

res dificultades de ejecucion están entre Logroño y Miranda, por las condiciones de topografía del terreno, y entre Calahorra y Logroño por la necesidad de atender á las condiciones estratégicas de esta via.

FERRO-CARRIL DE JATIVA A ALMANSA.

Este ferro-carril, que ha de completar la union de Valencia con la corte, tiene 71 kilómetros, de los que están esplanados 16 entre Almansa y la venta de la Encina y 7 entre Jativa y Alcudia de Crespins, y á medio esplanar 20 entre este último punto y Mogente. Se ha empezado un túnel en la confrontacion de Fuente la Higuera, y aun hay otro por empezar. Tres puentes, cuatro pontones, veinte y cinco alcantarillas y ochenta y una tageas hay concluidos, y empezados diez puentes, un ponton y una alcantarilla.

Se ha sentado la via en 4546 metros, y dentro de unos tres meses estará corriente el trozo de Jativa á Alcudia de Crespins, en el que se vá á concluir el puente sobre el rio Montesa, de 22 metros de altura y un tramo de hierro de 56 metros de luz.

LINEA DE CÓRDOBA A CADIZ.

Cuatro concesiones distintas forman esta linea: la primera de Córdoba á Sevilla, de 150 kilómetros; la segunda de Sevilla á Jerez, de 105 kilómetros; la tercera de Jerez al Trocadero, de 27,5 kilómetros, y la última de Puerto-Real á Cádiz, de 30 kilómetros.

En el trozo de Córdoba á Sevilla hay 20 kilómetros concluidos de esplanar y 2 en trabajos.

En el trozo de Sevilla á Jerez, la concesion Sanchez Mendoza dejó 40 kilómetros empezados para una via; ahora hay que hacer la esplanacion para dos vias, de la cual hay terminados 12 kilómetros.

La totalidad de la seccion de Jerez al Trocadero está esplotándose hace tiempo y se están construyendo dos puentes definitivos sobre los rios Guadalete y San Pedro que ahora se cruzan con obras provisionales: el primero tendrá 160 metros y cuatro tramos, y el segundo 80 metros y dos tramos. De las cuatro estaciones de Jerez, Puerto de Santa Maria, Puerto Real y Trocadero, solo quedan por acabar algunos detalles de esta última: en las dos primeras se están colocando nuevas vias de servicio. Recientemente se ha aumentado el material de la seccion del Puerto de Santa Maria al Trocadero con cuatro máquinas locomotoras, dos coches de primera clase, ocho de segunda y doce

de tercera. Esperamos dar en breve á nuestros lectores una memoria que sobre estos trabajos está formando el Ingeniero director D. Angel Mayo.

En el trozo de Puerto-Real á Cádiz no hay todavía ningun trabajo emprendido, como tampoco en el ramal de Córdoba á Belmez.

PUENTES CIMENTADOS

SIN EL USO DE ATAGUIAS.

El puente de ALMA en Paris, construido en 1855, en el espacio de cinco meses, por M. Michal, tiene tres arcos de 45 metros de luz, y 145 metros de longitud total. Tanto los arcos como las pilas se hicieron de mamposteria menuda, y estas se fundaron sobre pilotes distribuidos por toda el área de la base, salientes sobre el lecho del rio. El espacio que dejan los pilotes está relleno con hormigon y mampuestos, rodeado por un recinto de tablestacas, y defendido por escollera.

El puente de SAUMUR, sobre el Loire, tiene 12 arcos de 20 metros de luz, y una longitud total de 323 metros. Se empezó en 1756 y se terminó en 1770, y no ha sufrido el menor daño apesar de las extraordinarias avenidas que aquel rio tiene, y han causado la ruina de infinidad de obras construidas en su cauce. Todo el puente es de silleria, y sus cimientos son de pilotes distribuidos en toda la superficie de la base, serrados á máquina á un nivel menor que el de las bajas aguas. La base se recintó con una fila de pilotes en contacto, y se relleno con piedra y fué defendida con un enfaginado, sujeto con otra fila de pilotes y cargado de escollera. Los zócalos se construyeron en cajones flotantes, que se sumergieron hasta apoyarse en las cabezas de los pilotes.

El viaducto de NEVERS, sobre el Loire, construido en 1850 por M. Boucammont y otros ingenieros, tiene 7 arcos de 42 metros de luz y su longitud es de 380 metros. Los arcos son de hierro y los apoyos de piedra, fundados sobre una capa de hormigon, contenida por un tablestacado y que casi llega al nivel de las bajas aguas. El cimiento está defendido de la accion del agua por una masa de hormigon y escollera.

El puente de LABENBURGH sobre el Neckar (Wurtemberg) tiene 7 arcos de 27 metros de luz, es de piedra, fundado sobre pilotes como los anteriores, y defendido con escollera.

El puente colgado de GINEBRA, sobre el Ródano, tiene 5 arcos de 15,5 metros de luz, y los apo-

vos están fundados sobre pilotes aserrados por debajo del nivel inferior del río, rodeados por tablestacas, cuyo espacio está relleno de hormigón y defendido con escollera de grandes dimensiones.

