

Sección Personal y Crónica

PUERTO DE SAN ANTONIO

Santiago, 26 de Junio de 1924.

Señor Director de los Anales del Instituto de Ingenieros.—Presente.

Señor Director:

En el número correspondiente al mes de Marzo, de los Anales del Instituto de Ingenieros, bajo el epígrafe "El Puerto de San Antonio", se reproduce un artículo que fué publicado hace algún tiempo en la prensa de esta capital con la firma del señor Pedro Bannen.

En dicho artículo se hace referencia a la construcción del actual ferrocarril de Santiago a San Antonio, en la siguiente forma:

«En la actualidad el deficiente servicio del ferrocarril que llega a San Antonio no basta para extraer con la debida frecuencia toda la carga que diariamente entra en él. Y lo que es más grave todavía, esa deficiencia no puede subsanarse con el aumento del equipo, **porque la mala construcción de una parte de la línea no lo permite.** Me refiero al trayecto entre la estación de Malvilla y la de Llole. Ese trayecto tiene una fuerte gradiente, curvas de poco radio, puentes de poca solidez y cinco túneles que dificultan el buen servicio. La línea pasa por la falda, casi vertical, de uno de los cerros que forman la profunda quebrada del estero Llole, en los cuales se producen derrumbes en los inviernos que interrumpen el tráfico con alguna frecuencia.

«Un desrielamiento u otro accidente en ese trayecto sería de fatales consecuencias. Por todas estas circunstancias, el tren no puede llevar en ese trayecto sino un limitado número de carros de carga.

«Es fácil imaginarse los perjuicios que irrogaría al puerto de San Antonio la paralización del ferrocarril, aunque fuera por algunas semanas solamente.

«En previsión de esta dificultad, se impone la continuación del ramal de San Antonio a Malvilla. Está ya ejecutada y en servicio la parte que llega a Cartagena y la que resta es de fácil ejecución, y de poco costo. Están hechos el plano y presupuesto desde hace algún tiempo. Con este ramal el ferrocarril de San Antonio a Malvilla tendría doble vía. Una serviría de bajada y la otra de subida, desapareciendo así los inconvenientes que ofrece la gradiente de Llole. La de Cartagena no tiene esa dificultad. En caso de interrumpirse una de ellas, el tráfico continuaría por la otra, y así, el servicio del puerto no se vería paralizado por carencia de acarreo».

Cuando se publicó ese artículo en la prensa, no creí del caso entrar a rebatir las opiniones que en él se sustentan; pero hoy, que ha sido reproducido por los Anales del Instituto de Ingenieros, órgano técnico oficial, creo un deber, en mi carácter de Inspector General de Ferrocarriles de la Dirección de Obras Públicas, referirme a ellas.

Según se desprende de las observaciones hechas, la capacidad de la línea existente entre Santiago y San Antonio, no sería ya suficiente, a causa de la mala construcción de la sección Malvilla-Llole. (El articulista, según se desprende del texto, ha querido referirse a las normas adoptadas para el trazado y perfil).

Sobre este particular se debe establecer que el F. C. de Santiago a San Antonio tiene mejores condiciones que el de Santiago a Valparaíso, pues mientras el primero tiene gradientes máximas de 1. $\frac{1}{2}$ % con curvas mínimas de 250 m., el segundo tiene gradientes máximas de 2. $\frac{1}{4}$ % con curvas mínimas de 180 m. Por otra parte, no es necesario demostrar que el nuevo puerto de San Antonio es y será durante muchos años menos que el de Valparaíso.

Se comprenderá, en consecuencia, que hoy día se está muy lejos de haber alcanzado la capacidad máxima que admite la línea a San Antonio, pues si la vía actual de Valparaíso a Santiago, moviliza toda la carga que entra y sale por Valparaíso, con mayor razón el ramal de San Antonio, que tiene características mejores, podrá movilizar toda la carga que pueda entrar o salir por este último puerto, aún suponiendo que su tonelaje alcance al que hoy se moviliza por Valparaíso.

Respecto al trazado de Malvilla a San Antonio, a que también se refiere el artículo en cuestión, se debe hacer presente que al estudiarse el ferrocarril de Melipilla a San Antonio, se estudió también la solución de bajar directamente de Malvilla a Cartagena y que la idea fué desechada por cuanto la bajada por Llolleo presentaba condiciones más favorables.

En resumen, se debe establecer, sin lugar a dudas, que el F. C. de Santiago a San Antonio, podrá servir por muchos años más el tráfico actual entre la capital y ese puerto, y que cuando se estime saturada esta línea, llegará el momento de electrificarla o de construir la doble vía, para lo cual, al hacerse las expropiaciones de la línea, se compraron los terrenos necesarios, dejando, aún, en varios trozos preparada la plataforma. Como digo más arriba, la variante que consiste en seguir el trazado de Malvilla a Cartagena, con objetivo a San Antonio, fué estudiada en su oportunidad y desestimada por inconveniente.

Saluda al señor Director S. Atto. y S. S.—T. SCHMIDT.

RIEGO DEL VALLE DE KANDEN EN LA ISLA DE FORMOSA

En la isla de Formosa llueve sólo entre Junio y Setiembre y el suelo es profundo y fértil con un clima semi-tropical, especialmente en el Sur de la isla.

