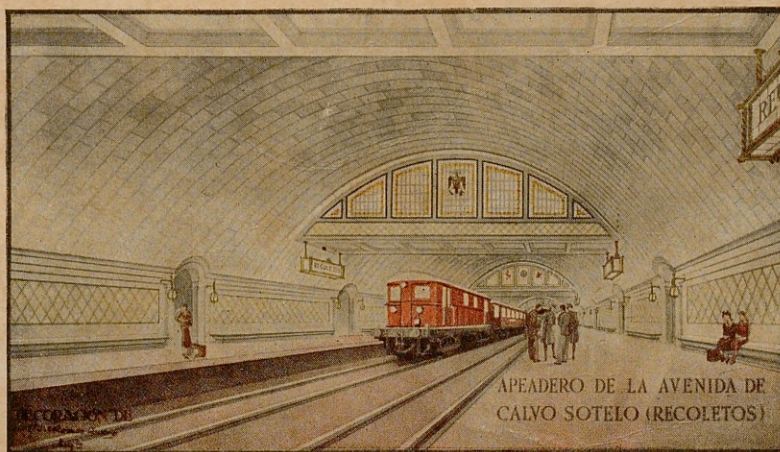


FM-1880



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**EL APEADERO**  
EN LA  
**AVENIDA DE CALVO SOTELO (RECOLETOS)**  
Y LOS  
**ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID**



**Año de 1949**

Ayuntamiento de Madrid







FM/1880

**EL APEADERO**  
EN LA  
**AVENIDA DE CALVO SOTELO (RECOLETOS)**  
Y LOS  
**ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID**



Año de 1949

Ayuntamiento de Madrid



TIPOGRAFIA ARTISTICA.-ALAMEDA, 12-MADRID

Ayuntamiento de Madrid



R.99237



## INDICE

	<u>Páginas</u>
PREÁMBULO .....	5
OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LOS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID.....	7
MEJORAS URBANAS QUE, COMO CONSECUENCIA DE LOS ENLACES, SE HAN PROPORCIONADO Y SE PROPORCIONARÁN A MADRID .....	15
APEADERO EN LA AVENIDA DE CALVO SOTELO (RECOLETOS) .....	19
Tramitación del proyecto .....	20
Comienzo de las obras del apeadero. Dificultades de la construcción y necesidad de desviar la galería del Canal .....	21
ESTUDIO CRÍTICO DEL PROYECTO APROBADO Y DE OTRAS SOLUCIONES.....	25
Estudio de una variante del túnel de los Enlaces por la calle de Serrano.	25
Estudio comparativo entre el proyecto en ejecución y la variante por la calle de Serrano .....	26
BREVE DESCRIPCIÓN DEL ENLACE FERROVIARIO DE BRUSELAS .....	35
CONCLUSIÓN .....	42



INDICE

1. INTRODUCCION ..... 1

2. EL MUNICIPIO DE MADRID ..... 2

3. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 3

4. EL CONCEJO DE MADRID ..... 4

5. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 5

6. EL CONCEJO DE MADRID ..... 6

7. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 7

8. EL CONCEJO DE MADRID ..... 8

9. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 9

10. EL CONCEJO DE MADRID ..... 10

11. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 11

12. EL CONCEJO DE MADRID ..... 12

13. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 13

14. EL CONCEJO DE MADRID ..... 14

15. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 15

16. EL CONCEJO DE MADRID ..... 16

17. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 17

18. EL CONCEJO DE MADRID ..... 18

19. EL AYUNTAMIENTO DE MADRID ..... 19

20. EL CONCEJO DE MADRID ..... 20



## EL APEADERO EN LA AVENIDA DE CALVO SOTELO (RECOLETOS) Y LOS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID

---

ENTRE los problemas planteados actualmente respecto a construcción de ferrocarriles, es uno de los más importantes, tanto por su volumen como por su trascendencia, la terminación de los Enlaces Ferroviarios de Madrid. Acerca de los mismos se han emitido diversas opiniones y críticas y han sido objeto de discusiones, a veces, apasionadas; es explicable que así ocurra por la circunstancia de que una gran parte de sus obras se encuentra dentro de la capital y el resto en sus proximidades. Se han publicado en diferentes periódicos, especialmente en publicaciones técnicas, algunos artículos sobre los Enlaces, a pesar de lo cual, en general, no existe un conocimiento bastante exacto de todo ello, y resulta, como consecuencia, un estado de desorientación en las críticas y discusiones. Éstas se han acentuado de un modo muy especial con motivo de la construcción, ya iniciada, del Apeadero de Recoletos, paseo al que afean actualmente ciertas instalaciones de carácter temporal necesarias para las obras.

Es conveniente, para aclarar e informar debidamente a la opinión pública, hacer una exposición general de lo que son los Enlaces Ferroviarios de Madrid; su objeto y beneficios importantísimos que se derivarán de los mismos, estado actual y molestias inevitables que las obras han producido y habrán de producir, antes de su terminación, al vecindario, que se espera no lleguen a las que en otras grandes capitales han ocasionado obras de la misma naturaleza, y poner de manifiesto las diferentes soluciones estudiadas con gran detenimiento hasta haber llegado a elegir la que se considera preferible. Todo esto ha requerido la redacción de numerosos y laboriosísimos proyectos y estudios comparativos; las páginas que siguen no dan idea de la cantidad de trabajo desarrollado, pues se limitan a sintetizar el conjunto del problema, con vistas a una rápida comprensión del mismo, que es la finalidad primordial de este folleto.







## OBJETO Y DESCRIPCION DE LOS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID

PRESCINDIENDO de las líneas de vía estrecha, que tienen una importancia secundaria en la capital, son tres las estaciones de vía normal para viajeros que en ella existen: Norte, Atocha y Delicias. De la primera arranca una línea única, con dirección a Villalba; de la de Atocha parten tres líneas: una, por San Fernando, a Zaragoza y Barcelona; otra, por Aranjuez, a Levante y Andalucía, y la tercera, a Ciudad Real; de la estación de Las Delicias parte la línea a Cáceres y Portugal. Además, se encuentra en construcción muy adelantada el ferrocarril de Madrid a Burgos, que entrará en Madrid por el Norte, o sea por Fuencarral y Chamartín.

En el primer plano de los que se acompañan como anejo, puede verse en color negro todo este sistema ferroviario; también se han indicado, con línea más fina, los ferrocarriles de vía estrecha. Se representan en el mismo, en color rojo, los enlaces ferroviarios proyectados y que se encuentran en construcción, y el ferrocarril de Madrid a Burgos. Puede verse que existen comunicaciones para las mercancías entre las estaciones del Norte, Atocha y Delicias, mediante la llamada línea de contorno, destinada únicamente al tráfico de aquéllas, y entre todas las líneas del Sur, Levante y Oeste existen también comunicaciones, pero son insuficientes estos enlaces para el intercambio de mercancías, y totalmente inadecuados para el servicio de viajeros, y el objeto de los proyectados es establecer las conexiones necesarias entre las diferentes líneas, para que ambos servicios queden asegurados en debida forma.

Los estudios de los Enlaces, muy antiguos, se han intensificado casi desde principios de siglo. Ya en el año 1917 se publicó un trabajo sobre el modo de unir la línea del Norte con las de M. Z. A., y en el año 1926 se incluyeron en el Plan de urgente construcción el ferrocarril de circunvalación de Madrid, para el que se había redactado un importante proyecto, y el de Madrid a Burgos, y se suscitó la duda de si este último debería entrar en Madrid unido a alguna de las líneas existentes o bien tener estación propia. Fué adoptada la última solución, decidiéndose situar la estación en las proximidades de Chamartín. Estando así las cosas se planteó, en el año 1932, la realización del estudio mencionado de unir todos los ferrocarriles de vía ancha que concurren en la capital, y poco después se formuló un Plan de Enlaces cuyas obras comenzaron



rápidamente, ejecutándose antes del Alzamiento Nacional varios trozos de túnel entre Atocha y Chamartín y algunas obras fuera de Madrid; también se comenzó la estación de los Nuevos Ministerios.

Paralizadas las obras durante nuestra guerra, al llegar la Liberación se estudió detenidamente por los Organismos competentes la conveniencia de suspenderlas de un modo definitivo o de continuarlas, bien con arreglo a la solución adoptada o con modificaciones. Este estudio y la decisión subsiguiente se llevaron a cabo del modo más objetivo y con gran alteza de miras, sin que influyeran para nada en ello las circunstancias políticas bajo las cuales se había dado comienzo a las obras. El resultado fué que, teniendo en cuenta el estado de avance en que se encontraban y los beneficios indudables que han de reportar, tanto en el servicio general ferroviario como en lo que se refiere a la comodidad de los viajeros de nuestra capital y al desarrollo de ésta, se decidió continuar las obras, se proyectaron con más detalle las que no habían pasado de ser sino ideas más o menos vagas y se añadieron los Enlaces de Villaverde, que forman parte de los de Madrid.

El ferrocarril de Madrid a Burgos tendrá dos grandes estaciones: una, de clasificación, en Fuencarral, y otra, de viajeros y mercancías, en Chamartín, las cuales quedan englobadas en el conjunto de los Enlaces Ferroviarios. Al Sur de la estación de Chamartín el trazado del ferrocarril se entierra y, mediante un túnel de 7 kilómetros, llega a la estación de Atocha. En este túnel van intercalados la estación de los Nuevos Ministerios y el Apeadero de Recoletos, ambos subterráneos. Desde las estaciones de Chamartín y de Fuencarral se hacen dos uniones, una hacia el Oeste, a unirse con la línea del Norte en la estación de Las Matas, y otra, hacia el Sudeste, a unirse con la línea de Zaragoza en Vicálvaro y San Fernando, a la que se ha denominado Línea de Circunvalación.

La unión Norte-Sur, en túnel, que parte de la estación de Chamartín y llega a la de Atocha, está destinada exclusivamente al servicio de viajeros, en tanto que la de circunvalación se empleará casi únicamente para el de mercancías, y la de Las Matas para ambos servicios, continuándose el de viajeros, a partir de Chamartín, por el túnel, hacia Atocha, y el de mercancías, por la línea de circunvalación, a Vicálvaro y San Fernando.

El túnel de Chamartín a Atocha, en la parte comprendida entre esta estación y los Nuevos Ministerios, fué trazado por la vaguada que atraviesa Madrid, de Norte a Sur, por la Castellana, Recoletos y el Prado. La estación de los Ministerios tiene cuatro vías instaladas en dos naves cubiertas por sendas bóvedas de 20 metros de luz y 320 metros de longitud; entre ambas existen abundantes comunicaciones. Los andenes son altos, es decir, al nivel del piso de los coches, lo que hace mucho más cómoda la entrada y salida de viajeros. Se construirá un edificio para el servicio de éstos en el ángulo de la prolongación de la Castellana con la Avenida de Raimundo Fernández Villaverde (Paseo de Ronda). Esta estación se proyecta para viajeros con facturación de equipajes y se prevén amplios medios mecánicos para entrada y salida de la misma.



El apeadero de Recoletos, subterráneo igualmente, se diferencia de la estación de los Ministerios en que tendrá solamente dos vías alojadas en una sola bóveda, y que admitirá únicamente viajeros con equipajes de mano; los andenes son también altos y se proyecta, lo mismo que en la de los Ministerios, una instalación importante de medios mecánicos para la salida de la estación. En páginas posteriores se hace una descripción más detallada de este Apeadero, por constituir el mismo la parte más destacada del presente trabajo.

Para la unión del túnel de enlace con la estación de Atocha, se proyecta una solución definitiva, que lleva consigo el traslado de la estación de viajeros al espacio hoy ocupado por la de mercancías de pequeña velocidad, algunos centenares de metros más alejada de la Plaza de Atocha que la actual de viajeros. Una vez instalada esta nueva estación, las vías del túnel de enlace podrán ramificarse y entrar por la cabeza de la misma, que, de este modo, dejará de ser estación de término para convertirse en una de paso. Sin embargo, las posibilidades del momento presente y las que se pueden esperar en los próximos años, no aconsejan emprender por el momento una obra de tanta envergadura, y por este motivo se establecerá una unión provisional, que se piensa habrá de utilizarse durante bastantes años, construyendo una estación subterránea de dos vías debajo del patio de carruajes al que se llega cuando se va a tomar el tren; las vías de esta estación subterránea se prolongan por debajo del haz de vías de M. Z. A., y más adelante salen a cielo abierto y se unen con ellas.

En el plano núm. 2, destinado principalmente a los accesos a la estación de Chamartín, puede verse en sus líneas generales la disposición que tendrá ésta, que será mucho mayor que la de Príncipe Pío y de extensión superficial comparable con la de Atocha. La explanación tiene, aproximadamente, medio kilómetro de ancho y kilómetro y medio de largo. Se encontrarán espléndidamente dotados, tanto los servicios de viajeros como los de mercancías, pudiendo considerarse quizá excesivo, en estos momentos, el número de vías y andenes destinados al primero para el número de viajeros que durante bastante tiempo puedan usar esta estación; pero es necesario hacer previsiones para el futuro y se ha proyectado en tal forma por ser además cabeza de los Enlaces, de la que arrancarán muchos trenes, y se necesitan vías para su formación y estacionamiento, mientras que en la estación de los Ministerios y en el apeadero de Recoletos estos trenes se detendrán sólo breves momentos. De la estación de Chamartín parten: uno de los ramales, con doble vía, lo mismo que todas las líneas de los Enlaces, que se dirige a Las Matas, hacia el Oeste; diversas líneas que la unen con la estación de clasificación de Fuencarral, casi inmediata a ella, hacia el Norte, y el ramal de circunvalación hacia el Este. Su superficie total es, aproximadamente, de 60 hectáreas.

La estación de clasificación de Fuencarral está destinada casi únicamente al objeto que indica su denominación, pero se proyecta también una pequeña estación de viajeros para el servicio local. Arranca de la principal, hacia el Oeste, otro ramal de los que se dirigen a Las Matas, el cual se une, a los 4 kilómetros, cerca del Monte de El



Pardo, con el que parte de la estación de Chamartín. En dirección Norte arranca el ferrocarril de Madrid a Burgos, y en dirección Sudeste la línea de circunvalación a Vicálvaro y San Fernando.

Las líneas de unión de Chamartín y Fuencarral con Las Matas no tienen más estación que la de bifurcación de los dos ramales que se acaban de mencionar.

Para la línea de circunvalación se preveían únicamente las estaciones de Hortaleza y de Canillejas, que figuran en el plano núm. 1, bifurcándose los dos ramales a Vicálvaro y San Fernando en las proximidades de la última, pero recientemente se han proyectado algunas modificaciones en la parte del Sur de esta línea, con objeto de dar comunicación ferroviaria al aeropuerto de Barajas, encontrándose en tramitación dicho proyecto.

Los Enlaces de Villaverde tienen por objeto permitir que las líneas de Cáceres y de Ciudad Real, que actualmente tienen acceso a la estación de las Delicias, la primera, y a la de Atocha, la segunda, puedan ambas tenerlo indistintamente a cualquiera de las dos. De este modo, si se estima conveniente, se podrá, por ejemplo, destinar la estación de las Delicias únicamente a mercancías y hacer que los trenes de viajeros procedentes de ambas líneas tengan su estación terminal en Atocha.

Se proyecta electrificar la totalidad de los Enlaces, y, de todos modos, esto es imprescindible para la parte en túnel y, en cierto modo, obligado para el ramal a Las Matas, que unirá dos partes electrificadas: el túnel y la línea del Norte. En el resto de los Enlaces se podrá emplear al principio tracción a vapor, que se irá sustituyendo progresivamente con arreglo al desarrollo del plan general de electrificación previsto en el Decreto de 25 de enero de 1946.

