



Las señales eléctricas del Ferrocarril de Langreo

Asturias ha sido uno de los principales productores de carbón de España. La necesidad de transportar el carbón desde la cuenca minera del río Nalón hasta el puerto marítimo de Gijón propició la creación del Ferrocarril de Langreo. Las dificultades económicas de la compañía obligaron a buscar los medios para abaratar costes. Fruto de esos esfuerzos fueron unos ingeniosos semáforos, con protección frente a fallos y sin relés, que ahorraban muchos kilómetros de cable en cada estación y que incluía un sistema de aviso cuando se fundía una lámpara.

La cuenca carbonífera del río Nalón es una importante zona minera asturiana, que ha desarrollado una intensa actividad en la extracción del carbón. En 1842, cuando la gente viajaba en diligencia tirada por caballos, y se tardaba tres horas para ir de Gijón a Oviedo, el carbón se transportaba en carros arrastrados por cuatro bueyes a lo largo de la *carretera carbonera* que unía Sama de Langreo con Gijón. En cuanto el volumen de carbón hizo difícil su transporte por este medio, se decidió construir una vía férrea.

En 1846 se fundó la Compañía del Ferrocarril de Langreo, y el siguiente año obtuvo la concesión estatal para construir y explotar la línea de Gijón a Sama de Langreo que, posteriormente, se alargaría hasta Pola de Laviana.

El Ferrocarril de Langreo (FCL) fue inaugurado el 25 de agosto de 1852 en el tramo Gijón-Noreña, con su locomotora de vapor, sus

vagones de madera, y sus duros e incómodos asientos de la tercera clase. Singularmente, el FCL fue el primero de España en utilizar el ancho de vía internacional (1435 mm), y uno de los pocos en utilizar esa anchura hasta la llegada del tren de alta velocidad AVE.

La función principal del FCL fue el transporte de carbón desde los valles mineros del Nalón hasta la dársena gijonesa, en un corto trayecto de 51,5 km que cubría a baja velocidad, quizás 18 km/h, pero también realizaba, por obligación legal, el transporte de viaje-

ros (sólo 7.344 durante 1857) a través de las estaciones o apeaderos de Gijón, Sotiello, Pinzales, La Florida, San Pedro, Noreña, Bendición, Carbayín, Tuilla, La Felguera, Sama de Langreo, El Entrego, Sotrongio, y Pola de Laviana.

El 12 de junio de 1972, cuando la precaria situación económica por falta de rentabilidad llevó a la desaparición de la Compañía, la línea del FCL fue integrada en la red de los Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha (FEVE) que adaptó paulatinamente su carril al ancho métrico que caracteriza esta red,

.....

“Los ferroviarios denominan enclavamiento a todo dispositivo de seguridad que restringe, en función de su estado, el movimiento de las agujas en los cruces de vías o el accionamiento de las señales ferroviarias, impidiendo combinaciones incompatibles que resulten peligrosas para la circulación de los trenes”

.....

replegándose desde Gijón en 1983 hasta Pola de Laviana en 1984, y desapareciendo así este vestigio del Langreo.

Señales ferroviarias y enclavamiento

En el ferrocarril, la seguridad en la circulación tiene que garantizar que cuando un tren circula por una vía, no llegará otro en sentido contrario, ni ninguno que circule en el mismo sentido, le alcanzará por detrás.

Una señal de ferrocarril es un dispositivo que informa sobre el estado de disponibilidad de la vía, la velocidad máxima del tren, la necesidad de parar, o cualquier otra información, proporcionando una circulación controlada y segura, tanto de día como de noche, en circunstancias normales o extraordinarias.

Por otra parte, los ferroviarios denominan enclavamiento a todo dispositivo de seguridad que restringe, en función de su estado, el movimiento de las agujas en los cruces de vías o el accionamiento de las señales ferroviarias, impidiendo combinaciones incompatibles que resulten peligrosas para la circulación de los trenes.

