

lico. Si no posee estadística sobre caudales, regímenes de variación, estiajes, crecidas, etc., es decir, si ignora en absoluto qué es y cuánto vale aquello que se le pide; si el ciudadano petionario debe hacer por sí mismo, sin tiempo ni medios, aquello que el Estado debiera tener hecho, nada puede éste, equitativamente, exigir. Se trata de un billete de lotería, por el que se puede pagar muy poco. En muchos casos falta también así el Estado á su misión tutelar, incumpliendo uno de sus fines, al no evitar empresas temerarias ó no advertir de los errores en que se basan los cálculos de la energía disponible. La indiferencia, el encogimiento de hombros ante la disipación del ahorro y la riqueza no son propios de un Estado bien regido. Todos hemos visto algunas veces en prospectos de emisiones extranjeras, que tenían por base concesiones de aprovechamientos otorgadas por el Estado español, dar á las cifras de potencia existentes un re-

lieve y un carácter de seguridad que no tienen, pero que aparentemente les presta el supuesto contraste de la Administración pública española.

El rápido aumento á que repetidamente vengo aludiendo, que ha sufrido el valor de las grandes energías hidráulicas, es motivo suficiente para que los Estados se preocupen de hacer la estadística exacta de éstas con una organización adecuada (1). Si un Estado como el nuestro ignora y se desinteresa de cuanto á esta materia se refiere, la labor de los *argonautas*, buscadores y detentadores de concesiones de saltos es meritoria y hasta necesaria.

(Continuará.)

(1) Pacoret, *Servicio de estudios en Francia de las fuerzas hidráulicas disponibles*, tomo I, pág. 107.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

El canal del cabo Cod (Estados Unidos).

La península del cabo Cod, en la costa del Massachussets, se adelanta unos 50 kilómetros, próximamente, por la parte oriental de esta costa (fig. 1.^a) y obliga á los buques de cabotaje á dar un rodeo bastante grande, exponiéndolos á las tempestades

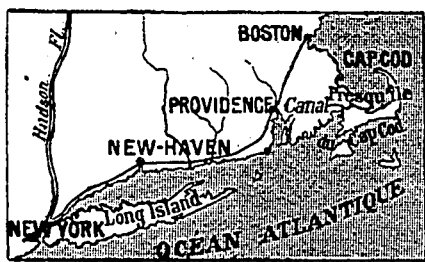


Fig. 1.^a

que desolan con mucha frecuencia las regiones próximas al cabo Cod. El movimiento de barcos que bordean la Península es considerable, calculándose en 25 millones de toneladas el tráfico mercantil, y en 500.000 el número de pasajeros por año.

ñas para la apertura del canal, y varias, después de haber empezado las obras, las han abandonado, principalmente por motivos de índole económica, porque la empresa no presenta ninguna dificultad técnica.

En efecto, el istmo está atravesado por los valles del Monument River y del Scusset River, cuyo suelo está constituido por aluviones de arena y de grava fáciles de excavar. La colina que separa las cuencas de ambos ríos no tiene más que 800 metros, próximamente, de anchura y 9 metros de elevación. El valle del Monument River, que el trazado adoptado para el canal sigue en la mayor parte de su longitud, tiene una anchura mínima de 200 metros en su parte más cerrada y se ensancha en seguida de una manera continua.

Ha emprendido en la actualidad las obras del canal la Boston Cape Cod and New-York Canal C.^o, fundada en 1899, pero que no ha empezado las obras hasta 1909.

La figura 2.^a, que tomamos de la *Engineering News*, indica el trazado adoptado.

El canal tendrá una anchura mínima, en el fondo, de 30 metros; la anchura del canal por el lado de la bahía del cabo Cod será de 90 metros y de 75 por el de la bahía de Buzzards. La pro-