Explicado ya, en líneas generales, lo que son los Enlaces, se indica a continuación, de una manera sucinta, el modo cómo se proyecta hacer su explotación:

El túnel Atocha-Chamartín podrá servir para toda clase de trenes de viajeros; pero la opinión predominante actual, a reserva de lo que la experiencia aconseje en su día, es que estará destinado principalmente a trenes de cercanías y que pasará por él solamente un número reducido de grandes expresos. Los trenes de cercanías que se dirijan hacia el Norte arrancarán de la estación de Atocha, tendrán una breve parada en el apeadero de Recoletos y en las estaciones de los Ministerios y de Chamartín, y desde ésta se dirigirán hacia Las Matas los que lleven la dirección de Villalba, y continuarán por el ferrocarril de Madrid a Burgos los destinados a la región de Colmenar Viejo, Miraflores de la Sierra, La Cabrera y Lozoyuela; de este modo será fácil a los usuarios tomarlos en cualquiera de las estaciones o apeadero que les sea más cómodo. Estos mismos trenes, a su regreso, harán parada en dichas estaciones, hasta morir el tren en Atocha, y cada viajero podrá apearse donde más le convenga. Inversamente, los trenes que se dirijan hacia el Sur partirán de Chamartín y, parándose en las estaciones intermedias, tomarán en Atocha cada uno la dirección que le corresponda: San



Fernando, Aranjuez, Toledo, etc., y en el viaje de regreso llegarán hasta Chamartín, deteniéndose en las estaciones intermedias.

Este modo de explotación será principalmente, como queda dicho, para los trenes de cercanías y para algunos expresos; pero la mayoría de los últimos arrancarán de la estación de Chamartín, o posiblemente de la de los Ministerios, los que se dirijan hacia el Norte, y de la de Atocha los que se dirijan hacia el Mediodía, evitando en lo posible su recorrido a través de Madrid. Para los viajeros de largo recorrido, que, en general, se dirigen a la estación en coche, tiene menos importancia el que ésta se encuentre algo distante.

Cuando todo este plan se desarrolle, es de suponer que la estación de Príncipe Pío perderá mucha de su actual importancia; posiblemente podrá seguir siendo punto de partida para los expresos que se dirijan hacia Asturias y Galicia, si se desea descargar las líneas de los Enlaces, y en todo caso se podría aprovechar para ampliar las instalaciones de mercancías o para otros fines.

Además de la utilización de los Enlaces que queda indicada, será posible organi-

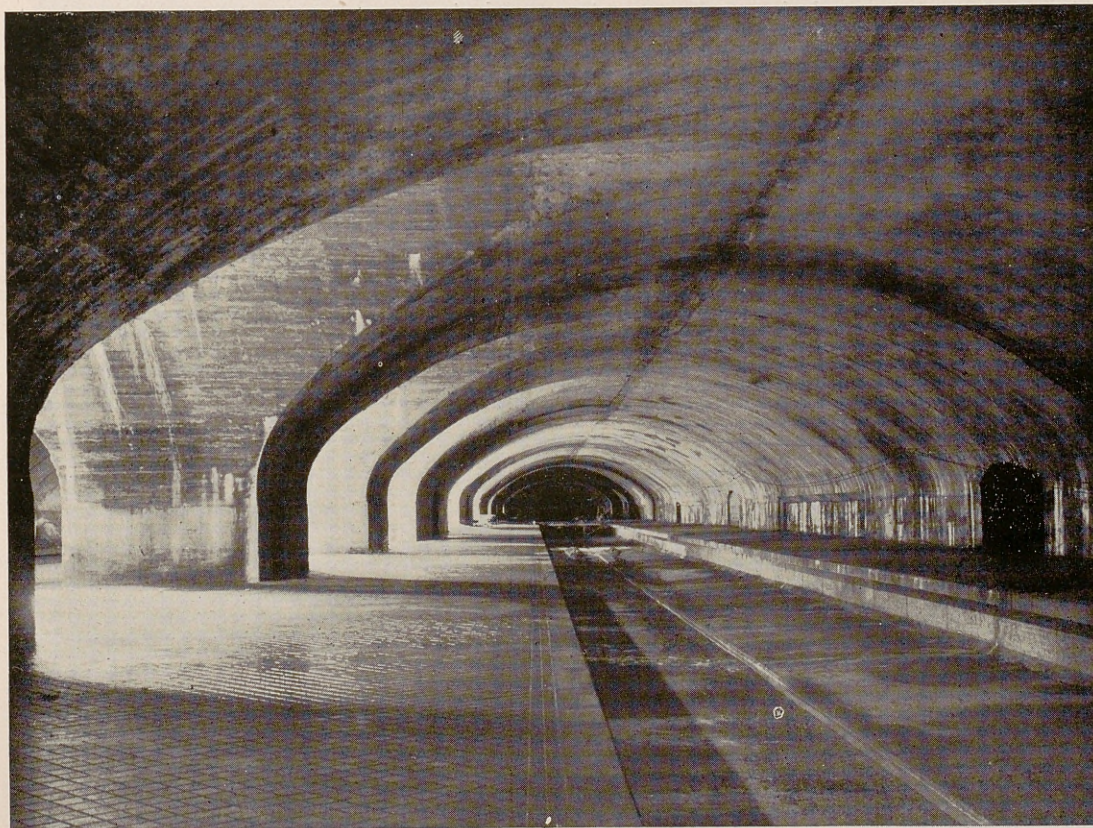


Fig. 1.<sup>a</sup> - Estación de los Ministerios.



zar un servicio complementario cuyas características se asemejarán a las de un ferrocarril metropolitano, mediante el establecimiento de trenes frecuentes en la parte que atraviesa la población, sobre todo a determinadas horas del día en que se haga sentir más intensamente esta necesidad. Esto podrá ocurrir principalmente para el transporte de los empleados y de los obreros a su trabajo.

El estado actual de las obras es el siguiente: El ferrocarril de Madrid a Burgos está concluyéndose en cuanto a la infraestructura se refiere. A partir de la liberación de la capital se han ejecutado las obras muy importantes comprendidas entre la ciudad y el río Lozoya, entre las cuales figuran dos túneles, de longitud superior a dos kilómetros, uno de ellos, y el otro, de casi tres kilómetros, que están completamente concluídos, y el resto de las de esta parte, próximas a su terminación. Además de estas obras de infraestructura, en todo el ferrocarril están prácticamente concluídos los edificios de las estaciones y las casillas de obreros de la vía.

En cuanto a la superestructura, o sea el establecimiento de la vía, sólo se han podido hacer hasta el momento importantes acopios de balasto, por la escasez de materiales metálicos y traviesas, que ha sido necesario destinar a otros fines; faltan, además, el teléfono, los enclavamientos, etc. Disponiendo de los materiales necesarios, la ejecución de esta parte puede hacerse en un tiempo relativamente breve. Aunque la explanación está hecha para doble vía, probablemente se instalará primero vía sencilla.

Los trozos del túnel Atocha-Chamartín construídos antes de nuestra guerra eran: uno en el Prado, desde un punto enfrentado con la puerta central del Botánico hasta otro correspondiente a la Casa de Correos; otro en la Avenida del Generalísimo, desde enfrente de la calle de Alcalá Galiano hasta el antiguo Hipódromo, y otro tercero desde pasada la estación de los Ministerios hasta la de Chamartín; estaba iniciada la construcción de la estación de los Ministerios. Actualmente está ya concluída toda la gruesa estructura de esta última y los telescopios (o zonas de unión de la estación con el túnel general) de acceso por ambos extremos, Norte y Sur. La fotografía de esta estación (figura 1.<sup>a</sup>) da escasa idea de su grandiosidad, que suele impresionar a quienes la ven por primera vez, como se ha puesto de manifiesto en la reciente visita a la misma de los invitados extranjeros y españoles a la Conmemoración del Centenario del Ferrocarril en España, causando, en general, sorpresa la magnitud de esta obra, poco conocida.

La explanación de la estación de Chamartín, de extensión aproximadamente igual a la mitad de la del Retiro, está prácticamente terminada. Los edificios, así como la superestructura, se ejecutarán por etapas, y se espera poder comenzar pronto la realización de la primera etapa.

Está terminada la infraestructura del ramal de la estación de Chamartín a Las Matas, que atraviesa El Pardo. Las figuras 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> son fotografías del puente sobre el Manzanares y del paso del ferrocarril sobre la carretera de El Pardo, construídos para este ramal, cuyo tendido de vía se ha comenzado junto a Las Matas, pero, debido a las dificultades presentes, se encuentra en su período inicial, lo mismo que su electri-





Fig. 2.<sup>a</sup> - Puente sobre el río Manzanares.



Fig. 3.<sup>a</sup> - Paso inferior para la carretera de El Pardo.



ficación. En cambio, se puede recorrer ininterrumpidamente su explanación desde un punto enfrente de la Presidencia del Consejo de Ministros hasta la estación de Las Matas.

No se ha comenzado aún la construcción de la línea de circunvalación, pero existe un proyecto redactado y en tramitación.

En análoga situación se encuentra la unión del túnel con la estación de Atocha.

Los Enlaces de Villaverde tienen muy adelantada su construcción.

Con esto damos por terminada la descripción general de los Enlaces Ferroviarios de Madrid. Se desprende de la misma que sus ventajas para esta capital son importantísimas: para el tráfico de mercancías, por la ampliación enorme que suponen las estaciones de Chamartín y Fuencarral en relación con las instalaciones hoy existentes, y por las comunicaciones que se establecen entre las diferentes líneas; para el de viajeros de cercanías, por la facilidad de tener acceso a los trenes en sitios céntricos, ya que muchos de aquéllos viajan todos los días, y esto, que ya ocurre, sobre todo en verano, tendrá lugar en escala cada vez mayor en el futuro Madrid, alrededor del cual se van formando poblaciones satélites, ampliando los lugares de veraneo hoy existentes y aumentando, asimismo, el número de familias que viven en las cercanías, algunos de cuyos miembros necesitan acudir a su trabajo diario en la capital. También es posible que pueda ofrecerse la misma facilidad de tomar el tren en sitios céntricos a los viajeros de ciertos trenes de largo recorrido, aunque para ellos la cosa tiene menos importancia. En cambio, para los de cercanías esta característica es fundamental, y su número puede llegar a ser de muchos miles diarios.



## MEJORAS URBANAS QUE, COMO CONSECUENCIA DE LOS ENLACES, SE HAN PROPORCIONADO Y SE PROPORCIONARAN A MADRID

LAS obras a que ahora nos referimos, a diferencia de las subterráneas, son conocidas por gran número de madrileños; sin embargo, por encontrarse en un barrio que está adquiriendo gran desarrollo, pero que todavía es poco céntrico, es mayor aún el número de los que desconocen su existencia.

Cuando se estudió la estación de Chamartín, fué motivo de preocupación proyectar accesos adecuados a la misma, por no ser suficientes las carreteras existentes, y esto permitió conseguir al mismo tiempo el objeto, muy grato al Gobierno, de mejorar de un modo trascendental las condiciones urbanas de aquella parte de Madrid.

Estas mejoras urbanas, realizadas, asimismo, por el Ministerio de Obras Públicas, están representadas en el plano número 2.

En el proyecto de infraestructura de la estación de Chamartín se incluyó el de tres accesos a la misma: uno por el lado de Saliente, que es el más importante, y dos por el lado de Poniente. El oriental arranca de la terminación de la calle de Serrano, al final de la colonia de El Viso, en el punto terminal del tranvía, y consiste en una vía de 30 metros de ancho y unos tres kilómetros de longitud. Está ya construído en su totalidad, con la calzada perfectamente adoquinada y, a pesar de no estar oficialmente abierto al tráfico, es bastante el que lo utiliza. Son fotografías de la misma las figuras 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>.

Los otros dos accesos del lado de Poniente son: uno, desde el final de la prolongación de la Castellana hasta el patio de viajeros, y otro, desde éste a la carretera de Francia. El último está concluído, y el otro, en construcción muy adelantada.

Posteriormente a la iniciación de estas obras de acceso, por iniciativa de la Junta de Reconstrucción de Madrid, secundada por el Ayuntamiento y favorablemente acogida por este Ministerio, se formuló un proyecto de accesos complementarios a la estación de Chamartín, que actualmente se encuentra en ejecución. Lo más importante que contiene es la prolongación de la Avenida del General Mola, que en vez de terminar, como ahora, en el Paseo de Ronda, lo cruzará, continuando en línea recta hasta unir-





Fig. 4.<sup>a</sup> - Origen del acceso oriental a la Estación de Chamartín.



Fig. 5.<sup>a</sup> - Final del acceso oriental a la Estación de Chamartín, en su cruce con la carretera de Alcobendas.



Ayuntamiento de Madrid

Fig. 6.<sup>a</sup> - Origen de la Avenida del Doctor Arce en la Plaza de la República Argentina.



se con el acceso oriental en una gran plaza circular. La longitud de esta prolongación es de dos kilómetros, y el ancho de la calle, de 40 metros. Corresponden también a este proyecto la apertura de dos calles más y la mejora de otras varias.

Las dos calles nuevas son: una que parte de la plaza de la República Argentina y va a unirse con la prolongación de la Avenida del General Mola en una gran plaza. Su construcción está muy adelantada, faltando únicamente por terminar detalles de pavimento. Recientemente se le ha dado el nombre de Avenida del Doctor Arce. La figura 6.<sup>a</sup> representa su principio en la Plaza de la República Argentina. La otra calle que se abre es una prolongación corta, pero muy útil, de la de Velázquez, desde el Paseo de Ronda hasta su empalme con la Avenida del Doctor Arce. Las calles que se mejoran son las de la Infanta María Teresa, de Ramón Lozano, del Cinca y del Segre.

La prolongación de General Mola está aún poco adelantada, por las dificultades de la expropiación, pues es necesario derribar algunas edificaciones, y en las actuales circunstancias es preocupación del Gobierno llevarlo a cabo de modo que se produzcan los menores perjuicios y perturbaciones a sus inquilinos. Está casi concluída, como queda dicho, la Avenida del Doctor Arce, y muy adelantadas algunas de las calles que se mejoran.

En todo este sistema de accesos y vías complementarias se proyecta el establecimiento de galerías de servicios en los más importantes, y de arquetas de servicios en los que lo son menos, y ya hay construídos algunos trozos de estas obras.

Todo este conjunto de avenidas y calles moderniza y hace posible el ensanche de Madrid en el espacio comprendido entre los accesos del lado oriental a la estación de Chamartín y la prolongación de la Avenida del Generalísimo. Estas dos vías, aproximadamente paralelas, distan entre sí poco más de un kilómetro, y el rectángulo comprendido entre ellas tiene tres o cuatro kilómetros de longitud; la zona de influencia de ambas vías se extiende, además, fuera de dicho espacio, pudiendo estimarse que la superficie beneficiada, en mayor o menor grado, es de ocho o diez kilómetros cuadrados, aproximadamente tres veces la del barrio de Salamanca, entendiendo que éste alcanza hasta la Plaza de Manuel Becerra y el paseo de Ronda. Claro es que, por el momento, toda esta superficie no está urbanizada, sino, únicamente, encuadrada por dichas avenidas, pero constituyen la base sobre la que podrá desarrollarse una expansión de Madrid de extraordinaria importancia, en su zona más alta, despejada y sana.







## APEADERO EN LA AVENIDA DE CALVO SOTELO (RECOLETOS)

AL decidirse la ejecución de los Enlaces en el año 1932, se tuvo la idea de que la estación de Recoletos fuera la estación central de Madrid, con una amplitud y lujo de instalaciones realmente extraordinarios. Esto exigía previamente ciertas obras de desviaciones y modificaciones de colectores del subsuelo que, realizadas en parte, a costa de grandes esfuerzos, hicieron caer en la cuenta de las importantes dificultades que se presentarían para el desarrollo de la gran estación.

Consecuencia de ello fué la disminución de amplitud de las concepciones para ésta, mediante nuevo estudio, y mientras tanto proseguir la construcción del túnel en otros puntos del trazado menos comprometidos, y así fueron terminados los tres trozos ya mencionados.

En esta situación llegó el año 1936 y se paralizaron los trabajos a causa de la guerra.

