

7.^a La Asociación será regida y administrada por sus socios, llevándose al efecto esta administración y gobierno por un Consejo, que se compondrá de catorce vocales, dos por cada rama de la Ingeniería y Arquitectura, de los cuales uno será ingeniero o arquitecto y otro auxiliar, cuyo Consejo elegirá de su seno el Comité ejecutivo, compuesto de cinco individuos, que desempeñarán los cargos de presidente, secretario, contador y vocales.

Este Consejo designará asimismo un gerente, que pertenecerá o no a la Asociación; actuará por plazo limitado, con carácter de reelegible y condición de remunerado. Las funciones del Consejo, así como las del gerente y todo cuanto se relacione con la actuación de la Asamblea general, que deberá reunirse por lo menos

una vez al año, sin perjuicio de hacerlo cuando las circunstancias lo demanden, a juicio del Consejo de Administración, se detallarán en un Reglamento.

8.^a El delegado que represente a la Asociación en las provincias realizará cuantos cometidos se le encomienden por el Consejo con arreglo a los preceptos del Reglamento. El nombramiento de aquél será hecho por el Consejo a propuesta de los asociados de la provincia.

9.^a Todos los asociados, pensionistas y perceptores de auxilios de la Institución, y en su calidad de tales, se entenderá renuncian al fuero propio de su domicilio y quedarán sometidos a los Tribunales y autoridades del domicilio de aquélla para todos los asuntos, incidentes y consecuencias de los que puedan suscitarse en sus relaciones con la misma.

Alejandro BENITO CASTRESANA
Ingeniero de Caminos

Pantano de La Requejada

DESAGÜES DE FONDO

Objeto.—Dado el casi nulo acarreo sólido del río Pisuerga, no tienen como fin principal la limpieza del vaso, y al proyectar los desagües de fondo parece que el objeto perseguido ha sido tener un desagüe más que añadir a las tomas y aliviadero, como reserva y seguridad para posibles contingencias, y al mismo tiempo poder vaciar el embalse hasta su cota, para facilitar exploraciones en el vaso, en caso en que éstas fueran necesarias. Dada la capacidad del ali-

abocinamientos de entrada y galería, resulta una velocidad de $30 \text{ m}^3/\text{s}$ y un caudal total de $114 \text{ m}^3/\text{s}$ o de $57 \text{ m}^3/\text{s}$ por galería.

En cada galería se instalan dos compuertas, la primera a 11,25 m del paramento de aguas arriba y la siguiente a 2,50 m de la anterior. No son de temer taponamientos por la claridad de las aguas del río, con la ventaja de alejar la cámara de maniobras del paramento de agua arriba, con lo que se gana en impermeabilidad.

Entre las dos galerías existe un macizo de hormigón, de 1,85 m de espesor, que corresponde a una separación de 3 m entre ejes de galería.

Además del abocinamiento de entrada (fig. 1), se abocinan las galerías con pendientes del 2 por 100 en solera y techo hacia los paramentos, con un trozo

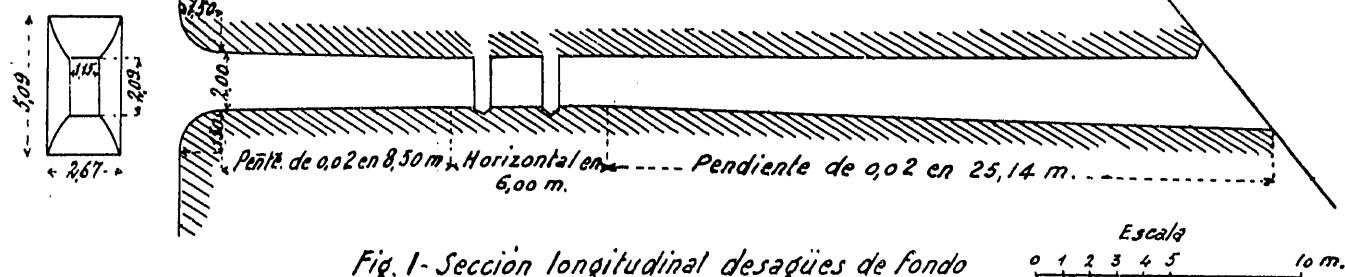


Fig. 1- Sección longitudinal desagües de fondo

viadero proyectado, tampoco parece que los desagües de fondo fueran una ayuda grande para el caso de crecidas extraordinarias, pues la capacidad de aquél, de 700 metros cúbicos por segundo, parece más que sobrada.

