

te modo con seis, número muy suficiente para el servicio de esta línea.

Las locomotoras de tresruedas acopladas, son, como se comprende, de cilindros exteriores, dada la poca anchura de la vía; pesan 25 toneladas en carga, y tienen un depósito de agua, adosado á la caldera, de 3.000 litros de cabida, con doble inyector Gilford para la alimentación. Tienen montado el freno al vacío, con el correspondiente indicador. Están timbradas á doce atmósferas de presión y trabajan actualmente á nueve. Pueden remolcar una carga de 74 toneladas en rampas máximas de 0^m,0025 por metro, curvas de radio mínimo de 200 metros y á la velocidad de 20 kilómetros por hora.

Un defecto hemos encontrado en ellas, el de tener demasiado bajo el juego de bielas. En efecto, en el punto interior de su carrera circular, los cojinetes quedan á 0^m,12 de distancia de la cabeza de los carriles, lo que exige un exquisito cuidado, á fin de evitar que tropiecen con el menor obstáculo inmediato á la vía.

El material móvil de los viajeros y mercancías es belga y de la forma comunmente usada en nuestras líneas.

Todo él va provisto de artefactos necesarios para la instalación del freno continuo al vacío.

Existe también en Madrid un taller de reparaciones, que posee máquinas de torneado, cepillado, de ajustar, etcétera, movida por una de vapor fija, vertical, de diez caballos de fuerza y provista de una doble fragua.

Las estaciones, casetas de guardia y demás edificios están bien construidos; su aspecto es sencillo, sin dejar por ello de ofrecer un conjunto agra-

dable dentro de los límites impuestos, por la bien entendida economía en obras de esta índole.

Existen depósitos de agua en las estaciones de Madrid, Móstoles, Navalcarnero, Métrida, Rincón y Villa del Prado, y uno provisional inmediato al puente sobre el Guadarrama.

Esto es, en resumen, cuanto podemos decir por el pronto respecto á las condiciones facultativas de la línea en cuestión.—(Del Memorial de Ingenieros del Ejército.)

FERROCARRIL ELÉCTRICO

ENTRE NUEVA YORK Y CHICAGO

Se trata de construir en los Estados Unidos de Norte América un ferrocarril eléctrico, cuyo material móvil recorrerá en ocho horas los 1.600 kilómetros que separan la ciudad de Chicago de Nueva York.

La locomotora de los trenes que servirán en aquel camino de hierro consistirá en un potente electro-motor terminado en punta, con objeto de ofrecer al aire el minimum de resistencia, y vagones de acero de forma especial, que ofrezcan asimismo al viento la menor superficie plana que sea posible.

Por la parte superior del tren correrá, á lo largo de toda la vía, una especie de rail ó guía, por cuya muesca ó ranura marcharán unas ruedas fijas en las cubiertas del electro-motor y los carruajes ó vagones, haciendo más difíciles los descarrilamientos.

Tanto este rail superior como la construcción del resto de la vía nada ofrecen de particular.

Componiéndose el tren de la má-

quina y tres vagones, se necesitará, según los cálculos practicados por los autores del proyecto, para lograr una velocidad de 240 kilómetros por hora, un electro-motor de 660 caballos de fuerza.

Los trenes correrán á distancias de 40 kilómetros de uno al que le siga, y estarán provistos de frenos eléctricos sistema Bremsen, que permitirán detener su marcha en 100 segundos y á una distancia máxima de 2.300 metros.

CARRUAJES CON MOTOR ELÉCTRICO

DE SPRAGNE PARA TRANVIAS.

Este sistema de locomoción, que tanto llamó la atención del público inteligente en la última exposición de París, se ha hecho tan popular en los Estados Unidos del Norte América, que creemos no está lejano el día en que el coche tirado por caballos desaparezca de aquellas ciudades y distritos suburbanos y rurales.

Adelantándose á los acontecimientos, el célebre John Stephenson, el más antiguo de los constructores de carros para tranvías en los Estados Unidos y en todo el continente, dedica ahora gran parte del numeroso personal de sus grandiosos talleres de New York á la construcción de estos vehiculos, llamados á generalizarse en México, Centro y Sur América con la misma facilidad que lo están siendo en los Estados Unidos y Canadá.

El número de carreteras de primero, segundo y tercer orden, construidas ya en la América latina, es de alguna importancia y aumenta día tras día, y en muchos de sus tramos pró-

ximos á las ciudades pueden tenderse rails y utilizar las grandes ventajas que ofrece este género de locomoción, que no es solo utilizable en las grandes ciudades, sino que tiene aplicación para carreteras, en las cuales, con poco trabajo, pueden sentarse carriles ligeros y establecer un regular tráfico con este género de motores eléctricos.

BIBLIOGRAFÍA

INDICE DE LAS PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN DEL INGENIERO.

Boletín de Obras públicas.—Núm. 35.—Madrid 6 de Septiembre de 1894.—SUMARIO: Fabricación del cemento.—Las sequías y el modo de combatirlas (continuación).—Plan de estudios de carreteras durante el año económico de 1891-92.—Concurso.—Personal.—Ayuntamiento de Madrid.—Noticias.

Boletín de Obras públicas.—Núm. 36.—Madrid 13 de Septiembre de 1894.—SUMARIO: Las navegaciones al vapor en sus primeros tiempos.—Las sequías y el modo de combatirlas.—Datos curiosos.—La historia del termómetro.—Concursos.—Corporaciones.—Ayuntamiento de Madrid.—Noticias.

El Fomento.—Núm. 514.—Madrid 4.º de Septiembre de 1894.—SUMARIO: Exigencias del regadío.—Movimiento del personal.—Noticias — Correspondencia.—Distribución del personal de Ayudantes de Obras públicas en 4.º de Septiembre de 1894.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 1.359.—Madrid 4.º de Septiembre de 1894.—SUMARIO: *Sección científico-industrial*: Las obras públicas y la industria de Asturias, por X.—El sindicato de Sierra Almagrera.—Las importaciones en el primer semestre de 1894.—*Varietades*: El convenio entre la Compañía del Norte de España y la Compañía Real de los ferrocarriles portugueses.—*El Alfonso XIII*.—Bolsa de metales y carbones en París.—Carriles de gran peso.—Tarifas de los ferrocarriles de Francia.—Otra baja en aluminio.—Las reuniones de metalurgistas en Bruselas.—Tranvía de Oviedo á las Caldas y Trubia.—Acero para la marina.—*Sección mercantil*.