Reanudados los estudios, se revisa el concepto general de los Enlaces y, por lo que se refiere a Recoletos, se adopta la disposición de apeadero, de tipo análogo al del Paseo de Gracia en Barcelona, es decir, sin facturación de equipajes. Como puede verse, deja de ser la estación de Recoletos centro principal ferroviario de Madrid, lo cual hubiera alterado radicalmente la fisonomía de este paseo y arteria urbana. Esto no obstante, se sigue considerando de vital importancia y gran comodidad para los ciudadanos la posibilidad de tomar el tren en un punto tan céntrico como éste para trasladarse fuera del casco urbano. Por otra parte, su carácter de apeadero aleja todo temor de alterar la fisonomía exterior de la calle, resultado bien comprobado en Barcelona, tanto en el apeadero del Paseo de Gracia como en la estación de la Plaza de Cataluña para el ferrocarril del Norte.

Con arreglo a este programa se redactó el proyecto de apeadero de Recoletos el año 1941, consistente en una gran nave de 20 metros de luz y 300 metros de longitud, capaz de alojar dos vías y dos andenes de seis metros de anchura cada uno. Va dotado de cuatro escaleras mecánicas para subida de viajeros, cuatro ascensores para las



personas que por imposibilidad física o avanzada edad no puedan utilizar aquéllas, y cuatro escaleras fijas de reserva o seguridad.

La entrada de viajeros consta de dos bocas que desde el paseo conducen a un amplio vestíbulo subterráneo de taquillas, del cual, mediante escaleras fijas y pasarelas sobre vías, se llega a los andenes.

La disposición del conjunto (véase plano núm. 3) es análoga a la de una estación corriente del Metro, salvo proporciones, pues su longitud es cinco veces mayor, y el ancho, vez y media, con salidas por los dos testeros de andén; de ahí el que sean cuatro los ascensores y cuatro las escaleras mecánicas para elevar a los viajeros hasta casi el nivel de la calle; casi, y no hasta la calle misma, porque esto exigiría la colocación en la superficie de pabellones análogos al existente en la Red de San Luis para el Metro, cosa incompatible con la naturaleza del Paseo de Recoletos.

### **Tramitación del proyecto.**

Se hace a continuación un breve resumen de ésta con el fin de poner de manifiesto hasta qué punto se ha buscado el asesoramiento y la colaboración de los organismos interesados al enfocar desde distintos puntos de vista los problemas de importancia:

Del proyecto, redactado con fecha 25 de octubre de 1941, se pidió informe al Ayuntamiento de Madrid, R. E. N. F. E., Canal de Isabel II y Compañía del Metropolitano, que fueron emitidos con fecha 6 de mayo de 1942 por el Ayuntamiento, y en fechas próximas a ésta, por las otras entidades.

En el informe del Ayuntamiento se resumen los emitidos por las Direcciones municipales de Obras Sanitarias y Vías Públicas. Todo en él supone la aceptación del proyecto y sus observaciones se reducen a cuestiones de detalle, no haciéndose objeción alguna a la ubicación de la estación.

El informe del Canal tampoco hace objeción al proyecto, limitándose a salvaguardar sus servicios.

El de la R. E. N. F. E. hace una objeción acerca de los andenes del apeadero, sobre la cual se llegó más adelante a un acuerdo.

Para lograrlo se buscó un mayor asesoramiento en el seno de una Comisión nombrada al efecto, y previo su informe y el del Consejo de Obras Públicas, por O. M. de 30 de julio de 1943, fué aprobado técnicamente el Proyecto de Apeadero de Recoletos.

Inesperadamente, en la sesión del Ayuntamiento inmediata posterior a dicha aprobación, se suscitó el asunto de este apeadero, emitiéndose opiniones de que su construcción era opuesta a las conveniencias del Ayuntamiento y vecindario, y apuntándose diferentes ideas, que producen desorientación en la opinión, dan lugar a nuevas consultas



y retrasan considerablemente la tramitación. Se llega así al año 1946, en el que algunas opiniones contradictorias sobre el emplazamiento del apeadero y sus accesos fueron sometidas a juicio del Ayuntamiento de Madrid para que sobre ellas emitiera su opinión, habiéndose recogido en el proyecto definitivo las indicaciones de dicha Corporación. Por fin, después de varias incidencias administrativas, por O. M. de 17 de enero de 1946, con la conformidad del Consejo de Ministros de 18 del mismo mes, se aprueba definitivamente el proyecto, se autoriza la ejecución de las obras y salen éstas a concurso con fecha 24 de julio de 1946.

### **Comienzo de las obras del apeadero. Dificultades de la construcción y necesidad de desviar la galería del Canal.**

En el Paseo de Recoletos, situado en una vaguada, el terreno del subsuelo es, a cierta profundidad, un tosco semejante al que aparece en muchos lugares de Madrid, pero más arriba, desde los cuatro o cinco primeros metros a partir de la superficie hasta llegar al tosco, consiste en una arena movediza, siempre empapada en agua. Aunque el túnel tiene su solera a profundidad variable entre 14 y 20 metros, su parte alta se encuentra situada en el terreno de arena movediza, lo que da lugar a dificultades especiales para la construcción. Afortunadamente, en las proximidades no existen edificios, que es donde hay que temer de un modo principal las averías posibles, pero sí se encuentra situada por encima del túnel la galería del Canal de Isabel II, una de las principales arterias de suministro a la capital, que es un túnel más pequeño que aloja un tubo de 90 centímetros de diámetro, en el cual la presión corresponde a una altura de agua de 40 metros.

La naturaleza de las obras obliga a considerarlas separadas en tres tramos distintos, ya que en esencia están constituídas por un trozo de túnel normal que se extiende desde el principio del Prado, junto a la Cibeles, hasta un punto de Recoletos 100 metros más arriba de su unión con dicha plaza; otro de 300 metros que corresponde a la bóveda de la estación y llega hasta pasada la calle de Doña Bárbara de Braganza, y, por fin, otro trozo de túnel normal que se extiende entre este último punto y el túnel ya construido frente a la calle de Alcalá Galiano.

Se iniciaron frentes de trabajo y pozos auxiliares en los tramos primero y último, y se montaron otras instalaciones auxiliares indispensables. En el tramo tercero el terreno que se presentó pertenece a la clase que se ha descrito, pero dentro de la misma sus características no son de las peores, y aunque se presentan dificultades que retrasan el ritmo constructivo, con las precauciones adoptadas, los asientos del terreno, en general, no trascienden a la calzada. En cambio, en el tramo primero la cantidad de agua es mayor y el terreno menos consistente, lo cual da lugar a que los asientos sean mayores y se aprecien en la superficie de la calzada a los pocos días de excavar en el subsuelo.



Esto produjo un descenso de algunos centímetros en el pavimento y en la fuente de la Cibeles, lo que no tendría importancia si la obra del túnel se realizase en lugar poco frecuentado, pero adquiere otros caracteres dentro de las poblaciones, principalmente de naturaleza psicológica, dada la impresionabilidad de la población espectadora, poco acostumbrada a incidentes de esta clase. Lo mismo ocurre al tener que realizar obras de túneles en zanja, por las molestias que originan. Con todo, es preciso que la opinión general se haga a la idea de que en muchas ocasiones es indispensable acudir a estos recursos en evitación de males mayores, aparte de que son molestias transitorias por las que hay que pasar para el logro de bienes o mejoras permanentes y definitivas.

Ya dentro de Recoletos, se abrió otro frente de trabajo y se construyeron algunos anillos de bóveda de túnel en sitio donde está próxima la galería del Canal de Isabel II (véase el plano núm. 4). Se conocía, naturalmente, la existencia de este servicio; se contaba con la contingencia de que pudieran afectarle las obras del túnel y se había previsto la eventualidad de tener que desviarlo; pero, de todos modos, se intentó evitar este gasto procurando ejecutar las obras sin deterioro de la instalación del Canal. Desgraciadamente se ha visto que esto no es posible.

Al construir túneles, no siendo en roca, es imposible evitar que se produzcan determinados asientos en el terreno. Así, por ejemplo, aun cuando los del Metro se han ejecutado con la mayor competencia y perfección técnica, han dado lugar a desperfectos en la pavimentación de los puntos situados encima, y también se han producido a veces grietas en las casas situadas sobre los mismos o en sus proximidades, a pesar de que, en general, el terreno en que se han ejecutado dichas obras no es de tan mala calidad como el de la capa superior de Recoletos. En la ejecución del túnel de los Enlaces en el Paseo del Prado, antes de la guerra, se hundió la galería del Canal y se pasaron momentos de verdadero apuro. Todo esto hace pensar que la galería del Canal podría sufrir averías importantes, debidas a la construcción del apeadero, y que, incluso, supondría un riesgo trabajar en esas condiciones, y es una norma, que la más elemental prudencia aconseja, proceder de tal modo que la rotura de la galería y del tubo que contiene sea totalmente imposible, ya que, si llegara a producirse, podría tener gravísimas consecuencias. Por consiguiente, hay que evitarlo en absoluto, y, teniendo en cuenta la naturaleza del terreno, el único modo eficaz para lograrlo es desviar la galería. La imposibilidad de continuar activamente las obras en tanto no se haya efectuado dicha desviación es causa de la lentitud o aparente paralización que se ha podido observar en los trabajos.

Dado el ancho del Paseo de Recoletos — 90 metros aproximadamente —, parece a primera vista que la cosa debería ser muy fácil dentro del mismo; sin embargo, no es así, como ahora veremos, y después de un estudio detenidísimo se ha llegado a fijar como la mejor solución llevar la galería desviada por las calles de Jorge Juan, Serrano y Alfonso XII hasta unirse en el Pacífico con la arteria del Canal allí establecida.



Primeramente se pensó que la galería desviada llegase únicamente por la calle de Alfonso XII hasta la de Montalbán y bajar por ésta a incorporarse de nuevo en el Prado a la actual galería del Canal; pero, por razones que se indicarán más adelante, se considera preferible no hacerlo así, sino continuar por la calle de Alfonso XII.

A continuación se indican brevemente los motivos que impiden que se haga la desviación dentro del propio Paseo de Recoletos:

El eje del túnel va por debajo del bordillo de la calzada central del lado de Poniente; es decir, que la mitad del apeadero se encuentra debajo del paseo de peatones y jardines de este lado, y la otra mitad, debajo de la propia calzada. Si se quisiera hacer la desviación por el lado de Poniente, nos encontraríamos con la existencia de los jardines, que sería necesario destruir; con la galería general de accesos del propio apeadero, con una alcantarilla y con la línea del tranvía y la proximidad de las casas, existiendo, además, la importante dificultad adicional de tener que cruzar por debajo del Metro al llegar con la desviación a la Cibeles. Si quisiéramos desviarla por el lado de Saliente, sería forzoso destruir toda la fila de árboles inmediata a la calzada, y aun así quedaría la galería peligrosamente próxima a la bóveda del túnel; si, huyendo de ello, se llevase más hacia Levante, se tropezaría con que debajo del paseo de peatones existen otras tuberías del Canal; debajo del sitio destinado a paseo ecuestre está situado el Carcabón, que es la alcantarilla más importante de Madrid, por la que circula un gran caudal de agua, y más lejos tropezaríamos con la línea del tranvía y la proximidad de las casas, además de la interferencia con varios servicios, con las acometidas de las alcantarillas transversales al Carcabón y otras muchas dificultades estudiadas minuciosamente y que no son de este lugar. También en este caso sería preciso cruzar por debajo del Metro al llegar a la Cibeles.

Si se intentara desviar la galería por el lado de Poniente de Recoletos, fuera del mismo, por ejemplo, por las calles del Barquillo y Alcalá, se comprende que las dificultades e inconvenientes serían mucho mayores que por la calle de Serrano, que, además de ser más ancha, permite el cruce, en la plaza de la Independencia, por encima del Metro, lo que no es posible yendo por la calle del Barquillo.

La consecuencia de todo ello es la necesidad absoluta de desviar la galería del Canal y la conveniencia de hacerlo del modo que queda dicho.

No es ésta la única dificultad que es forzoso superar para la construcción del apeadero.

La de los dos trozos de túnel normal contiguos al mismo, aunque siempre complicada, no lo es tanto, concentrándose de un modo especial las dificultades en la parte central, o sea el apeadero propiamente dicho. Todas éstas pueden ser vencidas, e indudablemente se han llevado a cabo obras, como túneles bajo ríos, en condiciones que son aún más difíciles; pero esto no resta importancia a las que existen en el caso actual, a causa de la naturaleza del terreno, de las grandes vías urbanas de que se trata y de los cruces necesarios bajo el Metro y el tranvía. Al mismo tiempo produce una gran tran-



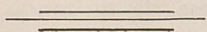
quilidad la circunstancia favorable de que en Recoletos las edificaciones están muy alejadas de la obra.

En la construcción de la misma, después de lo que queda expuesto, lo más difícil son los cruces con las dos líneas del Metro: la de Goya-Bulevares, en Colón, y la de Sol-Ventas, en Cibeles, especialmente esta última. Ambas son superficiales, su parte superior toca con el pavimento, y el túnel del ferrocarril, mucho más profundo, tiene que cruzar por debajo de ellas. Cuando se construyó la línea Goya-Bulevares estaba ya redactándose o tramitándose el proyecto del apeadero y se hicieron unos arcos de descarga por debajo del Metro para facilitar el cruce; no así en la línea Sol-Ventas, muy anterior a los Enlaces Ferroviarios de Madrid, y además el terreno en la Cibeles es peor que en Colón, por lo cual el primero de ambos cruces ofrecerá más dificultades. Por otro lado, es necesario hacerlo con garantías absolutas de seguridad, pues sería inadmisibles que se produjeran en el Metro averías que interrumpieran su explotación. De todos modos, la dificultad queda concentrada en un punto: no es como la que proviene de la galería del Canal, que corre a todo lo largo del túnel, mientras que las obras que se hayan de ejecutar para efectuar el cruce sin producir averías en el Metro serán costosas, pero son ciertamente posibles y localizadas.

Además de estas dificultades pueden surgir otras de menor importancia, como indicaremos más adelante, que no pueden ser motivo de preocupación.

El proyecto redactado para esta desviación comprende, alternativamente, las dos soluciones mencionadas: de enlazar con la arteria del Canal en el Prado, bajando por la calle de Montalbán, o de continuar por Alfonso XII y enlazar en el Pacífico. Parece preferible esta última solución para suprimir análogas interferencias que de otra manera se producirían al ejecutar las obras hoy en proyecto, del Enlace Ferroviario en Atocha. Se evitará, además, con ello, la reconstrucción en el Prado de la parte de la galería del Canal hundida antes de la guerra, de que se ha hecho mención.

Cabe en lo posible que se encuentre algún modo de evitar las obras de la desviación de la galería del Canal que quedan descritas, lo que podrá depender del curso que sigan determinados proyectos municipales de gran envergadura, referentes a la construcción de grandes colectores; es un asunto en el que intervienen múltiples factores que no se pueden precisar en este lugar.





## ESTUDIO CRITICO DEL PROYECTO APROBADO Y DE OTRAS SOLUCIONES

SE han hecho algunas observaciones en contra del apeadero que han tenido cierto eco en la prensa y han trascendido parcialmente a la opinión pública, que proceden de un estudio incompleto y quizá apasionado del problema en toda su magnitud. Las exponemos a continuación:

Una vez terminado y en explotación el apeadero, dicen los impugnadores, cambiará fundamentalmente el aspecto tradicional del Paseo de Recoletos. Aunque no varíe sensiblemente su aspecto exterior, la afluencia de viajeros le imprimirá un carácter diferente del que tenía anteriormente. La afluencia de "taxis" podrá ser un entorpecimiento para la circulación por esta vía. Esto cuando esté concluido, pero, además, en el período de ejecución sufrirá enormemente el buen aspecto de Madrid durante algunos años, por las construcciones, maquinaria, montones de tierra y disminución de la superficie destinada a la circulación, tanto de carruajes como de peatones, que será necesario ocupar con los elementos mencionados necesarios para la obra. Además, la desviación de la galería del Canal por la calle de Serrano será una molestia adicional en una vía importante y muy próxima a Recoletos.