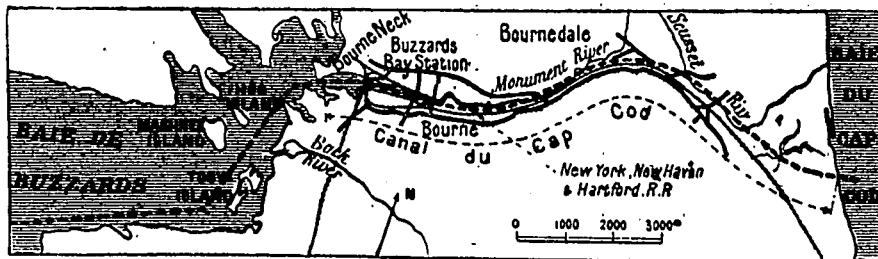


Fig. 2.^a

Para acortar el trayecto de estos buques y evitarles un paso peligroso, se ha ideado desde hace largo tiempo abrir un canal á través del istmo que une la Península al continente. Este istmo, limitado por una parte por la bahía del cabo Cod, y por la otra por la bahía de Buzzards, no tiene más que 12 kilómetros, próximamente, de longitud y presenta en el fondo de la bahía de Buzzards un puerto natural muy seguro. El canal que atravesase este istmo disminuirá en 106 kilómetros el trayecto de Boston á Nueva York.

Desde 1860 se han formado sucesivamente diversas Compa-

fundidad media será de 9 metros. La longitud total del canal llegará á 12.875 metros entre las costas y á 21 kilómetros si se tienen en cuenta los canales de acceso hasta la profundidad de 9 metros. La inclinación de las márgenes será de 1 de altura por 3 de base y el talud estará protegido por un revestimiento de piedra en las partes menos resistentes.

Las mareas tienen una diferencia de varias horas en las dos extremidades del canal, de modo que éste tendrá una corriente dirigida unas veces en un sentido, otras en el otro, y cuya velocidad máxima se evalúa, próximamente, en 4 kilómetros por

hora, que viene á ser, poco más ó menos, la del Misisipi ó la del canal del Ganges. El canal no tendrá esclusas y no contará más que algunas obras de fábrica: un rompeolas de 900 metros, próximamente, de longitud, en la bahía del cabo Cod, el traslado de una cierta longitud de la vía del ferrocarril New-York, New-Haven and Hartford, y la construcción de varios puentes, uno de ellos giratorio, de 48 metros de longitud. La construcción del canal llevará consigo un movimiento de tierras de 13 millones de metros cúbicos, cuya mitad está excavada actualmente.

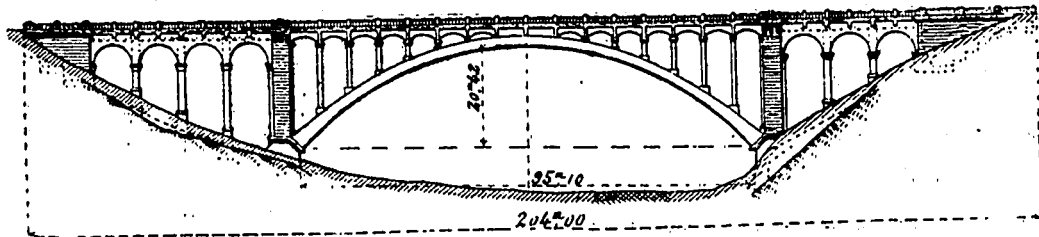
Puentes de cemento armado sobre las avenidas Larimer y Atherton en Pittsburgh (Estados Unidos).

El primero de estos puentes, sobre la avenida Larimer, comprende un tramo principal de 95 metros de longitud, formado de dos arcos paralelos cuyo intradós afecta la forma de una curva de cinco centros, aproximándose á un arco de parábola. La flecha es de 21 metros y la altura de la clave sobre el suelo de la calle es de 34.

Cada uno de los arcos tiene una sección rectangular de una anchura uniforme de 2,45 metros y de una altura que varía de 2 metros en la clave á 3,35 en sus arranques; distan éstos 9,15 metros de eje á eje. El tablero tiene una anchura total de 14,65 metros con calzada de 9,15 y dos aceras al aire de 2,75 metros; se une á los dos arcos por una serie de bovedillas de 5,95 metros de luz, soportadas por unos pilares de sección cuadrada, reforzados en la base.

En el aplomo de cada uno de estos pilares, los dos arcos están unidos por riostras. En toda la obra se han establecido juntas de dilatación con placas de bronce.

Empezado este puente en Mayo de 1911 se ha terminado por completo en Agosto de 1912. El precio de costo por metro lineal es de 3.400 francos.



