

CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE TROLEBUSES EN ESPAÑA

POR JOSÉ M.^a CANO RODRÍGUEZ, INGENIERO DE CAMINOS

En el presente artículo resume el autor la información que obtuvo en su viaje de estudio sobre trolebuses en Bilbao y Barcelona, que llevó a cabo en mayo del pasado año, por su cargo de Jefe de Circulación y Transportes Colectivos del Ayuntamiento de Madrid.

Una de las consecuencias de la guerra actual, y de la que anteriormente sufrió España, ha sido la dificultad de proporcionar transportes adecuados a las exigencias. En Madrid, por su situación en el mismo frente de combate, desde fin del año 1936 hasta la primavera de 1939, la situación ha sido aún más difícil; el Consejo de la Empresa Mixta de Transportes Urbanos, desde el primer momento se ocupó de resolverlo, y como elemento de información se realizó, en el mes de mayo último, un viaje con objeto de estudiar diversas cuestiones relacionadas con los transportes colectivos urbanos.

La amabilidad con que se nos recibió en todas partes, hizo que pudiésemos cumplir nuestro cometido con el mayor agrado; y voy a exponer brevemente lo que se refiere a la construcción y explotación de trolebuses en España.

Servicio de trolebuses en Bilbao.

Este servicio fué inaugurado el día 20 de julio de 1940, en una línea cuya longitud de hilo tendido es de 4,750 Km., por lo cual, la distancia entre sus extremos es su mitad, es decir, 2,375 Km. El plano de la línea de trolebuses de Bilbao se presenta en la figura 1.

Recorrido. — Comienza en la plaza Circular, continuando por la avenida de los Aliados, plaza Elíptica, Gran Vía, plaza de la Estación, Bidebarrieta, Cruz y Ascao, terminando en la Iglesia de Santiago. Atraviesa, por consiguiente, la principal vía del ensanche de Bilbao y hace un recorrido por zona muy poblada del casco antiguo.

