

miento de una sola masa, conforme ha hecho en el grande acueducto del Solani, en el canal del Ganges. Algunas veces se han dragado 20 ó 30 pies de arena y hasta 40.

Estos cilindros hacen el papel de pilotes sostenidos por el rozamiento y forman al mismo tiempo una masa bajo la construcción. Este sistema no es aplicable á todas partes, porque en un río constantemente con agua sería de mucha dificultad, y otros sistemas serían mas baratos; pero en los de la India, que están secos en una gran parte del año, no se podría usar otra cosa mas espedita y económica, ni se harían obras tan permanentes.

EDUARDO SAAVEDRA.

FERRO-CARRILES ESPAÑOLES.

FERRO-CARRIL DE JÁTIVA Á ALMANSA.

Desde que dimos las últimas noticias de este camino se han hecho bastantes adelantos, especialmente en las obras de fábrica. La esplanación concluida alcanza á 38½ kilómetros en la forma siguiente:

Entre Almansa y la venta de la Encina.	15½
Entre el túnel grande y el cruzamiento de la carretera, bajo el puerto de Almansa.	2
Entre Mojente y Alcudia de Crespins.	12½
Entre Alcudia de Crespins y Játiva.	8½

La esplanación empezada se extiende á 6 kilómetros entre Mojente y la Alcudia y 8 á los túneles. De estos, el grande de Mariaga tiene 872 metros de galería abierta y el pequeño de Santa Bárbara tiene 160 y 60 mas revestidos. Además de los 4½ kilómetros de vía ya corriente se ha empezado á sentar en mas de 3 kilómetros y se ha concluido la estación frente á la Alcudia de Crespins.

En obras de fábrica se han concluido dos puentes de hierro uno sobre el Montesa y otro en el río de los Santos, entre Játiva y Alcudia de Crespins; y entre Almansa y la venta de la Encina los puentes de los Molinos, Sumidores, del Orujo, del Canto blanco y el ponton de las Norias. Empezados hay el puente del Toll, de tramo de hierro, que llega á 15 metros sobre el zócalo; el de Mentirola, de id., á 5^m; el de Buenas Damas, de id., á la imposta; el de Huertas, de bóveda, tiene las fundaciones y la primera hilada del zócalo; el de Olivos, de tramo de hierro, concluido el zócalo; el de Olmos, de bóveda, 2 metros sobre el zócalo; el de Salto, de id., sentado el zócalo; el de Rosaure lo mismo; el de

Murtera 1 metro sobre el zócalo; el de Carrosos y el de Boquilla 2, y el de Roig tiene concluida la imposta; el de Milaria y el de la Hoz, de hierro, la tienen sentada; y tambien hay empezados dos pontones en el trozo de los túneles.

El 16 del pasado se ha colocado el tramo del puente de Montesa, compuesto de dos vigas tubulares de palastro de sección rectangular, de 55,8 metros de longitud entre los paramentos de los estribos: la altura de las vigas en el centro es de 4^m y en los extremos de 2^m.

Se armaron sobre el terraplen contiguo al puente y unidas por las viguetas que han de sostener la vía, se han transportado sobre 24 carretones (*trolleys*) que marchaban sobre carriles provisionales sostenidos por un andamio en el claro del puente hasta dejarlas ocupando su posición definitiva; y en ella se sostuvieron con cuatro gatos de hierro para retirar los carretones y andamio. Para mover el sistema se emplearon dos tornos movidos por 4 hombres cada uno; en recorrer los 55,8 metros de luz del puente se tardó una hora y cincuenta y ocho minutos. El peso del tramo es de 156 toneladas y está colocado á 25 metros sobre el lecho del río.

FERRO-CARRIL DE MADRID Á ZARAGOZA.

En la parte comprendida en las provincias de Madrid y Guadalajara hay ya 49 kilómetros de esplanación; 12 alcantarillas concluidas y 4 en construcción, y 3 puentes en construcción. Entre estos se encuentra el del arroyo del Abroñigal, en el cual se está colocando la sillería de los zócalos. En el de Jarama se construye el hormigonado del estribo derecho estando bastante adelantado el pilotaje de las pilas.

FERRO-CARRIL DEL NORTE.

En la provincia de Madrid están bastante adelantadas las obras de tierra, desde los kilómetros 15 al 27 y del 41 al 44, habiéndose empezado algunas alcantarillas. Se ha empezado á trabajar en algunos puntos intermedios, y á abrir pozos para el túnel de Torreldones.

A. MONTERDE.

PRÁCTICAS DE LOS ALUMNOS

DE LA ESCUELA SUPERIOR DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS EN EL AÑO 1857.

Segun el Real decreto de 14 de enero de este año, en que se introducían algunas reformas en la duración y distribución de los cursos de la escuela, todos los alumnos de ella, escepto los de primer año, han verificado los trabajos prácticos que conforme

á sus estudios y á lo marcado en el reglamento les señaló la Direccion general de Obras públicas. Estos trabajos están al presente terminados y enviados á su destino correspondiente, y vamos á dar una idea de ellos á nuestros lectores.

Los alumnos de segundo año tenian que hacer las prácticas de la clase de Topografía y Geodesia y á este fin fueron destinados á las órdenes de su profesor D. Manuel Riaño á auxiliar los trabajos del proyecto de ensanche de Madrid, que tiene á su cargo el Inspector D. Carlos Maria de Castro. El encargo que recibieron fué levantar el plano de Chamberí, en cuya denominacion se comprendió la parte de las afueras limitada por las tapias de Madrid, la carretera de Irun, el paseo de la fuente Castellana y el campo de Guardias y adyacentes, y de su satisfactorio desempeño dimos noticia en uno de los últimos números de la REVISTA.

