Guadalajara: Estación del Ferrocarril Edición: [S.I.]: Edición Saturio Ramírez, [1900-1915]
Descripción física: 1 fot.: b/n (cianotipo) (tarjeta postal); 9x14cm. Signatura:
POS 4411. <https://flic.kr/p/FLNkeB>

NOTAS

¹ Sirven de ayuda para interpretar el contexto los trabajos de Baldellou, 1989 o Solano, 2016.

² Este vecino de la capital falleció el 16 de noviembre de 1943, según consta en la lápida de la tumba familiar situada en el cementerio de Guadalajara. Sobre él hay documentos en el Archivo Municipal de Guadalajara (=AMGU, 910646, 144471, 910857). Llandera debió pertenecer a una familia económicamente influyente que formó parte de la sociedad «Industrial Arriacense» para construir viviendas baratas en terrenos urbanizables en el entorno de la estación hacia 1918 (Pradillo y Esteban, 2011: 69).

³ El artículo 69 de la Ley General de Ferrocarriles de 23 de noviembre de 1877 (Bravo Moltó, 1891) establece que «se designan bajo la denominación de tranvías para los efectos de esta ley los ferrocarriles establecidos sobre vías públicas». Los ferrocarriles, sin embargo, transitan por explanaciones



propias (Tartajo Garrido, 2006:3). Como «tranvía eléctrico» que implica a Guadalajara, consta la concesión de construcción hecha a favor de la «Compañía del tranvía eléctrico de Guadalajara á Cuenca» (Gaceta de los Caminos de Hierro, 01/01/1903: 2); históricamente ha habido «casos en que determinados ferrocarriles empleaban vehículos y procedimientos de explotación propios de tranvías, e incluso compañías tranviarias recibían concesiones que eran clasificadas como ferrocarriles por la sencilla razón de que no discurrían por una vía pública, aunque luego fueran explotadas como tranvías y con coches de tranvía» (Tartajo, 2006: 4), lo que realmente fue ya que por Real Orden de 18 de abril «se aprobó el proyecto de ferrocarril directo de Guadalajara á Cuenca» (Revista ilustrada de banca, ferrocarriles, industria y seguros, 10/02/1912: 65).

⁴ Francisco Hernández Gaulón solicitó al Gobernador Civil de Guadalajara la instalación de un *tranvía para comunicar la estación de Ferrocarril con la plazuela del Teatro* (Jardinillo). El propio ayuntamiento veía con agrado este proyecto y acordó, en sesión de 4 de abril de ese año, se evacuara favorablemente el informe pedido por el Gobernador Civil, interesando de éste la concesión solicitada para realizar el estudio (AMGU, 141611).

⁵ Fernando Govantes y Marco (Viciana, 2015) fue ingeniero de caminos desde 1893 y funcionario del Estado destinado en varias provincias españolas. Intervino en la construcción de ferrocarriles, carreteras, puertos o una industria de salazones y almacén de carbón en la Isla de Alborán. Fue Director de la Junta de Obras del puerto de San Esteban de Pravia. Murió fusilado, la noche del 16 de agosto de 1936 a la edad de 64 años en Asturias, por oponerse a la voladura de un puente sobre el río Nalón. Una esquila (ABC, 30/05/1939: 25) recuerda a numerosos ingenieros de caminos, canales y puertos fallecidos en la Guerra Civil y revela que tuvo categoría de inspector.

⁶ La fábrica echó a andar en 1916 (Herrera, 2006; Pradillo y Esteban, 2011; Solano, 2015: 121).

⁷ El encarecimiento o la mala calidad del carbón español (Tartajo, 2014: 5) o el peligro de quemaduras (Esteve y Bravo, 2006: 103) pudieron hacer desestimar el vapor en Guadalajara.

⁸ Actualmente, estos alimentadores llevan la electricidad desde la subestación eléctrica a tramos de catenaria. En Valladolid, el *feeder* «está constituido por dos cables de 170 mm² de sección armados subterráneos, a 60 centímetros por debajo del nivel del suelo y separados, que podrán formar indistintamente en el caso de avería de uno de ellos, los polos positivo y negativo. Cada 500 metros había un interruptor que permitía cortar la corriente de alimentación por secciones» (Pintado, 2015: 131).

⁹ La estrechez propia del trazado medieval de la calle Mayor Baja se resolvió a partir del plan de alineación de 1903, en el que las expropiaciones se prolongaron por más de veinte años.

¹⁰ Esta ampliación de calzada ocurriría en 1922 (Solano, 2016: 152).

¹¹ Al llegar al final de la vía, un operario realizaba un cambio de agujas en las vías que servía al tranvía para colocarse en la vía de sentido opuesto y el giro del trole para conectarlo al hilo correspondiente a la nueva vía. El conductor iba a la plataforma opuesta y empezaba el viaje de vuelta (Gutiérrez, 2002: 106).

¹² La vía estrecha, autorizada por la Ley de Ferrocarriles y Tranvías de 1877 (Esteve y Bravo, 2006:103), no era novedad en Guadalajara ya que por la Huerta de la Academia de Ingenieros había una línea cerrada de 720 metros de longitud (García Bodega, 2011:199) y 0,5 metros de anchura por la que circuló un ferrocarril con locomotora *Decauville* (*La Ilustración española y americana*, n° XVIII, 15/05/1906: 307 y fotografías n° 1018146, 10181663 y 10181402 del Archivo General de Palacio de Madrid).

¹³ Un ancho de vía superior a 1,4 metros, como en otras redes tranviarias, habría reducido la calzada disponible para la circulación de otros vehículos en un eje de acceso a Guadalajara tan vital como el seleccionado en el proyecto.