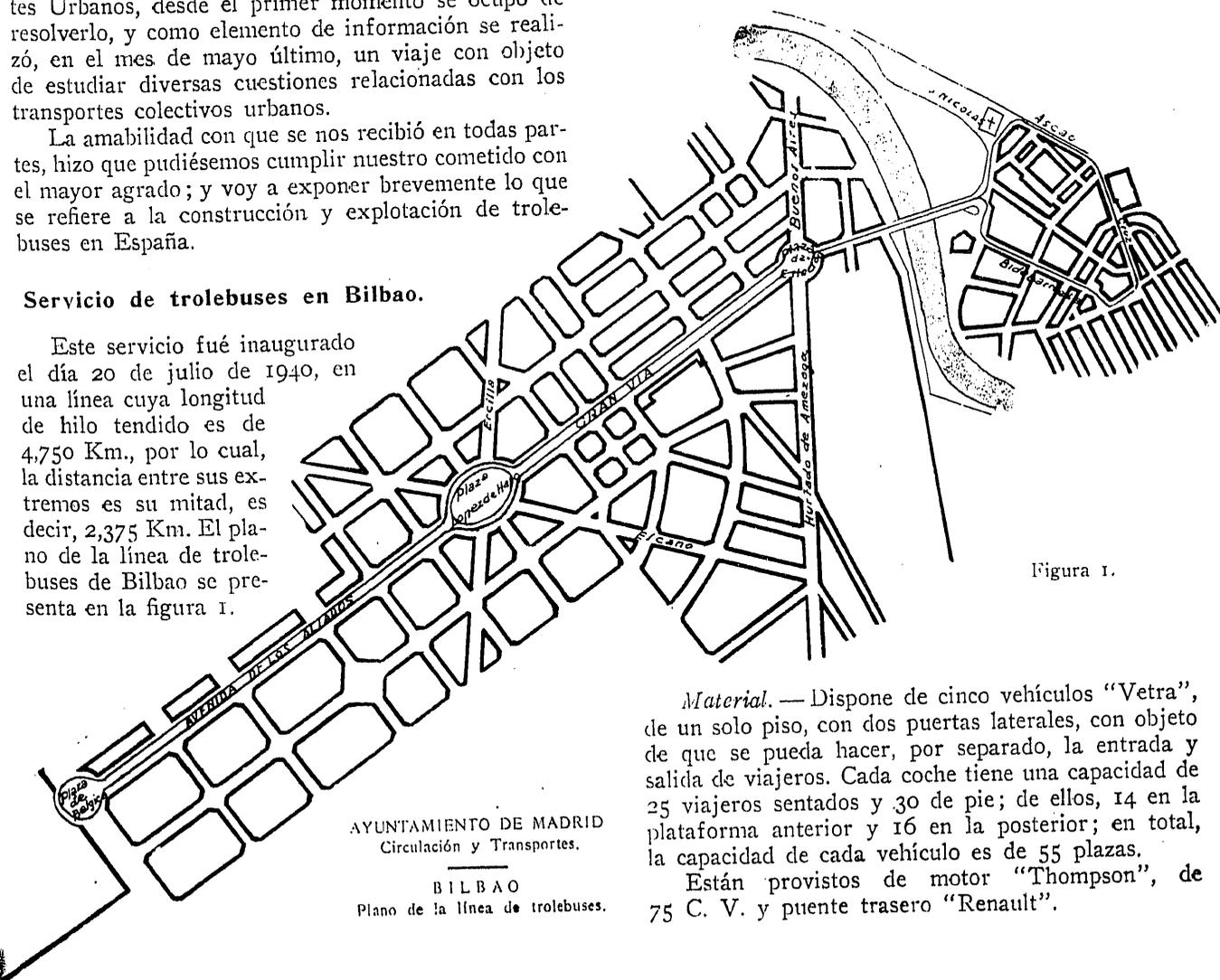


Figura 1.

AYUNTAMIENTO DE MADRID
Circulación y Transportes.

BILBAO
Plano de la línea de trolebuses.

Material. — Dispone de cinco vehículos "Vetra", de un solo piso, con dos puertas laterales, con objeto de que se pueda hacer, por separado, la entrada y salida de viajeros. Cada coche tiene una capacidad de 25 viajeros sentados y 30 de pie; de ellos, 14 en la plataforma anterior y 16 en la posterior; en total, la capacidad de cada vehículo es de 55 plazas.

Están provistos de motor "Thompson", de 75 C. V. y puente trasero "Renault".

Sociedad de trolebuses de Barcelona.

Inauguración. — Fué inaugurado el día 12 de octubre de 1941.

Longitud. — El proyecto tiene una longitud de 8,950 Km., pero actualmente sólo se encuentran en servicio 7,950 Km., por estar pendiente de construcción el kilómetro restante. El plano de la línea de trolebuses de Barcelona se presenta en la figura 2.

Servicio. — Se realiza normalmente con 23 ó 24 coches fijos en la línea, y en las horas de "punta" se aumenta el número de vehículos en cuatro o cinco más.

Comienza a prestarse a las cuatro de la mañana, durando hasta las dos de la madrugada.

El viaje circular plaza Sepúlveda-San Andrés, ida y vuelta, tiene una longitud de $7,950 \times 2 = 15,900$ kilómetros, y lo realizan los coches, cuando es máxima la intensidad de circulación, en una hora, según comprobación personal realizada.

Hemos observado la prestación del servicio durante todo el día com-

pleto, y hemos podido apreciar que la frecuencia de los vehículos suele ser de dos a tres minutos.

Cuando la circulación es menos intensa, pueden los vehículos desarrollar mayor velocidad, llegando a obtener de cuatro a seis de la mañana y de nueve de la noche a dos de la madrugada, velocidades medias comerciales de 20 a 21 kilómetros por hora.

Recorrido. — Actualmente comienza la línea en la plaza Sepúlveda, continuando por la ronda de San Antonio-plaza

de la Universidad, plaza de Cataluña, plaza de Urquinaona, calle de Clot y calle de Palomares (barriada de San Andrés).

Según el proyecto, el comienzo tendrá lugar en la calle del Marqués del Duero, faltando, por consiguiente, el trayecto Sepúlveda-Marqués del Duero.

Material. — Se dispone, actualmente, de 33 vehículos del tipo de autobús de dos pisos.

Puede llevar 59 viajeros, todos sentados: 30 en el piso superior y 29 en el inferior.

