

ferrocarril de Bilbao á Durango, tomamos los interesantes datos siguientes:

«Circularon por dicho ferrocarril en el año 1889, 359.597 viajeros, ó lo que es lo mismo, un término medio diario de 985.

El número de toneladas de mercancías transportadas ha alcanzado la cifra de 80.972, ó sea, por término medio 221 al día.

Los ingresos obtenidos por el movimiento de viajeros han sido 422 841 pesetas, y los de mercancías 291 999, que hacen un total de 714.840 pesetas.

Los gastos de explotación han ascendido á 263 129 pesetas, lo que equivale próximamente á $36 \frac{3}{4}$ por 100 del producto bruto.

Después de cubiertas todas las obligaciones, la Compañía ha repartido 70 pesetas por acción, ó sea lo que corresponde á un interés de 14 por 100 al año, después de aplicar $1 \frac{1}{2}$ por 100 al fondo de reserva.»

EFFECTO DEL VIENTO SOBRE UN PUENTE

En la Sociedad de Ingenieros rusos de vías de comunicación, se ha dado cuenta de un efecto notable del viento sobre un puente de camino de hierro.

El 11 de Agosto de 1889, un puente sobre el Volga, destinado al paso de la línea de Rshow-Wjasma, se desplazó 13 centímetros transversalmente sobre sus apoyos. El tramo, de forma semiparabólica y de 106.50 metros de luz, pesa 688 toneladas y no se había fijado sobre las placas de fricción. Estas últimas estaban engrasadas con sebo. El coeficiente de ro-

zamiento aplicado al peso del puente y evaluado en 5 por 100, da una presión total del viento de 35 toneladas próximamente, que corresponde á 132 kilogramos por metro cuadrado. No hubo más desperfectos materiales que la rotura de los carriles y de algunos pasadores de la vía.

ALUMBRADO ELÉCTRICO DE LOS TRENES

Hace bastantes años que la Compañía *London and Brighton Railway* estableció el alumbrado eléctrico en muchos de sus trenes. Recientemente la Compañía *Midland Railway* lo ha instalado en los dos trenes expresos principales entre Londres y Liverpool, iluminando los coches de todas las clases. El tren consta, generalmente, de un coche-salón Pullman y de dos ó tres carruajes mixtos de primera y tercera clase, de seis ó siete compartimientos cada uno. Las dos lámparas que iluminan cada compartimiento reciben la corriente eléctrica de 18 acumuladores colocados en cada coche. La dinamo que sirve para cargar los acumuladores ocupa, en el furgón de equipajes, un espacio reducidísimo ($1^m,50 \times 0^m,40 \times 0^m,50$) y recibe el movimiento de uno de los ejes del vehículo, comenzando á funcionar cuando el tren alcanza la velocidad de 48 kilómetros por hora.

POLEAS DE PAPEL

Sabido es que el papel se emplea hoy en la fabricación de numerosos objetos, entre los cuales figuran las