

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

El problema ferroviario en España.

Conferencia del Excmo. Sr. D. Francisco Cambó, pronunciada en el Instituto de Ingenieros Civiles (1).

Señores ingenieros:

Ante todo voy a explicaros el por qué he solicitado esta cátedra para dar la conferencia que voy a desarrollar ante vosotros.

El problema ferroviario ha venido preocupándome hace muchísimos años; cuando ocupé la cartera de Fomento le dediqué una atención especialísima, esperaba entonces poder abordar parlamentariamente una solución definitiva de este problema capital, y al objeto de que problema de tal importancia, que tanto afecta a todas las manifestaciones de la vida del país, pudiera ser examinado con pleno conocimiento, inicié la publicación de una obra donde se recogieran todos los antecedentes necesarios para su examen. No pudo cumplirse la finalidad a que aquella obra estaba destinada; pero aun habiendo salido yo del Ministerio de Fomento, por consideraciones que nunca agradeceré bastante de cuantos han venido desempeñando aquel Ministerio, he seguido ocupándome, aun después, en la continuación de aquella obra, y últimamente he procurado darle un complemento que recoja, no sólo la documentación de lo que ha ocurrido con los ferrocarriles durante la guerra, sino de las nuevas modalidades de política ferroviaria que, como consecuencia de las repercusiones de la guerra, se están iniciando en todos los países del mundo. Y me ha parecido que era un deber, al final de esta publicación, dejar ya el criterio puramente objetivo que la había presidido siempre, y exponer con toda claridad mi pensamiento, respecto a cuál es la solución que a mi entender debe tener en los momentos actuales el problema ferroviario en España. Y entendí que antes de que esta publicación, que se dará al público dentro de muy pocos días, fuera conocida de todo el mundo, tenía yo el deber de exponeros a vosotros, sucintamente, las ideas capitales que allí detallo. Porque vosotros sois, evidentemente, los más capacitados, y entendía que ante todo, a vuestro juicio, a vuestra crítica, debía yo someter mi criterio y mi pensamiento. He aquí por qué he solicitado esta cátedra; por lo que acabo de decir, y también por el gratísimo recuerdo que de todos vosotros conservo, y por todo ello me siento honradísimo al dirigiros la palabra.

El ferrocarril ha sido un hecho de una trascendencia enorme; seguramente el hecho de mayor trascendencia del siglo XIX y que continúa en lo que llevamos de siglo XX conservando aquellas trascendencias capitales que voy a reseñar.

El ferrocarril ha tenido una enorme trascendencia en el orden financiero; las grandes agrupaciones de capitales se constituyeron alrededor de las iniciaciones de las Empresas ferroviarias. Antes del ferrocarril únicamente se había acudido al ahorro público por medio de las deudas del Estado; fueron los ferrocarriles los que aclimataron en proporciones fantásticas en la masa de todos los pueblos la virtud del ahorro, asociando esos capitales a empresas de orden industrial.

Alrededor del ferrocarril se ha organizado toda la vida moderna. No hay ningún Banco, no hay ningún gran prestigio bancario del mundo que no tenga enlazados sus orígenes con alguna Empresa ferroviaria.

El ferrocarril ha tenido una trascendencia en el orden económico considerable. Gracias al ferrocarril, los pueblos, sin aventuras guerreras ni empresas coloniales, han podido acrecentar considerablemente su producción, su pujanza económica y su capacidad de consumo.

El ferrocarril ha tenido también una gran trascendencia política; ha alterado la geografía política de todos los países del mundo; comarcas y regiones que no tenían contacto alguno han establecido contactos vivísimos en virtud del ferrocarril, y comarcas y regiones han cambiado su estructura creando corrientes de tráfico y capitalidades económicas que han nacido merced al ferrocarril.

El ferrocarril ha permitido que se creasen grandes ciudades en zonas de interior, separadas de las grandes corrientes fluviales, cuando antes del ferrocarril, por las necesidades del abastecimiento, las grandes aglomeraciones urbanas tenían que estar en la costa o al lado de una gran corriente fluvial.

El ferrocarril ha cambiado el concepto de la guerra; sin el ferrocarril no tendríamos que lamentar el gravísimo estrago de la última guerra, porque ha sido únicamente por el ferrocarril, gracias al ferrocarril, por culpa del ferrocarril por lo que ha sido posible esa concepción de la guerra que hemos visto culminar en la última, de qué todas las energías, todas las fuerzas, no de un país, sino de todos los países más poderosos de la tierra, se encontraran en el espacio reducidísimo relativamente donde se desarrollaba la lucha de las armas.

Y ha sido, señores, la noción de esas formidables trascendencias del ferrocarril la que ha determinado la dirección de la política ferroviaria en todos los países del mundo.

(1) Aunque esta conferencia se dió con posterioridad a la fecha que lleva este número de la Revista, como se ha impreso éste con retraso, la inserta en él.

En todas partes el ferrocarril apareció sin que casi nadie se diera cuenta de sus trascendencias futuras; se consideró que debía reservarse el ferrocarril a la iniciativa privada, y ha sido después, al ponerse de manifiesto esas enormes trascendencias que afectan a todas las manifestaciones de la vida colectiva de los pueblos, cuando el intervencionismo del Estado se ha ido anunciando y acusando, y los Estados, en casi todos los países del mundo, han aprovechado la ocasión que les deparaba o una crisis de las empresas o una necesidad de interés supremo de defensa o de orden económico, para ir interviniendo cada día más en la dirección de los ferrocarriles, hasta culminar esta orientación como ha culminado ya en los países más progresivos de la tierra, en el concepto de que el ferrocarril es un servicio público que debe pertenecer al Estado, y aun más, que debe ser administrado por el Estado en cuantos países tienen capacidad para la administración directa de servicio de tal importancia.

En España en esta materia, como en tantas otras, somos una excepción. Tuvimos una visión inicial genialísima; en ningún país, en la iniciación de los ferrocarriles, se tuvo una visión comparable a la de los ingenieros que redactaron el famoso informe del 44.

Pero así como en los demás países, a medida que se pusieron de manifiesto las trascendencias del ferrocarril, actuó el Poder público para que su legislación se ajustara a tal trascendencia, en España hemos hecho exactamente todo lo contrario; a medida que se pusieron de manifiesto las trascendencias del ferrocarril, esas trascendencias de interés público, el Estado se ha ido ausentando de su intervención, de su dirección en la política ferroviaria.

Y así vemos, señores, cómo la mejor de nuestra legislación ferroviaria es lo primero y que la legislación del 55 y del 56 representa una regresión respecto a la del 44; que pasamos luego por la locura general del decreto-ley del 69, y que al querer otra vez marchar por la senda del buen sentido nuestra legislación del 77 marcaba una regresión respecto a la del 55, que ya la marca respecto a la del 44.