En el estudio comparativo que se hace más adelante se analizan estas observaciones.

### **Estudio de una variante del túnel de los Enlaces por la calle de Serrano.**

Tratando de conseguir la supresión de los inconvenientes señalados en las observaciones que anteceden, se ha considerado detenidamente la posibilidad de suprimir el apeadero de Recoletos, haciendo una desviación del túnel de los Enlaces por la calle de Serrano (plano núm. 5), continuando por la calle de Alfonso XII hasta empalmar en la estación de Atocha.



Esta desviación tendría un trazado prácticamente forzado desde su arranque, que habría de estar en las inmediaciones de la calle de Martínez Campos, hasta cerca de la Plaza de la Independencia; desde aquí hasta la estación de Atocha caben diferentes soluciones, de las cuales se ha representado con línea llena la que se considera preferible, y con líneas de trazos, las otras que se han examinado. El apeadero debería establecerse entre las calles de Villanueva y Goya. Las soluciones indicadas de puntos entre la Plaza de la Independencia y Atocha pasan por debajo de unos u otros de los importantísimos edificios situados entre el Prado y la calle de Alfonso XII: Museo del Prado, iglesia de San Jerónimo el Real, Museos del Ejército y de Reproducciones, Academia de la Lengua, Hotel Ritz, Bolsa, Ministerio de Marina, Delegación de Hacienda y el futuro edificio del Instituto Nacional de Previsión, aparte de muchas casas particulares de gran valor. Se debe evitar a toda costa el cruzamiento debajo de tales edificios, especialmente en un terreno tan flojo como lo es el de toda aquella parte, y por este motivo se ha fijado como preferible, caso de adoptarse la variante, la solución que los evita, desarrollándose su trazado por el Retiro y por el Jardín Botánico, en los cuales se podría producir únicamente algún desperfecto de poca importancia en el arbolado.

Si se adoptase esta solución quedarían suprimidos los inconvenientes que señalan las observaciones reseñadas, pero, en cambio, surgirían otros desde varios puntos de vista que, como se indica en lo que sigue, superan indudablemente a los que lleva consigo la continuación de las obras en la forma proyectada, con el apeadero en Recoletos.

#### **Estudio comparativo entre el proyecto en ejecución y la variante por la calle de Serrano.**

Se hace este estudio desde tres puntos de vista:

- 1.º Económico.
- 2.º Constructivo.
- 3.º Comodidad para el pueblo de Madrid.

##### *1.º Punto de vista económico.*

En primer lugar sería necesario abandonar toda la longitud de túnel completamente terminado entre Atocha y el extremo Norte de la desviación, que es en total de 1.898,47 metros, a la que hay que añadir aproximadamente 170 metros construídos en parte en las obras recientemente iniciadas. Pero el verdadero criterio para el estudio económico no es el valor de la parte que se abandona, sino la comparación de lo que costaría concluir la obra, a partir de este momento, con uno y otro trazado. Acerca de ello se ha hecho una evaluación teniendo en cuenta, para la continuación de las obras de Recoletos, el aumento de coste por las dificultades que provienen de la mala calidad



del terreno, peor de lo que se había supuesto, y de las obras complementarias a que esto da lugar, y para el trazado por la calle de Serrano los numerosos apeos que sería preciso efectuar en las casas, a uno y otro lado, como asimismo en la Puerta de Alcalá, y en conjunto resulta que la variante de la calle de Serrano costaría aproximadamente 107 millones de pesetas, y la terminación de la parte de obra del proyecto suprimida con la variante, 46 millones de pesetas, resultando una diferencia de 61 millones, que corresponde a un aumento proporcional de 132 por 100 para la variante. Esta diferencia es ciertamente muy importante y quizá por sí misma podría ser un impedimento para aceptar la variante; pero, dada la magnitud del problema de los Enlaces, cabría pensar en aceptar dicho exceso de gasto, con objeto de producir mejoras muy importantes para esta capital, si la comparación hecha desde otros puntos de vista fuera favorable a la misma, lo que no ocurre, como se indica en lo que sigue.

## *2.º Punto de vista constructivo.*

El terreno en la calle de Serrano, por lo menos en la mayor parte de su longitud, es de suponer sea mejor que en Recoletos, ya que se encuentra situado fuera de la vaguada, y esto parece ser un argumento favorable para la desviación desde el punto de vista constructivo. Sin embargo, existen otras circunstancias que cambian fundamentalmente esta conclusión un poco improvisada.

Aunque la calle de Serrano está situada fuera de la vaguada principal de Recoletos, las cotas de la rasante del túnel a lo largo de ella tendrían que ser aproximadamente las mismas que tiene en el Paseo de Recoletos, o sea que con relación a la calle la profundidad sería mucho mayor, porque los puntos inicial y final del trazado son obligados; estas cotas son muy inferiores a las del fondo de la vaguada, y es muy probable, por consiguiente, que se encuentren terrenos acuíferos en los que sea difícil la ejecución de las obras subterráneas. Por otra parte, la calle de Serrano tiene sólo 30 metros de anchura y el túnel habría de ir, como término medio, 25 metros por debajo de la calle; de modo que los cimientos de las casas se encontrarían, si no encima del túnel, por lo menos formando un ángulo muy próximo a la vertical y quedarían en la zona de influencia del terreno afectado. Esto, que ocurre a lo largo de toda la calle, se acentúa de un modo muy especial en las proximidades de la de Goya, por dos razones: una, que ésta es también una vaguada afluente a la principal, en la Plaza de Colón, y es de temer, por consiguiente, que se encuentren allí dificultades similares a las que existen en el Paseo de Recoletos; la otra, que precisamente en esa región es donde hay que establecer el apeadero, cuyo ancho, contando con los estribos, es mayor que el de la calle de Serrano y, por lo tanto, las excavaciones subterráneas habrían de hacerse en parte por debajo de las casas, aumentándose con ello la probabilidad de averías.



Es cierto que las obras del Metro se han ejecutado en Madrid sin trastornos de consideración, pero también lo es que en la mayoría de los casos han tenido lugar en terreno de mejor clase que los que ahora consideramos, y cuando no ha sido así, por ejemplo, en las Plazas de Colón y de la Cibeles, el trazado va superficial y no pasa por debajo de las edificaciones, lo que evita el temor de que los movimientos del terreno puedan trascender a éstas. Además, no hay que olvidar que también en la construcción del Metro se han producido averías, cuya reparación ha sido posible, y que con gran frecuencia ha sido preciso apeaar las casas de las proximidades. Algunas veces los movimientos del terreno no se produjeron inmediatamente, sino algún tiempo después; resultaría una situación angustiosa si, una vez terminada la obra por la calle de Serrano, empezaran a agrietarse las casas y fuera necesario reparar las que se pudiera y derribar las otras.

Para evitar esta contingencia, caso de adoptarse la variante, sería preciso hacer apeos numerosísimos en las casas, obra muy costosa y difícil. Los apeos consistirían en pozos, aproximadamente de un metro de diámetro, espaciados debajo de los cimientos de las casas, no solamente en las fachadas, sino en otros puntos hasta cierta distancia de la calle, que deberían bajar hasta una profundidad inferior a la del túnel, y que se llenarían de hormigón, sirviendo de este modo de sostén a los cimientos que, por intermedio de ellos, llegarían a apoyarse en el terreno no afectado por la obra. Hechos dichos apeos con toda amplitud, cabe enfocar con tranquilidad la construcción del túnel, pero su ejecución es una obra muy lenta, muy costosa y que puede ser muy difícil si se encuentran aguas que producen arrastre de arenas, pudiendo llegar las dificultades a límites fuera de lo previsto.

El Paseo de Recoletos, aun siendo el terreno de peor calidad, presenta la ventaja incalculable de que, dada su gran anchura, por mitad de la cual va el trazado, los edificios no están encima, sino a gran distancia a uno y otro lado, y como no todo el terreno es movedizo, sino sólo su parte superior, no cabe pensar que sus movimientos lleguen a afectar a las construcciones. Es posible, en cambio, aunque se tomarán todas las precauciones necesarias para remediarlo, que se produzcan averías en el pavimento y en el arbolado, o en el monumento de la Cibeles, y que sea preciso desmontar provisionalmente la estatua de Colón, dada su forma inestable, pero todo esto es fácilmente reparable, y en el conjunto del problema de que se trata no puede tomarse en consideración como un inconveniente serio.

Es de gran interés, con objeto de que no se dé una importancia indebida a estas molestias pasajeras y que pueden conllevarse perfectamente sin que afecten a ningún aspecto esencial de la vida madrileña, conocer lo que ha ocurrido y ocurre en otras grandes capitales en las que se han llevado a cabo obras de naturaleza análoga. La ejecución de los ferrocarriles metropolitanos en París y en Nueva York dió lugar a la obs-



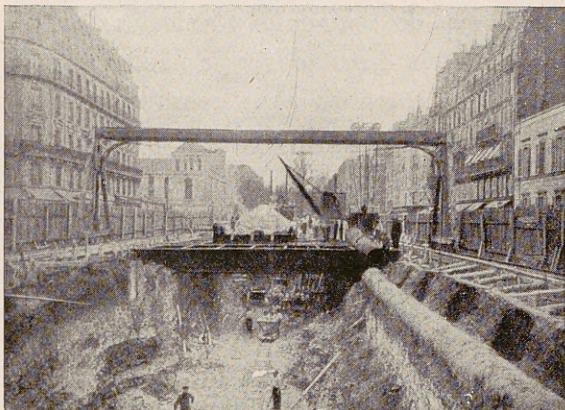


Fig. 7.<sup>a</sup> – Obras del Metro de París a lo largo del Bulevar de Roma.



Fig. 8.<sup>a</sup> – Obras de la estación del Metro de París en la Plaza de la Estrella.



Fig. 9.<sup>a</sup> – Construcción de los accesos a la estación del Palais Royal del Metro de París.



trucción de vías importantísimas, depósito en ellas de ingentes montones de tierra y vallados para las obras. Es cierto que produjeron quejas del vecindario y artículos de crítica periodística, pero las obras siguieron adelante, están ejecutadas y ya nadie recuerda aquellos momentos. Las figuras 7.<sup>a</sup>, 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup> son fotografías de la construcción del Metro de París. La figura 10 es una fotografía de la construcción del Metro en Nueva York. En Barcelona, en la construcción del Gran Metropolitano, estuvo levantada mucho tiempo la Rambla de Canaletas, y para la del ferrocarril Metropolitano Transversal, en plena Plaza de Cataluña y frente al desaparecido Hotel de Colón, estuvo también levantada una extensa superficie durante largo período. En Madrid, bien reciente

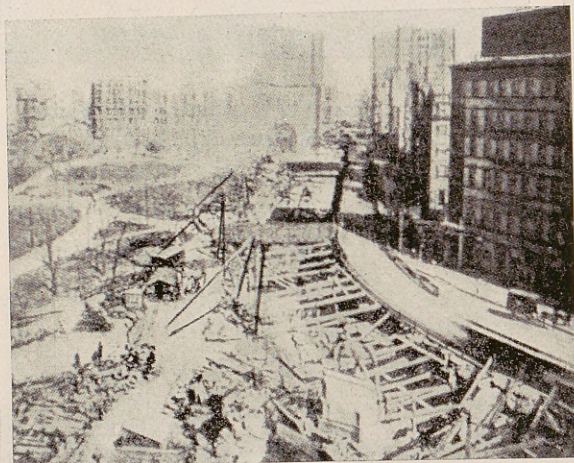


Fig. 10. - Obras del Metro en Nueva York.

está el recuerdo de las obras de la línea de Goya-Bulevares, del Metro, y las figuras 11 y 12 son fotografías de estas obras. El establecimiento del apeadero de Gracia en Barcelona, con el enlace por la calle de Aragón, encontró al principio viva oposición y fué objeto de apasionadas discusiones, que hoy nadie recuerda, y quedan en cambio las ventajas por todos reconocidas. Podrían multiplicarse los ejemplos, pero únicamente, bajo epígrafe aparte, haremos una breve exposición relativa al Enlace Ferroviario de Bruselas, que merece especial atención en este folleto.

En cuanto a las molestias que hayan de producirse por la desviación de la galería del Canal, solamente son de tener en cuenta en la calle de Serrano, pues la de Jorge Juan es de mucha menor circulación, y en la de Alfonso XII tienen menos trascendencia. En la de Serrano la incomodidad será un poco mayor, pero han de tenerse en cuenta dos circunstancias: una, que se trata solamente de una molestia y no de ningún peligro, porque la galería va superficial y su construcción no puede afectar a los cimientos de las casas, y otra, que se trata de una obra mucho menor que la del túnel de los Enlaces.

Por estos dos motivos, se puede ejecutar rápidamente, del mismo modo que se ha hecho el verano último, la importante galería de servicios en la calle de la Montera (véase figura 13), más céntrica y de más circulación aún que la de Serrano, y que, sin embargo, ha podido soportar esta obra sin que resulte ningún perjuicio de importancia. Por consiguiente, no se puede pensar que se producen las molestias por duplicado, una para la construcción del túnel y otra para la de la desviación de la galería; esta última



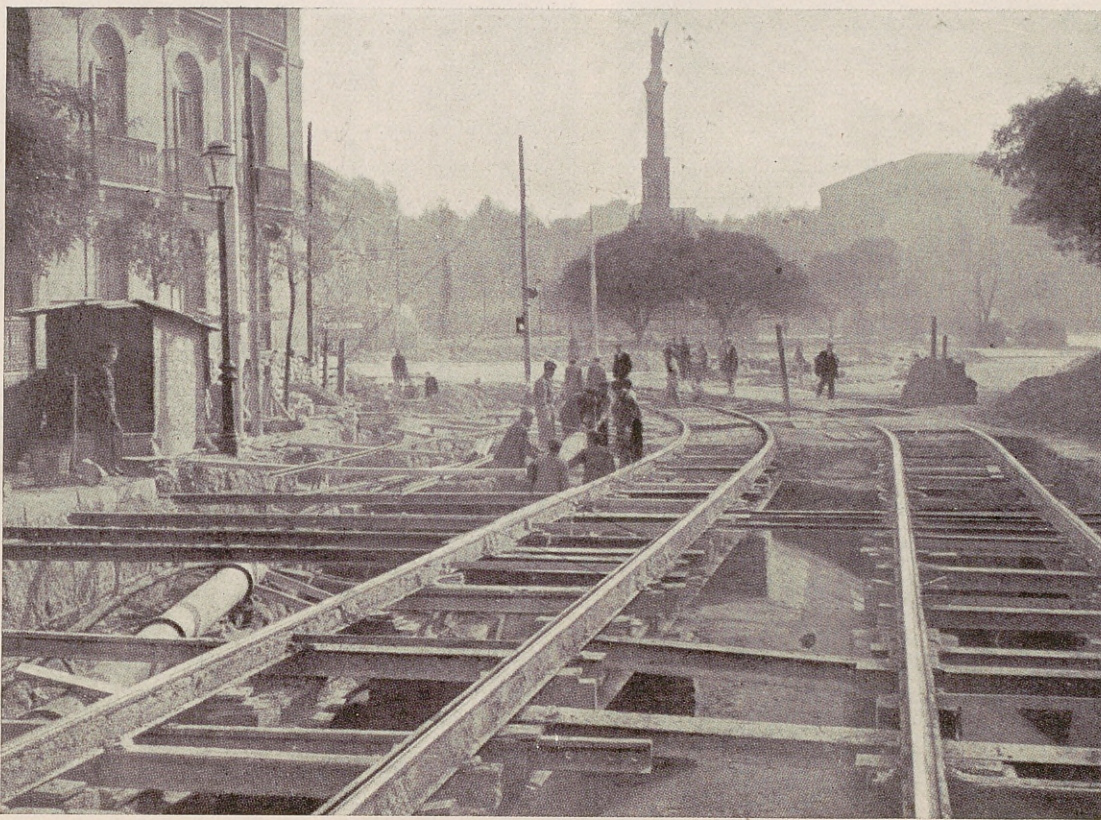


Fig. 11. - Obras del Metro en la calle de Génova, en su encuentro con la Plaza de Colón.

es no solamente de menor importancia, sino también mucho más breve. Caso de hacerse el túnel por la calle de Serrano, aun dejando aparte toda la cuestión de peligros posibles de que se ha tratado anteriormente y refiriéndonos únicamente al aspecto de la incomodidad durante la construcción, ésta se acentuaría más fuertemente que haciéndolo en Recoletos, por ser aquélla mucho más estrecha, lo que daría lugar a que las restricciones impuestas a la circulación por la maquinaria, vallados, grandes montones de tierra, etc., aumentarían mucho más, y aun es posible que fuera necesario suspender totalmente la circulación de alguna de las calles transversales en las proximidades de la de Serrano.