En sus comienzos, el FCL utilizaba una señal mecánica situada, en función de la orografía, entre 800 m y 1500 m antes de la estación (*señal avanzada*), que consistía en un disco de color rojo sobre un poste que rotaba a dos posiciones respecto a la línea férrea, en paralelo (vía libre) y perpendicular (precaución), y más adelante otra señal similar a la entrada de la estación (*señal de alto*), que era una pantalla cuadrada de color



Locomotora de vapor 30 del FCL (1910). Cortesía J.A. Tartajo

rojo con las mismas posiciones, en paralelo (vía libre) y perpendicular (parada). Estas rudimentarias señales mecánicas se accionaban a distancia desde la estación, mediante un sistema funicular, con alambres que se acababan rompiendo en poco tiempo.

Las señales luminosas anteriores

Cuando en 1925, por el incremento del tráfico de trenes y la mayor velocidad, se hizo necesario sustituir la señalización mecánica por los sistemas luminosos de procedencia extranjera utilizados

en aquella época, más fiables y con cuadro de mando en la estación, que permitía comprobar a distancia el estado de las luces, resultó que el coste de la instalación y el mantenimiento era excesivo para las finanzas del FCL.

En los circuitos de esos sistemas, los dos focos, luz blanca (vía libre) y luz roja (precaución o parada), de cada una de las dos señales, avanzada y de alto, se encontraban en paralelo en una línea de alimentación (dos hilos). La luz blanca se activaba utilizando relés, que actuaban como dispositivos de enclavamiento, instalados en líneas independientes para cada señal



Automotor diesel 203 del FCL (1954)



Estación de Laviana en 1983. Cortesía J.A. Tartajo

(cuatro hilos más), permaneciendo las luces rojas activadas en la posición normal de reposo. Otra línea

Somera, ideó entonces un original sistema eléctrico de señales luminosas para el ferrocarril que fue

“El Director Gerente de la Compañía, Ignacio Fernández de la Somera, ideó un original sistema eléctrico de señales luminosas para el ferrocarril que fue patentado, el 14 de marzo de 1926, e implantado inmediatamente en el Ferrocarril de Langreo y en otras compañías de ámbito regional”

(dos hilos más) se utilizaba para conectar cada uno de los pilotos del cuadro de mando de la estación, que servían como comprobación del estado de las señales.

En total se empleaban ocho hilos a cada lado de la estación. Por lo tanto, se requerían hasta 24 km de cable para llevar los 8 hilos de cobre a 1500 m a cada lado de la estación. Además, se utilizaba un total de cuatro relés, dos por cada señal.

El semáforo de Nacho

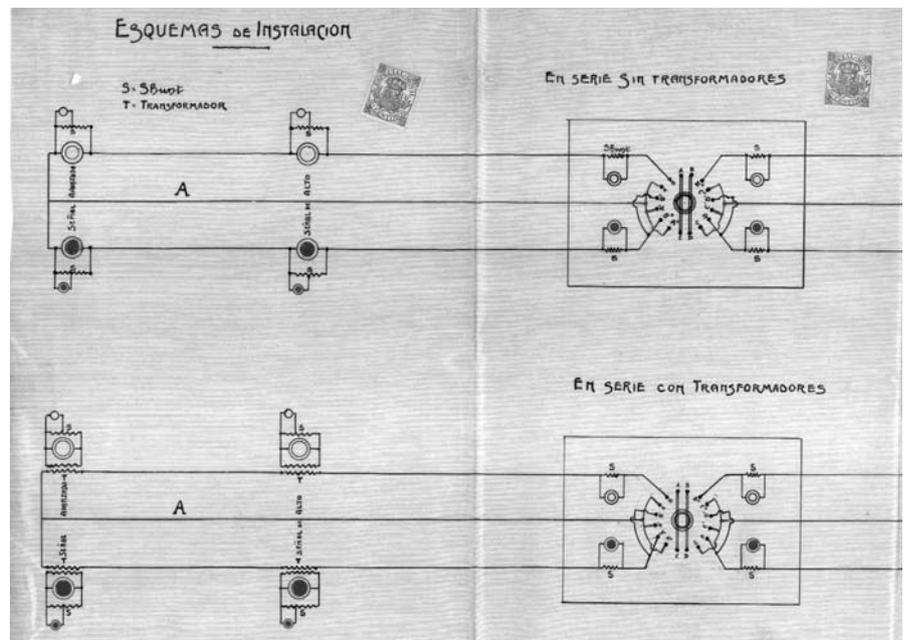
El Director Gerente de la Compañía, Ignacio Fernández de la