Capacidad y situación.—Descartada la idea de limpieza como fin principal, que para ser eficaz suele necesitar grandes capacidades, se proyectan dos galerías de desagüe de fondo en sentido radial, situadas en el macizo de la presa, de sección rectangular, y cuyas dimensiones en el vano de compuertas son 1,75 m de altura por 1,15 m de ancho y con la solera a 5 m sobre el fondo del cauce.

Con la carga máxima de agua, de 46,125 m sobre el centro de las compuertas, y teniendo en cuenta los

horizontal de 5 m en la ubicación de las compuertas. En el paramento de aguas arriba el abocinamiento

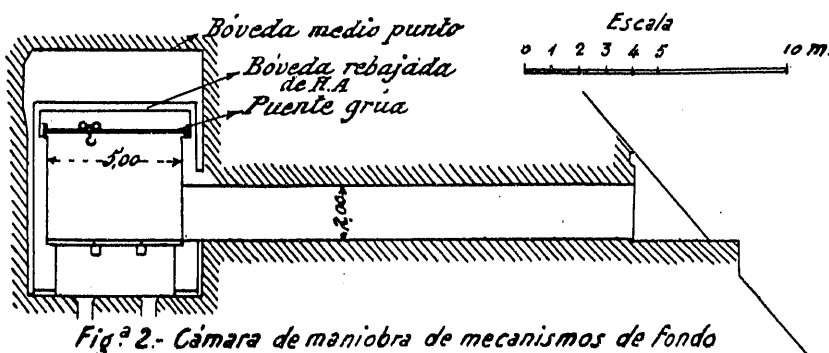


Fig. 2- Cámara de maniobra de mecanismos de fondo

proyectado (fig. 1), a falta de datos más precisos, se le han dado las relaciones que dan el caudal máximo,

por analogía, en desagües de depósitos por orificios en pared gruesa con tubos adicionales exteriores.

La cámara de mecanismos se ha aislado con una cámara de aire, que al mismo tiempo puede servir de

te seco en toda la cámara, con ventaja indudable en la conservación y buen funcionamiento en los motores eléctricos de accionamiento de las compuertas, ya que hemos visto presas en las que la humedad de cámara

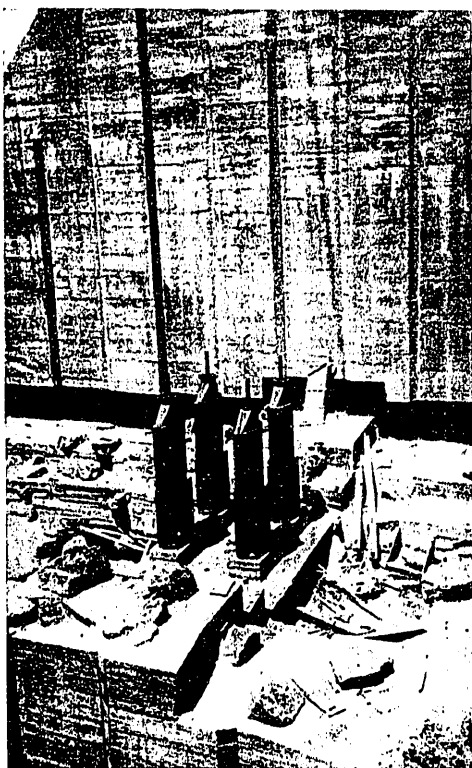


Fig. 3. Montaje de las cuatro compuertas de las dos galerías

drenaje en caso de filtraciones; esta cámara (fig. 2) se continúa por la bóveda, siendo de medio punto la exterior, que estriba hacia los macizos laterales, para evitar empujes hacia los paramentos, y rebajada, de hormigón armado, la interior; el espacio entre ambas

