



## EL METRO LIGERO DIAGONAL-BAJO LLOBREGAT

# Primera línea de la nueva red de tranvía moderno de Barcelona

**E**n enero de 1999 se publicó el concurso para la implantación, equipamiento y explotación de un sistema tranviario que enlazase el centro de Barcelona con las localidades más importantes de la comarca del bajo Llobregat, la primera línea de la que será nueva red de tranvía moderno en el área de la capital catalana, explotada por un nuevo operador ferroviario, el cuarto del área metropolitana de Barcelona.

En abril del mismo año se presentaron las candidaturas y un mes después se notificó los admitidos en el concurso. En enero del presente año se presentaron las ofertas definitivas entre las que ATM seleccionó al consorcio vencedor, concretamente Tamnet, en el que participan Alstom, FCC, Comsa, Acciona, Necso, CGEA Transport, Sarbus, Soler y Sau-

El pasado 27 de abril al Autoridad del Transporte Metropolitano de Barcelona (ATM) adjudicó al consorcio Tramnet, formado por Alstom, FCC, Comsa, Acciona, Necso, CGEA Transport, Sarbus, Soler y Sauteret, CGT, Bansabadell y Societé Général, el proyecto de implantación del tranvía que enlazará el centro de la Ciudad Condal con las localidades de la comarca del Bajo Llobregat.

teret, CGT, Bansabadell y Societé Général (ver VIA LIBRE nº432 de junio de 2000).

En este momento ATM, el consorcio ganador y los ayuntamientos por los que discurrirá la línea trabajan en la redacción del proyecto constructivo que se aprobará a principios del próximo año, de modo que puedan iniciarse las obras que habrán de ser recepcionadas en abril de 2003 para que el servicio pueda iniciarse en julio del mismo año.

La inversión prevista asciende a 40.000 millones de pesetas, de los cuales 25.000 se destina al sistema tranviario, 3.000 a la urbanización, 4.000 a los servicios afectados por la construcción y los restantes 8.000 al material móvil. En cuanto a la financiación del sistema será mixta, con participación de la Administración tanto en la implantación como en la explotación que tiene un plazo máximo de 50 años (más información en páginas 4,5 y 6

de este mismo número de VIA LIBRE).

La nueva línea, con sus 18 millones de viajes anuales previstos y sus correspondencias con las líneas de Metro 3 y 5, y con las cercanías de Renfe en las estaciones de Sant Feliu, Sant Joan Despí y Cornellà, contribuirá decisivamente a un mayor uso e integración del sistema de transporte metropolitano de la conurbación barcelonesa. Desde el punto de vista tarifario, el tranvía estará incluido en la corona central de tarifa plana e integrado con el resto de modos de transporte urbano.

**Trazado.** El trazado de la nueva línea va en su mayor parte por calles y avenidas preexistente -siempre en plataforma separada- lo que condiciona fuertemente sus especificaciones de radios de curva y

# Soluciones 3M para la Industria del Ferrocarril

## Una gama completa de productos.....

- Adhesivos y Cintas Adhesivas
- Productos para montajes repositivos
- Abrasivos
- Protección respiratoria y auditiva
- Alfombrillas y antideslizantes
- Imagen gráfica
- Soluciones anti-grafiti
- Productos eléctricos

Podemos  
Ayudarle

## ...para sus necesidades

- Montajes interiores
- Protección medioambiental
- Confort y seguridad
- Anti-vandalismo
- Acabado exterior
- Mantenimiento

*Una compañía comprometida en  
ayudarle a conseguir sus objetivos*

*Con una gran experiencia en muchas tecnologías innovadoras, 3M puede ayudarle en la fabricación, mantenimiento y remodelación de material rodante. Si su objetivo es conseguir un transporte ferroviario más rápido, ligero, seguro, silencioso, limpio y confortable; y que, además, resista la acción del vandalismo más persistente. No lo dude, deberíamos hablar.....*

Para más información, contacte con:

3M España, S.A.  
Dpto. Cintas y Adhesivos Industriales  
Juan Ignacio Luca de Tena, 19 - 25  
28027 Madrid  
Teléfono Gratuito Información Cliente:  
900 214 351  
Fax: 91 321 64 62  
E-mail: cintasad.es@mmm.com  
Internet: www.mmm.com

**3M** Innovación

pendientes máximas. En total se trata de 18,5 kilómetros de línea cuyo eje principal es el que enlaza la plaza de Francesc Macià con Esplugues y Cornellà, y con ramales de Esplugues a Sant Joan Despí y Sant Feliu de Llobregat.

Los radios mínimos son de 25 metros con algunas excepciones concretas a 18, y con curvas de transición clotoides. El peralte máximo en plataforma reservada es de 150 mm, que en las zonas de plataforma compartida o en las intersecciones se elimina totalmente. Las pendientes máximas son del 75 por mil, con curvas de acuerdos verticales en parábola cúbica y radios mínimos de 250 metros.