El puente colgado de PONT DE PENEY tiene 73 metros de abertura, está cimentado por una capa de hormigón, contenida por un tablestacado, y defendida por una escollera de grandes dimensiones.

El puente de SOUILLAC sobre el Dordogne tiene las pilas de sillería, fundadas sobre pilotes que ocupan toda su base. Estos pilotes están cortados casi al nivel de las bajas aguas, pero es tal la profundidad del río, aun en este caso, que sobresalen del lecho casi tanto como ancha es la pila. El espacio entre los pilotes se llenó de hormigón sumergiéndolo por medio de tolbas, y todo se cerró con un tablestacado, sostenido por fuera con una doble hilera de pilotes, protegidos por una fuerte escollera.

En el puente de ROUEN, sobre el Sena, las pilas son de piedra, fundadas sobre hormigón, con tablestacado y escollera. Como la altura de la masa de hormigón sobre el lecho era muy grande, antes de acabarse las pilas se las sometió á una fuerte prueba.

En el puente de WESTER VOORT sobre el Yssel, las pilas, sobre el nivel de las bajas aguas, consisten en una caja de hierro, forrada de un muro de ladrillo de 1 metro de espesor, y rellena de hormigón. Bajo este nivel consisten en placas de hierro clavadas en el fondo, del cual se ha extraído después la tierra, y relleno también de hormigón.

El puente de MARIENBURG, sobre un brazo del Vístula, consta de dos tramos tubulares de 116 metros de luz, sobre pilas de fábrica. Los cimientos están formados de pilotes cortados bajo el nivel inferior del río, rodeados por un tablestacado que llega precisamente á este nivel, en el cual enrasa la masa de hormigón del relleno, que soporta las pilas. El lecho se había profundizado y sus márgenes se revistieron de escollera, como las pilas.

El puente de DORSCHAU, sobre el Vístula, construido por el ingeniero Lenge, tiene 6 tramos de 120 metros, y los cimientos son exactamente iguales á los del anterior.

El puente de AUSTERLITZ, sobre el Sena, en París, está fundado sobre pilotaje, cortado entre el fondo y las bajas aguas, y rodeado de tablestacas aseguradas por dentro con una fila de pilotes y defendidas por fuera con escollera.

Lo mismo que este puente está cimentado el de IENA, también en París.

El puente de WRONKE, sobre el Wartha (Polo-

nia), es de piedra y ladrillo, con 6 arcos de 18 metros de luz y fué construido en 1845. Los cimientos son de pilotaje, cortado entre el lecho y las bajas aguas, y relleno de hormigón. El tablestacado llega hasta ese mismo nivel, y el espacio intermedio está lleno de mampostería. Por fuera se defendió la obra con sillería.

El puente del CARROUSEL, en París, está cimentado sobre hormigón, contenido en un recinto de tablestacas, que llega hasta el nivel de las bajas aguas, sobresaliendo algo por encima del de la masa de su interior. Por la parte superior, las tablestacas están enlazadas por tirantes de hierro y por fuera están rodeadas de escollera. La profundidad del río, en bajas aguas, es 5,3 metros.

El puente sobre el LARY en Plymouth, tiene 5 arcos de hierro de 30 metros cada uno, con pilas de sillería. Estas están fundadas sobre varias hileras de pilotes, cortadas bajo el nivel inferior de las aguas con buzos provistos de aparatos apropiados. El espacio entre los pilotes se relleno de piedra, se rodeó de tablestacas, y luego se sumergieron las pilas dentro de cajones flotantes. Para evitar las socavaciones se cubrió el lecho del río con arcilla y hormigón.

El antiguo puente de LONDRES (*Old London bridge*) tenía 20 arcos de sillería de sólida construcción y encima, como muchos puentes antiguos, muchas y pesadas construcciones particulares. Empezó la obra en 1176, se acabó en 1209, y fué derribado en 1834, después de 625 años de existencia. Los cimientos consistían en tres hileras de pilotes que corrían por todo el perímetro de la base de la pila, hasta el nivel de las bajas aguas; el espacio interior se había llenado de piedra, y sobre todo esto se había levantado la fábrica de la pila. Después, con el objeto de proteger las pilas se elevaron tres filas de pilotes exteriores, que encerraban un espacio que se llenó de piedra suelta.

EXPLOSION DE UNA LOCOMOTORA EN HANNOVER.

Las explosiones de las locomotoras son sumamente raras, sobre todo cuando están en marcha. El corto número de sucesos de esta naturaleza que se han presentado en algunos años se refieren á máquinas paradas ó que se ponen en movimiento después de una prolongada detención.

El 1.º de febrero de 1856 tuvo lugar una explosión en la estación de Uelzen en la línea de Hannover á Harburg. La máquina salió de los talleres de M. Egerstoff, de Linden cerca de la capital; servía cerca de tres años y había recorrido 88 500 kilómetros. Acababa de hacer un viaje des-