Fig. 12. - Obras del Metro en la Glorieta de Bilbao.



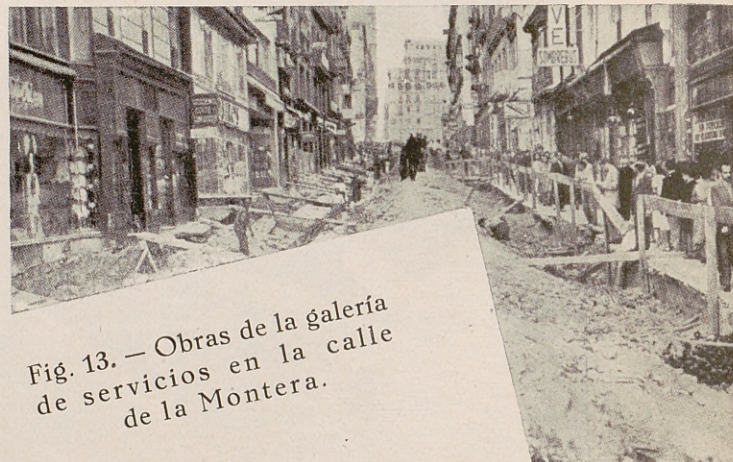
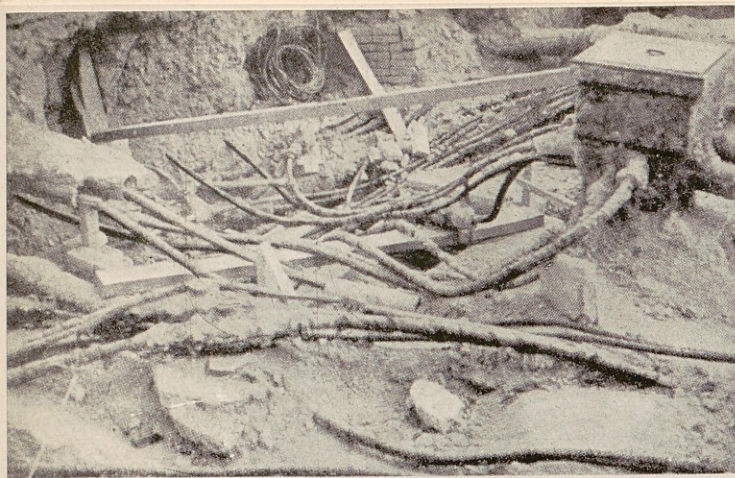


Fig. 13. — Obras de la galería de servicios en la calle de la Montera.

### 3.º Punto de vista de la comodidad para el pueblo de Madrid.

Ahora suponemos la obra terminada y desaparecidas las molestias sufridas durante la construcción, que pronto se olvidan, y consideramos el aspecto más importante, por ser permanente, de cómo estarán las cosas en su período de funcionamiento.

Las críticas que se han hecho acerca del establecimiento del apeadero en el Paseo de Recoletos, aunque parezcan tener algún fundamento, si se examinan someramente, carecen de fuerza, bien consideradas. El aspecto exterior de Recoletos puede decirse que no cambiará. Ha sido gran motivo de preocupación que se destruya el menor número posible árboles, llevándose esto hasta el extremo, poco frecuente, de que se ha hecho un plano en el que se han marcado con exactitud, árbol por árbol, todos los que existen en el paseo, haciéndose un recuento de cuáles son los que deben desaparecer de un modo definitivo y cuáles podrán ser afectados más o menos por las obras. El resultado es el siguiente: sobre un total de 802 árboles que existen, deberán desaparecer 30 como consecuencia de la obra, y pueden desaparecer por necesidades urbanas derivadas de la misma otros 29, o sea, en total, 59; el número de los posiblemente dañados pero sustituibles, es de 36. Este último número puede ser mayor por la naturaleza difícil de la obra, pero de todos modos son árboles sustituibles, y modernamente se hace esta operación con gran rapidez, pues se pueden trasplantar árboles grandes, como se ha hecho





en la Cuesta de San Vicente y en otros sitios. Por consiguiente, el número de árboles desaparecidos queda en 59 sobre un total de 802, lo que escasamente puede notarse, y además se pueden plantar otros, incluso en mayor número, en lugares próximos. Este es un detalle sin importancia que se indica para mostrar hasta qué punto se han tenido en cuenta las consideraciones urbanas.

Respecto a la objeción sobre el cambio que experimentará el aspecto del paseo por efecto de la afluencia de viajeros y "taxis", es indudable que esto tendrá lugar en mayor o menor grado, pero no lo es menos que dicha evolución es inevitable, porque al crecer las poblaciones va cambiando el aspecto de sus diferentes partes, y ya ha ocurrido y está ocurriendo en Recoletos y en la Castellana, donde en los antiguos jardines particulares se están edificando casas de pisos, y en vez del clásico paseo de coches de antaño, circulan hoy día autobuses de dos pisos a gran velocidad; el uso que el vecindario de Madrid hace actualmente de dichas avenidas, si bien conserva algunos puntos de contacto con el de hace treinta o cuarenta años, en su conjunto ha variado grandemente, con tendencia a convertirse una zona residencial de lujo en zona comercial. El establecimiento del apeadero será un escalón en esta evolución inevitable, que de todos modos tendría lugar aunque no se llevara a cabo su instalación, y no parece que por este lado puedan hacerse serias observaciones en contra.

En cuanto a las condiciones de comodidad, serán mayores que en ninguna otra parte, por la amplitud del paseo, y no puede dudarse que en la calle de Serrano el obstáculo urbano sería incomparablemente mayor. Para evitarlo en parte, caso de adoptarse la variante, sería necesario dedicar una gran superficie fuera de la calle, a patio de viajeros y carruajes, y el único lugar adecuado sería el solar hoy ocupado por la Casa de la Moneda, o una gran parte del mismo, supuesto el traslado de ésta a otro lugar; mas como dicho solar tiene gran valor, implicaría un perjuicio económico de consideración el darle este destino en vez de emplearlo para otros fines. El exceso de costo de la variante por la calle de Serrano que, como ya se indicó, se ha evaluado en 61 millones de pesetas, aumentaría en tal caso de un modo importante por encima de esta cantidad.

Por otra parte, la existencia del servicio combinado para ferrocarril y Metro en la Plaza de Cataluña de Barcelona, sin que por ello sufra la circulación urbana ningún perjuicio, es una prueba de lo que podría ocurrir en el apeadero de Recoletos.

En cuanto a las condiciones de comodidad, para tomar y dejar el tren los miles de viajeros que habrán de usarlo diariamente, son mejores las del Paseo de Recoletos, pues aunque la calle de Serrano es hoy día un sitio muy céntrico, lo es más Recoletos. Desde un punto situado en este paseo, frente a la calle de Prim, hasta la calle de Serrano, en su confluencia con Jorge Juan, hay una distancia de 600 metros, cuya adición al recorrido que ha de hacer el viajero medio que parte del centro de Madrid, no es despreciable cuando se trata de un viaje diario o muy frecuente. Además, Recoletos está mejor comunicado que Serrano con todos los barrios de Madrid.

En resumen, el examen desapasionado de este punto de vista parece indicar que será preferible para Madrid tener el apeadero en el Paseo de Recoletos que en la calle de Serrano.







## BREVE DESCRIPCION DEL ENLACE FERROVIARIO DE BRUSELAS

COMO quedó dicho antes, merece atención especial, por el hecho de que tiene cierta analogía con los Enlaces Ferroviarios de Madrid en lo que se refiere al servicio de viajeros, pues su objeto es unir la estación del Norte con la de Sur, distantes entre sí 3 kilómetros, a través de la capital. En cuanto al servicio de mercancías, la situación es diferente, ya que existen líneas que rodean a la población a cierta distancia, y enlazan todas las que en la misma confluyen.

La figura 14 muestra esquemáticamente el nudo ferroviario de Bruselas. La parte que se está construyendo es el enlace entre las dos estaciones del Norte y del Mediodía. Las equivalentes en los Enlaces Ferroviarios de Madrid son las de Chamartín y Atocha.

Las críticas sobre los Enlaces de Madrid han versado no solamente acerca de puntos concretos como el que ha sido examinado del apeadero de Recoletos, sino también sobre la lentitud en su proyecto y construcción. Sin embargo, no es en España únicamente donde surgen dificultades para obras de tanta envergadura; igual ocurre en otras naciones, entre ellas Bélgica, a pesar de sus posibilidades industriales, positivamente superiores a las nuestras. Las discusiones a que nos referimos acerca del Enlace en Bruselas, comenzaron allí en 1830, es decir, hace más de un siglo, y llegó a establecerse una unión Norte-Mediodía, en 1841, al nivel de las calles, con un hombre que llevaba una linterna y una campana corriendo por delante del tren para avisar su llegada e impedir que éste adquiriera una velocidad indebida. En 1855 se suprimió este enlace rudimentario, y desde entonces no dejó de tener actividad el estudio de la cuestión, habiendo existido comités de propaganda, comisiones, propuestas de diputados, redacción de diferentes proyectos estudiados por el Consejo municipal, diversas polémicas, decisión adoptada por una comisión creada al efecto en 1901 y principio de las obras en 1911, que siguieron hasta 1914, año en que fueron interrumpidas como consecuencia de la primera guerra europea. Concluída ésta, prosiguieron los incidentes hasta la crea-



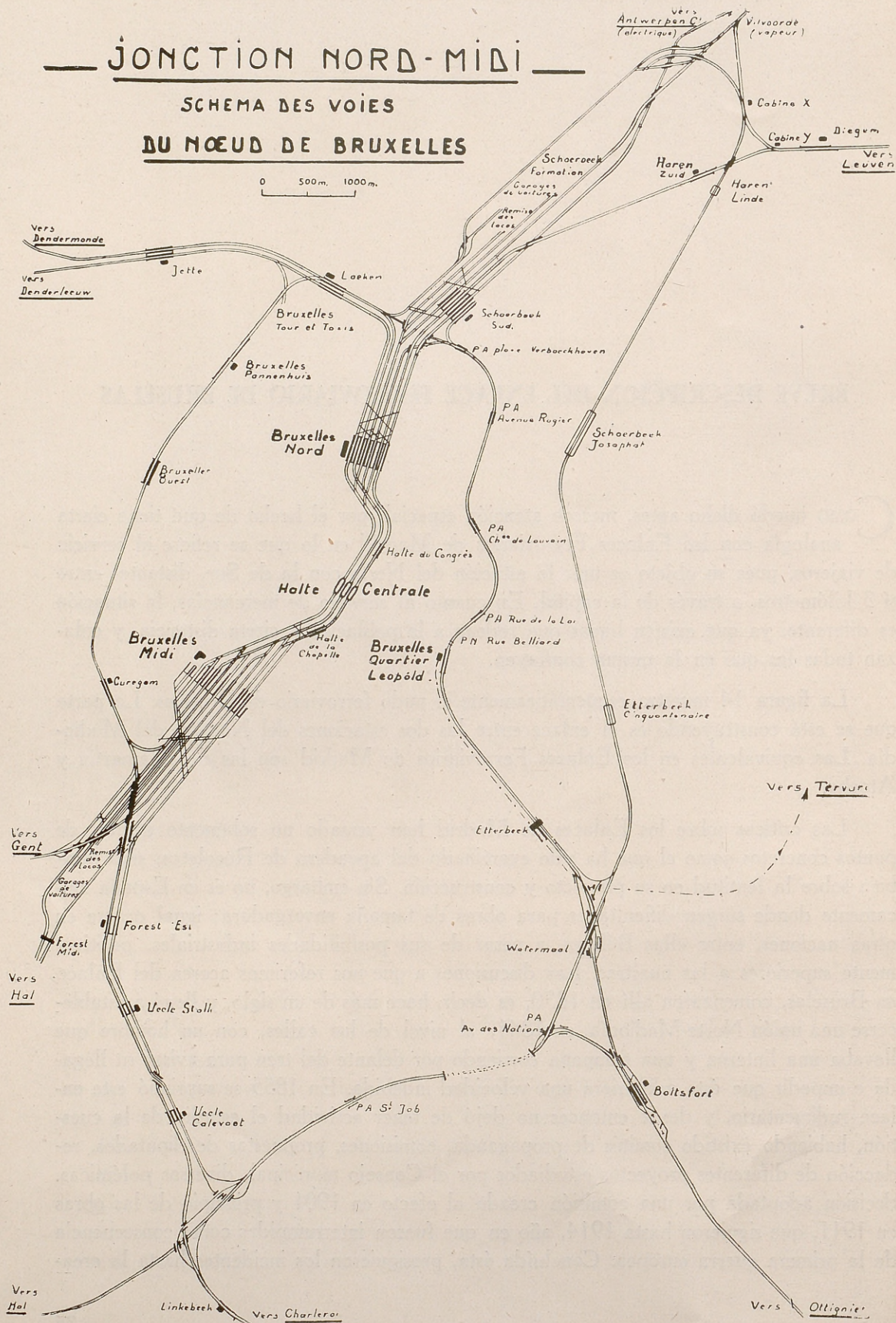
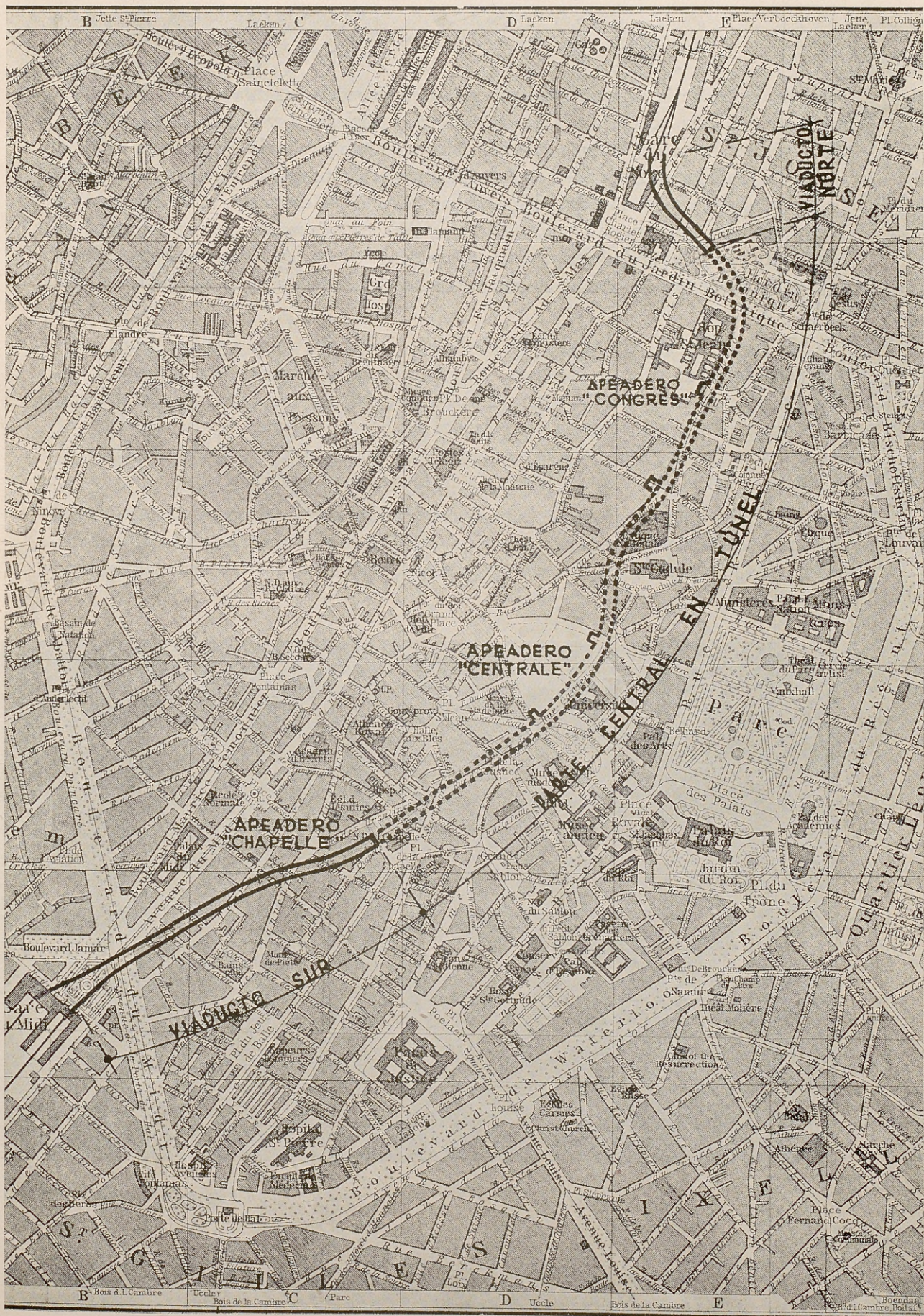


Fig. 14. - Esquema de conjunto del sistema ferroviario de Bruselas.





