

$$Q' = \frac{T(dx)}{I} \int_0^v bv (dv);$$

$Q'$  estará dirigido de derecha á izquierda.

Estas dos resistencias, una de las cuales se ejerce por encima y otra por debajo de las fibras neutras, pueden no ser iguales, según la forma de la sección; lo son en el caso actual, por ser ésta simétrica respecto al centro de gravedad. Si se llama  $dx$  al intervalo  $Oo$  entre las dos secciones infinitamente próximas,  $AB$  y  $CD$ , y se llama  $B$  al ancho de la capa de fibras neutras medido perpendicularmente al plano de flexión, las dos resistencias  $S$  y  $S'$  se desarrollarán cada una sobre una superficie igual,  $B(dx)$ , y la resistencia por unidad de superficie, será:

$$\frac{S}{B(dx)} = \frac{T}{BI} \int_0^v bv (dv).$$

Esta ecuación servirá para determinar el mínimo valor de  $B$ , que ha de ser tal, que la resistencia  $\frac{S}{B(dx)}$  no exceda del valor  $R_s$  que corresponde á la materia con que esté formado el prisma; debiéndose tener en cuenta que  $R_s$  puede recibir dos valores, correspondientes el uno á la extensión y el otro á la compresión de la materia, según que la integral se refiera á la parte superior ó á la inferior de la sección.

Más adelante, y luego que se haya determinado el valor de  $I$ , se hallará el de

$$\frac{T}{BI} \int_0^v bv (dv).$$

(Se continuará.)

JOSÉ MARÍA DE ITURRALDE.

---

## BIBLIOGRAFÍA.

---

LOS GRANDES EMBALSES PARA RIEGO Y EL PANTANO GRISANTI SOBRE EL ENZA EN LA EMILIA (ITALIA).

El Ingeniero italiano, Sr. Giacomo Torricelli, ha publicado recientemente una obra con el título que precede á estos renglones, la cual es la descripción de un proyecto especial de embalses y canalización para asegurar el riego de una extensa comarca, y á la vez un estudio general de pantanos artificiales que abarca cuantos problemas se relacionan con estas gigantes cas y difíciles cuestiones.

La obra se divide en tres partes, y termina por apéndices relativos al

indicado proyecto y por un resumen general. Aun cuando las secciones tienen objeto distinto cada una, se relacionan y enlazan, apoyándose en las conclusiones deducidas de los problemas que se analizan y discuten para la resolución de los casos particulares del proyecto Grisanti, y resultando, en consecuencia, unidad y trabazón en todo el estudio.

La primera sección trata en general de los embalses para riegos; la segunda está dedicada al proyecto de la formación de un lago artificial en la cuenca del Enza, y la tercera reseña los principales pantanos de España, Argelia, Francia, Bélgica é Italia. El resumen y conclusiones á que llega el autor es por sí solo un trabajo notable, que creemos podrán leer con interés y utilidad los Ingenieros que se ocupan en estos delicados problemas.

Al examinar esta obra se nota desde luego el estudio profundo que ha hecho el autor y el noble empeño con que busca en la teoría científica y en los ejemplos que le ofrecen otros países, la resolución de los problemas aun dudosos y sujetos á controversia, que tan decisiva importancia pueden tener en estas empresas. La creación de los grandes embalses no es, en efecto, un problema industrial en que se arriesga un capital, cuya pérdida, por grande que sea, no se traduce más que en perjuicio de los accionistas y el consiguiente daño en la riqueza pública. En los grandes pantanos, la escala que mide el éxito acusa, desde la transformación de una extensa comarca que se enriquece y prospera, con aumento de la población y del bienestar general, hasta el caso completamente opuesto de sembrar la muerte y la ruina, como lo prueban los casos harto frecuentes de rotura de las presas, y aun sin eso, los daños por privación de abonos, influencias palúdicas, etc.

La creación de un nuevo pantano es siempre problema importante y difícil, y de aquí el interés que tienen los libros como el que examinamos.

El del Ingeniero Torricelli demuestra una erudición extensa, un dominio completo de la teoría hidráulica y un juicio analítico muy discreto.

Los capítulos referentes á la capacidad de los embalses, al cálculo de las presas, á los sistemas de compuertas y á la extracción de los sedimentos, son dignos de citarse, como prueba del juicio que hemos anticipado.

Sería preciso un extenso artículo para apuntar un examen crítico de esta obra, que por lo mismo que en determinados problemas se eleva mucho y mucho alcanza, merece verse con cuidado en otras cuestiones que solamente desflora ó toca con menos fortuna. Diríase que el estudio general de los pantanos está influido por un desequilibrio entre la teoría y la práctica, arrastrando al autor algo lejos la primera, por su dominio de las leyes de la hidráulica y de la mecánica.

Algo decaen, á nuestro juicio, ciertas conclusiones ó preceptos, como los relativos á la detención de los detritos arrastrados por las corrientes,

por medio de grandes presas en los afluentes al vaso principal, la aplicación de los blindajes metálicos en los paramentos de las presas, ciertas generalidades atrevidas sobre la absorción de los terrenos y la escasa atención que se concede al tremendo problema de las grandes filtraciones á través de los terrenos, falseando quizás el concepto que merece esta parte de la cuestión. Este punto, así como el de la influencia de la detención de las turbias en el embalse y su nueva distribución según el sistema de limpias, por las cuales pueden utilizarse ó no los cienos y tarquines, son asuntos dignos de ocupar más la atención de un Ingeniero que revela los conocimientos del Sr. Torricelli.

Acostumbrados á la injusticia y al desdén con que nos tratan por lo general los autores extranjeros, debemos reconocernos deudores en este caso, no solamente del servicio prestado á la ciencia del Ingeniero, sino de la imparcialidad con que juzga los trabajos de los españoles. El Sr. Torricelli saca de nuestro país numerosos datos, la enseñanza de útiles ejemplos, y aprovecha para su proyecto fórmulas y aparatos de nuestros Ingenieros, como la del Sr. Boix sobre la evaporación, y el módulo del señor Ribera para toma en los canales.

Al encomiar y recomendar este libro por lo que puede influir en el adelanto de esta parte de la hidráulica práctica; no podemos menos de expresar una aspiración vivísima que nos sugiere su lectura. ¿Por qué no se había de hacer aquí algo análogo á lo que se ejecuta en Italia, en donde la Real Escuela de Ingenieros de Roma practica experimentos con las compuertas automóviles para presas de pantanos? ¿Por qué aquí, donde tan grandísima importancia tiene el empleo de los tarquines, no se había de experimentar el procedimiento de Calmels?

Gran bien será que nuestros Ingenieros dediquen á los importantes problemas prácticos de los riegos parte de su reconocida ciencia y actividad.

R. DE INCHAURRANDIETA.

---

## MEMORIA SOBRE EL RENACIMIENTO,

POR

DON TEODOSIO ALONSO PESQUERA

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

---

PREMIADA EN LOS JUEGOS FLORALES DE VALLADOLID.

(Continuación.)

Siguese desarrollando el nuevo estilo, ya con mayor desenvoltura y libertad y menores recuerdos góticos, en el *Hospital de Expositos de Toledo*,