

mero de votos. Si apareciera elegido algún obrero que no reuniera la condición precisa de pertenecer al servicio correspondiente se reputará nula su elección, considerándose elegido en su lugar el que siga á los elegidos con mayor número de votos en las listas del escrutinio practicado por la Junta.

Art. 11. Los Vocales del Comité paritario de ferrocarriles se reunirán el día 12 de Septiembre próximo, á las once de la mañana, ante el Director general de Obras públicas, en el Ministerio de Fomento, para la constitución del mismo Comité. El Director lo declarará constituido, extendiéndose el acta correspondiente, que, firmada por todos los representantes del Estado, patronales y obreros, se archivará en el Ministerio de Fomento.

Art. 12. Una vez acreditadas todas las representaciones y constituido el Comité paritario de ferrocarriles en pleno, bajo la presidencia de uno de los representantes del Estado, al efecto designado por el Director general de Obras públicas, acordará dicho Presidente la constitución de las cuatro Secciones en que deberá dividirse dicho Comité, prestando cada una de ellas por el representante del Estado que al efecto designe el Presidente del Comité. Cada una de dichas Secciones comprenderá los Vocales patronales y obreros, respectivamente elegidos entre los afectos á los servicios de Vía y Obras, Movimiento, Material y Tracción y Servicios administrativos.

Art. 13. Cada una de las cuatro Secciones en que con arreglo al artículo anterior ha de quedar dividido el Comité paritario de ferrocarriles examinará, estudiará y propondrá las disposiciones que hayan de tomarse para aplicar los preceptos del Real decreto de 3 de Abril último á la explotación de los ferrocarriles, en forma que resulte compatible con las exigencias indeclinables de dicha explotación. Cada Sección organizará su conveniencia las tareas de que deba ocuparse, estableciendo el orden de los trabajos y discusiones y nombrando al efecto las ponencias que se estimen necesarias.

Todas las propuestas aceptadas y desechadas, así como los acuerdos de cada Sección, se consignarán clara y sucintamente

en libros de actas, que deberán abrirse y llevarse al efecto, á fin de que consten de un modo fehaciente dichas propuestas y acuerdos.

Art. 14. Cuando los acuerdos de dos ó más Secciones respecto á determinados detalles del servicio resulten contradictorios, de dudosa interpretación ó de difícil realización en la práctica del servicio, á juicio de cualquiera de los Vocales ó Presidente de las referidas Secciones, el Presidente del Comité reunirá en sesión á las Secciones que hayan tomado dichos acuerdos para examinarlos y discutirlos de nuevo y convenir si es posible los que en definitiva deban proponerse, elevando en caso contrario á la resolución del Gobierno las propuestas procedentes, formuladas en términos claros y concretos.

Art. 15. Las Compañías de ferrocarriles deberán conceder á los agentes de las mismas que hayan sido elegidos Vocales del Comité paritario de esta clase la correspondiente licencia, con percepción del sueldo íntegro, para que los referidos Vocales puedan cumplir su cometido sin faltar á los deberes del cargo que desempeñen.

Art. 16. Los citados Vocales obtendrán de las respectivas Compañías de ferrocarriles las autorizaciones oportunas para efectuar gratuitamente el viaje ó viajes necesarios, á fin de trasladarse á Madrid para tomar parte en las sesiones del Comité y regresar después á sus respectivas residencias.

Art. 17. Los Vocales obreros del referido Comité que no residan en Madrid disfrutarán de una gratificación de 10 pesetas diarias en concepto de gastos de viaje y residencia, durante el tiempo que permanezcan en dicha ciudad para el desempeño de su cometido. El Presidente del Comité paritario de ferrocarriles certificará los devengos de dichos gastos que á cada Vocal obrero correspondan. El abono de los referidos gastos correrá á cargo del Estado.

Dado en Santander á veintisiete de Agosto de mil novecientos diecinueve.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, *Abilio Calderón*.

REVISTA EXTRANJERA

La presa de bóvedas múltiples de hormigón armado en San Dieguito (California).

En este sistema de bóvedas múltiples, el paramento agua arriba de la obra está constituido por una serie de bóvedas oblicuas, apoyadas sobre muros transversales. Este tipo de presa, que el empleo del hormigón armado ha permitido realizar fácilmente, se emplea sobre todo en América. Las primeras aplicaciones de este sistema se han realizado en obras de poca altura, pero, después, gracias á la experiencia adquirida, se han llegado á construir presas cada vez más importantes, y la últimamente terminada, la de San Dieguito, á unos 50 kilómetros de San Diego, tiene una altura total de 41,45 metros sobre las fundaciones. M. P. C. publica en *Le Génie Civil* un artículo en el que describe dicha obra según los datos que toma del *Engineering News Record*; resumimos en la presente nota el artículo de la revista francesa mencionada.

