



OFICINA TECNICA
DE MOVIMIENTO

1771

PROGRAMACION GENERAL DE TRAFICO

La gestión de tráfico de los trenes supone situarlos de manera adecuada en la vía, y seguir la evolución de su marcha para detectar cualquier situación particular que pudiera suceder, susceptible de aplicar los mecanismos correctores con que se cuenta.

El control y seguimiento del tráfico se realiza desde una dependencia conocida como Puesto Central de Mando, donde existen los medios materiales y humanos que generan información en tiempo real, sobre diversos sucesos que afectan al tráfico, y garantizan una actuación rápida sobre el movimiento de los trenes.

Para conocer la eficacia de esta gestión, los datos de la circulación de los trenes se someten, posteriormente, a un tratamiento estadístico por el departamento de Sistemas de Información, obteniéndose unos valores representativos de la calidad del servicio prestado. Comparando estos datos con lo planificado o con datos similares, correspondientes a otra fecha o a otras explotaciones, se puede evaluar la eficacia que, en el control del tráfico, se está consiguiendo.

1.- El Puesto Central de Mando

El Puesto de Mando centraliza toda la información, procedente de equipos y personas de las 10 Líneas en explotación, relativas a la circulación de trenes y, a partir de ella, genera las decisiones que se adoptan.

Básicamente, para el desarrollo de sus funciones, dispone de las siguientes herramientas:

1.1.- Sistemas de telefonía automática, selectiva y radiotelefonía, que permiten comunicarse con los agentes encargados de la disponibilidad de material, de la conducción de los trenes y de la atención al viajero.



1.2.- Sistema informático C.T.C., que se puede concebir como un interface entre el Inspector del Puesto de Mando que es el agente responsable de la circulación de los trenes en una linea, y los sensores instalados en la vía, capaces de actuar y de informar sobre el estado de las señales, agujas y otros elementos de la vía.

El sistema C.T.C. dispone de los periféricos necesarios (pantallas, impresoras, teclados....) para informar completamente al Inspector y para permitirle una actuación rápida sobre los elementos de la vía.

2.- El Sistema C.T.C.

El sistema C.T.C. presenta dos modos de actuación: la actuación manual, que la ejecuta el Inspector mediante la observación de los periféricos, y la utilización del teclado, y la actuación automática, que la realiza el propio software del sistema.

El sistema C.T.C. es capaz de detectar cierto tipo de situaciones particulares que denomina alarmas e incidencias, informando de ello al Inspector mediante un mensaje visual o acústico, para que ésta actúe consecuentemente.

Cuando se produce una situación particular es necesaria la actividad del Inspector, pero durante el transcurso normal de la circulación las órdenes a la vía las puede enviar el propio sistema, bajo la supervisión ocular del inspector.

3.- Actuación automática del Sistema C.T.C.

En la actualidad la actuación automática del sistema C.T.C. se concreta en órdenes sobre la señalización, para detener y poner en marcha los trenes, para lo que cuenta con los siguientes programas:

3.1. Programa De Apertura de Servicio.

Es el encargado de situar los trenes en los andenes de donde parten cuando se inicia el servicio, 6 h.05' min. de la mañana. Posteriormente realiza un control horario, permitiendo a los trenes la salida de cada estación a la hora predeterminada.



3.2. Programa de Regulación de Intervalo.

El programa de Regulación de Intervalo mantiene los intervalos entre los trenes dentro de ciertos límites. Para ello se determinan los intervalos máximo y mínimo permitidos para cada línea y número de trenes en circulación.

El programa actúa retardando la apertura de señales hasta que el tren anterior esté alejado un intervalo superior al "Intervalo mínimo" y el tren posterior esté próximo y con un intervalo inferior al "Intervalo máximo". Es decir, no se abren las señales reguladas si el tren anterior está próximo, o el posterior esta alejado.

El programa de regulación de intervalo detiene los trenes que se hallan fuera de las cotas de intervalos permitidos, disminuyendo la velocidad comercial. La determinación del intervalo máximo y mínimo es pues, una decisión de compromiso.

Metro de Madrid, en la actualidad, ha adoptado valores para estas desviaciones en torno al 30% sobre el intervalo teórico.

3.3 Programa de regulación por horario.

El programa de regulación por horario actúa cuando la circulación de trenes se encuentra por debajo de la capacidad de la linea, es decir, en horas anteriores al cierre del servicio.

La apertura de las señales se hace siguiendo una tabla de horarios planificada.

4.- Sistema de Conducción automática (A.T.O.)

El sistema de conducción automática (ATO) está formado por unos equipos en el tren y unos equipos en la vía, que informan al tren acerca de la distancia al próximo punto de parada y del régimen de marcha y frenado que debe seguir.

Asimismo, permite la maniobra de vuelta automática con un único conductor situado, en una de las cabinas.



Este sistema no permite en la actualidad la apertura y cierre de puertas y la orden de arranque sin intervención del conductor, aunque admite la evolución hacia sistemas totalmente automáticos.

El sistema de A.T.O. no garantiza la seguridad de la conducción, ya que ésta es responsabilidad del Sistema de Protección del tren (ATP), que funciona en paralelo con el sistema de A.T.O.

Como características principales del sistema del A.T.O., podemos indicar que proporciona una gran regularidad en la marcha y la flexibilidad de establecer regímenes de circulación basados en parámetros de ahorro de energía o tiempos de recorrido mínimos, según interese en cada momento.

5.- Nuevo sistema de regulación:

En la actualidad se están desarrollando unos nuevos programas de regulación, basados en la posibilidad que dispone el sistema A.T.O. para recibir órdenes de marcha desde el Puesto de Mando.

Estos nuevos programas de regulación mejorarán los actualmente existentes, ya que en vez de basarse únicamente en el retardo de la apertura de señales, utilizan las posibilidades del sistema A.T.O., estableciendo un régimen de marcha rápida para los trenes retrasados y un régimen de ahorro de energía en los trenes que son necesarios ralentizar. Otra característica fundamental en este nuevo sistema de regulación es el establecimiento de planes a medio y largo plazo basándose en la información que el propio sistema almacena. Con esto el sistema consigue anticiparse a situaciones tales como la parada prolongada de un tren en una estación por aglomeración de viajeros, estableciéndose con anticipación medidas correctoras antes de que el tren se vea afectado.

Madrid, 28 de septiembre de 1994