



TELEMANDO DE INSTALACIONES Y CONTROL DE SEGURIDAD DE PUERTA DEL SUR

Todo MetroSur vigilado y accionado desde un único puesto de mando

El anillo Metro Sur, la línea 12 del suburbano madrileño, construida con una inversión de 1.640,45 millones de euros en un tiempo récord de 29 meses, cuenta en sus 40,7 kilómetros de longitud con 28 estaciones y una ingente cantidad de sistemas, equipos e instalaciones de peaje, control, confort de viajeros o seguridad.

Las 220 pantallas móviles para el control de títulos de transporte y pasos de movilidad reducida, 169 máquinas de venta automática, 88 ascensores, 218 escaleras mecánicas, 110 ventiladores de túnel o de estación, diez subestaciones eléctricas, 28 salidas de emergencia en túneles y estaciones, 159 teleindicadores, 663 interfonos y 469 cámaras de circuito cerrado de televisión, entre otros equipos, se accionan y controlan desde un único puesto de mando situado en la

MetroSur es un anillo ferroviario de doble vía de 40,7 kilómetros de longitud y 28 estaciones por donde circulan 27 trenes en hora punta, cuyas instalaciones y seguridad se telemandan y vigilan desde un puesto de control situado en la estación Puerta del Sur, conexión con la línea 10 del suburbano y a través de ella con toda la red de metro madrileña.

estación de Puerta del Sur, junto con los equipos de las cuatro últimas estaciones e la línea 10 del Metro de Madrid que enlaza Metro Sur con el resto de la red.

Ese puesto es el telemando de instalaciones y control de seguridad (TICS) de Puerta del Sur, capaz no sólo de actuar sobre esas instalaciones sino también en caso de necesidad de sustituir al puesto de control de Metro de Madrid en Alto del Arenal, y, si bien en condiciones degradadas, mantener el nivel de servicio en toda la red.

En el TICS de Puerta del Sur trabajan en distintos turnos dos personas dedicadas a la coordinación de seguridad las 24 horas, y otro equipo de dos, de seis de la mañana a dos de la madrugada, dedicado a la supervisión, telemando y control de todas las instalaciones.

Cámaras. El equipo de supervisión cuenta con cinco monitores que permiten controlar y actuar sobre la totalidad de instalaciones de la línea 12 y las estaciones de la 10 controladas desde Puerta del Sur. Así, en el primero de los

monitores se puede "pinchar" cualquiera de las cámaras de vigilancia de la red de Metro de Madrid y "llevar" a las pantallas murales las imágenes que ofrecen las 469 instaladas en Metro Sur. El sistema permite también pinchar la cámara asociada a cualquier equipo o instalación y ver en tiempo real su situación y posibles incidencias.

Otros dos monitores están destinados al telemando y control de las instalaciones de estaciones y túneles, comenzando por el sistema de detección de incendios, que cuenta con detectores de partículas, y con un sistema automático de extinción por ampolla termofusible con agua nebulizada situado en los puntos más críticos. Asimismo, el sistema permite la actuación sobre otros equipos sensibles en caso de incendio, como escaleras mecánicas, ascensores o portones

de salida, telemandarlos y controlarlos.

Los sistemas de peaje, tornos y portones, son otros de los equipos vigilados desde el TICS de Puerta de Sur, y que en caso de emergencia en una estación son accionados automáticamente para abrir los accesos y minimizar los efectos de la incidencia. También las máquinas de venta automática de títulos de transporte son vigiladas y controladas desde el puesto de mando que puede conocer su situación y detalles como el número de título expedidos o las reservas de monedas para el cambio con que cuenta cada máquina.

Los accesos son también vigilados y telemandados desde el TICS, no sólo las puertas exteriores y los ascensores a la calle sino también las salidas de emergencia con las que cuentan todas las estaciones

Asimismo, se controlan y telemandan instalaciones como las escaleras mecánicas, los ascensores, los sistemas de ventilación y alumbrado de túneles y andenes, las cámaras del circuito cerrado, la megafonía, los interfonos, los sistemas de alimentación ininterrumpida, los detectores, los pozos de bombas o los sistemas de aire acondicionado.

En el futuro se incorporarán al control de instalaciones más funcionalidades, y en el caso concreto de las escaleras mecánicas, pronto entrará en funcionamiento el sistema Metrovisión que merced a la comparación de imagen real de la escalera y la ideal pregrabada, permitirá su arranque automática cuando ambas imágenes coincidan comprobando la inexistencia de obstáculos o problemas para el funcionamiento.

Sincronización. El sistema permite también la sincronización de todos los equipos programables como por ejemplo la apertura de cancelas, con la puesta en funcionamiento de ascensores y escale-



ras y con el encendido de focos exteriores, adaptado éste a cada época del año por semanas en función de las horas de ocaso y amanecer. También se efectúa desde el TICS el control de todas las comunicaciones, incluidas las de las subestaciones.

Sobre cada equipo, el sistema permite actuar desde la estación en la que está situado y desde el grupo de equipos a que pertenece, escaleras, cámaras o portones por ejemplo lo que permite también un telemando por bloques de modo que puede actuarse en caso de que fuera necesario, sobre varios equipos a la vez.

Un cuarto monitor permite obtener información sobre los trenes y su situación en la línea lo que ofrece la posibilidad de informar y apoyar la labor de a los agentes en las estaciones, los supervisores comerciales, un puesto creado específicamente para Metro Sur que centra su actividad en la atención de los usuarios. El último monitor, un PC que sólo controla recargas y recaudaciones.

Además el equipo de seguridad controla la presencia de vigilantes y apoya su trabajo, las incidencias y emergencias y

supervisa desde el punto de vista seguridad –incidencias y emergencias- las instalaciones

y la coordinación con los distintos cuerpos de seguridad y protección civil. A.R. □

Nueva señalización para las líneas 1 y 6

Bombardier ha obtenido, por importe de 104 millones de euros, dos contratos de señalización, para las líneas 1 y 6 de Metro de Madrid. En ellos se incluye el suministro, la instalación, pruebas, puesta en servicio y mantenimiento de un sistema de control automático de tren basado en comunicación vía radio –comercialmente Cityflo 450- para cubrir un total de 40,2 kms. y 54 estaciones.

También abarcan los equipos de a bordo para los 117 trenes existentes que operarán en ambas líneas, los enclavamientos electrónicos, el puesto de control central y los mandos locales. El proyecto que se ejecutará en dos fases, está previsto que finalice en 29 meses.

Durante la primera fase, las nuevas soluciones interactuarán con el sistema actual de señalización. En la segunda fase, una vez que los sistemas nuevos entren en operación, el sistema convencional actual será reemplazado por los nuevos equipos, incluyendo los circuitos de vía, accionamientos electrohidráulicos de agujas y señales.

El sistema Cityflo 450 es una solución de control ferroviario suministrada ya en América y en proceso de instalación en Asia cuya primera aplicación en Europa será esta de Metro de Madrid.

Cityflo 450 es un sistema de control automático de tren basado en comunicación vía radio bidireccional que no requiere circuitos de vía y que puede superponerse con el sistema actual de bloqueo fijo basado en circuitos de vía, lo que permite incrementar el número de trenes en servicio sin comprometer la seguridad o incurrir en mayores costes de modernización. Su diseño permite además una sencilla evolución a un sistema de operación sin conductor. □