La presa del río San Dieguito se ha construido para crear sobre este curso de agua un embalse de 47 millones de metros cúbicos, próximamente, destinado á asegurar el riego de la región de agua abajo.

La longitud total de la obra, comprendiendo el vertedero

(figuras 1.^a, elevación; 2.^a, plano; 3.^a, corte transversal, y 4.^a, corte de una bóveda), es de 228,60 metros; pero la estructura de mampostería propiamente dicha no tiene más que 164 metros, próximamente: comprende la presa y una parte del vertedero, el cual se prolonga por una entalladura excavada en el flanco rocoso del valle.

La longitud total del vertedero es de 109,70 metros, lo que le permite evacuar, con tiempo de crecida, un caudal de cerca de 2.000 metros cúbicos por segundo.

Este caudal se ha impuesto por el Servicio de aguas del Estado de California, por ser el caudal máximo del río un poco superior á esta cantidad.

La diferencia de nivel entre el vertedero y la coronación de la presa es de 15 pies (4,57 metros) y la capacidad correspondiente á esta faja del embalse sería igual á la capacidad útil, ó sea, próximamente, 47 millones de metros cúbicos.

El vertedero no lleva ninguna obstrucción ni interrupción en toda su longitud, á fin de permitir el máximo de caudal para la descarga.

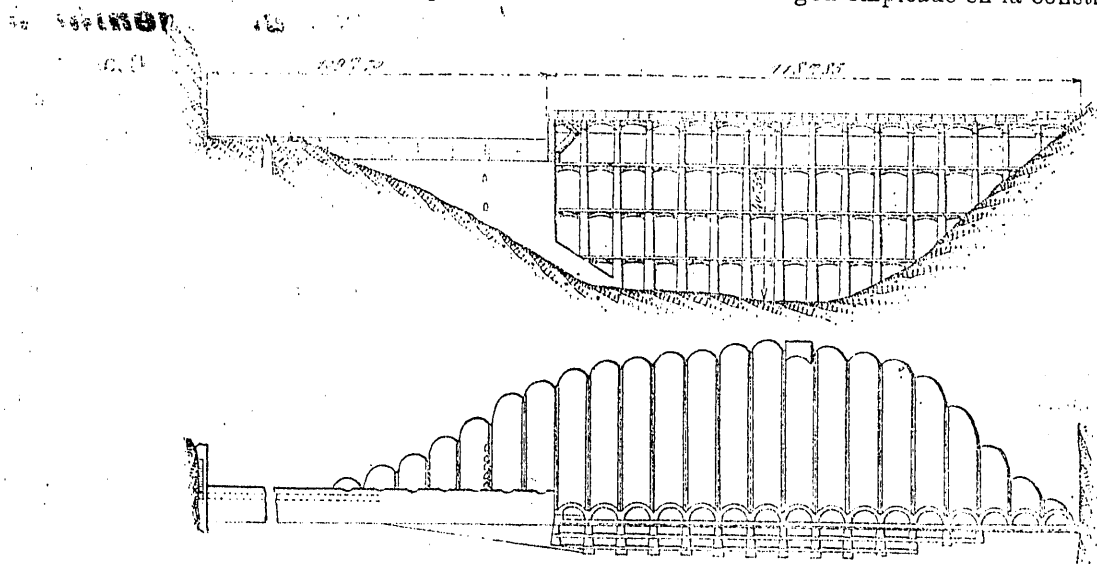
No se ha establecido, por lo tanto, pasadera sobre la coronación, y para permitir el paso de una orilla á otra, y principalmente el acceso á las compuertas de la presa, se ha establecido

en la roca; bajo el vertedero, una galería de 1,20 metros de anchura y 2 metros, próximamente, de altura, prolongada por una pasadera soportada por los muros de apoyo de las bóvedas.

Las compuertas son seis y su diámetro es de 50 centímetros; alimentando cada una á una cañería de riego. En fin, cuatro compuertas de 60 centímetros, que sirven para vaciar el embalse en caso de necesidad, están instaladas en la parte inferior.

metro, dispuestas según las generatrices, en número de 19 por bóveda, y de barras transversales, dispuestas, alternativamente, cerca del intradós y cerca del trasdós y espaciados 30 centímetros de eje á eje á lo largo de cada cara. Los hierros de la armadura se han dispuesto á 65 milímetros, por lo menos, de la superficie del hormigón.