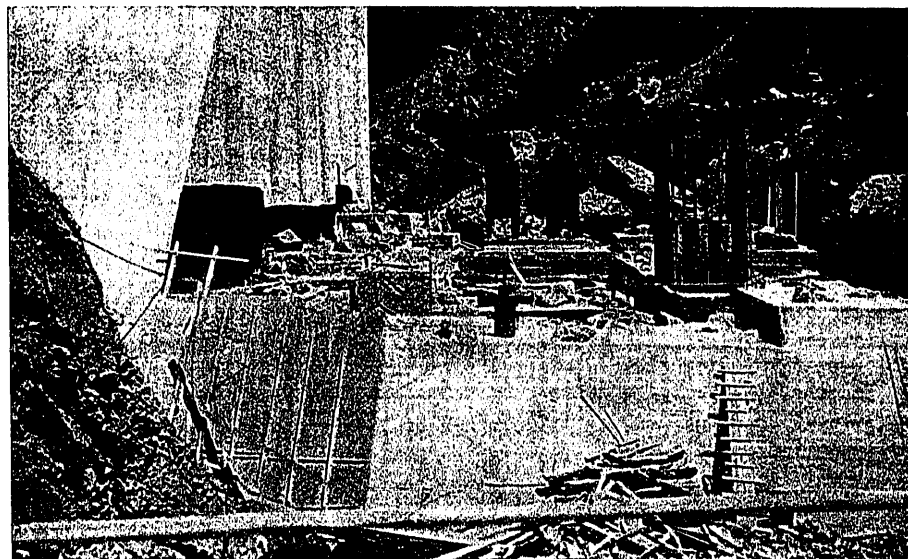


Fig. 4. Frente de aguas abajo de las compuertas

es accesible por un agujero de hombre que se ha dejado en una de las paredes laterales y que cae dentro de la cámara de aire.

Con esta disposición esperamos obtener un ambien-



Fig. 5. Compuertas y cámaras de alojamiento. Frente de aguas abajo

convertía en completamente inútiles dichos motores por la frecuencia e intensidad de los cortocircuitos y derivaciones de todo género. Hemos pensado también, por si es necesario, en una ventilación artificial forzada, mediante aspiradores, de la cámara de aire, para evitar cualquier clase de humedad, incluso de condensación.

Esta cámara supone un aligeramiento en la presa de unos 220 m³; a pesar de la incertidumbre que se tiene respecto a su influencia sobre la resistencia de la presa, por la práctica y por casos análogos, no son de esperar contingencias, ya que no se sabe de presas que hayan sufrido por esta causa.

Forma de cierre. — Se efectúa el cierre por dos compuertas en cada galería (fig. 3): la de aguas arriba, o de seguridad, y la de aguas abajo, o de regulación, distanciadas 2,50 metros de eje a eje. El tipo de las compuertas es de deslizamiento (figuras 3 y 4) y responde al americano, por haber sido en aquella nación donde pri-

meramente se ha experimentado. Las compuertas con sus marcos, cámaras de alojamiento y bases de los mecanismos, son de fundición acerada, de elevadas características de resistencia a los esfuerzos de trac-

ción y flexión. Las guarniciones de compuertas y marcos son de bronce formando llantas de material fibroso de gran tenacidad y resistencia al desgaste. Estas tiras de bronce se fijan al marco por medio de tornillos de bronce forjado de forma especial, con cabeza avellanada. Estimamos conveniente el estudio de la posible sustitución del modo de fijar estas tiras de bronce al marco, porque hemos podido apreciar en algunos pantanos que las vibraciones a que se encuentran sometidas las compuertas, sobre todo cuando carecen de toma de aire, son tales que llegan a aflojar estos tornillos, y una vez aflojados, los esfuerzos que tienen que resistir son de tal naturaleza, que los deforma, dándoles las más caprichosas formas, y pronto las tiras pueden llegar a desprenderse por completo de los marcos. Quizá conviniera ensayar algún procedimiento de soldadura. Las sujeciones se ejecutan de modo que no queden entrantes ni salientes, que son sitios peligrosos por haberse comprobado ser zonas donde se fija y comienza la oxidación.

El asiento inferior de la compuerta sobre los marcos se hace por presión sobre una tira de metal Bab-bitt que rellena una ranura en forma de cola de milano; es un metal parecido a la antifricción, blando e inoxidable, y el cierre debe resultar perfecto. Con esto se evitan huecos o espacios muertos para la circulación del agua, que dan origen a fenómenos de "cavitación", con todos sus inconvenientes. Por la misma razón, el entrante del camino de deslizamiento se ha reducido al mínimo.

La cámara de alojamiento va por completo embebida en el hormigón (fig. 5), evitándose de este modo cualquier desviación en el vástago al elevar o descen-

der la compuerta que, por pequeña que fuese, podría producir el acodamiento de la misma y la dificultad consiguiente de la maniobra.

