

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.

CARRETERA PIRENAICA

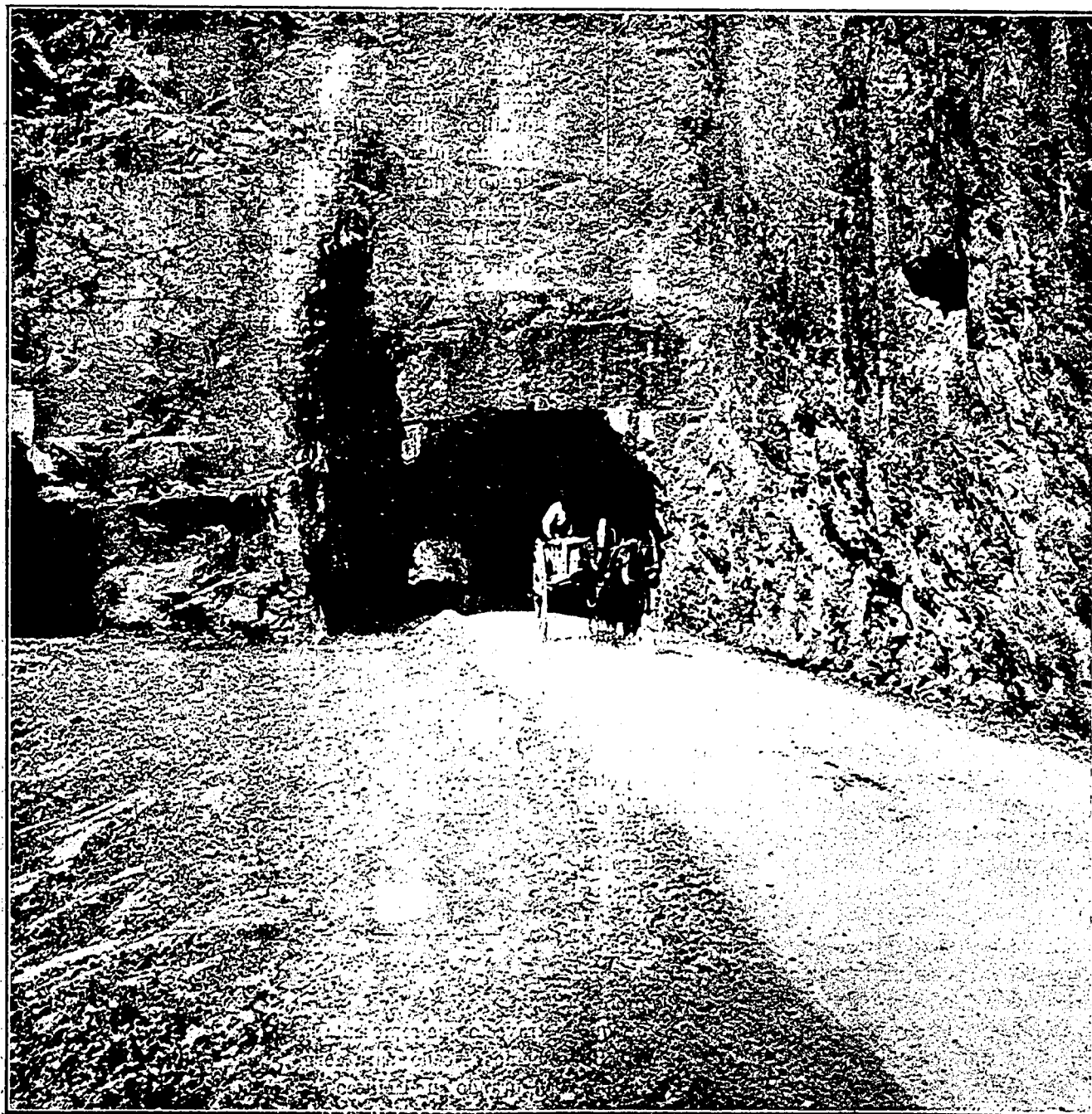


Fig. 1.^a

En el pirineo aragonés, en la parte alta del valle del río Esera se ha terminado y recibido un trozo de carretera tan interesante por las dificultades que ha presentado su estudio y construcción, y por la vista del escabroso paisaje que recorre, que por constituir, á mi entender, un caso extraordinario en esta clase de vías de comunicación, merece darla á conocer, reseñándola ligeramente y acompañando algunas fotografías que dan una idea bastante exacta de esta obra, que conceptúo un galardón para el Cuerpo de Ingenieros de Caminos.

