

Indicarémos, para terminar, que los gastos presupuestados no parecen suficientes; pues el Palacio del *Trocadéro* asciende á una cantidad bastante mayor que lo que se presumía.

Tendrémos á nuestros suscritores al corriente de lo más interesante que se publique relativo á este asunto.

R.

HINCA DE PILOTES.

Reproducimos una nota muy interesante de MM. Stoecklin y Vétillart sobre el nuevo sistema de hinka de pilotes por medio de inyeccion de agua, publicada en *Les Annales des ponts et chaussées* y en la *Revue Industrielle*.

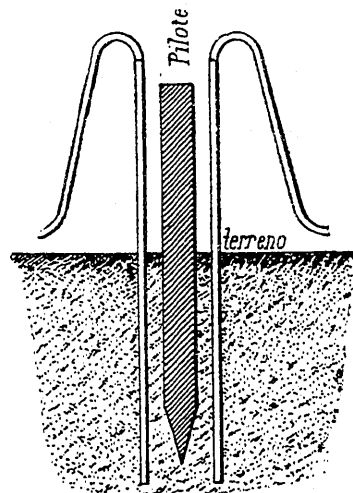
«En trabajos hechos en Berck y en Calais, reconocimos la inmensa dificultad que se experimentaba en la hinka de pilotes y tablestacas en la arena fina y húmeda que constituye las playas de la Mancha y del mar del Norte.

»Nosotros sabíamos que la hinka de las pilas del puente de Kehl y el de las columnas de fundicion de los diques del Adour, en Bayona, se habia efectuado con bastante facilidad, porque el aire comprimido saliendo al exterior, á lo largo de las paredes, disminuía mucho los rozamientos. Sabíamos tambien por M. Bergeron, que un Ingeniero inglés, Mr. Brunless, habia hincado en Inglaterra un gran número de columnas de fundicion haciendo pasar por su interior y salir por debajo un tubo que lanzaba un chorro de agua.

»Segun todo esto, empezamos nuestros ensayos con los medios más elementales; con dos bombitas de jardin, movidas cada una por un hombre, é inyectando el agua en un tubo de caoutchouc terminado por un tubo de hierro en forma de lanza, se llevaba el agua á lo largo del pilote, á 0^m,20 ó 0^m,50 por debajo de su punta inferior. En general se colocaba un tubo por delante y otro por detras. La operacion es sumamente sencilla, y la sola precaucion que exige es mantener el tubo en la posicion más vertical posible, y moverlo continuamente para impedir que la arena lo obstruya.

»El resultado, desde el primer ensayo, satisfizo nuestras esperanzas, y hemos podido terminar de este modo, en las mejores condiciones, un recinto de 477 metros de longitud. Reemplazamos solamente nuestras dos bombitas, que eran insuficien-

tes, primero por una bomba pequeña de incendios, y despues por dos bombas de mano, un poco más poderosas que las primeras, cuyas manivelas, en forma de volante, se movian por dos hombres.



»Léjos estamos aún de haber sacado de este sistema todo el partido posible, y los primeros resultados que hemos obtenido no son más que el punto de partida de experiencias más completas que harémos. Interesante será, en efecto, buscar el mejor modo de accion, la profundidad hasta la que se pueda hincar por este procedimiento, la naturaleza de los terrenos en los que pueda tener aplicacion, y la fuerza que será necesario desarrollar, segun los diferentes terrenos en que se trabaje.

»Pero los ensayos, evidentemente no se limitarán á esto sólo.

»Por un lado, es evidente que el sistema de inyeccion facilita la hinka desagregando el terreno por medio de una corriente de agua. Por otro, la experiencia parece probar que la arena fina, agitada por una corriente continua, adquiere la propiedad de quedar en suspension en el agua y formar una verdadera masa líquida.

»Será por lo tanto interesante de investigar tambien, primero, si el principio del sistema, es decir, la desagregacion del terreno que debe atravesar el pilote, no podria encontrar su aplicacion en otros terrenos y con medios diferentes; y en seguida, si no seria posible en ciertas circunstancias sacar un partido útil de esta manera de ser, especial á la arena fina puesta en movimiento por una corriente de agua.

»Hay en esto un vasto campo de experiencias para todos los hombres de estudio.