Las *Engineering News*, que describen esta obra, tratan también de los dos puentes de la avenida Atherton: El primero, que salva el Pittsburg Junction Railroad, se compone de un gran arco de 51 metros de luz con dos arcos laterales, uno de 18 metros y el otro de 13. Como en el puente precedente, la curva de intradós del tramo principal es de cinco centros y el tablero descansa sobre los arcos con la ayuda de una serie de bovedillas y de pilares.

El segundo, que pasa por encima del Pennsylvania Railroad, es de tres tramos de 30 metros cada uno. Las grandes bóvedas y los tímpanos son de cemento armado sin aligeramientos.

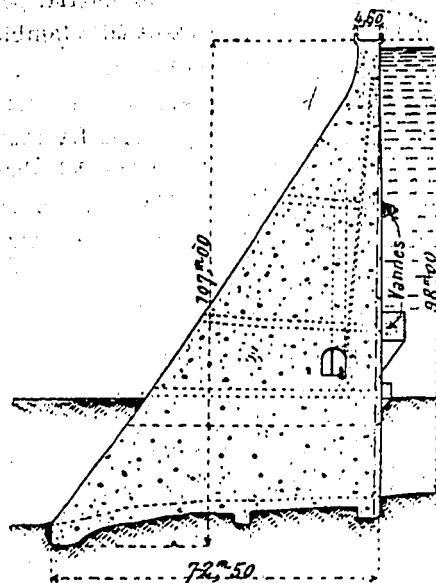
Presas de mampostería de Arrowrock y de Elephant Butte (Estados Unidos).

Las *Engineering News* publican una descripción completa del proyecto de estas dos presas y de las condiciones impuestas á los contratistas para su construcción.

La primera está situada sobre el río Boise, próximamente á 32 kilómetros agua arriba de la población del mismo nombre, situada en el Idaho. Colocada en una garganta estrecha de paredes rocosas, tiene, en proyección horizontal, una forma curva. Su desarrollo total es de 320 metros, su altura de 98, su anchura en la coronación de 4,60 y en el pie de 72,50. El paramento agua arriba es vertical y el de agua abajo, en línea recta, salvo

un enlace circular en la coronación, tiene una inclinación de 75 centímetros por metro próximamente. La mampostería será de hormigón con bloques de piedras introducidos en la masa.

La segunda se construirá sobre el Río Grande, en el sitio denominado «Elephant Butte» (Nuevo Méjico). En proyección ho-



rizontal estará en línea recta con una longitud total de 365 metros. Su altura total será de 80,50 metros, su anchura en la coronación de 5,50 y en la base de 64,65. El paramento agua arriba es casi vertical y el de agua abajo en línea recta con talud de 1,5 para 1 y enlace curvo en la parte superior. La mampostería será como la de la precedente.

El *Engineering Record* publica también una descripción de la presa de Arrowrock.

Resultados de la explotación de los ferrocarriles de las colonias alemanas de Africa en 1911.

La *Zentralblatt der Bauverv* ha publicado los resultados financieros de la explotación de los ferrocarriles de las colonias alemanas durante el ejercicio de 1911. El artículo da sucesivamente los resultados referentes á cada una de las colonias, cuyas líneas en explotación enumeraremos en los párrafos siguientes:

En el Africa oriental alemana existen dos líneas, la del Omsambara ó del Norte, que termina en la costa, en Tanga, y la del Centro, que une ahora Dar-as-Salam á Tabor. La primera (353 kilómetros) ha sido abierta por completo al tráfico, en Febrero de 1912; la segunda tiene en la actualidad un desarrollo de 848 kilómetros.

El Togoland posee una línea costera de 44 kilómetros y una de 119, del puerto de Lomé á Misahohe. La explotación de estas líneas ha sufrido los efectos, en 1911, del hundimiento parcial de los puentes de Lomé, pero su déficit relativo ha sido más que compensado por la apertura al tráfico de una tercera línea, de 160 kilómetros de longitud, que une Lomé con Atakjsamé, en el hinterland.

En el Suroeste africano existe una línea que une el puerto de Svakopmund con la capital de distrito Windkock. La vía, de 60 centímetros, primitivamente, acaba de reconstruirse, en una parte de su longitud, con el ancho de 1,06 metros, y una prolon-