Y llegamos, señores, a que cuando el intervencionismo se pone de moda y sentimos también en España la necesidad de vestirnos con el traje que está de moda en el mundo, el intervencionismo de Estado toma una dirección lamentablemente equivocada y olvida por completo la situación de las grandes redes estructurales de la vida económica española; olvida las grandes líneas, las que representan la esencia de toda su vida económica, para concentrar su actuación en la eventualidad de la construcción de ferrocarriles secundarios.

Ocurre, señores, algo parecido a lo que viene sucediendo con nuestras carreteras, que, mientras por falta de conservación van muriendo, van dejando de existir nuestras carreteras fundamentales, las que en mayor grado y mejor sirven las necesidades del tráfico, se construyen otras quizá en excesiva abundancia, de trascendencia y utilidad muy dudosa.

Así, en España, al iniciarse la política intervencionista, olvidamos lo fundamental de nuestras redes ferroviarias para pensar, quizá en un delirio fantástico de grandezas, únicamente en la construcción de nuevos ferrocarriles, mientras contemplamos cómo se están muriendo los ferrocarriles que tenemos en España. (*Aplausos.*)

La legislación de secundarios ha sido un fracaso. Yo os digo, señores ingenieros que me escucháis, que todos hemos de dar gracias a Dios porque ningún ministro de Fomento, ni ningún Parlamento, hayan acertado con la fórmula que permitiese la construcción de millares de kilómetros de ferrocarriles secundarios que se habían soñado para España, porque si el plan de ferroca-

rriles secundarios estuviese hoy ejecutado, la solución del problema ferroviario sería inmensamente más difícil; porque dada la insuficiencia de nuestra red general, el atascamiento de todos los transportes sería inmensamente mayor. Además, se hubiese producido un gran pánico, porque al ver que se construían líneas de ferrocarriles que luego no se explotaban, que se abandonaban, como se ha abandonado alguna, y que sólo se explotaban las que tomaba a su cargo el Estado, sufriendo su Tesoro gravísimo quebranto por la explotación de ferrocarriles que en la situación actual de las redes generales son absolutamente imposibles, esto hubiese desacreditado de tal suerte la política intervencionista, que hoy no habría en España poder ni Parlamento capaces de tener autoridad bastante para imponer una política intervencionista en los ferrocarriles.

La crisis ferroviaria, señores, se inició en España en el momento de mayor prosperidad de nuestros ferrocarriles; la crisis fundamental, la crisis gravísima se inició en el decenio anterior a la declaración de la guerra mundial. Con la restauración de todas las fuerzas y las energías económicas de España, iniciada después de la pérdida de las colonias, se produjo, algunos años después, una intensificación considerable del tráfico, y vimos nosotros cómo en el decenio que precedió a la declaración de la guerra, el transporte en nuestros ferrocarriles hizo más que duplicar, y que, durante la guerra, esa corriente de intensificación se ha acentuado en proporciones verdaderamente fantásticas. En aquel momento en que para las Compañías reaparecía el período ya casi olvidado de los dividendos, hubiesen mirado como a un loco al que hubiese hablado de la crisis ferroviaria española, y no obstante, señores ingenieros, la crisis ferroviaria española se inició entonces, y las personas que miraban la realidad, no solamente contemplando el presente, sino el presente en relación con el porvenir, tenían entonces que ver con espanto cómo se llegaba al límite de la capacidad de transporte de nuestros ferrocarriles, sin que se preparasen los desenvolvimientos necesarios para poder atenderlos, si esa progresión continuaba. En aquellos momentos parecía como si en el Gobierno y en el Parlamento hubiese presidido un criterio pesimista incrustado en el concepto de que aquel período de prosperidad era absolutamente transitorio, pero que el porvenir de España era un porvenir de decadencia y que no valía la pena de realizar un esfuerzo para ese período de prosperidad absolutamente transitorio. Nuestras grandes líneas ferroviarias fueron proyectadas y construidas con criterio evidentemente pesimista, no teniendo fe en los desenvolvimientos de la riqueza de la producción nacional.

He de deciros, señores, que esto ocurrió en todos los países, que en todos los países se construyeron las primeras líneas de ferrocarriles sin tener en cuenta, sin sospechar siquiera las necesidades del tráfico que tendrían que servir después; pero en todas partes, al iniciarse una corriente de intensificación de tráfico muy superior a la que se había previsto, intervinieron los Estados, intervino el Poder público para que se adaptara previamente, anticipadamente, la capacidad de transporte del ferrocarril a las necesidades, cada día crecientes, del transporte que producía el aumento de la capacidad de la riqueza del consumo de cada país. En España, cuando se inició este período de prosperidad, se pensó en todo menos en atenderle aumentando en la proporción debida la capacidad de transporte de nuestros ferrocarriles.

Nuestras grandes líneas de ferrocarriles, las que unen los grandes centros de producción con los centros de consumo, las que enlazan los mayores núcleos urbanos de España, son aún hoy líneas de vía única, y la línea de vía única no se admite ahora en el mundo más que en países de producción primitiva, de civilización rudimentaria, países casi de colonización.

En España tenemos, absolutamente virgen de resolución, el problema gravísimo que plantean los ferrocarriles para las grandes ciudades, cuyas necesidades de abastecimiento aumentan en progresión geométrica y que crean y plantean los ferrocarriles, para esas grandes ciudades, problemas de carácter urbano relacionados con su desenvolvimiento, con las necesidades de urbanización moderna, de una gravedad y de una complejidad tales, que cada día, cada mes, cada año que se tarda en España en resolver el problema, el coste de su resolución aumenta en proporciones absolutamente fantásticas.

Han creído algunos que el problema ferroviario español era únicamente problema de vagones y locomotoras, y que comprando vagones y locomotoras se resolvía el problema ferroviario, sin darse cuenta de que el ferrocarril forma un conjunto y es una unidad y es un sistema, y atender solamente a una de sus manifestaciones deja en pie la integridad del problema. Adquiriendo millares de vagones, pero quedando con el kilometraje de líneas actual y con la estructura actual de estaciones, podrá retirarse de la circulación a algunos vagones viejos para sustituirlos con vagones nuevos, podrá restablecerse algún tren de viajeros, pero la capacidad de transporte de nuestros ferrocarriles quedará exactamente igual a la que tenemos hoy. (*Muy bien.*)

Con la guerra no hizo más que acentuarse y presentarse, tan al desnudo y con caracteres tan estridentes, que de ello pudo percatarse todo el mundo, la gravedad de la crisis ferroviaria iniciada ya, que existía ya, que estaba planteada ya antes de la guerra. Durante la guerra, el 95 por 100, y me quedo corto, de las dificultades del abastecimiento que ha tenido España, han sido debidas exclusivamente a la incapacidad de transporte de nuestras líneas ferroviarias. Y terminada la guerra, el problema ferroviario español alcanza a mi entender una gravedad y una trascendencia que antes no pudimos sospechar. Hoy están ya absolutamente desvanecidos todos los ilusionismos que brotaron en el mundo al terminar la guerra. Se pensó en la fraternidad universal, en la compenetración de los pueblos, en las grandes coordinaciones de fuerzas económicas; hoy ya nadie cree en eso; hoy la lucha mundial es más dura, más brutal, más encarnizada de lo que era antes de que la guerra estallase, y yo os digo, señores, que respecto a la situación de España, en mi espíritu anidan grandes pesimismo. Yo no creo que puedan subsistir con fuerza bastante para exportar en el mercado mundial nuestras grandes industrias; creo que, excepto algunas que tienen tradición especial, en que la mano de obra tiene una importancia capitalísima, en que tenemos ventaja de primeras materias y que podrán resistir la competencia en el mercado mundial, la inmensa mayoría de nuestras industrias tendrán que reducirse a atender las necesidades del mercado interior. Podemos, es verdad, nacionalizar alguna, crear en España industrias que no existen o industrias insuficientes para nuestro abastecimiento, pero no nos hagamos ilusiones: hay grandes industrias que tienen gran cantidad de consumo en España que no podremos improvisar, que no podremos crear y en un porvenir que ya es presente en productos de la industria, nuestra balanza mercantil se saldará con déficit, tendremos que comprar más de lo que podamos vender, y este déficit en nuestra balanza comercial, respecto a los productos manufacturados, será una sangría constante, que acabará con nuestra pujanza económica, si no la compensamos con una intensificación en nuestra producción agrícola y minera, aprovechando las ventajas que nos ha dado la Naturaleza. (*Muy bien.*) Y nuestra producción agrícola y minera hoy están en España absolutamente limitadas por el transporte, y por el transporte ferroviario. Hoy en España, grandes cuencas mineras—lo sabéis todos vosotros—tienen que reducir su producción en proporciones considerables

por falta de transportes, por lo que se llama falta de vagones, que no es falta de vagones, es incapacidad de transporte de las líneas. (*Muy bien.*)

Las zonas agrícolas más ricas de España, precisamente aquellas que por establecimiento de regadíos, por mejora de procedimiento de cultivo, por inteligencia y buena voluntad de los grandes propietarios han intensificado su producción en proporciones que no se sospecharon al construir las líneas, estas comarcas agrícolas sufren terriblemente la crisis del transporte, y aquellos campesinos suspiran por las facilidades del transporte con la misma ansia con que en tierras de secano suspiran por la lluvia. Para citar un caso típico, no único en España, en la provincia de Lérida, en las llanuras de Urgel, hay una producción considerable de forraje que se pudre en los campos, mientras Barcelona, a un centenar de kilómetros, padece por falta de forrajes.

Y con ello llego, señores, a las dos conclusiones siguientes: Primera. Únicamente podremos colmar el déficit que en nuestra balanza comercial se producirá entre la exportación e importación de productos manufacturados, intensificando nuestra producción agrícola y minera. Segunda conclusión. No puede intensificarse nuestra producción agrícola y minera, no puede mantenerse siquiera en el grado de rendimiento actual sin transformar por completo nuestra red ferroviaria dándole la capacidad de transporte de que carece. (*Muy bien.*)

Y este es el problema previo, capital, que tiene planteado España en el orden económico. Sin la resolución de este problema, ¿de qué servirá el establecimiento de grandes riegos, granjas agrícolas para fomentar y mejorar e intensificar nuestra producción agrícola, explotación de minas, utilización de saltos de agua en el interior para fomentar la riqueza? ¿Qué vamos a hacer con esa riqueza si el producto no tiene ningún valor sin el transporte que le ponga en situación de ser consumido allí donde ese producto es demandado para la satisfacción de las necesidades? (*Muy bien.*) Es, pues, de un programa de política económica, piedra fundamental, base esencial, la resolución del problema ferroviario.

Y el problema ferroviario, señores, hoy no consiste en otra cosa que en la necesidad de aumentar la capacidad de tráfico de nuestras redes actuales para que estén en armonía con las necesidades de tráfico de la producción presente y futura de España.

Y esta transformación es cara, es carísima. Adaptar nuestras grandes líneas ferroviarias a las necesidades actuales ha de costar por lo menos tanto como costó el establecimiento primero de estas líneas.

Creer que con unos cuantos centenares de millones puede adaptarse la capacidad del transporte a las necesidades del tráfico nacional es una ilusión, es una equivocación. España debe resignarse al estancamiento de su producción, o si tiene fe en su porvenir ha de gastar grandes sumas en la transformación completa de su red ferroviaria.

Y planteado el problema en estos términos, queda ya casi contestada una pregunta, que es la de quién puede resolver el problema ferroviario, porque dada la forma en que la realidad nos lo plantea, no puede resolver el problema ferroviario más que el Estado; las Compañías actuales, aun modificando su régimen, aun prorrogando las concesiones, aun dándolas a perpetuidad, tienen una incapacidad financiera absoluta para atender a las necesidades urgentes, apremiantes, inmensas, que requiere el problema ferroviario español.

Es más, para una Empresa privada no constituye negocio resolver en su integridad el problema ferroviario, porque cuando el ferrocarril es de una Empresa privada, la riqueza que el ferrocarril crea no llega al productor más que en el momento, en la

tangente en que esa riqueza creada por el ferrocarril pasa por sus líneas, mientras que para el Estado la riqueza que crea el ferrocarril es materia de rendimiento en todos sus movimientos, en todas sus manifestaciones, lo que hace que para el Estado sean posibles económicamente dispendios en ferrocarriles que serían ruinosos para toda Empresa particular. (*Aplausos.*)

Y eso, señores, no constituye ninguna novedad, porque así ha ocurrido en todo el mundo. Cuando se ha planteado el problema con los caracteres con que está planteado en España, ha intervenido el Estado, y el Estado ha dado el dinero directa o indirectamente, en forma de garantías de interés, de auxilios, de intervenciones, y yo he de deciros que lo que resulta más caro es la vía indirecta, porque cuando el Estado da directamente el dinero, el Estado obtiene este dinero en las condiciones de ventaja, de baratura que le da el ser la entidad más solvente de cada país, mientras que cuando hipócritamente, para no asustar al contribuyente, acude a otros subterfugios, lo único que consigue es encontrar el dinero más caro, pagar mucho más para tener mucho menos. (*Aplausos.*)

En el mundo, para la solución de este problema, se han seguido tres sistemas: el rescate por el Estado de las líneas con la administración y explotación directa por parte del Estado; el rescate con explotación confiada a Compañías privadas, o el régimen mixto de las convenciones, de cuyo régimen Francia nos presenta el caso típico.