Ayuntamiento de Madrid  
Fig. 15. - Plano del Enlace Ferroviario Norte-Sur de Bruselas.



ción, en 1930, de la Oficina Nacional para la terminación del enlace Norte-Mediodía, mediante una Ley votada por gran mayoría en el Parlamento y sancionada por el Rey. Sin embargo, no se llegó a una solución definitiva hasta el año 1935, y desde 1936 se llevan los trabajos con actividad interrumpida por la última guerra mundial de un modo parcial solamente, pues la ocupación alemana permitió la continuación de los trabajos a un ritmo más lento, hasta los años 1942 y 1943, en que nuevamente se suspendió la obra hasta el momento de la liberación. A partir de 1944 los trabajos se reanudaron con toda la actividad posible, y se espera que puedan terminar hacia mediados del año 1950.

Se trata de una obra grandiosa, de la que justamente se enorgullece aquel país, tan pequeño como culto y laborioso. Como puede verse en el esquema ferroviario, las dos estaciones Norte y Sur se unen mediante seis vías con tres estaciones intermedias. El trazado es subterráneo en la parte central del Enlace y termina en dos viaductos por los extremos Norte y Sur para dar entrada a las estaciones, cuyos niveles se elevan en 8 metros la del Norte, y la del Mediodía en 6 metros como máximo.

La figura 15 es un plano de la parte central de Bruselas, al que se ha superpuesto el trazado del Enlace, con objeto de que se vea claramente cómo atraviesa el corazón mismo de la población, pasando por las proximidades de iglesias tan importantes como

Santa Gúdula y Notre Dame de la Chapelle y rozando e incluso un poco por debajo del Banco Nacional, al que ha sido preciso hacer apeos y recalces.

Las obras se efectúan en su totalidad a cielo abierto, derribándose todos los inmuebles situados en el trazado. Las seis vías van alojadas en un túnel de techo plano dividido en tres partes para cada par de vías, calculándose la resistencia para soportar casas de ocho plantas, exigiéndose a los propietarios indicación de los puntos de apoyo que requerirán los futuros edificios. La Construcción es en parte de hormigón armado y, en su mayoría, de grandes vigas metálicas, empleándose en ello muchos miles de toneladas de acero.

Las figuras 16 a 19 son fotografías de la obra en curso de ejecución de la parte correspondiente a túnel. Ellas muestran la enorme remoción urbanística que ha sido necesaria, incomparablemente mayor que la que representa para Madrid la construcción de los Enlaces. No es ésta exactamente del mismo modo en las dos capitales; en Bruselas se trata de un gran número de derribos de casas, en general viejas, con la reedificación consiguiente; en Madrid, el enlace recorre en túnel una larga avenida a la que se ha ocasionado y se ocasionarán determinadas molestias para su ejecución. Pero si bien en Bruselas el camino de los Enlaces no es a lo largo de una avenida, no es menos cierto que atraviesa bulevares y calle importantes, y las privaciones a que se ha

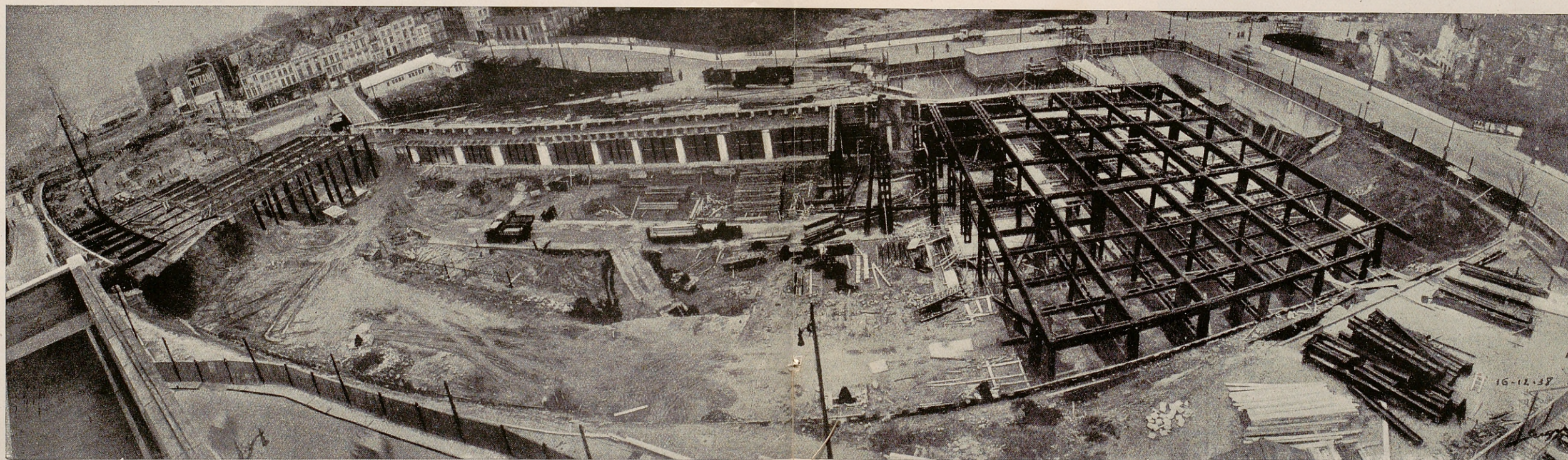
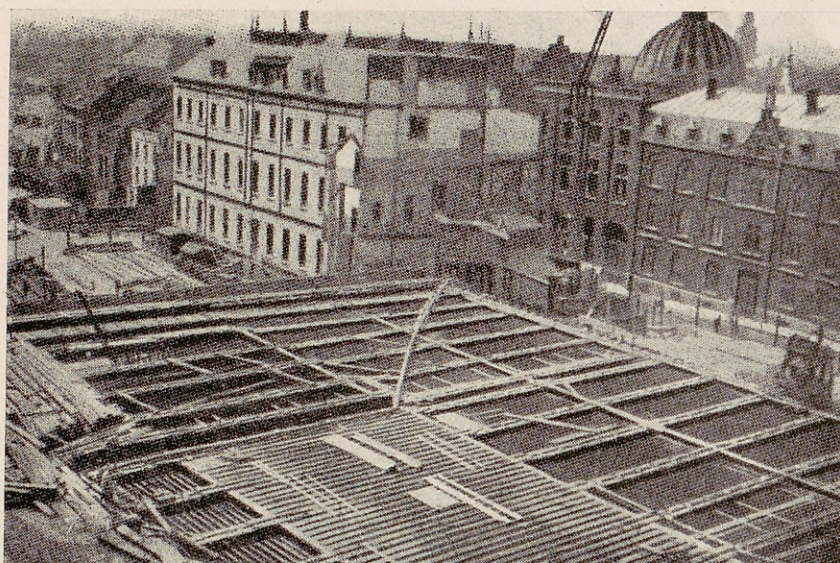


Fig. 16. - Obras de la Estación Central del Enlace Ferroviario de Bruselas.





Obras del Enlace Ferroviario  
de Bruselas.

Figura 17.

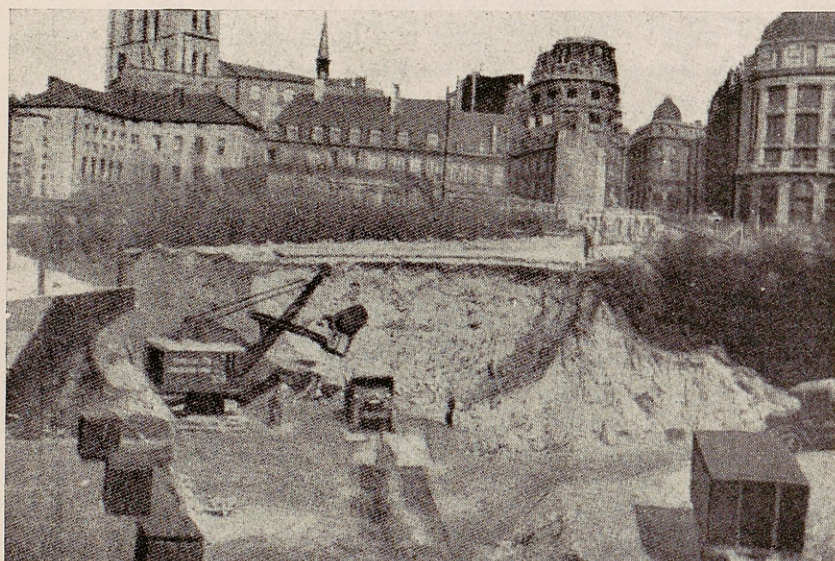


Figura 18.

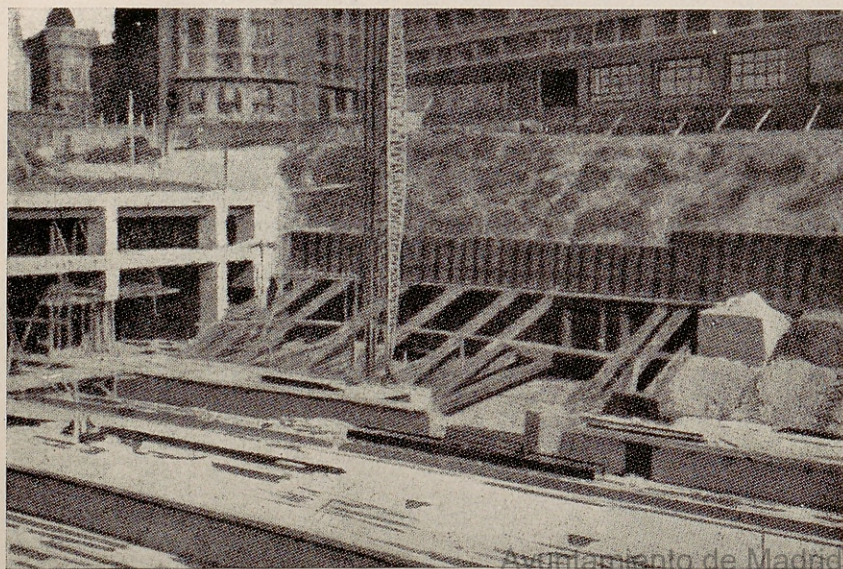


Figura 19.

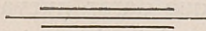
Ayuntamiento de Madrid



tenido y tiene que someter la población, en conjunto han sido mucho mayores que las que se piden a Madrid. Por lo demás, los resultados serán magníficos. Se prevé que en los momentos de máximo tráfico podrá circular un tren cada dos minutos por cada una de las seis vías, y que la circulación total diaria será de 800 a 1.000 trenes.

Nunca podrá llegar a esto la capacidad de los Enlaces de Madrid, tal como están proyectados, pero ello responde a las diferentes características ferroviarias de una y otra nación, pues es mucho mayor el número de kilómetros de ferrocarril que hay en Bélgica por unidad de superficie, que en España, y también es muy superior en aquel país el tráfico ferroviario referido al kilómetro de ferrocarril; además, el enlace ferroviario dentro de la población es en Bruselas mucho más corto que en Madrid, todo lo cual justifica que su potencia sea superior en aquella capital. Los de Madrid están adaptados a nuestras circunstancias y necesidades ferroviarias.

En cambio, en Madrid los trastornos urbanos y molestias que ocasionarán las obras serán mucho menores, por la circunstancia de que su ejecución se proyectó en túnel y así se ha llevado a cabo toda la parte ya terminada, siendo de presumir que del mismo modo podrá concluirse la que falta, a diferencia del procedimiento empleado en Bruselas, donde se han ejecutado a cielo abierto. En Madrid se piensa hacer así únicamente la galería desviada del Canal, pero ésta es, como quedó dicho, una obra mucho menor.





## CONCLUSION

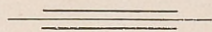
SE ha tratado, en las páginas que anteceden, de exponer sintéticamente el problema importantísimo de los Enlaces Ferroviarios de Madrid, en sus diferentes aspectos. Su objeto y los beneficios que han de reportar son, en parte, ferroviarios, puesto que resolverán la clasificación de las mercancías y su intercambio en el nudo ferroviario de esta capital, pero a quien beneficiarán principalmente es al pueblo de Madrid porque, en primer lugar, será esta ciudad donde más especialmente repercutan dichas mejoras y, por lo que se refiere al tráfico de viajeros, podrá éste aumentarse y hacerse en condiciones de comodidad hasta ahora desconocidas; proporcionarán además el rango ferroviario que le corresponde a la capital de España, y, por último, pero no de menor importancia desde el punto de vista local, sobre la base de la obra ferroviaria propiamente dicha, se han hecho y continúan ejecutándose fundamentales mejoras urbanas entre el Paseo de Ronda y Chamartín, que darán nueva vida a aquellos barrios y permitirán el ensanche de Madrid en una superficie de varios kilómetros cuadrados. Esto supone la posibilidad de creación de grandes barrios sanos y alegres para una gran parte de la capital.

En definitiva, se desprende del contenido de este trabajo las múltiples dificultades que ha sido necesario resolver, debidas a tratarse de una obra que afecta a tantas entidades e intereses; se han refutado determinadas censuras y se ha puesto de manifiesto el cuidado escrupuloso del Gobierno y de este Ministerio en procurarse todos los asesoramientos competentes para llegar a las soluciones óptimas. Después de escuchar todas las opiniones se ha adoptado una decisión, y cuando se encuentra ésta en pleno desarrollo, sin motivo fundamental en que pueda cimentarse una crítica razonada en oposición a proseguir lo acordado, se hace indispensable mantenerlo, ya que otra cosa sólo podría dar lugar a retrasos y perjuicios. Al llegar la Liberación, el Gobierno ponderó debidamente si convenía o no concluir la construcción de los Enlaces; decidió seguir adelante, con solución debidamente meditada, y desde entonces se ha hecho mucho. No es éste el momento de que nadie pueda pensar en la modificación de sus líneas esencia-



les. No cabe, razonablemente, en la situación actual, tratar de volver a soluciones estudiadas en su día y que no fueron aceptadas, ni tampoco tomar como motivo de queja y base de crítica, entorpecedora del trabajo, algunas molestias circunstanciales durante la construcción, fácilmente llevaderas y de poca monta, si se las compara con la magnitud de las obras y las inmensas ventajas que las mismas han de aportar.