El hormigón empleado en la construcción de la presa está en

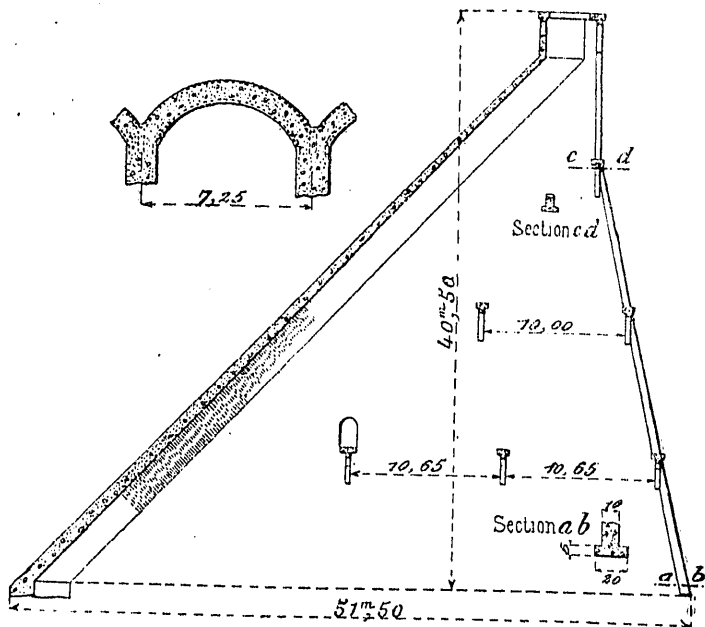


Figs. 1.^a y 2.^a

Los muros transversales de soporte de la presa (fig. 3.^a) tiene una forma, aproximadamente, triangular y están espaciados 7,25 metros. Su espesor varía de 1,20 metros en la base á 0,45 en el vértice. Están contruídos de hormigón macizo, sin armaduras, salvo en el emplazamiento en que se apoyan las bóvedas que forman el paramento de la presa. Están unidos por cuatro filas de arcos que forman arriostramiento, llevando la cuarta fila, en

la proporción de 1 : 2 : 4. El enlucido de mortero que cubre las superficies se ha colocado por medio del aparato empleado en América llamado «cañón de cemento».

A principios de 1918, la presa en vías de construcción ha estado sometida á los esfuerzos de una crecida repentina, en el momento en que la construcción de una de las bóvedas, retrasada con relación á las otras en una altura de 7,50 metros, próximamente, dejaba en la obra una brecha de esta profundidad. Una capa de agua de 6 metros de altura corrió por este intervalo durante varios días consecutivos sin producir perjuicio alguno en el resto de la construcción. La obra se ha puesto hace poco en servicio, y lo presta perfectamente bien bajo la carga que soporta.



Figs. 3.^a y 4.^a

la parte superior, una pasadera. El borde de agua abajo de cada muro está reforzado por un ensanchamiento que forma pilastra, de 2,40 metros de anchura en la base y 1,20 metros de anchura en el vértice.

Las bóvedas que forman la presa tienen 7,25 metros de luz, de eje á eje de los muros que les sirven de soporte; son de hormigón armado y su espesor varía de 80 centímetros en la base á 30 centímetros en el vértice; el radio del trasdós es constante, é igual á 4,22 metros y el del intradós varía según el espesor de la bóveda.

La armadura se compone de barras de 13 milímetros de diá-

Motores y sistema de registro de los puentes móviles.

Estudio de M. Clewell publicado en el *Electrical World* acerca de los equipos eléctricos para diferentes clases de puentes rodantes y de las disposiciones de registro según los tipos de los aparatos.

Filtros de gran caudal y limpieza automática para aguas potables, sistema Henry Desrumaux.

El Ingeniero de Artes y Manufacturas, M. A. Bidault des Chaumes, publica en *Le Génie Civil* un extenso artículo, que resumimos en esta nota, en el que describe los filtros, sistema Henry Desrumaux, para aguas potables.

Empieza el autor haciendo notar que la depuración de las aguas potables es, desde hace unos treinta años, uno de los problemas más importantes que se imponen á las municipalidades de las ciudades, aun las de población media, siempre que no están abastecidas de aguas de una reconocida pureza natural. De año en año, el número de poblaciones que establecen ó perfeccionan su distribución de agua, depurándola y aun esterilizando la que pueden captar, ya á la proximidad, ya á distancia, aumenta en todos los países civilizados.

Se sabe que una buena agua potable debe ser fresca, límpida, aireada, convenientemente mineralizada, y, sobre todo, exenta de materias orgánicas y de bacilos patógenos. Estas últimas condiciones exigen frecuentemente la instalación de filtros depura-