patentado, el 14 de marzo de 1926, e implantado inmediatamente en el Ferrocarril de Langreo y en otras compañías de ámbito regional.

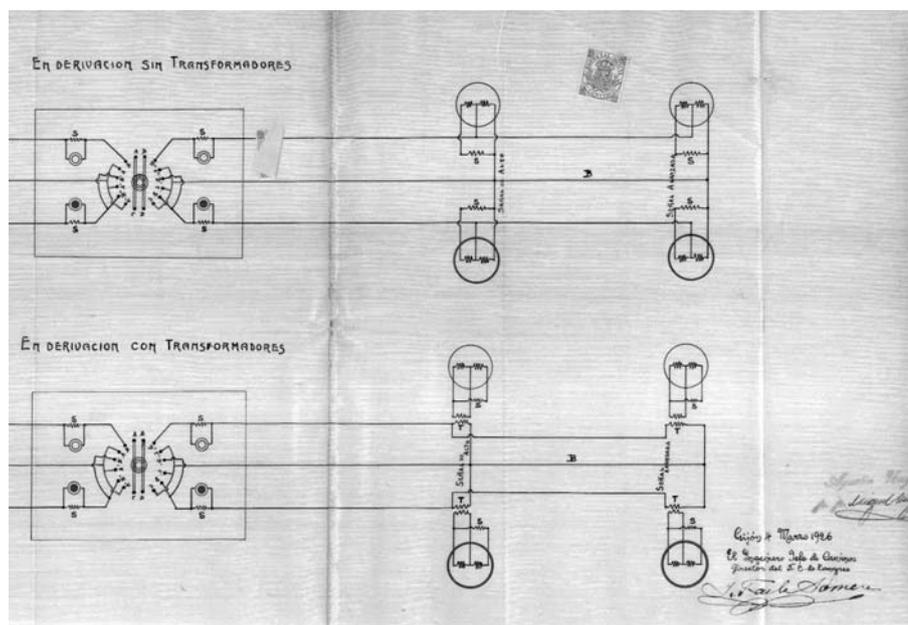
El nuevo sistema sólo utilizaba tres hilos a cada lado de la estación. En uno de los hilos del circuito, se situaban en serie los dos focos de luz roja, junto con el piloto rojo del cuadro de mando. En otro hilo, los correspondientes de luz blanca, y el tercer hilo, como línea de base, cerraba el circuito. Alternativamente, podían disponerse los focos en paralelo con conexión directa al hilo de base. La alimentación del circuito se realizaba con baterías, o bien se incorporaban transformadores para su utilización con corriente alterna.

Por lo tanto, sólo se requerían hasta 9 km de cable para llevar los 3 hilos de cobre a 1500 m a cada lado de la estación.

El funcionamiento no podía ser más sencillo. Un conmutador per-



Circuitos con dos lámparas por foco en serie. Patente 97248 OEPM



Circuitos con lámparas de doble filamento en paralelo. Patente 97248 OEPM

ba con mayor luminosidad, sirviendo de aviso al maquinista, mientras que el piloto correspondiente del cuadro de mando disminuía su luminosidad, informando al jefe de la estación para la pronta reposición de la lámpara fundida. Más tarde el piloto luminoso fue sustituido por el sonido de un timbre.