»Pero por modestos que nos hayan parecido los primeros resultados, hemos creído merecía darlos á conocer á los Ingenieros, á causa de su utilidad práctica. Para nosotros han tenido una gran importancia, puesto que los trabajos de mejora del puerto de Calais importan sólo la hınca 550.000 francos.

»Citarémos, para demostrar la importancia que tienen, algunos datos referentes á Calais.

»Nuestros pilotes tenían una escuadria de $0^m,22 \times 0^m,22$ y una hınca de tres metros: la distancia de eje á eje era de dos metros.

»Las tablestacas tenían $2^m,50$ de hınca; su espesor, de $0^m,12$.

»La maza del martinete pesaba 600 kilogramos y podía elevarse á dos metros.

»Con el antiguo sistema (el sistema del martinete), eran necesarios 185 golpes para hincar un pilote, 900 golpes para hincar una fila de tablestacas.

»La presentacion y la hınca exigían de cinco horas cincuenta minutos á catorce horas quince minutos; término medio, ocho horas treinta y seis minutos.

»Con el nuevo sistema (por inyeccion de agua), el número de golpes de maza por fila de tablestacas variaba de 0 á 50. A pesar de nuestros medios imperfectos, la presentacion y la hınca de las filas de tablestacas no han exigido, término medio, más que una hora nueve minutos; la duracion ha variado de catorce minutos á una hora cuarenta y cinco minutos; várias filas de tablestacas no exigieron más que quince á diez y seis minutos. Con útiles apropiados y personal un poco práctico, se llegaría con certeza á generalizar estos resultados favorables.

»Se empezaba en general la hınca, poniendo la maza sobre la tablestaca y ejerciendo sobre ella por medio del martinete una presion que doblaba su peso; se terminaba por algunos golpes de maza.

»Ademas de la gran economía de tiempo y de dinero, el sistema por inyeccion tiene la ventaja de facilitar mucho la presentacion, permitiendo preparar de antemano, sobre $0^m,50$ á $0^m,60$ de altura, la cama donde se ha de alojar el pilote.

»El arranque de las tablestacas y de los pilotes, desviados ó hendidos, arranque que presentaba con el antiguo sistema dificultades considerables, se hace con suma facilidad en el nuevo sistema.»

Esta es la nota que nos ha parecido conveniente

reproducir, y si algo nuevo sabemos sobre este sistema, lo publicaremos inmediatamente.

R.

Se ha inventado por Mrs. Jules Recteau y César Dehaspe, de Bélgica, un sistema de aviso previo del paso de los trenes por los pasos á nivel; así se pueden evitar los frecuentes accidentes que acontecen en estos pasos por no conocerse con precision la hora del cruce del tren. El aparato es sumamente sencillo y de un coste de 500 francos; consiste en aplicar á la cara interior de uno de los rails una caja de fundicion que lleva un boton de campanilla eléctrica, y en la caseta del guarda está la pila y la campanilla vibrante. Al pasar el tren, el reborde de las ruedas comprime el boton, pone en contacto las dos láminas de acero, se cierra el circuito, vibra la campanilla, y el guarda queda prevenido de la llegada del tren y puede cerrar con tiempo las barreras. De este modo, aunque un tren esté en retraso, no se interrumpe el tránsito público. Este mismo aparato puede aplicarse ventajosamente á los discos de señales; sobre todo, para los dias de niebla. Basta colocar la caja sobre el poste de la señal y fijar un pequeño brazo al árbol del disco; al girar éste para señalar la parada, el pequeño brazo se aplica sobre el boton de la caja, se cierra el circuito y vibra la campanilla, que se coloca más avanzada sobre uno de los postes telegráficos. El maquinista se apercibe fácilmente de este sonido y puede detener el tren sin peligro alguno.

Mr. C. A. Oppermann, hace una observacion muy acertada sobre la instalacion del boton de aviso, y es que estando este boton aislado, ó mejor dicho, sin proteccion, podria acontecer que se rompiese ó deteriorase con el choque brusco de los rebordes de las ruedas, sobre todo si se trata de trenes express ó de gran velocidad; y por lo tanto, aconseja que se reemplace con un pedal de pequeña curvatura, ó en caso, con un plano inclinado elástico, conforme se ha hecho en otros aparatos de un sistema análogo. Evidentemente, si estas señales preventivas automotoras no funcionan con gran regularidad ó pueden estropearse al cabo de pocos meses, son más peligrosas que las hechas á mano, aunque estén torpemente manejadas.

Hace años se establecieron en algunas líneas de