La impermeabilidad se consigue por medio de un prensaestopas colocado en la tapa de la cámara de alojamiento o riñón, y accesible desde la cámara de maniobra.

El fin primordial de toda la disposición es tener una gran rigidez, resistencia y sencillez en el conjunto, perturbando lo menos posible el régimen de la corriente.

El mecanismo de accionamiento es de engranajes con dos velocidades, juego de bolas, etc., siendo suficientes dos hombres para su maniobra. Un embrague puede conectar los engranajes con un motor eléctrico de 5 CV y al mismo tiempo desconectar los de mano, para evitar accidentes. Lleva un indicador de excursión e interruptor automático de principio y fin de carrera. Estos mecanismos son accesibles por un piso de hormigón armado formado por losas independientes apoyadas en vigas de hormigón armado.

Como tuberías auxiliares lleva: las tuberías de aireación, que sirven, unas veces, para desalojar la bolsa de aire que se forma detrás de la compuerta cuando se halla abierta parcialmente, y otras veces, aspira aire para evitar perturbaciones en el régimen de desagüe, debiendo quedar suprimidas las vibraciones y golpeteos de las compuertas; y las de desagüe de la cámara.

Por último, un puente grúa, de 5,40 m de luz y 5 000 kg de esfuerzo de elevación, figura como accesorio a la instalación.

José GARCIA AUGUSTIN
Ingeniero de Caminos

C r ó n i c a

El enlace ferroviario de Madrid

Con verdadera curiosidad habíamos asistido varios días a la tribuna del Congreso para oír los discursos que habían de pronunciarse, según repetidos anuncios, en la interpelación promovida por el diputado radical Sr. Salazar Alonso sobre los enlaces ferroviarios; pero, defraudados en distintas ocasiones por no haberse planteado la interpelación en los días presumidos, una obligada ausencia de Madrid nos impidió presentarla, y hemos de acogernos, para nuestro comentario sobre la misma, a las impresiones que sacamos de la lectura del *Diario de Sesiones*, bien a pesar nuestro, pues, según noticias que poseemos, resultan mucho menos pintorescas varias de las afirmaciones del Sr. Prieto, merced al socorrido arreglo de las cuartillas taquigráficas, que ha hecho desaparecer, de los textos escritos, algunas de las varias afirmaciones sentadas.

En primer lugar, nos dolemos sinceramente de que materia de tanta importancia como es la de los enlaces ferroviarios, y en la cual hay tantas cosas que explicar, como muy bien ha dicho el Sr. Salazar Alonso, no haya sido estudiada por éste en todos sus aspectos, y así ha hecho impugnaciones ligeramente formuladas, como, por ejemplo, la de que en el Ministerio de Obras públicas se había creado una Dirección general de Enlaces, y ha mostrado su injustificado asombro porque se ejecuten obras de desagües por el sistema de adminis-

tración. Pero, a pesar de la limitada preparación que el Sr. Salazar Alonso llevaba a este debate, es indudable que tocó puntos interesantes del problema, y, sobre todo, hizo solicitudes claras del ministro de Obras públicas, que en sus términos principales quedan reducidas a las siguientes:

Primera. Justificación de la utilidad de esta obra en relación con el sacrificio económico que supone.

Segunda. Cantidades que se han invertido en la misma.

Tercera. Cantidad total y precisa que el Estado tiene que emplear hasta verla terminada.

El Sr. Salazar Alonso fundamentó su última petición principalmente en la idea que él ha adquirido de que no se dispone del proyecto total de la obra, de que se van ejecutando proyectos parciales a medida que la obra se va realizando, y de que no se tiene una clara idea de la finalidad de la misma.

No nos detenemos a examinar el discurso del señor Salazar Alonso porque no interesa a nuestros fines, ni podríamos seguirle a través de la selva jurídica que él sortea con evidente conocimiento de las disposiciones legales, para demostrar que el ministro de Obras públicas ha hecho caso omiso de la ley de Contabilidad, de la ley de Presupuestos y de la ley de Obras públicas. No es que creamos que estas omisiones son cuestión de poca monta, ni es tampoco que no podamos, con el debido estudio, echar un cuarto a espadas en la discusión; pero es que para nosotros tiene interés, so-