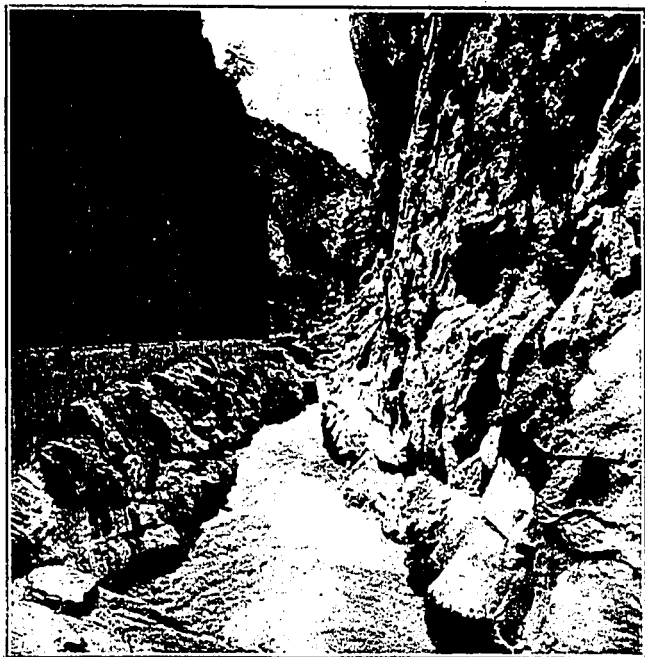


Fig. 2.ª

La carretera de Barbastro á la frontera francesa, toda ella de una extraordinaria belleza en los 100 kilómetros que próximamente tiene de longitud desde el histórico Barbastro á la villa de Benasque, hasta donde hoy está construida, sigue en sus 19 primeros kilómetros la ribera del río Cinca, que abandona en las inmediaciones de El Grado para cambiar de Valle y seguir serpenteando por el del Esera. De esta carretera, que hace honor al celo é inteligencia desplegados por la Jefatura de la provincia de Huesca, se encargó, la de reciente creación de las carreteras pirenaicas, para la terminación de los trozos que faltaban por ejecutar en sus 25 últimos kilómetros, entre los que se contaba el tramo de unos 5 kilómetros llamado Paso del Congosto de Ventamillo, donde la Naturaleza ha concentrado las mayores dificultades á vencer para el establecimiento de una vía de comunicación.

Muchos años han vivido los montañeses de Benasque y los pueblos ribereños de Villanoba, El Rum, Castejón de Sos y otros muchos, convencidos de que les estaba vedado el servirse de otro medio de locomoción que el de caballerías, para comunicarse y transportar sus productos por la vereda que salvando peligrosísimamente el Congosto les condujera, á la carretera que hasta el Mesón de Argoné, estaba terminada. Tan grande era el obstáculo, que no concebían pudiera salvarse, á pesar de ver en curso de ejecución la carretera; pues imaginaban que ni la pericia técnica, ni los recursos nacionales podrían dar cima á tan difícil empresa: ha sido tan grande el ambiente de incredulidad de la región que, hoy día, abierta al tránsito la carretera y circulando hasta Benasque los automóviles, parece que aun no se han convencido de que los separa cuatro horas del ferrocarril en Barbastro; habituados al mismo viaje en el que empleaban cuatro días.