El primer sistema de rescate con administración directa presenta dos modalidades: o el Estado considera el ferrocarril como un servicio administrativo igual a los demás, con dotación directa en sus presupuestos, formando una pieza más de la rueda burocrática, o el Estado organiza la explotación de los ferrocarriles por medio de un instrumento que tenga un movimiento propio, en cierto modo autónomo, con una caja especial y con una repercusión únicamente tangente en sus presupuestos, a los cuales van a parar excedentes o déficits de esta caja especial que tengan los ferrocarriles.

El régimen de rescate con arriendo a Compañías presenta también varias modalidades: o el arriendo a una sola Compañía, o el arriendo a varias y diversas Compañías; el arriendo sin interés directo por parte de la Compañía en los resultados de la explotación, o con interés directo o con participación en los beneficios de la explotación. El tercer sistema, el régimen de convenciones, presenta cantidad inmensa de modalidades que no tengo que precisar, porque las conocéis todos vosotros. Y os diré que en el orden doctrinal, abstracto, teórico, mi preferencia para el primer sistema es absoluta; pero en política ferroviaria nos dice la realidad que ningún país en el mundo ha actuado nunca al impulso de preferencias doctrinales; como en ningún país del mundo se ha entrado en la política del rescate voluntariamente, por sentir una preferencia doctrinal; en todas partes la política ferroviaria se ha atemperado a la realidad y ha aceptado sus imperativos categóricos. Y la realidad, señores, nos dice en España que la administración directa como consecuencia del rescate, formando parte integrante del rescate, sería un desastre.

Yo creo, señores ingenieros, que la política del rescate con la administración directa, que la política de que el Estado se convierta en industrial, es algo incompatible con el régimen democrático; pero además, absolutamente incompatible con el concepto de la democracia que tenemos en los países latinos. En la democracia suiza y en las democracias escandinavas, el sentido de disciplina social, la pureza de las costumbres públicas son tales, que ha podido irse a la administración directa sin perturbación, sin quebranto alguno; pero ya en Francia en la red del Estado, y en un país pequeño y tan perfecto en su administración como

Bélgica (no digo nada de Italia), el régimen de la administración directa está dando pésimos resultados.

Y es que en un país en que gobiernen los partidos y los partidos recluten sus adeptos por medio del favor, el Estado está absolutamente incapacitado para tomar sobre sí la responsabilidad de la explotación de grandes empresas industriales. (*Aplausos.*) Pero, además, os diré que ninguno de los argumentos que, a mi entender, imponen la política del rescate, tiene aplicación para que esa política tenga que completarse con la administración directa de las líneas por parte del Estado.

Creo, pues, que la realidad de la vida pública española nos aconseja buscar la solución en alguno de los otros dos sistemas que antes os indicaba. Yo reconozco, señores ingenieros, que no es fácil la opción. Ultimamente la diferencia entre rescate con arriendo para la explotación de las líneas, o régimen de convenciones, ha sido discutida admirablemente en el Parlamento francés. Habréis leído muchos de vuestros, casi todos vosotros, los *rapports* admirables de Laurain, la discusión encantadora del Parlamento francés, donde en algunas sesiones se han oído una gran cantidad de cosas de sentido común, demostrando que los parlamentarios franceses antes de hablar estudian, que es cosa muy rara en ciertos países. (*Risas.*)

Allí se ha examinado, señores ingenieros, este problema, y la Cámara francesa, casi por unanimidad, se ha pronunciado por la prosecución del tradicional régimen de las convenciones, introduciendo en él reformas capitales que las realidades del momento imponen.

Y yo he de deciros que si yo hubiese sido diputado francés hubiera votado el proyecto de Le Troqueur, la continuación del régimen de Convenciones con las modificaciones que se proponían. Pero os digo también que pensando en España mi preferencia cambia de dirección, y os diré por qué: os diré por qué en Francia yo hubiese votado con M. Le Troqueur, pero en España hubiese votado con M. Bourgeois.

En primer término, ¿qué se proponen resolver en Francia con la modificación de sus Convenciones? ¿Es que en Francia tienen el problema ferroviario que tenemos planteado en España? Contemplemos la realidad de ambos países y veremos que el problema es totalmente distinto. En Francia el problema ferroviario es predominantemente un problema de explotación, y en España el problema ferroviario es sustancialmente un problema de primer establecimiento, de transformación de sus líneas. En Francia, para la solución del problema ferroviario se necesita, principalmente, acabar con el déficit de explotación. Los nuevos desembolsos a realizar significan un gasto mínimo si se les compara con las cantidades actualmente invertidas en los ferrocarriles franceses. En España, la transformación a realizar impone gastos de capitales tan cuantiosos, por lo menos, como los invertidos actualmente en las líneas ferroviarias españolas.

Pero hay más: en Francia, las Compañías ferroviarias siempre atendidas por el Estado, no han atravesado ninguna crisis financiera y tienen en el mercado financiero francés un crédito enorme, un crédito igual o superior al del Estado, y hay series de obligaciones de los ferrocarriles franceses, que se cotizan en forma tal, que el interés es inferior al interés que hoy tiene que pagar el Estado francés. En España, la situación es contraria. Por ello opino yo de distinto modo pensando en la solución del problema ferroviario español de cómo hubiese opinado pensando en la solución del problema ferroviario francés, porque son dos cosas totalmente distintas.

Es más: os indicaré otra preocupación que a mi entender hace que no sea aconsejable el régimen de Convenciones en España. El régimen de Convenciones es extraordinariamente complejo:

son dos poderes que pactan de igual a igual y en ese pacto se establecen normas para lo futuro. El régimen de Convenciones puede implantarse únicamente en un país en que los que deban representar el interés público ofrezcan garantías sobradas de que serán tan diligentes, tan constantes, tan activos como el interés privado que lucha y se pone en frente de ellos. Desgraciadamente, señores, en España no tenemos ninguna garantía de que para un régimen de Convenciones, en que Estado y Compañías traten en pie de igualdad, la representación del interés público está encarnada en un Poder que tenga la diligencia y, principalmente, la constancia que tendría el otro Poder que pacta y concuerda con él. Y en un concordato de ejecución compleja, de problemas constantes que conjurar, si no están equilibradas las dos partes constantemente, una acaba por ser la sometida, la víctima, la dominada, y otra, la que se impone y la que triunfa. Eso es lo que temo que ocurriría en España si pactáramos un régimen de Convenciones.