La opinión popular está profundamente interesada en ellas por considerarlas, con razón, como cosa propia, por lo que no ha de regatear su apoyo; igualmente el Ayuntamiento, percatado de la trascendencia que ofrecen para la capital, puede contribuir, dentro de su esfera de acción, a que pronto se conviertan en realidad, y con tal convicción, es firme voluntad de este Ministerio continuarlas activamente hasta lograr su terminación en el más breve plazo posible, lo que será un motivo más de agradecimiento de los españoles y, especialmente, de los madrileños hacia su glorioso Caudillo.





las. No cabe, naturalmente, en la situación actual, tratar de volver a solucionar este  
problema en su totalidad, y que no se han encontrado en tan poco tiempo como se esperaba.  
y base de datos, contrasignados con trabajos algunos modelos estadísticos. En  
la construcción, también, se han realizado y se hacen, en las compañías con la más  
rápida de las obras y las mejoras verticales que los trabajos han de ejecutar.

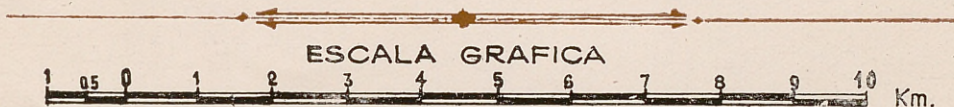
La opinión popular que profundamente interesa en ellas por considerarla, con  
varios, como una cosa, por la que no se ha de regalar en el momento de la  
tratamiento, por tanto, de la intervención que se ha de hacer, puede considerarse  
dentro de un orden de cosas, a que pronto se convierten en realidad, y que, en el  
acción, es una, voluntad de que, finalmente, continúan activamente hasta el  
terminación en el más breve plazo posible, lo que es un trabajo de gran  
de los españoles y, especialmente, de los madrileños, para el Estado y el



PLANO N.º 1

# OBRA PUBLICA ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID PLANO GENERAL

PRIMERA JEFATURA DE ESTUDIOS Y CONSTRUCCIONES DE FERROCARRILES



SAN FERNANDO

## SIGNOS CONVENCIONALES:

ANDO.

- Ferrocarril de vía ancha.
- Ferrocarril de vía estrecha.
- Ferrocarril en construcción.
- ..... Túnel de Atocha a Chamartín.



PLANO N.º 1

# OBRAS PÚBLICAS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID PLANO GENERAL

PRIMERA JEFATURA DE ESTUDIOS Y CONSTRUCCIONES DE FERROCARRILES

ESCALA GRÁFICA  
1 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km.

## SIGNOS CONVENCIONALES:

- Ferrocarril de vía ancha.
- Ferrocarril de vía estrecha.
- Ferrocarril en construcción.
- ..... Túnel de Atocha a Chamartín.





PLANO N.º 1

SEÑAL DE CRISTIANIDAD







# PLANO N.º 2

## BRAS PÚBLICAS

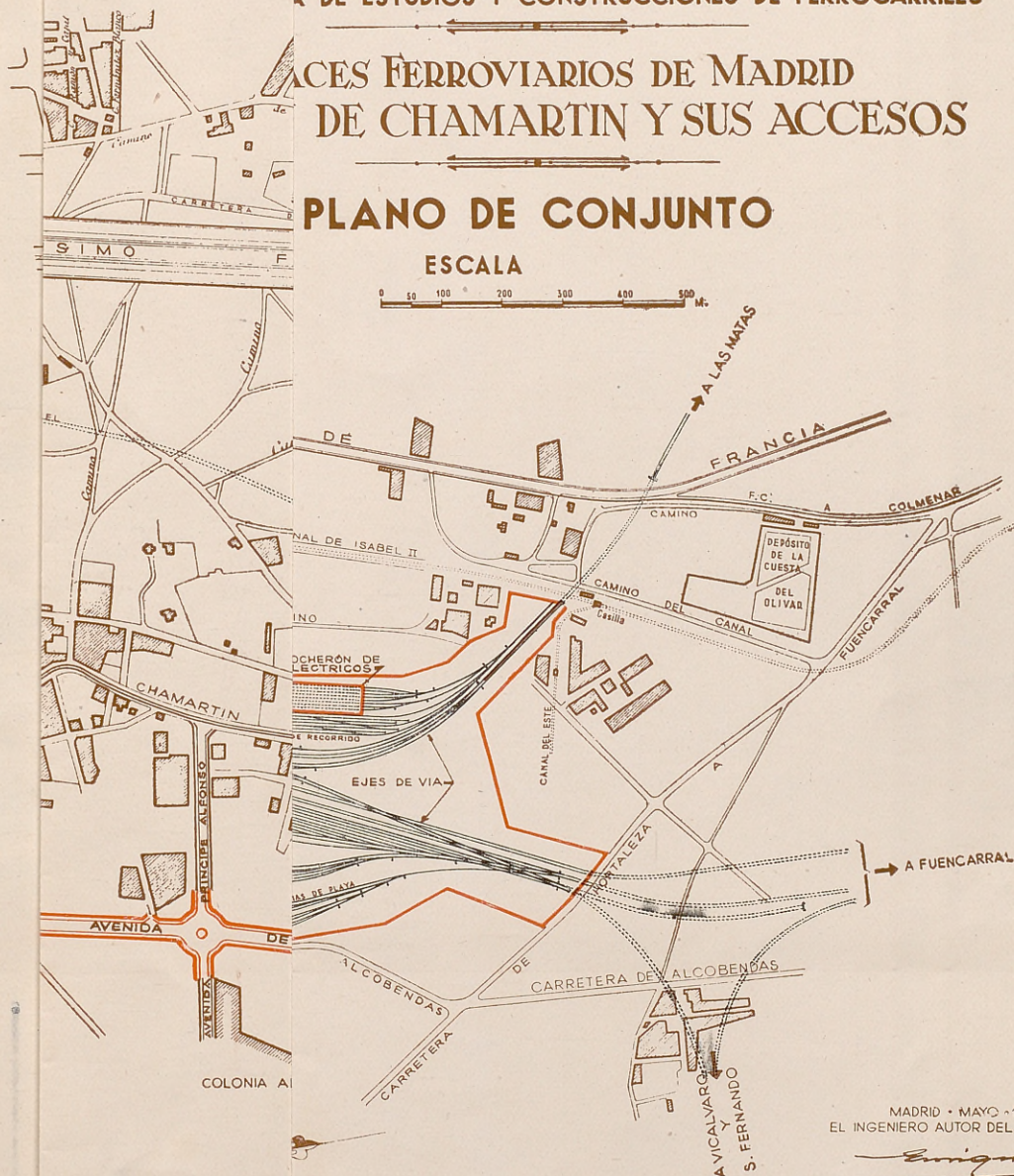
A DE ESTUDIOS Y CONSTRUCCIONES DE FERROCARRILES

### ACES FERROVIARIOS DE MADRID DE CHAMARTIN Y SUS ACCESOS

#### PLANO DE CONJUNTO

ESCALA

0 50 100 200 300 400 500 M.



MADRID • MAYO • 1948  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

*Enriquez*

EXAMINADO:  
EL INGENIERO JEFE

*Gonzalo*



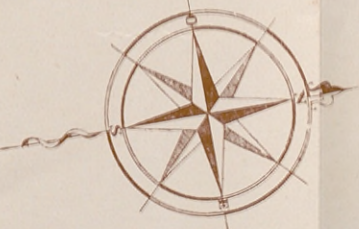
OBRAS PÚBLICAS

PRIMERA JEFATURA DE ESTUDIOS Y CONSTRUCCIONES DE FERROCARRILES

ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID  
ESTACIÓN DE CHAMARTIN Y SUS ACCESOS

PLANO DE CONJUNTO

ESCALA



EXAMINADO:  
EL INGENIERO JEFE  
*Francisco Torres*

MADRID - MAYO - 1948  
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO  
*Enrique de la Torre*