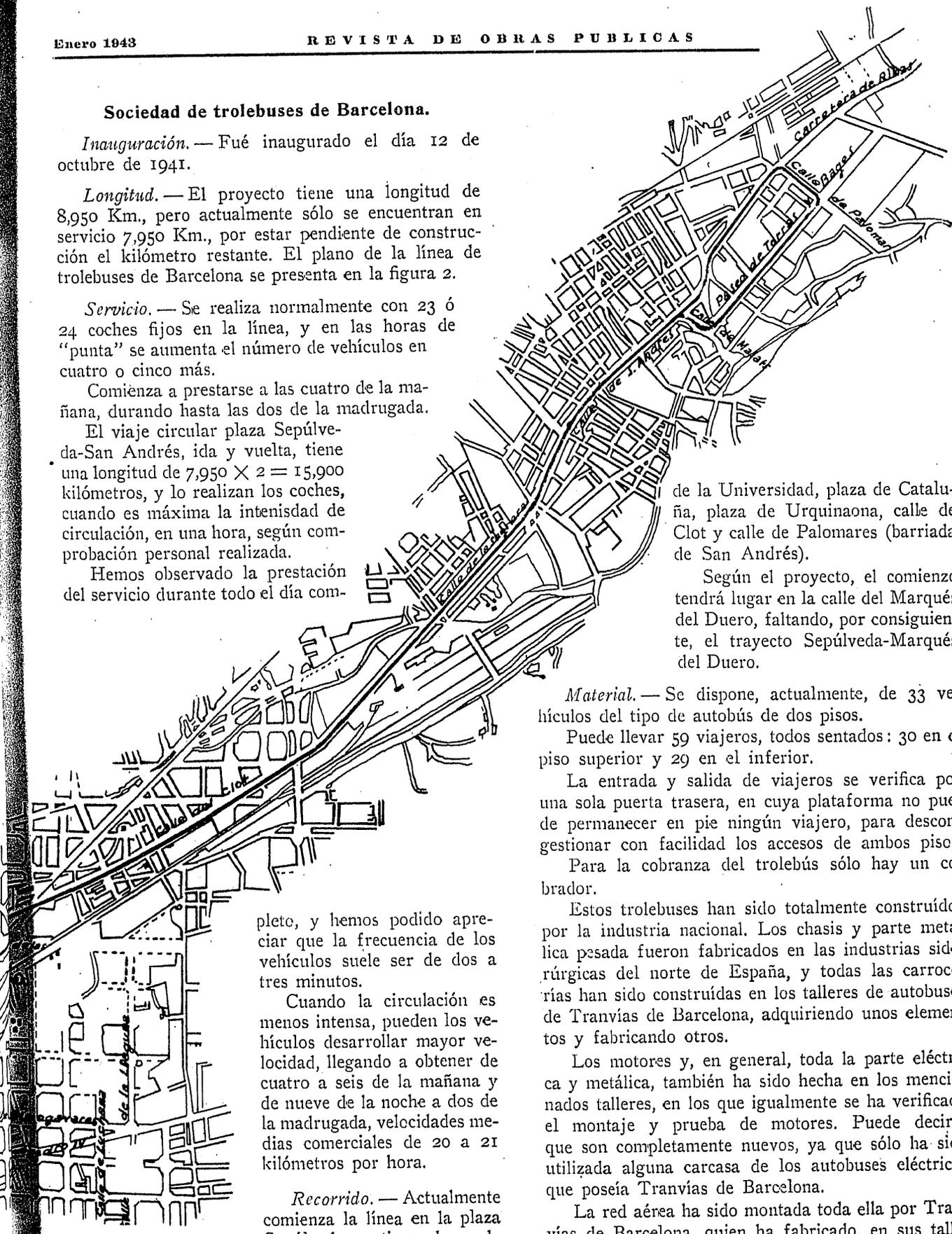
La entrada y salida de viajeros se verifica por una sola puerta trasera, en cuya plataforma no puede permanecer en pie ningún viajero, para descongestionar con facilidad los accesos de ambos pisos.

Para la cobranza del trolebús sólo hay un cobrador.

Estos trolebuses han sido totalmente construidos por la industria nacional. Los chasis y parte metálica pesada fueron fabricados en las industrias siderúrgicas del norte de España, y todas las carrocerías han sido construidas en los talleres de autobuses de Tranvías de Barcelona, adquiriendo unos elementos y fabricando otros.

Los motores y, en general, toda la parte eléctrica y metálica, también ha sido hecha en los mencionados talleres, en los que igualmente se ha verificado el montaje y prueba de motores. Puede decirse que son completamente nuevos, ya que sólo ha sido utilizada alguna carcasa de los autobuses eléctricos que poseía Tranvías de Barcelona.

La red aérea ha sido montada toda ella por Tranvías de Barcelona, quien ha fabricado, en sus talleres, las piezas especiales precisas.