Pero hay más: los que han examinado detenidamente el proyecto francés y leído su art. 22, el más importante de los artículos del régimen de Convenciones, los que han seguido toda la discusión que en el Parlamento francés se ha sostenido, habrán visto cómo esta última modificación al régimen de Convenciones es el despido definitivo al régimen de Convenciones, cómo esta modificación es la preparación para un plazo próximo del rescate de todas las líneas y cómo las modificaciones principales que al régimen de Convenciones del 83 se introducen son las que se refieren a las condiciones en que deberá efectuarse el rescate que, como sabéis todos vosotros, está previsto ya para el año 28. Y os digo yo: si en el país clásico de las Convenciones, donde viven con este régimen, la modificación actual marca ya el abandono de ese régimen de Convenciones para un plazo muy próximo, ¿podemos entrar en España hoy en un régimen que en todas partes ha sido la antesala del rescate y que va a serlo en el propio país donde ese régimen tiene toda su tradición y ha tenido el mayor arraigo?

La solución, señores ingenieros, que a mi entender es la única que resuelve el problema con los menores inconvenientes posibles—reconociendo que los inconvenientes son considerables—es el rescate con arriendo de las líneas rescatadas, previa una agrupación racional, a distintas Compañías, un régimen de gestión interesada.

Y voy a explicar el por qué de esta preferencia para los distintos términos y relaciones que acabo de enunciar.

Rescate. Os he dicho antes que ningún país ha ido voluntariamente al rescate; todos han ido al rescate a la fuerza, ante necesidades apremiantes, que han sido en algunos países crisis de Empresas y preocupaciones del Estado por lo que ocurriría con la catástrofe financiera de estas Empresas, no sólo por la repercusión financiera respecto a los grandes capitales en ellas invertidos, sino por las repercusiones en el propio servicio ferroviario; en otros países, por necesidades de la economía nacional que demandaban desenvolvimientos en el régimen ferroviario que ninguna Empresa privada tenía capacidad financiera para emprender; en otros, para librarse de la tutela o del control de los extranjeros sobre el ferrocarril; en otros, para poner en manos del Estado, bajo la influencia del Estado, el arma formidable de los ferrocarriles, para determinar una política económica y una política militar.

Pues bien, yo os llamo la atención a vosotros, señores ingenieros, para que veáis cómo las cuatro causas que han determinado, cada una de ellas, el rescate en distintos países del mundo, en el momento actual todas ellas se presentan, coinciden y se impone en España.

La resolución del problema demanda empleo de sumas considerables de dinero que no puede dar más que el Estado. Yo considero que no es prudente, que no es justo, que casi no es moral que el Estado invierta sumas tan considerables que alcanzarán para algunas líneas un coste mayor del valor que las líneas tienen, si estas líneas no son ya en plena propiedad del Estado.

Además el Estado, ante el problema financiero que plantean las necesidades de la transformación de nuestros ferrocarriles, no está acuciado, como una Empresa particular, por un término de concesión que le obliga a reducir al mínimo los intereses intercalarios de las sumas que invierta.

Para un Estado unos intereses intercalarios, ante un porvenir indefinido, no tienen importancia, y en España la transformación que exigen hoy nuestras grandes redes ferroviarias impone un gasto que en un período de bastantes años no podrá estar compensado por los rendimientos del tráfico, y únicamente en régimen de empresas privadas podría resolverse teóricamente el problema de la crisis con una elevación fantástica inmediata de las tarifas, que inutilizaría para la economía todos los servicios, todas las ventajas que con la transformación de los ferrocarriles podríamos obtener. (*Muy bien.*)

En la actualidad el Estado español ha de pagar las consecuencias de cincuenta años de incuria ferroviaria, y no puede pagarlas más que el Estado. Hay más: las deficiencias que todos lamentamos en la explotación de los ferrocarriles dependen en parte principalísima de absurda agrupación de las redes españolas. Yo os digo que únicamente podrán agruparse racionalmente, económicamente, técnicamente las líneas ferroviarias españolas cuando el Estado pueda disponer de todas ellas. Por acuerdo directo entre las Compañías, subsistiendo la soberanía de las Compañías, será materialmente imposible, aunque quisieran hacerlo, por consideraciones de altísima importancia.

Pensad únicamente en la forma cómo están cubiertas y garantizadas sus obligaciones hipotecarias y veréis cómo ella crearía dificultades considerables para la agrupación racional de las líneas en grandes redes, condición esencial para normalizar la explotación de los ferrocarriles. (*Muy bien, muy bien.*)

Y os digo, finalmente, que España no podrá orientar una política económica y una política militar si no tiene sobre los ferrocarriles la autoridad que únicamente puede darle ser, en plenitud, la propietaria de las grandes líneas estructurales españolas.

Y voy sucintamente a examinar los distintos problemas que plantea el rescate. Forma del rescate. No he de extenderme en grandes consideraciones, porque mi pensamiento sobre esta materia está publicado y circula en un libro que yo sé que habéis leído muchos de vosotros. Allí expuse yo sucintamente un resumen de las bases de un proyecto de rescate que yo había redactado, y allí figura un capítulo respecto del cual siento la necesidad de deciros algunas palabras.

Aspecto financiero del rescate, no para lo futuro, no para los desenvolvimientos de la nueva obra de las transformaciones a emprender, sino para el presente; problema de la indemnización a dar a las Compañías por los años de disfrute de sus líneas que se les arrebatan. Allí indico yo mi preferencia por seguir el sistema que marca el pliego de condiciones del año 44. Yo reconozco, señores ingenieros, que pueden seguirse otros sistemas; pero os llamo la atención sobre que el procedimiento de respetar para el rescate el régimen convencional es el que, generalmente, se ha seguido en el mundo.

Y hay varias razones para entender que debe ser así. En primer lugar, porque el Estado únicamente en casos en que el interés público lo demande con apremio, y con chillería espantosa, y

con razón evidente, debe romper la propia ley que él tiene establecida. Jamás debe entrar en el campo de la arbitrariedad, porque el campo de la arbitrariedad es tan dilatado, tiene horizontes tan infinitos que, una vez entrado en él, no se sabe dónde se ha de ir a parar. Pero hay más; es que nuestra legislación del 44 es para el Estado una legislación admirable; ningún país del mundo, que yo conozca por lo menos, ha tenido en sus pliegos de condiciones una cláusula de rescate tan favorable para el Estado como la que figura en nuestra legislación del 44. Creo, por tanto, que desprenderse de esta arma sería fatal, porque administrada con todos los miramientos, y con todas las consideraciones y con todas las legalidades, puede representar para el interés público una defensa definitiva de sus intereses, con la fuerza considerable que da el mantenerse en el terreno de la ley convencional. Pero yo reconozco, señores, que en este punto, como en muchísimos otros que en el resumen de mi proyecto detallo, pueden darse soluciones distintas a todos los problemas que allí se plantean, y que es dudoso poder saber cuál de ellas sea la más acertada. Pero he de insistir sobre dos de las tres conclusiones que allí sentaba yo y que entiendo absolutamente indispensables, fundamentales, tanto que, sin ellas, creo que no debería emprenderse el rescate.

Es una de ellas que la ley del rescate fuera una ley total, que resolviera, de una vez, todos los problemas que el rescate plantea; que con la aprobación de la ley quedase ya marcada íntegramente la trayectoria que debería seguir el rescate para llegar a su complemento. Porque en problemas de esta naturaleza, cuando se inicia un proceso, hay que tener la seguridad de poder llegar a su término. Un rescate significa un período de perturbación, y un período de perturbación puede agravarse hasta el extremo de convertirse en un verdadero desastre, si vienen interrupciones y vacilaciones y cambios de criterio que le compliquen. Toda reforma fecunda perturba algo, porque reforma que no perturbe es reforma estéril, palabrería únicamente, y no puede emprenderse sin que en la ley estén previstos hasta los últimos detalles, todas las consecuencias y todos los perfiles de su ejecución.

Reconozco que no ha sido este el sistema que se ha seguido en los demás países; pero he de deciros que tengo tan poca fe en el espíritu de continuidad de nuestra política, que entiendo que esta prevención es absolutamente indispensable. Creo también indispensable que en la propia ley se cree el órgano que deba actuar en nombre del interés público como asesor de los ministros, como ponente primero de los Parlamentos, y que esta Comisión esté constituida de tal forma que, no solamente integre todas las manifestaciones de la vida colectiva española, sino que esté revestida de tal autoridad, que la tentación de una polacada ministerial esté a cubierto de todas las sospechas. (*Muy bien, muy bien.*)

Proponía también, y sigo estimándolo sustancial, que una vez aprobado el rescate, una vez determinadas las redes que debían rescatarse, no se espere a la tramitación total del rescate que, forzosamente, ha de ser lenta, para emprender ya las grandes obras de transformación de nuestras redes ferroviarias, sino que inmediatamente después de haberse aprobado la ley y de estar designadas las redes que deban inexorablemente pasar a poder del Estado, desde aquel momento el Estado empiece a invertir las sumas que sean precisas para comenzar la ejecución del plan que el desenvolvimiento total de aquella red llegue a exigir en definitiva.

Hemos perdido demasiado tiempo para perder un día más. Yo creo, señores, que ya es irremediable que durante tres o cuatro años viva España en una gravísima perturbación ferroviaria; por lo menos tres o cuatro años, si empezamos a marchar hoy. Creo que no tenemos derecho a prolongar un día más, si nosotros po-

demos impedirlo, ese período de anormalidad del servicio ferroviario en España; que no tenemos derecho a retrasar un día más de lo que sea indispensable el restablecimiento de la normalidad de ese servicio.

Segundo término de la solución que propongo: arriendo a Compañías privadas.

Cuanto he dicho en relación con los inconvenientes que podía presentar para España el régimen de administración directa debería repetirlo aquí para defender la solución del arriendo, porque no hay otra.

Imaginad, señores, lo que podría ocurrir, lo que ocurriría en España si no se acudiera a la solución del arriendo, si el Estado tuviese la administración directa, la designación del personal, la fijación de horarios, la determinación de trenes. Todos sabéis —es una desgracia, pero es una realidad— que es norma ya tradicional de la política española inclinarse siempre a las menores resistencias, aunque esa inclinación traiga, como consecuencia, grandes perturbaciones y grandes desastres para el país.

Imaginad, señores, que estuviera la administración directa en manos del Estado y que fuera el Estado quien tuviese que resistir en nombre del interés público las peticiones del personal, las reclamaciones sobre las tarifas de comerciantes, industriales y agricultores y las peticiones y recomendaciones de localidad y de distrito para fijación de horarios y determinación de trenes. Iriamos en la explotación a la anarquía. (*Muy bien, muy bien.*)

Lo que hay es que así como algunos creen que el rescate y la administración directa son la misma cosa y les asusta esta eventualidad, hay otros que entienden que el rescate sin administración directa, con el arriendo a Compañías privadas, significa una cosa insignificante, que no es nada, que continuará todo igual, confundiendo la propiedad con la administración y explotación, que son cosas totalmente distintas.

Ninguno de los aspectos del problema ferroviario que debe resolver el Estado tiene relación ninguna con que el régimen de explotación le corresponda a él o le corresponda a Empresas privadas.

Yo reconozco que no es cosa fácil articular un contrato de arriendo para la explotación de ferrocarriles que reúna las tres condiciones esenciales que ha de reunir: aprovechar toda la elasticidad, toda la virtualidad de la iniciativa privada en la explotación; reservar para el Estado toda la dirección en servicio del interés público; pero reservársela en forma que no sea una tentación constante a intrusiones perturbadoras.

Pero en este punto tenemos en España la fortuna de poder aprovechar la experiencia ajena. El régimen de arriendos a Compañías privadas ha regido durante veinte años en Italia. No hay un país en el mundo que más se parezca a nosotros que Italia, principalmente en los veinte años en que rigió el régimen de arriendo. Y os digo que todas las enseñanzas de este período de veinte años, del 85 al 905, pueden enseñarnos todas las cláusulas que hay que modificar respecto al régimen que en Italia estuvo establecido, y podemos aprovechar las enseñanzas admirables del *rapport* de la Comisión que en 1803 dictaminó sobre el cambio de régimen de arriendo de los ferrocarriles italianos.

Yo os recomiendo, señores ingenieros, que leáis el *rapport* del Sr. Saporito y encontraréis un estudio perfecto, no solamente del problema ferroviario en Italia, que parece idéntico al que se plantearía en España, sino de la política y de la administración italianas en 1903, que parece una fotografía de la política y de la administración española en 1921.

Una o varias Compañías. Teóricamente yo reconozco las grandísimas ventajas de que los ferrocarriles estén en una sola mano y bajo una misma dirección. Pensando en España, creo que sería

muy peligroso seguir aquel camino, en primer lugar, porque con la debilidad ingénita de nuestro Poder público me asustaría a mí un tanto crear un poder tan formidable como lo sería una Compañía que ella sola tuviese en sus manos la totalidad de los ferrocarriles españoles, y en segundo término, como un arriendo es un tanteo, es un ensayo, es una probatura, el arriesgarlo todo sobre las garantías de competencia de una sola Empresa es arriesgar demasiado.

Si es una sola la Empresa y ésta fracasa en su gestión—y puede fracasar, y casi siempre el éxito y el fracaso dependen de un solo hombre—, se impone entonces inexorablemente la incautación inmediata por el Estado para ir a la administración directa, mientras que con un régimen de varias Compañías subsiste un espíritu de emulación, el interés privado actúa más libremente, el Poder público no se encuentra ante un poder tan formidable, y en caso de fracaso de la competencia de otra Empresa, tiene el Estado otras soluciones a que acudir antes de decidirse a la aventura, que yo consideraría catastrófica para España, de la incautación y explotación directa de los ferrocarriles españoles.

Creo, finalmente, que el problema de arriendo ha de ser sobre la base de gestión interesada, que esté interesada la Compañía en los resultados de la explotación, y hasta entiendo conveniente que esté interesado también el personal obrero, con reconocer, como reconozco, las gravísimas dificultades que ello plantea, los problemas enormes que hay que resolver, de lo cual nos dan ejemplo elocuente las discusiones del Parlamento francés hace pocas semanas.

Antes de terminar he de contestar a alguna objeción. He dicho siempre que yo entiendo que el problema capital, el más urgente en materia de ferrocarriles es transformar las líneas actuales, adaptándolas en estructura y capacidad de transporte a las necesidades del tráfico actual que han de servir, y algunos pueden pensar que esto significa preterición absoluta, renuncia definitiva a la construcción de nuevas líneas de España y a la construcción de los ferrocarriles secundarios.

Yo creo, señores que me escucháis, que es todo lo contrario. El construir los cimientos de una casa no significa renunciar a construir los pisos superiores, sino seguir el único camino que permite construirlos en definitiva. El organizar nuestras grandes redes arteriales es iniciar el único camino que permite en definitiva que España construya (y construir es explotar y que su explotación haga fructificar las comarcas que atraviesan) los ferrocarriles secundarios.

Es preciso que los ferrocarriles secundarios salgan del plano de la imaginación para transportarse al plano de la realidad; únicamente cuando las grandes redes estructurales, a las cuales han de aportar su tráfico los ferrocarriles, tengan capacidad para resistirlo, únicamente entonces pueden construirse sin tirar el dinero los ferrocarriles secundarios. (*Muy bien.*) Ferrocarril secundario que no tenga asegurado en su estación de empalme, con una red estructural, todo el servicio necesario para el desemboque de mercancías, tendrá que ser un desastre en la explotación, tendrá que circunscribirse a ser un ferrocarril puramente local, de comarca, que no podrá competir, en la mayor parte de su recorrido, con el transporte por carro.

Un ferrocarril no es una carretera; la carretera, una vez construida, tiene su explotación asegurada; pero en un ferrocarril, con ser mucho la construcción, es lo de menos; construido, tiene que conservarse, y al conservarse tiene que explotarse, y la explotación de los ferrocarriles es cosa carísima, no debiendo hacerse ninguno sin que su explotación esté asegurada. Es una realidad que conocéis todos vosotros que nunca en nuestra legislación de

ferrocarriles secundarios se ha pensado en otra cosa que en la construcción, como si el problema de la explotación no fuera importante, y únicamente cuando el Estado sea el propietario de las grandes redes estructurales y pueda imponer a las Compañías arrendatarias que se encarguen de la explotación de los ferrocarriles secundarios, únicamente entonces el Estado tendrá la seguridad de que el dinero que aporte o el interés que cobre rendirá y servirá para producir al país las ventajas que se alcanzan, no construyendo, sino explotando un ferrocarril.

Es natural que ello exija que en la construcción de los ferrocarriles presida un criterio distinto del que presidió a la formación del plan actual, y que no hay que construir más que aquellos ferrocarriles que racionalmente deban construirse, que no son, ni mucho menos, todos los que están proyectados, puesto que quizá algunos que deban construirse no figuren entre los proyectados; y no se crea con ello que la cantidad de ferrocarriles secundarios que lleguen a construirse, construibles, disminuya, sino que aumenta, y aumenta considerablemente, porque muchos ferrocarriles secundarios que con el régimen actual, con la propiedad de las líneas estructurales en Compañías privadas no pueden ser ferrocarriles que se exploten ni solamente cubriendo los gastos de explotación, con una explotación general en que este transporte no tribute únicamente a la línea de secundarios sino que reporte un beneficio a la red general, podrán convertirse en ferrocarriles racionalmente construibles y racionalmente explotables.

Además, es un hecho evidente, que todos vosotros conocéis, que los gastos de explotación de un ferrocarril secundario serán muchísimo menores encajando con una gran red, que si hay que establecer antes un servicio de explotación para una sola vía. Y lo mismo os digo respecto de algunos complementos de las redes actuales absolutamente indispensables, según reconoce todo el mundo, pero que con el régimen actual no llegarán a construirse nunca. Y os digo lo propio respecto al problema de electrificación de ferrocarriles, que ha de formar parte del plan general de la reorganización y la transformación de las redes españolas.

En España existe un conjunto de circunstancias que aconsejan que se inicie seriamente las obras de electrificación. España es un país en que el carbón es escaso, en que la energía hidroeléctrica es abundante. Se da, además, en muchas líneas españolas, la circunstancia de que coinciden en país quebrado, una gran densidad de producción y saltos de agua en el mismo sitio; es decir, las condiciones técnicas ideales para que sea económicamente aconsejable la electrificación de ferrocarriles. Hay que electrificar las líneas o trozos de líneas, que aconseje la técnica y que la realidad de orden financiero consagre, y nada más. Todo esto, señores ingenieros, únicamente se hará cuando los ferrocarriles sean del Estado. Inicié yo desde el Ministerio de Fomento el proyecto de electrificación de Pajares; propuse un régimen que podríamos llamar de convenciones, pero es que aquel proyecto atendía, más que a un problema esencialmente ferroviario, a un problema de índole sumamente distinta, y fué elaborado en momentos en que yo tenía la plena convicción de que, antes de que las obras estuviesen terminadas, no la Compañía del Norte, sino las grandes redes ferroviarias de España estarían en manos del Estado. Y os digo, para terminar, que lo indispensable es que acabemos en España con el régimen, llamémosle así, de la concesión, en materia ferroviaria. Eso no puede continuar; toda solución, aun equivocada, será inmensamente mejor que una concesión. Hoy toda nuestra vida económica está pendiente de la resolución que se dé al problema ferroviario. No puede resolverlo más que el Estado; lo reclaman todos los hombres públicos, lo reclama la opinión entera. Es preciso que el Estado marque definitivamente

una trayectoria decisiva en materia de ferrocarriles; la falta de esta decisión, el resolver parcialmente el problema del día, significa que, con un sacrificio máximo, se obtiene un rendimiento mínimo. Yo estoy absolutamente convencido de que el plan más amplio de transformación completa de la red ferroviaria española en la solución total de nuestra crisis ferroviaria no exigiría para cada uno de los años en que deba desenvolverse un desembolso superior quizá en España de las cantidades que el Estado ha comprometido en menos de un año para obras de ferrocarriles, y, no obstante, el rendimiento sería inmensamente superior, no solamente por lo que al problema del transporte se refiere, sino por lo que se refiere a otro problema fundamental.

