

- Figs. 27 y 28. Seccion transversal y elevacion del extremo de las traviesas exteriores.
- Figs. 29 y 30. Elevacion de frente y de lado de un soporte exterior de fundicion.
- Figs. 31, 32 y 33. Elevacion de frente, de lado, y vista exterior de un soporte inferior de fundicion.
- Figs. 34 y 35. Vista por detras y planta de un soporte superior de fundicion.
- Figs. 36 y 37. Elevacion y corte de un remache.
- Fig. 38. Elevacion del extremo de un bastidor de celosía.
- Fig. 39. Planta y seccion horizontal por E F de un extremo del bastidor.
- Fig. 40. Elevacion de uno de los trozos del bastidor que se apoyan sobre las pilas.
- Fig. 41. Planta y seccion horizontal por E F del trozo anterior.
- Fig. 42. Seccion por la línea A B.
- Fig. 43. Seccion por la línea C D.

J. GIL.

PRÁCTICAS DE LOS ALUMNOS
DE LA ESCUELA SUPERIOR DE CAMINOS.

Hace dos años que se viene siguiendo la laudable y provechosa costumbre de enviar á las provincias á los alumnos de la Escuela de Caminos que se hallan ya adelantados en sus estudios, práctica que conviene mantener, aunque podria sacarse de ella mas utilidad si las comisiones que se envian con los profesores de la Escuela tuvieran encargo de examinar y visitar las obras hechas ó en construccion de mas importancia, sin perjuicio de ocuparse de algun trabajo de proyecto de no mucha dificultad.

Varias han sido las comisiones que salieron de Madrid en todo el mes de julio del año pasado, aunque casi todas tuvieron por objeto el estudio de proyectos de carreteras. Los aspirantes D. Rogerio Inchaurreandieta, D. Enrique de Leon y D. Jaime Font, á las órdenes del profesor D. Luis de Torres Vildósola fueron á la provincia de Santander á hacer el ante-proyecto de la carretera de la Cavada á Vargas,

que tiene por objeto establecer la comunicacion entre las de primer orden de Ramales y del Escudo, atravesando los valles de Pámanes, Penagos y Castañeda. Han proyectado los trabajos necesarios en el trozo construido entre los pueblos de la Cavada y Liérganes para que pueda formar parte del nuevo camino, y han concluido el proyecto definitivo entre este último punto y el valle de Penagos, cuya distancia es de 5 kilómetros, considerando á la carretera como de tercer orden. La longitud total en que se han extendido los trabajos es de 25 kilómetros.

Los aspirantes D. Casto Olano, D. Gumer-sindo Canals, D. Cipriano Martinez y Gonzalez y D. Federico Rivero, á las órdenes del profesor D. Eduardo Mojados han hecho el ante-proyecto de la carretera de Málaga á Marbella por la costa, pasando por Churriana, Alhaurin de la Torre y Alhaurin el grande, comprendiendo una longitud de 66 kilómetros.

Los aspirantes D. Joaquin Bellido, D. Justo Fungairiño y D. Federico Peyra, con el profesor D. Gabriel Rodriguez, han hecho el proyecto definitivo de la carretera de primer orden de Monreal á Tarragona, en la parte comprendida entre Camposines y Corvera, en esta última provincia, cuya longitud es de 8 kilómetros. Ademas han hecho un reconocimiento detenido del terreno desde Gandesa al rio Algás, limite de la provincia de Teruel, del que han sacado un croquis que abraza la estension de 150 kilómetros cuadrados.

El aspirante D. José Maria Sagardia fué á las órdenes del Ingeniero jefe de la provincia de Teruel para verificar el estudio de la parte de la misma carretera comprendida en esta provincia, y le auxilió en los trabajos de un ante-proyecto del trozo que media entre Calaceite y el Rio Algás, de 5,5 kilómetros de longitud.