Actualmente se están construyendo, en los indicados talleres, otra serie de 40 trolebuses de un solo piso.

Tarifas. — Las tarifas aprobadas son las siguientes:

San Andrés-Cerdeña	5,500 Km.	0,30 ptas.
Idem-Plaza Cataluña	6,800 "	0,40 "
Idem-Sepúlveda	7,950 "	0,45 "
Idem-Marqués del Duero.....	8,950 "	0,50 "
Plaza de Cataluña-Fabra y Puig.	5,350 "	0,30 "

Resultados. — Por tratarse de una barriada fuera del casco urbano de Barcelona, tiene este servicio de trolebuses más bien carácter interurbano; no se produce renovación de viajeros en el recorrido, sino que son plazas que van ocupadas desde la cabeza al final de la línea; en diversas horas van llenos en el viaje de ida, y casi sin plazas ocupadas, en el de regreso, pues, por necesidades de determinadas fábricas de la barriada de San Andrés, es necesario prolongar el servicio hasta las dos de la mañana, así como comenzar a las cuatro de la madrugada, y como puede suponerse, durante estas horas se reduce el servicio a trasladar los obreros a las fábricas, haciéndose, por consiguiente, los viajes de ida ocupados, y los de regreso, vacíos.

El servicio de trolebuses que hemos descrito sustituyó a una línea de tranvías que iba desde la barriada de San Andrés a la plaza de Urquinaona, y puede decirse también que a dos ferrocarriles que comunicaban la mencionada barriada con la capital, ya que antes existían para estos trenes unas tarjetas económicas anuales, de libre circulación, que costaban 300 pesetas, y al ser suprimidas últimamente y costar el billete ordinario por ferrocarril, desde la citada barriada a Barcelona 0,85 pesetas, es completamente natural y lógico que el público prefiera el trolebús, que es mucho más barato, más cómodo y le deja en lugar más céntrico.

Desde el punto de vista técnico, merece el mayor elogio "Tranvías de Barcelona"; por su excelente preparación ha podido llegar a la total construcción de sus trolebuses en momentos muy difíciles y por precios inferiores a los que hubieran costado adquirirlos en el extranjero, y ha sido capaz, no sólo de implantar el servicio con sus propios medios, sino de disponer de todos los elementos precisos para su conservación.

Ha resuelto multitud de problemas complicados, con gran sencillez y acierto, entre ellos, el cruce a nivel con el ferrocarril del Norte, que explota esta

Sección electrificada, trabajando a 1 500 voltios, problema que resolvió seccionando un trozo de cada línea, y cuando el paso a nivel queda cerrado a la circulación de la carretera, el cruce queda a 1 500 voltios, y cuando está abierto, la alimentación se hace a los 550 voltios, que corresponden al régimen de servicio del trolebús.

Si se añade que ha realizado esta labor cuando en España no había experiencia de construcción de trolebuses, se aprecia que la explotación de Barcelona constituye un timbre de gloria para la Empresa, y acredita la competencia y tenacidad de las personas que la han organizado.

Desde el punto de vista viario, han quedado resueltos los atascos y dificultades de circulación que antes existían en la carretera de San Andrés a Barcelona, y es unánime la apreciación de que la mejora es grandísima.

Respecto a la capacidad de transporte, la conveniencia de no aumentar la sobrecarga del trolebús hace que, en las horas de "punta", las colas sean considerables, sobre todo en las paradas intermedias, pues el público ocupa totalmente el vehículo desde el punto de partida. Para evitar esta situación, la Compañía hace que algunos coches, en vez de salir del origen lo hagan desde un punto intermedio.

Con relación al aspecto económico, los resultados no son tan favorables como en Bilbao, por los siguientes motivos:

- a) Tarifa más económica.
- b) Escasa renovación de público.
- c) Prestación del servicio en horas poco concurridas.

Conclusiones.

1.^a En España se ha conseguido construir trolebuses.

2.^a Los trolebuses son más caros de explotación que los tranvías, por precisar más gasto de energía y ser más corto su plazo de amortización.

No conviene admitir sobrecargas que excedan del número de sus plazas.

Requieren buen pavimento, y, en este caso, son cómodos y se adaptan bien a recorridos tortuosos.

Son aptos y convenientes para recorridos de carácter céntrico con regular cantidad de público que pueda satisfacer una tarifa superior a la usual del tranvía.

Si el precio del trayecto es único, la renovación de público puede hacer remuneradora una tarifa poco superior a 0,10 pesetas kilómetro.