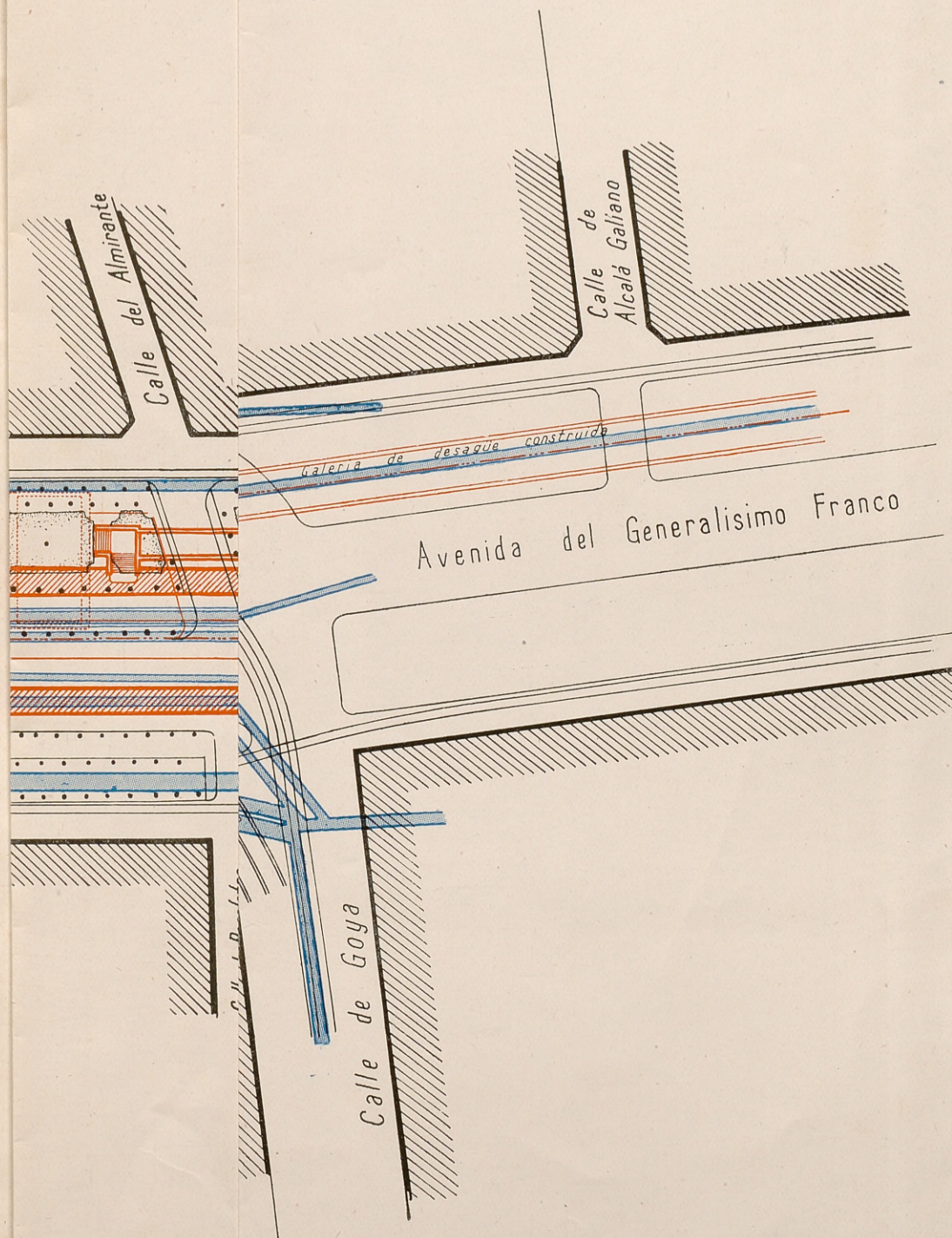
Ayuntamiento de Madrid



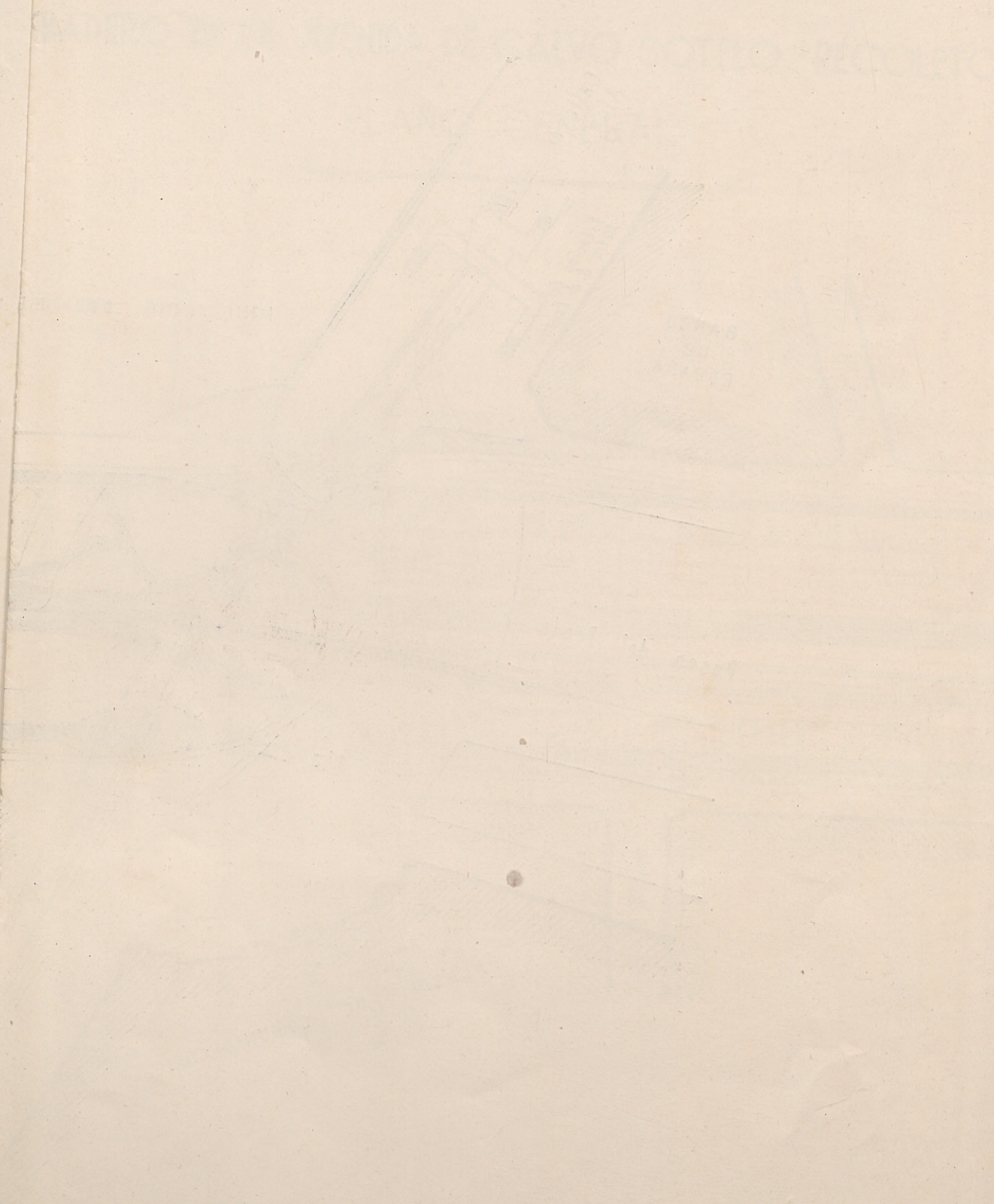




# PLANO N.º 3









# PLANO N.º 4

• SE

JARDINES DEL  
MINISTERIO DE LA GUERRA

COLECT

COLECTOR CARCARÓN

15.10

8.10

1.25

• S

COLECTOR CARCARÓN

15.50

8.00

1.25

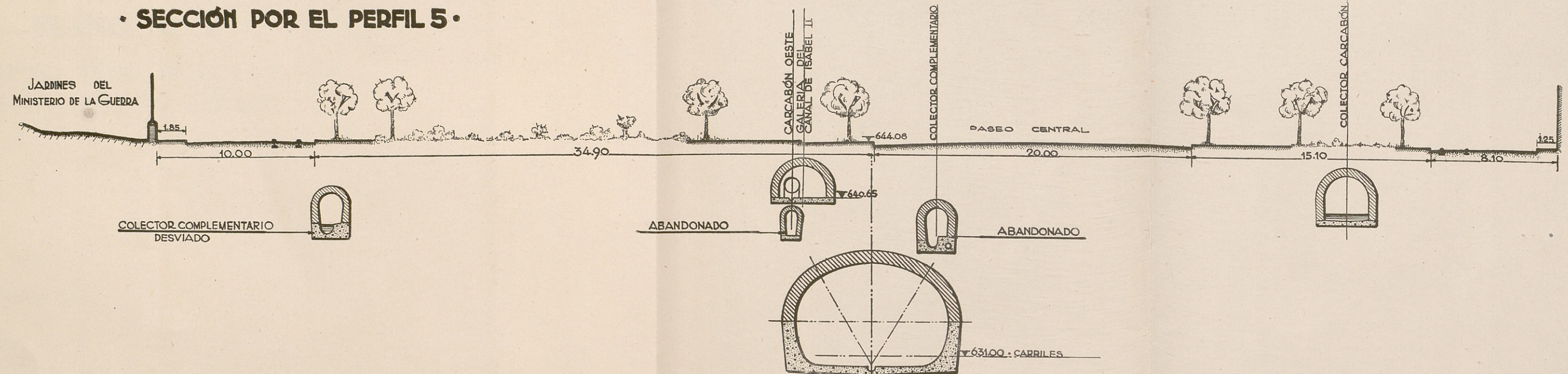
ABANDONADO

0 1 2 3

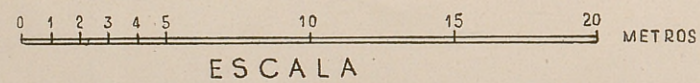
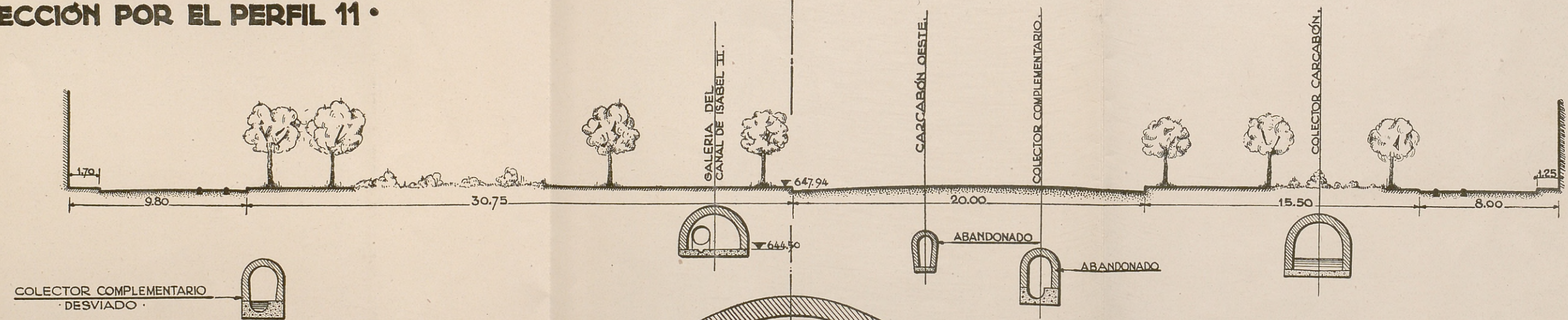
• ESCALA



• SECCIÓN POR EL PERFIL 5 •



• SECCIÓN POR EL PERFIL 11 •



• ESCALA 1:200 •





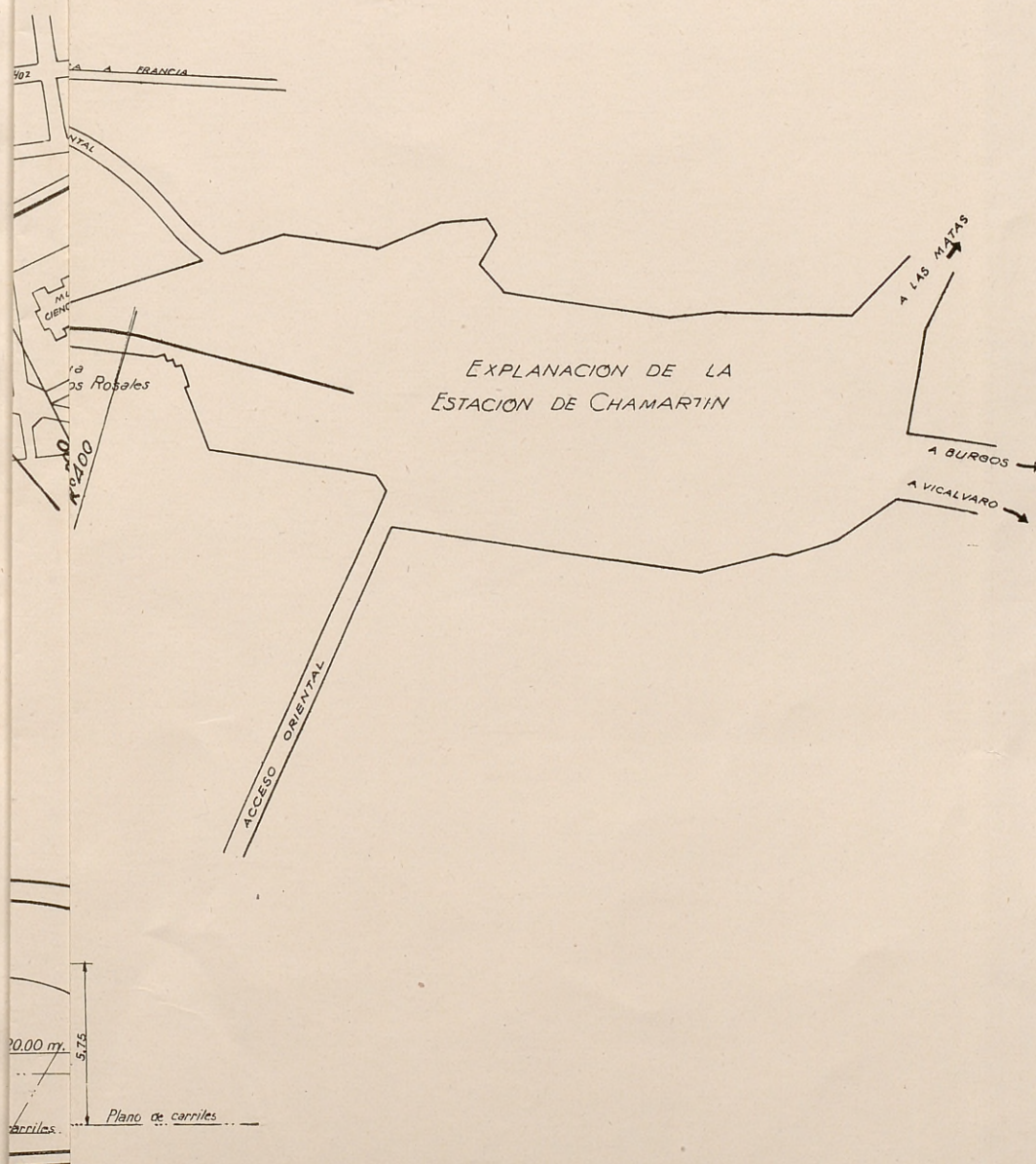






## PLANO N.º 5

ANTE DEL TÚNEL DE LOS ENLACES  
POR LA CALLE DE SERRANO





ANTEPROYECTO DE REFORMA DEL TUNEL  
DE LOS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID

PLANO GENERAL







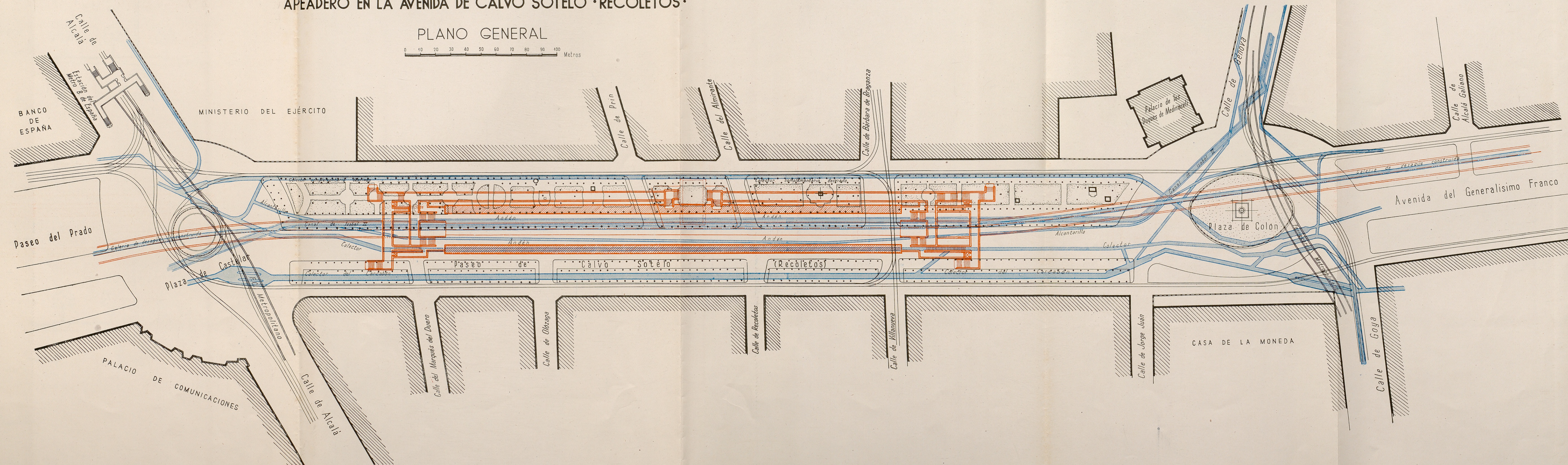




APEADERO EN LA AVENIDA DE CALVO SOTELO · RECOLETOS ·

PLANO GENERAL

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Metros



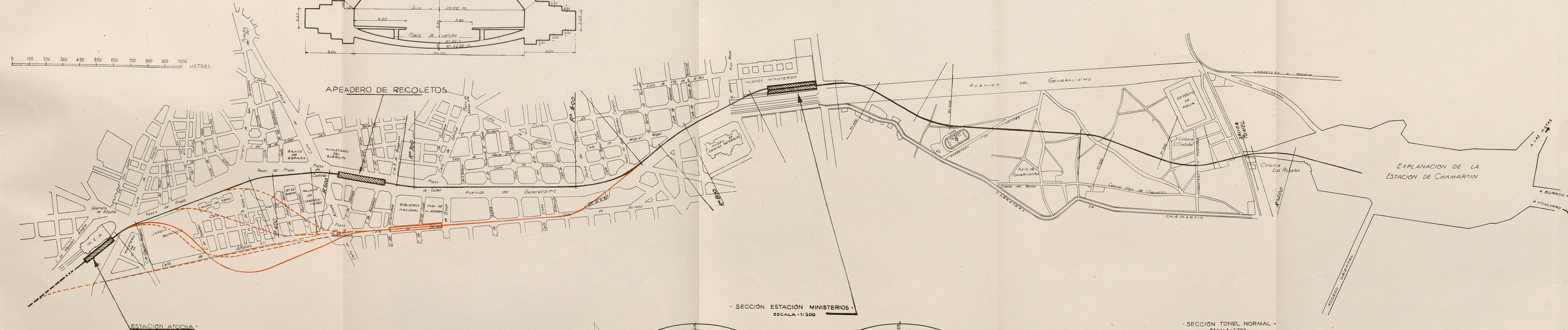


Ayuntamiento de Madrid

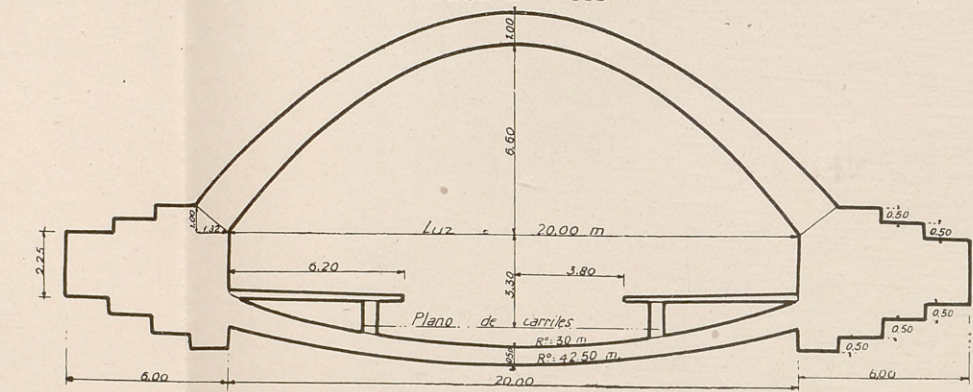


ANTEPROYECTO DE REFORMA DEL TÚNEL  
DE LOS ENLACES FERROVIARIOS DE MADRID

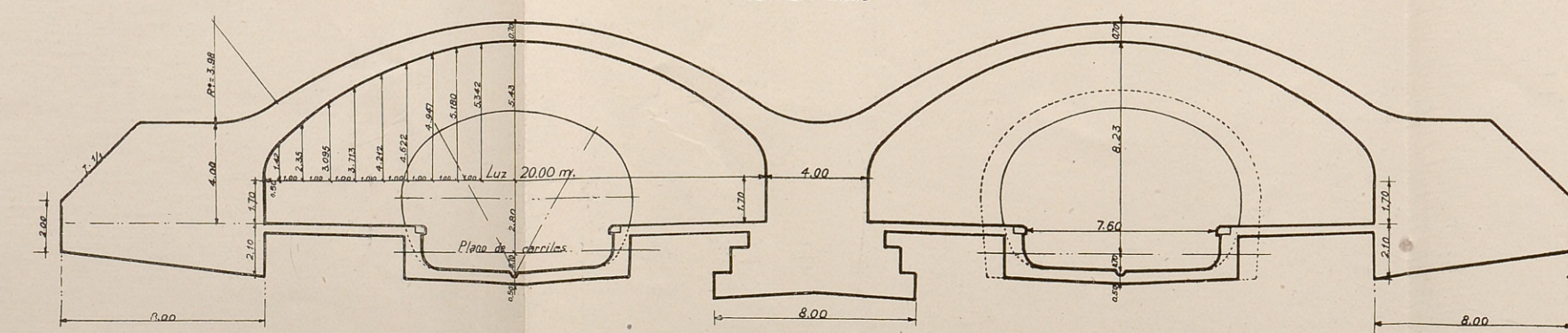
PLANO GENERAL



SECCIÓN APEADERO  
ESCALA 1:200



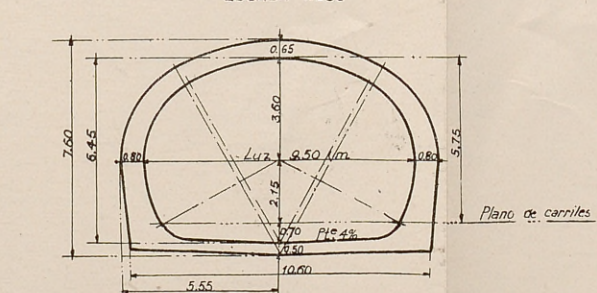
SECCIÓN ESTACIÓN MINISTERIOS  
ESCALA 1:200



PLANO N.º 5

VARIANTE DEL TÚNEL DE LOS ENLACES  
POR LA CALLE DE SERRANO

SECCIÓN TÚNEL NORMAL  
ESCALA 1:200



Ayuntamiento de Madrid



Ayuntamiento de Madrid