Desde 1914 se ha pensado llevar a la práctica el proyecto de regadío a que nos vamos a referir, del ingeniero japonés señor Hatta. Últimamente, el Gobierno del Japón ha acometido esta empresa. El proyecto consiste en llevar las aguas del río Sabón a través de un túnel revestido de ladrillo, de 1 500 metros de largo, hacia el valle de Kanden. El túnel es de sección semi-elíptica, de 5,5 × 5,5 mts. Las aguas se almacenarán en seguida en un gran pantano de 1560 millones de metros cúbicos de capacidad, que se llama "Depósito del Coral". La extensión del valle que se va a regar es de 200 000 hectáreas más o menos, lo que da una dotación de alrededor de 7 800 m³. por Ha. La represa será de tierra, tendrá 52 mts. de alto y 1 370 de largo, con un ancho de 15 mts. en el coronamiento. Llevará esta represa una cortina de concreto desde la cota -15 hasta + 15, sobre el suelo natural. La tierra y la piedra para la obra se llevan en un ferrocarril de 16 kilómetros de largo, ejecutado con este fin. Habrá 1 030 kms. de canales con secciones medias de 3,5 mts. de ancho por 1,5 mts. de alto. El costo total de la obra será de 346 millones de pesos (reducido a moneda corriente a razón de \$ 40,50 por £), lo que da un valor por Ha. de \$ 1 780 moneda corriente. Se calcula que aumentará anualmente el valor de las cosechas (zafra, arroz y caña de azúcar en 116 millones de pesos moneda corriente, mientras que el valor de las tierras aumentará en 744 millones de pesos moneda corriente, es decir, por Ha. se aumentará en \$ 3 720 moneda corriente, o más bien, será más o menos el doble del costo de las obras.

La mitad del costo de construcción de las obras lo pagará el Gobierno japonés y la otra mitad será devuelta al Gobierno por los agricultores en un plazo de diez años. La conservación de las obras será siempre de cuenta del Gobierno.

OTRO GRAN PROYECTO DE RIEGO EN SUDAN

El objeto del proyecto de regadío de Gezira, es fertilizar la parte Norte del gran llano de Gezira, con el fin de cultivar algodón. En términos generales, Gezira es el área triangular que queda entre el Nilo Azul y el Nilo Blanco, en el Sudán, al Sur de Khartum.

El proyecto en general está claramente descrito por Sir Murdoch Macdonald, en su informe al Ministerio de Obras Públicas (Inglaterra), publicado en 1920. Ya en 1899 Sir William Garstin había indicado la posibilidad de regar el llano de Gezira, construyendo una presa en el río Nilo Azul en Sennar, para peraltar el nivel del río de 7 a 8 metros, manteniendo así el nivel máximo del río en cualquier época, y alimentando un canal que, saliendo del Nilo Azul aguas arriba de la presa, llevaría las aguas en dirección a Wad Medani. Sennar es el punto más al Norte en que se puede hacer esta presa, pues ahí se obtiene con el nivel normal máximo del río durante las creces periódicas, aun suficiente carga para hacer ocurrir agua por canales.

El área total de Gezira alcanza a unas 4 000 000 Ha., de las cuales se ha visto que el territorio comprendido entre los paralelos 14 y 15 N. es susceptible de sembrarse con algodón, y la superficie de esta zona es más o menos 1 200 000 Ha. Se ha dado comienzo a este plan de obras, comenzando con un área de 120 000 Ha.

Antes de emprender las obras definitivas, se han hecho muchos ensayos para constatar la calidad de las tierras para el cultivo del algodón. En 1911, se construyó una primera estación elevadora de agua (planta de bombas), en Tayiba, unos 11 kms. al Norte de Wad Medani. El éxito fué tal, que se decidió inmediatamente agregar otra planta elevadora sin esperar que se completara la presa proyectada. En 1914 se instaló la segunda planta en Barakat, algo al Sur de Wad Medani. La tercera se ubicó en Abdalla, al Sur de Barakat, en 1921, y por fin, se hizo una cuarta planta de bombas en Wad-el-Nau, planta que se terminó solamente en Junio de 1923.

Intertanto, se ha dado comienzo a la presa, que está situada algo al Sur de Sennar, en Makwar. Contratistas de la obra son los señores S. Pearson & Sons, Ltd., casa conocida en nuestro país por sus obras marítimas.

La obra principal, que es la presa de albañilería de piedra granítica, está muy avanzada, y la Casa Pearson acaba de obtener uno de sus mayores triunfos en la construcción, pues fué necesario echar una carrera con el tiempo. La temporada de construcción alcanza aproximadamente a seis meses debido a las creces del Nilo, y en Julio de 1924 es época de la crece, y antes de ella era necesario que la presa alcanzara su altura definitiva para evitar que la obra desapareciera. La faena se mantuvo día y noche durante el último semestre, con un personal de 19 mil operarios, y felizmente la obra ha sido dejada en condiciones tales, que ya las crecidas de este año no afectarán su estabilidad. La longitud total de la presa es de tres kilómetros. La profundidad a que se encontró la roca fué en general menor de 5 mts. pero hubo algunos puntos en que fué necesario bajar aún más.

El lago que se formará con esta presa tiene un ancho de 3 200 mts., y un largo de unos 80 kilómetros. El agua se entregará a los canales de regadío por intermedio de 80 grandes compuertas. El contrato de la casa Pearson incluye además la terminación de unos 1 600 kilómetros de canales troncos, y varias veces esta cantidad en canales derivados, y todo esto debe estar listo para Julio de 1925. El contrato se firmó en Diciembre de 1922, y al parecer, el contrato se va a cumplir. El monto del contrato asciende a £ 4 000 000, digamos \$ 170 000 000 moneda corriente.

Como hemos dicho, este comienzo del plan de regadío de Gezira se basa sobre un área de 120 000 Ha. o sea, el 10% del área susceptible de riego. Según el resultado de la obra se seguirá adelante su construcción.

Cómo dato ilustrativo agregaremos que el canal matriz tiene, en su parte más ancha, unos trescientos metros de ancho por 4,60 mts. de profundidad.