Unicamente recorriendo la tortuosa vereda que desde El Rum conduce á Seira, resulta factible darse cuenta aproximada de la importancia de la obra ejecutada para situar la plataforma de 6 metros de anchura bordeando el río Esera, dentro del Congosto, arrancando con ella su secreto al cañón que lo constituye y en donde jamás se pudo penetrar.

Si bien el trozo á que nos referimos es todo él muy accidentado, donde realmente está su parte más interesante es en el tramo del Congosto, de unos 2,5 kilómetros de longitud, que empieza donde representa la fotografía núm. 4 y termina en el tramo metálico con el que, cruzando el Esera, se pasa á su margen derecha para salir, poco después, al poético valle de Castejón de Sos que, contrastando por su amplitud, luz y vegetación con las tenebreces del Congosto, ofrece á la vista uno de los más espléndidos panoramas de la región pirenaica.

En dicha fotografía, tomada desde la boca de entrada del túnel, puede apreciarse el pronunciadísimo recodo que presenta el río Esera; corta la carretera la inmensa mole del contrafuerte con un túnel de 6 metros de ancho por 5 de altura y de 150 metros de longitud, que, si bien no se encuentra muy sobrado de luz, no llega á reinar en él oscuridad que suponga dificultad, y menos peligro para la circulación.

La salida del túnel (fotografía núm. 2) está emboquillada en pleno Congosto, habiendo habido necesidad de quitar al río parte de su lecho para, con un muro de unos 15 metros de altura, sostener la plataforma de la carretera. Desde aquí hasta el puente metálico, situado al finalizar el Congosto, el trazado es una sucesión no interrumpida de muros y desmontes de gran cota mordiendo la dura caliza de la formación, desmontes de los que da idea la fotografía núm. 3 y que alcanzan alturas de 52 metros.

El trazado constituye una maravilla de ingenio y atrevimiento; recorriéndolo, se aprecia el gran acierto con que han sido aprovechados todos los accidentes naturales para ir encajando las obras necesarias con el mínimo coste, y muestra de ello ofrece el



Fig. 3.ª

trayecto que representa la fotografía núm. 1 y otras muchas que hemos sacado para formar una colección estereoscópica que, figurando en el Museo de la Escuela de Caminos, sirva para enseñanza de los futuros Ingenieros.

Puede apreciarse la magnitud de esta obra por su presupes-

to importante 1.246.830,45 pesetas, que da un coste kilométrico de 214.822 pesetas, comparable con el de un ferrocarril.

No ha sido otra mi intención al redactar esta ligerísima reseña que el hacer saber que existe esa obra en España, por lo que con lo dicho queda cumplido el fin que me propuse; ahora, el que tenga la suerte de poderla visitar podrá apreciar cumplidamente si ha habido exageración en mis indicaciones ó si éstas resultan pobres y pálidas ante la realidad.



Fig. 4.ª

La mínima parte que me ha correspondido en la construcción de esta obra, como Ingeniero encargado de su terminación, me permite, sin caer en inmodestia, el aplauso entusiasta que desde aquí envío á mis Jefes y compañeros que tan brillantemente planearon, estudiaron y realizaron tan portentosa obra, cuyos nombres no cito por no incurrir en sensibles omisiones y porque estimo que, tanto á ellos, á los que corresponde todo el mérito, como á mí, que no me alcanza más que la fortuna de haber prestado mi modesto concurso cuando ya no había dificultades que vencer, les producirá mayor satisfacción que los merecido lauros de su empeño, tan brillantemente coronado por el éxito, sean patrimonio exclusivo del Cuerpo á que tanto nos honra pertenecer.

J. MORENO AUGUSTIN.

Madrid, Febrero 1913.

RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN

El croquis que acompañamos indica que entre la zona de riegos formada por los del canal de Urgel, de la acequia de Lérida y del canal de Aragón y Cataluña y la que, empezando por los del Gállego continúa con los del canal Imperial de Aragón, existe limitada por los ríos Cinca y Gállego una enorme extensión de terrenos. Para que en ellos pudiese resolverse el problema del riego eran precisos dos factores: tierras que por las condiciones topográficas y constitución mineralógica se prestasen á las transformaciones para ello necesarias y agua suficiente, no debiéndose preocupar de la influencia del clima por ser éste el mis-

mo de las regiones regadas contiguas. Las condiciones topográficas del Sobrarbe, Somontano y Monegros no son inferiores á las de la zona regable del canal de Aragón y Cataluña y la fertilidad de gran parte de sus tierras excede á las de la Litera. Debía, pues, contarse con el factor tierra.

Podía creerse que faltaba el agua, pues las del Gállego dejaban las tres cuartas partes de los terrenos con ellas regadas sólo con riego eventual, y las del Cinca se consideraban destinadas al canal de Aragón y Cataluña. Este puede prescindir de ellas para su alimentación y, por lo tanto, quedan sobrantes parte de las aguas ordinarias del río Cinca y todas las de avenida.

También cabe aprovechar gran parte de las de avenidas del Gállego, ya que en el pantano de La Peña sólo deben embalsarse las necesarias para convertir en permanentes los riegos eventuales de la parte inferior del valle.

Se podía, pues, contar con los dos factores del problema, faltando determinar en qué proporción debía entrar cada uno de ellos para la mejor solución de riegos aislados ó de un plan de conjunto.

La divisoria entre los dos ríos se desarrolla paralelamente al Gállego y próxima á él hasta que al Sur de Alcubierre se bifurca en las dos que forman las divisorias del Ebro con Gállego y Cinca.

Como primera impresión, parecía lógico establecer en la zona total un sistema de riegos en la cuenca del Cinca con las aguas de éste, y con las del Gállego otro sistema para regar lo posible de su cuenca y la de los afluentes secundarios directos del Ebro que constituyen la región denominada Los Monegros.

Estos dos sistemas ofrecían graves inconvenientes. Dada la situación posible del origen del canal del Cinca, pudiera éste desarrollarse hasta Almudébar, pero los riegos de su superficie dominada exigiría como indispensable red de acequias principales, además de las que deberían desarrollarse por las divisorias entre las cuencas del Vero, Clamor de Selgua, Alcanadre y Flumen, otra importantísima que constituiría la prolongación del canal principal por la sierra de Alcubierre, coincidiendo sensiblemente con la casi totalidad de lo que en los proyectos formulados se denominaba canal de Monegros.

En cuanto á los riegos del Gállego, existiendo ya éstos en unas 18.000 hectáreas de los mejores terrenos de su valle, quedarían reducidos al de una restringida zona al Oeste de la sierra de Alcubierre, hasta llegar á la región cuyo riego ha sido siempre un ideal. Se tendría una gran parte de canal que pudiéramos llamar muerto para regar los terrenos que pueden ser los más ricos de Aragón en cuanto tengan aguas, y que actualmente, por las pertinaces sequías, están sumidos en la mayor penuria.

Además de los inconvenientes que acabamos de indicar que entrañan casi la imposibilidad económica de realizar los dos sistemas de riego, y, especialmente, el costosísimo del Cinca, con su canal completo, se presentaba la dificultad de no ser suficientes las aguas sobrantes del Gállego para regar los Monegros.

El malogrado Ingeniero D. Rafael Izquierdo, iniciador del plan, supo vencer todas las dificultades con sus geniales concepciones. Puesto que el Gállego, después de asegurados los riegos actuales, mediante la regularización que permitirá el pantano de La Peña, no tiene bastante agua sobrante para el riego de la comarca que más lo necesita, y siendo posible suplir, y con exceso, esta deficiencia con las aguas de las avenidas del Cinca, alimentase el canal de Monegros con aguas de los dos ríos, y resultando como gravísimo defecto económico del sistema de riegos independientes la construcción de un canal importante por cada una de las vertientes de la sierra de Alcubierre, á partir del Collado de Tardienta, suprimase en todo ó en parte el que presente menor utilidad. Concretó, pues, su plan como sigue: