

se tratare, á las líneas del plano, y satisfacer los derechos de edificacion correspondientes á la misma.

5.º Cuando por expropiacion forzosa á tenor de los artículos del título 1.º se abriese alguna de las calles comprendidas ó lindantes con su propiedad, deberá sujetarse á las líneas del plano y satisfacer los derechos correspondientes á la calle de que se tratare, por toda la fachada correspondiente á cualquiera manzana en donde tuviese construidos uno ó mas edificios habitables.

(Se continuará.)

SISTEMA DE VIA

DEL FERRO-CARRIL DE PALENCIA A PONFERRADA.

No publicamos esta nota porque nuestra via tenga particularidad alguna: si algo hay que hablar de ella es por su sencillez.

Los carriles son del sistema Vignoles, de 6^m,50 de longitud cada uno ordinariamente. Su peso por metro lineal es de 55 kilogramos, su altura 12 centímetros; los anchos de la cabeza, del cuello y de la base son respectivamente de 60, 47 y 400 milímetros. Los momentos de inercia respecto de los ejes horizontal y vertical son 8.682.840 y 1.900.000 en milímetros y la inclinacion al interior con que se colocan es de $\frac{1}{20}$.

Las traviesas son de roble del pais, tienen 2,65 de longitud minima y su seccion es de 20 por 15 centímetros si son escuadradas, y de 26 por 15 cuando no. La distancia entre sus ejes es de 90 centímetros en todas partes, cayendo una siempre en las juntas.

El empalme de los carriles se hace por dos tablillas (*eclisses*) de 42 centímetros de longitud sujetas por cuatro pernos. Cada tablilla pesa 3^k,25 y cada perno con su tuerca 0^k,50. No se ha colocado placa inferior en ninguna parte; pero se han reservado las entalladuras en los extremos de las bases de los carriles para poderlos sujetar con clavijas cuando se vean resbalar en alguna pendiente fuerte.

Los carriles se han sujetado á las traviesas con dos tornillos de rosca golosa, de 0^k,27 de peso cada uno, poniendo cuatro en las juntas.

El balasto es de grava mediana y menuda, extraida de algunos desmontes, pero mas comunmente conducida de tres grandes balasteras abiertas en el Carrion, en el Cea y frente á Mansilla. Durante un poco de tiempo se explotó otra á orillas del Esla. El espesor total de balasto es de medio metro y las demas dimensiones las ordinarias.

Mas de un año lleva la linea en explotacion, parte de él con el balasto incompleto, y la suavidad que en todo tiempo se ha observado en el movimiento, mejor y mas seguro que el que durante la misma época se notaba en muchas líneas inmediatas, asegura la excelencia del sistema, que no tiene otra circunstancia que haberse reducido á su mayor sencillez; y si con solo las partes de que se compone resulta una obra segura, cómoda y barata, claro es que pueden excusarse todas las adiciones que tienden á hacer una mejora innecesaria.

Circunstancias particulares han obligado á clavar en ciertos puntos de la vía los carriles á las traviesas con escarpas, en lugar de tornillos, y desde entonces nos hemos persuadido de la ventaja que ofrece aquella sujecion. La *escarpia* empleada pesa 0^k,52, y tiene una seccion rectangular de 19 por 16 milímetros en la cabeza, que disminuye ligeramente en su longitud para concluir en corte. A parte de su menor coste de fabricacion, la escarpia tiene varias ventajas sobre el tornillo. En primer lugar, por grande que sea la vigilancia, no se puede evitar que los jornaleros metan los tornillos á golpes en el agujero de la traviesa para despachar más pronto, y hasta tienen la precaucion de dar con el mazo sobre un taco de madera para que no se advierta señal en la cabeza del tornillo; y si los meten á rosca se tarda mucho en la operacion. En segundo lugar, los agujeros de los tornillos se ensanchan con más facilidad, porque siendo su seccion circular, se imprime más pronto en las fibras de la madera que la de la escarpia. Y por último, al construir la vía hay que tener presente

que es muy probable que ocurran en la explotacion accidentes, y cuando por desgracia llega este caso, es condicion esencial de la via que se pueda levantar pronto y sin estropear el material: las escarpas satisfacen á estas condiciones plenamente, mientras que los tornillos, ni pueden salir á rosca cómodamente entre la confusion de un tren descarrilado, ni aun salen enteros porque los ha adherido á la madera el óxido, ni pueden saltar á palanca si se han metido conforme se debe.

Los partidarios de los tornillos encuentran todavia en ellos una ventaja, porque deben sujetar más el carril á la traviesa con los filetes, impidiendo á aquel levantarse; pero ademas de que la experiencia enseña que las cabezas de los tornillos se aflojan como las de los demás clavos, porque los filetes se incrustan en

la madera, al paso que las escarpas se aseguran más pronto sin más que con el óxido, es preciso que se atienda mucho á que el objeto principal de la clavazon no es impedir que el carril se levante, porque el paso del tren no tiende á esto; sino que lo esencial es evitar que se desvíe de costado, que es el sentido en que mayores choques y presiones reciben las barras, y lo que más peligro puede traer para la circulacion. Para mantener, pues, el ancho de la via, que es el problema de más entidad, sirven poco las roscas, y son muy esenciales las secciones robustas y cuadradas; y esto, con la facilidad y la baratura, son las ventajas de la escarpia sobre el tornillo.

EDUARDO SAAVEDRA.

ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

Lista general de Alumnos.

1.º AÑO.

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 D. Sebastian Martinez Risco. | 35 D. Eulogio Ledo. | 9 D. Rafael Carrillo. |
| 2 » Raimundo Camprubi. | 36 » Vicente Rodriguez Intilini. | 10 » Rogelio Ruiz. |
| 3 » Antonio Dieffeburno. | 37 » Eugenio Mujica | 11 » Ricardo Fernandez de Riero. |
| 4 » Baldomero Donnet. | 38 » Dario Bacas. | 12 » Hermenegildo Fernandez. |
| 5 » Alfredo Manzanedo. | 39 » Victoriano Deleito. | 13 » Ernesto Basili. |
| 6 » Luis Sureda | 40 » Antonio Sastre. | 14 » Juan Malberti. |
| 7 » Francisco de Federico. | 41 » Francisco Garcia Zamora. | 15 » Enrique Arenas. |
| 8 » Ricardo Codorniu. | 42 » Jeremias Perez. | 16 » Carlos Cardenal. |
| 9 » Mannel Lois. | 43 » Mariano Carderera. | 17 » Emilio Grendona. |
| 10 » Manuel Gonzalez y Marti. | 44 » Saturnino Bellido. | 18 » José Llovera. |
| 11 » Juan Barquero. | 45 » Amós Salvador. | 19 » Eduardo Escalona. |
| 12 » Eduardo Bravo. | 46 » Teodosio Alonso y Pesquera. | 20 » Honorato Manera. |
| 13 » Tomas de Arellano. | 47 » Francisco Paradela. | 21 » Pascual Landa. |
| 14 » Teodoro Varela. | 48 » Roberto Pastrana. | 22 » Andrés Soriano. |
| 15 » Joaquín Portuondo. | 49 » Martín Garmendia. | 23 » Antonio Herrera y Bonilla. |
| 16 » Victoriano Goyena. | 50 » Sergio Cuadra. | 24 » José Valcarce. |
| 17 » Andrés Cano | 51 » Rafael de Mazarredo. | 25 » José Pujals. |
| 18 » Gonzalo Moragas. | 52 » Manuel Lopez Martin. | 26 » Mateo Benito Lapeña. |
| 19 » Alejandro Rubió. | 53 » Miguel Salvador. | 27 » Luis Malo de Molina. |
| 20 » Juan Alonso y Millan. | 54 » Pascual Garcia Gasasera. | 28 » Angel Puyade. |
| 21 » Rafael Levenfeld. | 55 » Ramon Paredes. | 29 » Jacinto Maristany. |
| 22 » José Milla. | 56 » Pedro Nebot. | 30 » Fermin Bollo. |
| 23 » José Sanchez. | 57 » Francisco Diaz. | 31 » Ricardo Herrera y Ogayar. |
| 24 » José Mirete. | | 32 » Oscar Pascual. |
| 25 » Ramon Maurell. | | 33 » Pio de la Torre. |
| 26 » Enrique Barrié. | | 34 » Guillermo Petit. |
| 27 » Eduardo Lopez Bercial. | | |
| 28 » Fernando Alonso y Millan | | |
| 29 » Manuel Lopez Bayo. | | |
| 30 » Alfredo Alvarez Cascos. | | |
| 31 » Leon Domercq | | |
| 32 » Recaredo de Uhagon. | | |

2.º AÑO.

- | |
|----------------------------|
| 1 D. Ventura Serra. |
| 2 » Simon Archilla. |
| 3 » Enrique Gadea. |
| 4 » Juan Alvarez Anton. |
| 5 » Antonio Falcon. |
| 6 » Angel Labarrieta. |
| 7 » Leopoldo Rodriguez. |
| 8 » Joaquin Lopez Vazquez. |

3.º AÑO.

- | |
|------------------------|
| 1 D. Eduardo Augustin. |
| 2 » Enriquè Guillen. |
| 3 » Leopoldo Larragan. |
| 4 » Mariano Cárcel. |
| 5 » Alejandro Picó. |