Los aspirantes D. Manuel Cervera y don Francisco Cejudo, con el profesor D. Manuel Riaño, han hecho el estudio del ante-proyecto de la carretera que parte de la venta de los Melendredos, en la carretera de la Coruña, provincia de Leon, y termina en Luarca, en Asturias, correspondiéndoles la seccion com-

prendida desde el origen hasta Cangas de Tineo, de 105 kilómetros de longitud, que pasa por los pueblos de Cabañas, Palacios del Sil, puerto de Leitariegos y Bimeda.

La seccion restante desde Cangas de Tineo á Luarca estuvo á cargo del profesor D. Miguel Alcolado, con los aspirantes D. Francisco Martinez Echevarria, D. José Pelogra y D. Miguel Muruve. Tres direcciones distintas han sido estudiadas para esta carretera; la primera, que pasa por la Espina y tiene 80 kilómetros de longitud; la segunda por el Estopo, que se une con la anterior en Sorriba, y tiene 61 kilómetros ademas de los 17 comunes con la primera; y la tercera es una variante de 25 kilómetros de la segunda, comprendida entre Bayna y Naraval. De los 166 kilómetros estudiados solo lo habian sido antes 15, cuyos planos se pudieran utilizar.

En la misma provincia de Oviedo, los aspirantes D. Miguel Martinez Campos, D. Eduardo Echegaray y D. Antonio Borregon, á las órdenes del profesor D. Eduardo Saavedra, estudiaron el ante-proyecto de la carretera de Cornellana á Cudillero, de 27 kilómetros de longitud, que tiene por objeto unir con la costa la carretera central de Asturias. Ademas tomaron los datos para hacer el proyecto definitivo, si se aprueba la direccion propuesta en el ante-proyecto.

El aspirante D. Javier Sanz continuó este año las útiles é interesantes prácticas que habia empezado el año anterior, con otros compañeros, en el Canal de Isabel II, á las órdenes de su director el Excmo. Sr. D. Lucio del Valle. En el tiempo que allí estuvo dirigió la construccion de la pila de silleria del aliviadero del embalse, de una casilla de la mina de limpia, de la pasadera y de la armadura de hierro de la casa de compuertas, y presenció con asidua asistencia los importantes trabajos que entonces se hacian para cortar las filtraciones del embalse.

PROYECTOS

DE OBRAS PÚBLICAS ESTUDIADOS.

Se presentó al Gobierno el estudio de una

carretera, clasificada de tercer orden, desde Rioseco á Villalon, cuyo punto de arranque se ha fijado en la interseccion de la carretera general de Asturias y la calle Ancha de Rioseco. De los dos rumbos que los estudios indicaron que podia seguir la línea, se daba la preferencia al que partia de la espresada carretera, despues del kilómetro 254, por reunir sobre el otro ventajas notables. La longitud de la carretera es de 19.964 metros, y el importe del presupuesto de 696.069 rs., correspondiendo 117.652 á las obras de esplanacion; 467.280 á las de afirmado; 96.400 á las de fábrica, consistentes en 50 tageas, 5 alcantarillas y un haden ademas de la reparacion de los pontones que se utilizan, y 14.765 á los accesorios.

En el trozo tercero de la carretera de primer orden de Zaragoza á Valencia en la provincia de Teruel se estudiaron algunas variaciones para mejorar sus condiciones.

El ingeniero respectivo ha estudiado el ante-proyecto de una carretera desde Peñíscola á Benicarló, en la provincia de Castellon, para la que se han propuesto tres direcciones distintas: la 1.^a por la costa, la 2.^a por la línea mas corta á empalmar con la carretera general de Barcelona, y la 3.^a reformando el camino existente. Examinadas cada una de por si dichas tres direcciones con relacion á sus respectivas circunstancias, consideró dicho ingeniero que debia darse la preferencia á la última como la mas ventajosa bajo todos conceptos; y en su virtud propuso la aprobacion de todas las obras que se indicaban para esta línea, cuyo desarrollo es de 7.948 metros, ascendiendo su presupuesto á la cantidad de 116.972 rs.

Se estudió el ante-proyecto de rectificacion del camino antiguo de Onda á la playa de Burriana, en la provincia de Castellon por medio de alineaciones rectas bastante largas. La longitud de la línea que asciende á 25.567