¹⁴ El cable suspendido en el aire llevaba la energía al tranvía a través del trole situado en la cubierta.

¹⁵ Ejemplos de tranvías urbanos en vía métrica eran los *Schuckert* o «Cangrejos» madrileños (Consorcio Regional de Transportes, 2010:14) o los fabricados por la compañía zaragozana Cardé y Escoriaza para Valladolid (García Heredia, 2015: 165).

¹⁶ No se especifica si la disposición de los asientos sería longitudinal en forma de dos bancos corridos junto a las paredes de la caja o transversal como conocemos hoy en cualquier autobús o coche de pasajeros de ferrocarril.

- ¹⁷ Los viajeros situados en las plataformas solían ir de pie y las ocupaban, principalmente, en caso de aglomeración.
- ¹⁸ En otras ciudades dominaban los motores de 27 caballos en adelante. Los pequeños «cangrejos» de Madrid iban provistos de dos motores *Schuckert* de 30 caballos (López Bustos, 1986: 182) mientras que los «canarios», de más ancho de vía, tenían veinte asientos longitudinales en el interior, capacidad de cuatro y seis personas en cada plataforma y dos motores de 27 caballos en el *truck* (*Ib.*, 1986: 187). Los Carde y Escoriaza de Valladolid llevaban dos motores de 28 caballos y 550 V en cada *truck*; las dimensiones parecen similares a las que se planteaba en Guadalajara pues la longitud sería de 7,5 metros y un peso de 7.500 kilogramos (Pintado, 2015: 133-135).
- ¹⁹ Pudiera tratarse de la «fábrica de Luz» creada por la Sociedad Anónima «Eléctrica de Guadalajara» en 1896 y construida en la que fue calle del Museo (Pradillo, 2008: 99). Los menos de 200 metros de distancia hasta las vías facilitarían la electrificación de las mismas.
- ²⁰ Macadán y macadam (RAE). Proviene del ingeniero escocés J.L. Mac Adam (1756-1836).
- ²¹ Ley sobre policía de ferrocarriles de 23 de noviembre de 1877 y Reglamento para la Ejecución de la Ley de Policía de Ferrocarriles, aprobado por Real Decreto el 8 de septiembre de 1878.
- ²² La aprobación de los proyectos de tranvías que fueran a ocupar carreteras del Estado o provinciales correspondía al Ministerio de Fomento, al igual que los proyectos de tranvías cuyo desarrollo exigiera la ocupación de carreteras estatales o de las provincias o de los caminos municipales o vías urbanas, previo expediente instruido conforme a la ley provincial y municipal (Ley de Ferrocarriles de 1877, artículo 70); cuando las líneas fueran a transitar por caminos municipales, los gobernadores civiles serán quienes aprueben los proyectos, debiendo escuchar previamente a los ingenieros jefes de caminos de las provincias (*Ib.*, artículo 71). Recordemos que la línea que nos ocupa pretendía ser tendida sobre la carretera general de Madrid a Francia y por la calle Miguel Fluiter, por tanto vía urbana.
- ²³ Gaceta de los Caminos de Hierro, n° 3.135, 24/08/1917: 373.
- ²⁴ La Energía Eléctrica. Revista general de electricidad y sus aplicaciones, n° 16, 25/08/1917: 188.
- ²⁵ 9/10/1917. Página 1.311, número 118, año X
- ²⁶ Parece haber un error en la escritura del mes y debería ser julio.
- ²⁷ Aparecen estos transportes en la fotografía titulada «Guadalajara: Estación del Ferrocarril», disponible en el Centro de Estudios de Castilla-La Mancha (UCLM). Edición: [S.l.] : Edición Saturio Ramírez, [1900-1915] Descripción física: 1 fot. : b/n (cianotipo) (tarjeta postal) ; 9x14cm. Signatura: POS 4411. La fotografía aparece fechada en 1924 (Pradillo, 2008: 96)
- ²⁸ Había reglamentos elaborados por los ayuntamientos o el Gobierno Civil que podían dificultar a los concesionarios de las líneas (Tartajo, 2010). El ayuntamiento de Bilbao se opuso en los primeros momentos de la electrificación, entre 1900 y 1906, debido a los peligros que representaban los tendidos aéreos y a la reducción de la anchura de las calles (Comín, 1998: 377).
- ²⁹ Artículos 79, 81, 82 y 87 del Reglamento 1878 (Moutón, 1908: 196-201).
- ³⁰ Artículo 93 del mismo reglamento (*Ib.*: 205).
- ³¹ Gaceta de Madrid, número 93 de 3 de abril de 1927: 79-81.
- ³² La segunda conclusión de la Asamblea de la Asociación de Transportes por Vía Férrea de 1932 menciona que, con independencia de la crisis económica y de la competencia de los transportes por carretera, las medidas de política económica y social encarecían los costos de explotación. Esta asamblea fue convocada para «tratar los gravísimos problemas planteados a las empresas de ferrocarriles y tranvías».
- ³³ Gaceta de Madrid, n° 206, 25 de julio de 1933: 539.
- ³⁴ A raíz de la Ley General de Ferrocarriles de 1877 y del posterior Reglamento de 24 de mayo de 1878, cuando se intentaba promover este servicio público.
- ³⁵ Los ferrocarriles secundarios de Guadalajara a Brihuega, Cifuentes y Huete habrían condicionado el desarrollo urbano de la capital (Plan de ferrocarriles secundarios formado con arreglo a lo dispuesto en el artículo 21 del Reglamento de 14 de septiembre de 1907, publicado en Gaceta de Madrid el 15 del mismo mes; Moutón, 1908: 419 y 423).