Hace pocas semanas, casi pocos días, se ha adjudicado el concurso de locomotoras, 119 locomotoras, que deben entregarse en unos meses. Comprenderéis todos que si se sigue la política de la concesión y el Estado contrata hoy ciento y pico de locomotoras, y, dentro de dos años, contrata 200, y hoy da una subvención para hacer una doble vía, para completar la de Irún a Madrid, y otro día una subvención para otra obra semejante, ¿qué ocurrirá? Que jamás la industria nacional se pondrá en condiciones de poder atender a todas las necesidades de la transformación del servicio de ferrocarriles. (Aplausos.)

Con la aprobación de un plan escalonado en años, de una ejecución asegurada, yo no tengo duda alguna de que todas las locomotoras y todo el material de electrificación y todos los rieles y todo lo necesario para la transformación de la red ferroviaria española lo produciría la industria española, la actual que tenemos en España, la que vendrían a crear extranjeros, asociados o no con trabajo español, pero que sería riqueza que quedaría en España.

Y no es de lamentar únicamente que, no haciéndolo así, vayan los pedidos al extranjero por cuanto signifique una pérdida de pesetas o una resta de jornales, sino por una consideración mucho más trascendental. Ningún país tiene su estructura económica completa si no tiene una gran siderurgia y una gran metalurgia, y yo os digo que la gran siderurgia y la gran metalurgia en todos los países del mundo ha nacido, ha crecido y se ha desarrollado alrededor del ferrocarril.

Es preciso que en un plan completo de transformación de nuestras líneas demos al capital español el aliciente necesario para preparar en nuestro país las industrias para atender a todas las necesidades, íntegramente a todas, del desenvolvimiento de nuestras redes ferroviarias. He dicho. (Grandes y prolongados aplausos.)

REVISTA EXTRANJERA

Transporte de energía eléctrica a 110.000 voltios entre Gösgen (Suiza) y Pouxoux (Francia).

En el transcurso del año de 1918 se procedió a utilizar en la región de los Vosgos, para necesidades militares, la energía eléctrica disponible de la fábrica hidroeléctrica construida sobre el Aar, en Gösgen (cantón de Soleure, Suiza), por la Sociedad suiza Motor, de Baden. Con este objeto, se construyó por esta Sociedad en territorio suizo (89 kilómetros) y por la Compañía Lorenesa de Electricidad en territorio francés (96 kilómetros) una línea de transporte de energía bajo forma de corriente trifásica a 110.000 voltios, 50 períodos, capaz de transmitir 15.000 kilovatios con una pérdida óhmica limitada a 10 por 100 y una caída de tensión total que no excediera de 15 por 100 para un factor de potencia de 0,80 en la estación receptora de Pouxoux, cerca de Epinal (fig. 1.^a).

Desaparecidas las necesidades que motivaron la creación de la línea, se decidió, sin embargo, su conclusión para alimentar, en paralelo con la fábrica térmica de Vincey (Vosgos), la red a 65.000 voltios de la Compañía Lorenesa, cuyo contrato contenía con este fin una cláusula reivindicatoria. La tensión en servicio sería de 70.000 voltios, hasta el límite de capacidad de la línea a esta tensión; se elevaría a 100.000 voltios, con transformación en Pouxoux, cuando el pedido de corriente lo exija.

Los estudios de la línea se han hecho por la Compañía general de Electricidad de París y las obras en el territorio francés se han terminado en un año (julio de 1918 a agosto de 1919). El ingeniero de Puentes y Calzadas M. P. Caufourier, autor del artículo de *Le Génie Civil*, que resumimos en esta nota, ha procedido el 17 de septiembre de 1919 a la recepción de la línea que se ha abierto al servicio a principios del corriente año.

La elevada tensión, adoptada por primera vez en Francia, ha necesitado el estudio y la preparación de un material especial conforme a las líneas similares construidas en América; este material presenta disposiciones interesantes, en el conjunto y aun en los más pequeños detalles, y la explotación dará, según M. Caufourier, indicaciones útiles para el establecimiento de las

líneas análogas destinadas a mejorar el reparto de la energía en el territorio francés.

TRAZADO DE LA LÍNEA.—La línea parte de Gösgen, donde el salto del Aar, de una altura de 17 metros para un caudal de 359 metros cúbicos, mueve seis grupos de 7.600 caballos (de ocho previstos), produciendo corriente trifásica a 8.000 voltios, 50 pe-

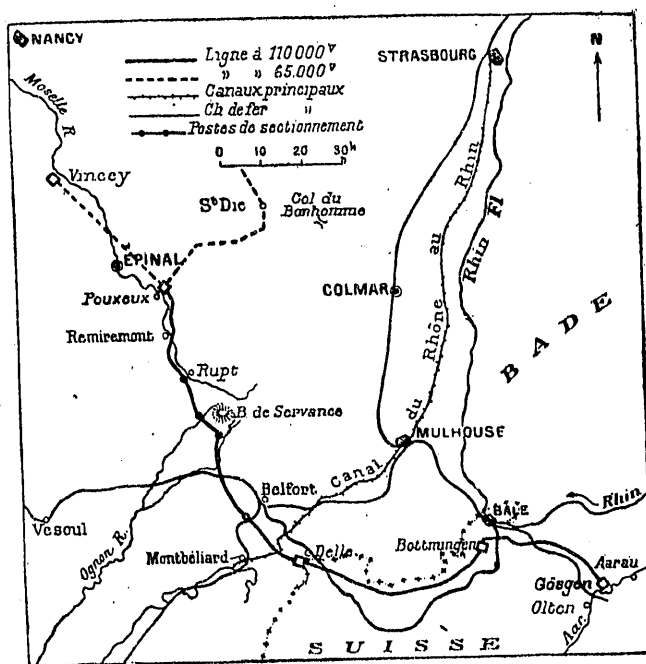


Fig. 1.^a

ríodos; esta corriente se transforma en la actualidad a 70.000 voltios y lo será ulteriormente a 110.000 voltios en la misma fábrica.

El trazado normal sería evidentemente el más directo, o sea Gösgen-Bottmingen-Mulhouse-Col de Bonhomme-Saint Die; en estas condiciones se había estudiado antes de la guerra; pero no pudiéndose realizar en el curso de la misma, ha sido necesario