La vía, de ancho de 1.435 mm, será doble en todo el eje principal, y única en el ramal de Sant Joan, y entre el puente de Esplugues y al avenida Baix Llobregat en el ramal de Sant Feliu, compatibles con las frecuencias de paso previstas.

El sistema ofrecerá tres tipos de servicio en función de su recorrido, plaza Francesc Macià-Cornellà (línea T1), plaza Francesc Macià-Sant Joan Despí (línea T2) y Francesc Macià-Sant Feliu de Llobregat (línea T3), con intervalos de paso en hora punta de siete minutos y medio, para la T1 y de 15 minutos para las otras dos líneas.

Las tres líneas se superponen en un tramo común, el que va de la plaza de Francesc Macià a Esplugues con un intervalo de paso en hora punta de tres minutos y 45 segundos, y las líneas 2 y 3 comparten infraestructura entre el puente de Esplugues y la avenida del Baix Llobregat en Esplugues y desde la plaza de Quatre Camins en Cornellà hasta la estación de FGC en Sant Boi. La velocidad comercial prevista es de 21 km/h para la T1 y de 20 para la T2 y la T3.

La vía será en placa de losa de hormigón y recubierta en algunas zonas con plantación



Inserción del tranvía en la avenida Diagonal.

de césped. Los aparatos de vía de las bifurcaciones y zonas de maniobras al final de cada ramal -embebidos en el pavimento e instalados sobre la losa de hormigón-dispondrán de motor eléctrico y serán accionables desde las cabinas de conducción de las unidades. Asimismo, entre estaciones cuyo número está por determinar, se instalarán escapes también accionables desde las cabinas, que permitan retirara las unidades averiadas

Las paradas que serán un total de 35, tendrán una longitud de andén de 60 metros y marquesinas modulares específicamente diseñadas para la línea tranviaria. En el caso de andén único central la anchura de este será de cuatro metros, y en las de doble andén lateral, cada uno de ellos tendrá 2 metros y medio. Dispondrán también de interfonía y megafonía, plafones de información, indicadores de horarios de salida y destino, reloj, sistema de videovigilancia, máquinas expendedoras de billetes y canceladoras, equipos electrónicos de regulación y control y semáforo de salida.

En todas las paradas habrá accesos por rampa para discapacitados y en el caso de las paradas con conexión con me-

tro o intercambiadores se dispondrá de ascensores.

La red contará con tres de estos intercambiadores, el de Cornellà, en el que será posible en enlace con la línea 5 del Metro de Barcelona y con la C4 de las Cercanías de Renfe, el de Sant Feliu, con enlace con la C4 de Cercanías y con autobuses y el de María Cristina donde será posible el transbordo a la línea 3 de Metro y a la futura línea 9. Además de ello la línea tranviaria tendrá conexión con la línea L3 en la Zona Universitaria y Palau Reial y con la C4 de Cercanías en Sant Joan Despí.

Los talleres y cocheras estarán ubicados en una instalación conjunta que integrará también el taller de mantenimiento de las instalaciones fijas y el edificio de oficinas y el centro de control de la red.

**Electrificación.** El sistema de alimentación de las unidades utilizará corriente continua 750 voltios con captación mediante catenaria de un solo hilo y compensación de la tensión mecánica. La catenaria se ha diseñado para minimizar el impacto visual y ambiental y con altos estándares de seguridad para viajeros peatones y operarios. Las subestaciones

serán, en su mayoría, subterráneas y tendrán diseño modular.

En cuanto a las instalaciones de seguridad, señalización y comunicaciones, los conductores de las unidades regularán la velocidad de la marcha y recibirán las órdenes de paso y parada mediante semáforo y con la ayuda de un sistema de comunicación con el centro de control de la línea, mediante el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).

Asimismo, los conductores accionarán los aparatos de vía en las bifurcaciones que como otros puntos singulares del trazado dispondrán de enclavamientos electrónicos locales que impidan la ejecución de órdenes contradictorias. En los tramos de alta frecuencia de circulaciones, fundamentalmente entre la plaza de Francesc Macià y el puente de Esplugues, se instalará un sistema de bloqueo automático con cantonamiento por balizas de vía que garantizará completamente la seguridad.

La línea apoyará su explotación en una onda verde semafórica que estará coordinada en todas las intersecciones. El sistema de comunicación estará integrado por un subsistema de radiotelefonía, otro de telefonía y una red de cable de fibra óptica. Sobre esa base el sistema además de las informaciones de explotación podrá ofrecer información al viajero, tanto en las paradas como en los vehículos y transmitirá al centro de control las imágenes recogidas por el sistema de videovigilancia.

El material móvil elegido es el tranvía Citadis 302 de Alstom (ver página 37 de este número de VIA LIBRE) con un diseño específico, interior y exterior para la línea. Las unidades serán bidireccionales, de 33 metros de longitud y 2,65 de ancho y una capacidad de 218 plazas de las cuales 72 serán sentadas en asientos dispuestos transversalmente y enfrentados. **Angel Rodríguez** □