

Por el contrario, tienen serios inconvenientes: el encuentro de un mal terreno les hace muy costosos á causa de los cimientos y de las obras suplementarias. Son peligrosos para los viajeros y el personal de empleados y hacen más difícil la visita de los carruajes.

La experiencia adquirida en numerosas estaciones debería permitir decidir si no ha llegado el momento de volver al empleo de los muelles bajos.

El canal de Panamá.

Según dice el *Panama Canal Record* en un artículo publicado recientemente, el paso en la trinchera del canal está en condiciones mejores que las que ha tenido nunca.

El paso central, llamado de navegación, tiene una profundidad mínima de agua de 10 metros y se encuentra una profundidad de 9,15 metros en una anchura de 55 metros.

Esta parte se encuentra enfrente de la roca conocida con el nombre de Gibraltar al pie del deslizamiento al Este de la Culebra.

Esta roca avanza en la trinchera, próximamente, 33 metros en una longitud según el eje del canal de 67 metros entre los puntos 1.792 y 1.794.

En otras partes, entre los deslizamientos de la Culebra y los de Curaracha, se ha dragado el paso á una profundidad, por lo menos, de 9,15 metros en la anchura total de 91,50 metros. Las dragas *Corazal* y *Paraiso* trabajan en las áreas de los deslizamientos.

Éstas funcionan cerca de Gibraltar y atacan la roca misma en tanto que pueden, mientras que numerosas perforadoras trabajan todos los días, incluso los domingos, abriendo barrenos para hacerla saltar en fragmentos que recogen las dragas. Las dimensiones de la roca se han reducido ya de una manera muy notable no sobrepasando actualmente el nivel del agua más que 9 metros, próximamente. Se han alejado las pequeñas dragas porque no trabajan en buenas condiciones en la parte en que se efectúan los dragados que las grandes dragas realizan de una manera mucho más económica. Los acontecimientos actuales proporcionan á la marina de los Estados Unidos nuevas razones para tratar de hacer el tráfico interoceánico lo más fácil posible.

Creemos interesante, antes de terminar esta nota, exponer algunos datos relativos al tráfico del canal, datos que tomamos también del *Panama Canal Record*.

El número total de barcos que han atravesado el canal desde su apertura á la navegación, el 15 de Agosto de 1914, al 1.º de Enero de 1917, ha sido de 2.780. El tonelaje bruto de estos barcos fué de 13.086.535 y el tonelaje neto de 9.209.503, lo que da como términos medios respectivos por barco 4.707 y 3.310. La cantidad total de mercancías que han pasado por el canal ha sido de 11.652.405 toneladas.

Si se quiere por estos datos formarse idea de la actividad del tráfico, se encuentra que, si no se tiene en cuenta los períodos de cierre por causa de reparaciones, entre las dos fechas anteriormente expuestas, han transcurrido veintiocho meses y medio, lo que daría 98 barcos por mes ó un poco más de tres por día; pero si se refiriese el paso al número real de días de explotación, la cantidad anterior sería notablemente más elevada.

El primer ferrocarril funicular de Escandinavia.

Se ha puesto en explotación en las cercanías de Bergen un funicular que sirve el distrito abrupto y pintoresco de Flörfjed. La línea comenzada en 1914 no ha podido ser entregada más pronto á causa, sobre todo, de los retrasos sufridos en la entrega del material móvil por los alemanes.

Como en las otras líneas del mismo tipo, dos carruajes están

simultáneamente en circulación, uno en sentido ascendente y otro en el descendente. Cada uno, además del sitio para el conductor, tiene cuatro compartimientos y puede recibir hasta 65 viajeros. El servicio dura desde las siete de la mañana hasta las doce de la noche. Los carruajes salen cada media hora y en ciertos momentos cada cuarto de hora. El recorrido comprende cuatro estaciones y la tarifa de ida y vuelta es de 50 ore (67 céntimos de franco); la ida sólo cuesta 30 ore y la vuelta 20. La capacidad de la línea es de 6.000 á 7.000 viajeros por día. El material está provisto de un freno automático mecánico que permite la parada instantánea.

Tomamos esta nota del resumen que, de un artículo del *Teknisk Tidsskrift* hacen los *Annales des Ponts et Chaussées*.

Cajones flotantes de hormigón y cemento armado para rompeolas y muros de muelle.

M. Lorenz, en el *Deutsche Bauzeitung*, al tratar de las obras realizadas en el puerto libre de Copenhague para una dársena, de 600 metros de longitud, 120 de anchura y 9,50 de profundidad, dice que las soluciones examinadas para elegir el método de fundación de los muros eran:

- 1.º Los pilotes.
- 2.º Las compuertas con tablestacas metálicas.
- 3.º El empleo de cajones hundidos de cemento armado.

El último sistema fué el adoptado, porque los materiales se encontraban en el interior del país y porque, entre otras ventajas, suprimía por la parte posterior los anclajes que perjudicaban á las construcciones subsiguientes. El suelo de fundación es una arcilla mezclada con grava.

Los cajones rectangulares tienen 9,86 metros de altura desbordando el cero en 30 centímetros; su longitud varía llegando hasta 49 metros, cantidad no alcanzada hasta la fecha. Los espesores muy reducidos son de 35 centímetros para el fondo, 27 centímetros para las paredes con nervaduras y refuerzos en la parte anterior; están determinados de manera que las condiciones de trabajo más desfavorables no excedan de 40 kilogramos por centímetro cuadrado para el hormigón y 12 kilogramos para el hierro. Por metro lineal de cajón han sido necesarios por término medio 10,5 metros cúbicos de hormigón con una armadura de 0,73 por 100.

Casas baratas de hormigón armado.

La idea de construir á bajo precio casas de hormigón armado se ha discutido desde hace varios años sin llegar á serias conclusiones. La *American Steel and Wire Company*, en Donora Penn (distante 65 kilómetros de Pittsburg, Estados Unidos), se ha decidido, según el *Zeitschr. des. Vereines deutsch. Ingenieure*, á hacer construir rápidamente, según ocho tipos diferentes, 100 casas sencillas ó dobles.

Los gastos relativamente elevados han variado de 10.500 á 17.500 pesetas para el edificio completo de cuatro á seis piezas con baño y despensa, comprendiendo la instalación de gas. La altura de las piezas es de 2,50 metros. Las casitas de dos pisos tienen 64 metros cuadrados de superficie cubierta. A excepción del tejado, las paredes y los pisos se han hecho de hormigón armado en unos encofrados mantenidos por hierros perfilados. La techumbre y los marcos de las puertas y ventanas son de madera.

El hormigonado de una casita de dos pisos duraba, próximamente, tres semanas, y doce juegos de encofrados permitían construir doce casas en este espacio de tiempo. La terminación de las casas exigía todavía cinco semanas. Se empleaban pequeñas amasadoras transportables y el hormigón transportado en carretillas se elevaba por medio de grúas.