Los alumnos de tercer año se ocuparon en los talleres de la escuela en hacer un gran modelo de yeso de bóveda cilíndrica en bajada con escalinata, cuyos trabajos dirigió el profesor D. José Echegaray.

Los alumnos de cuarto año se dividieron en dos secciones, una destinada á las órdenes del Director del canal de Isabel II D. Lucio del Valle, compuesta de los Sres. Inchaurreandieta, Sanz, Bellido, Olano y Cejudo, y otra con los demas á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Madrid. Las prácticas de los alumnos de la primera seccion han sido indudablemente las mas útiles y estensas, tanto por lo variado de los trabajos como por la importancia de las obras visitadas. Ademas de examinar las obras en general en toda la linea, hicieron observaciones detenidas y minuciosas sobre los trabajos de la mina de desagüe, los trabajos en subterráneo, los agotamientos hechos por diferentes métodos y máquinas, la explotacion de las canteras de Patones, los aforos del Lozoya y los sifones del Guadalix, sobre los cuales han formado una estensa memoria acompañada de los dibujos correspondientes, sin olvidar el sistema de contabilidad; levantaron planos y perfiles topográficos y geológicos del terreno en que se halla la mina de desagüe, y de una parte del camino de Torrelaguna; hicieron cálculos y proyectos de las cimbras para los acueductos de la Sima y de la Retuerta, para la terminacion de la presa, de casillas de compuertas, de armaduras de hierro ligeras y sencillas para edificios del canal, y de compuertas giratorias para el aliviadero; y por fin tomaron dibujos de los ventiladores para los pozos de mina, de la casa-partidor, etc. Unas prácticas tan bien entendidas equivalen á muchos meses de estudio, y á muchos años de ensayos aislados sin la provechosa direccion de personas tan competentes.

Con la otra seccion fué destinada al distrito de Madrid una de los alumnos Aspirantes de quinto año, los cuales se dedicaron á proyectar las comunicaciones comprendidas en el plan formado por la Diputacion provincial. El Aspirante D. Sebastian Gonzalez, con los Sres. Leon, Echevarria y Font, de cuarto año, se ocuparon en hacer los trabajos comparativos del camino vecinal del Molar á Torrelaguna en sus dos trazados por el Belton y por el Espartal, á empalmar con el actual camino junto al arroyo de San Vicente, bajo la direccion del Ingeniero D. Joaquin Gil. Hicieron los trabajos de cam-

po, y han dejado concluidos los borradores del plano y perfil; y el resto del proyecto se terminará por los empleados del distrito.

Los Aspirantes Sres. Cobo y Rebolledo, y los alumnos de cuarto año Sres. Fungairiño, Cervera y Pelogra, bajo la direccion del Ingeniero D. Francisco J. Boguerin se ocuparon de los trabajos de campo relativos al trazado de los dos primeros trozos de la carretera provincial de San Martin de Valdeiglesias, por Alcorcon, Villaviciosa, Brunete y Chapineria, que empiezan en el punto de empalme con la carretera general de Estremadura, cerca de Alcorcon y concluyen en la prolongacion de la calle Real de Brunete. Ademas hicieron los planos y perfiles longitudinales y transversales en borrador, y aun es probable que durante el curso hagan por via de ejercicio en la Escuela algun proyecto de puente para el arroyo de la Vega ó el rio Guadarrama.

El resto de los alumnos de quinto año salió á las costas de Andalucia con el fin de proyectar algunos faros de los que faltan para completar su iluminacion. Los Sres. Aramburu, O'Kelly, Ramirez y Sanz fueron con el profesor D. José Almazan á la provincia de Almeria y proyectaron por completo el faro de tercer orden para la punta de las Sentinas, la luz de puerto para el fondeadero de Adra y la de la rada de Almeria; auxiliando ademas á dicho Ingeniero para acabar de tomar los datos del proyecto de puerto de Cartagena, de que se halla encargado.

Los otros cinco aspirantes, con el profesor don Eduardo Saavedra, fueron á la provincia de Cádiz, en donde los Sres. Carrera y Ravina se ocuparon del faro de primer orden de Chipiona, que ha de tener 100 metros de altura, y del de sexto orden para el bajo ó escollo de Salmedina; y los Sres. Navarro, Palacio y Araus hicieron los trabajos del faro de segundo orden del cabo de Trafalgar, dejando completamente concluidos todos los documentos de que habian de constar estos proyectos.

A. MONTERDE.

PARTE OFICIAL.

13 de Octubre. Real orden autorizando á D. José Alvarez, Ingeniero primero del Cuerpo de Caminos, para que pueda pasar al servicio de la Real compania concesionaria del Canal de Tamarite de Litera, para confiarle el estudio y direccion facultativa de las obras.

21 de Octubre. Real orden declarando sin efecto ni valor alguno la autorizacion que el Gobernador de la provincia de Granada otorgó en 18 de enero de 1855 á D. Francisco de Paula Mendez, para aprovechar las aguas del rio Beiro en aquella provincia, por haber obrado dicha autoridad, en este caso, fuera del circulo de sus atribuciones.

31 de Octubre. Real orden autorizando á D. Tomás A. de Pintado, para que en el término de un año verifique los estudios de un ferro carril que, partiendo del de Córdoba á Sevilla, cerca de Alcolea, y pasando por Carmona, Marchena y Osuna, vaya á enlazarse con la linea de Córdoba á Malaga.

5 de Noviembre. Real orden autorizando á D. Francisco Mestres y Pujol para hacer en el término de 12 meses la variacion del trazado de un canal de riego y navegacion, que está estudiado con arreglo á la Real orden de 24 de diciembre último, á fin de que tomando aguas sobrantes del rio Segre y las de los rios Nogueras, Rivagorzana y Pallaresa, en el punto inter-