

cuales pensamos ocuparnos mas adelante de una manera especial, son los dos puentes sobre los rios Ebro y Aragon: en el primero se ha hecho el dragado para la fundacion del estribo izquierdo, el cual llega 9 metros debajo del terreno natural: se han presentado ademas tres pilas de hierro. En el puente sobre el Aragon se estaba concluyendo el estribo derecho, los agotamientos del izquierdo y ademas trabajando en nueve pilas. Todas las demas obras que aparecen en construccion se hallan en general muy adelantadas; de modo que antes de mucho tiempo podrá irse en ferro-carril desde Barcelona á Pamplona.

La construccion del camino de hierro de Zaragoza á Pamplona está al inmediato cargo del Ingeniero de Caminos D. José Faquinet, el cual ha desplegado la actividad é inteligencia, de cuyas dotes dió repetidas muestras en la provincia de Gerona donde sirvió desde su salida de la Escuela especial hasta pasar al servicio de la Empresa que tiene á su cargo la ejecucion de la espresada línea.

ESCUELA ESPECIAL DE CAMINOS.

CANALES Y PUERTOS.

Parece que la Direccion de Obras públicas se ocupa de elegir los medios para mejorar las condiciones de la carrera de Ingenieros de Caminos, ofreciendo algunas ventajas á los jóvenes que á ella se dedican, á fin de que, su número sea el mayor posible; lográndose que sin relajar el rigor con que en los estudios se procede, sea tambien mas rápido el aumento del Cuerpo de Ingenieros para que se pueda atender mas cumplidamente á todas las exigencias del servicio. Se trata de que los alumnos ingresen en el cuerpo en clase de Aspirantes segundos al ser aprobados en fin del tercer año, como en la primera época de la Escuela se verificaba, en lugar del fin del cuarto como ahora se hace: ademas parece que se autorizará á los Ayudantes que con-

cluyan su carrera con la nota de sobresalientes para que puedan si quieren, conservando el título y el sueldo de tales Ayudantes, seguir los estudios para la carrera de Ingenieros: muy dignas de nuestra aprobacion serán dichas medidas si como esperamos llegán á decretarse; pero no creemos que sean estas las solas reformas que reclama la organizacion de la Escuela especial de Caminos y los estudios que en ella se hacen.

Vista la conveniencia de que sin disminuir la sólida y completa educacion del Ingeniero se facilite y abrevie la carrera para llegar á obtener este título, y recordando que antes del establecimiento de la Escuela preparatoria, esta carrera se hacia en 5 años, creemos necesario que se reduzca á este número el de 6 que en la actualidad se emplean; para lograrlo bastaria una conveniente y posible distribucion de las diversas asignaturas, dando á cada una la estension que segun su importancia y condiciones deban tener, y prolongando algun tanto si fuese necesario el curso, que hoy termina en 30 de abril para los alumnos de 6.º año sin ventaja real para el servicio y con verdadero perjuicio para la enseñanza, y en 30 de junio para los demas años.

Otra de las medidas urgentes y necesarias es la traslacion de la Escuela á un edificio donde sea posible establecerla con algunas de las principales condiciones que un establecimiento de esta clase debe reunir. Desde su creacion la Escuela de Caminos ha servido de modelo para la organizacion de muchas otras, y cuando todas han encontrado local á propósito para establecerse, la de Caminos no lo ha tenido nunca; pero en la actualidad ha llegado el mal á un punto tal que la medida que reputamos indispensable no admite demora alguna. Ni las clases son en número y en capacidad suficientes; ni el museo tiene local donde establecerlo, ni la biblioteca cabe ya en el sitio que se le tiene destinado, ni el edificio en general reúne ninguna de las condiciones de comodidad y de higiene que son indispensables.

Otra de las reformas, visto el desarrollo

que han alcanzado á tener ciertas dependencias de la Escuela, es la de crear dos plazas de empleados de fuera del Cuerpo de Ingenieros para el servicio de la biblioteca y museo, y para Jefe de la Secretaría de la Escuela. Nos falta espacio para entrar en mayores detalles sobre lo que llevamos dicho, y relativamente á otras reformas que consideramos convenientes al buen servicio y á la conservacion y mejora del crédito de que siempre ha disfrutado la Escuela especial de Caminos, Canales y Puertos.

PROYECTOS

DE OBRAS PÚBLICAS ESTUDIADOS.

Carretera de Huesca á Lérida. Se estudió el proyecto del trozo comprendido entre Bellas y el río Alcanadre. El desarrollo de este trozo es de 7740^m, de los que habiendo ya construidos 5220 quedaban únicamente 4520 á los que se refieren los detalles que siguen.

En la proyeccion horizontal tiene el trazado seis alineaciones rectas y otras tantas curvas y en la vertical dos rasantes á nivel y 16 entre los límites 0,05 y 4,48 por 100. La remocion de tierras se efectúa

	Metros cúbs.
En tierra floja. . .	51263
En tierra dura. . .	2007
En roca.	2081
En terraplen. . . .	17306

lo cual hace un total de 52657^{ms} viniendo á corresponder unos 11 1/2^{ms} por metro lineal.

Las obras de fábrica se reducen á 3 tageas y dos pontones.

Dos capas de piedra caliza componen el afirmado, la primera de 0,10^m de espesor uniforme y la segunda de 0,15 en el centro y 0,05 en los costados. El coste de la obra por sus distintos conceptos es

Reales vn.

Por la esplanacion. .	154423
Afirmado.	500215
Obras de fábrica. . .	61196
Accesorios.	6880

lo que compone un total de 502714 rs. vellon saliendo el metro por dichos conceptos á 29 reales 48, 16, 1 respectivamente y á 94000 el kilómetro de carretera concluida.

Se ha estudiado la seccion de Leza á Villamediana, seccion de la carretera de tercer orden de Soto de Cameros á Logroño. La estension de esta seccion es de 15807^m repartida en tres trozos. Respecto á las pendientes de sus rasantes ninguna pasa del 5 por 100 y hay muchas menores. El movimiento de tierras se eleva á 102662^{ms} de este modo.

1. ^{er} trozo.	{ Desmonte. 29389 ^{ms}	{ 45244	} 102662
	{ Terraplen. 15555		
2. ^o trozo.	{ Desmonte. 20509	{ 45987	
	{ Terraplen. 25678		
5. ^{er} trozo.	{ Desmonte. 7183	{ 15451	
	{ Terraplen. 6248		

siendo por tanto 7^{ms} lo que corresponde por metro lineal.

Las obras de fábrica se reducen á 15 caños, 16 tageas, de estas son cuatro de dos bocas y una de cinco, 2 alcantarillas, 4 pontones y algunos muros de sostenimiento. El valor de las respectivas obras es

Reales vn.

En la esplanacion. . .	236811
Obras de fábrica. . . .	146651
Afirmado.	175051
Conservacion y acopios.	8202

siendo por lo tanto el coste total 564716 reales y el del kilómetro de carretera concluida 40900 reales próximamente.

En la carretera de segundo orden de Jaen á Baeza se estudió el tercer trozo que es el