Alternativamente, las dos lámparas de cada foco podían sustituirse por una única lámpara de doble filamento, con base común y a diferentes tensiones, para reducir la posibilidad de fundido simultáneo de ambos filamentos y que, en caso de fallo, se manifestaba por una menor intensidad luminosa de la lámpara.

Este sistema luminoso, que se manejaba eléctricamente desde la estación, era más barato, sobre todo, porque utilizaba cinco hilos menos, ahorrando muchos kilómetros de cables, más fácil de instalar porque tenía menos elementos, y más fácil de mantener porque prescindía de los dispositivos electro-magnéticos (relés). Además, contribuyó a aumentar la seguridad porque la autorización de entrada de un tren a la estación por un lado impedía automáticamente la entrada por el otro lado (enclavamiento), y a la regularidad en la circulación de los trenes porque aseguraba la permanencia de las señales ante fallos por fundido, constituyendo un gran paso en la modernización de la explotación ferroviaria. ♦

Nota

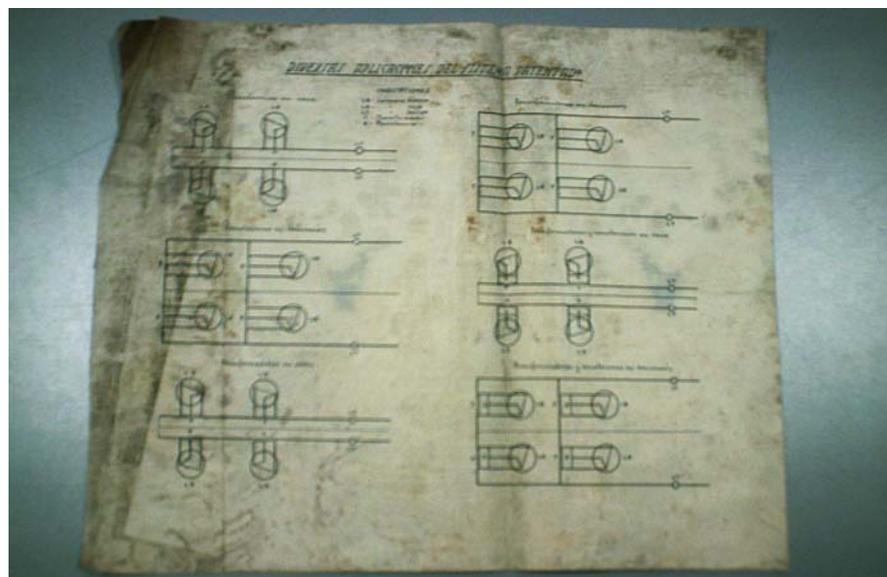
Este artículo está dedicado al irónico y mordaz ingeniero, amigo del tren, José Antonio Tartajo Garrido.

La información relevante de este artículo fue facilitada por el Departamento de Documentación del Museo del Ferrocarril de Asturias (MFA), y por el Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

mitía activar simultáneamente las luces rojas de las señales, avanzada y de alto, cerrando el acceso a la estación por un lado (parada), a la vez que se activaban las luces blancas de acceso a la estación por el otro lado (vía libre) para habilitar la entrada de un tren por ese lado, o activaba las cuatro luces rojas para proteger al tren en la salida de la estación. Nada más simple, pero a nadie se le había

ocurrido antes. ¡Alta tecnología asturiana!

Además, para incrementar la fiabilidad del sistema, cada foco utilizaba dos lámparas en paralelo a diferente tensión. Seleccionando adecuadamente los valores de las resistencias del circuito, cuando la lámpara principal, a mayor tensión, se fundía, la lámpara secundaria, a menor tensión, se muestra-



Papiro salvado del fuego y el agua (MFA)