

a destacar



LA TECNOLOGÍA

El transporte público de la próxima década tendrá que ser altamente eficiente y fácil de utilizar



LA MESA REDONDA

Los expertos analizan los temas más relevantes que afectan al desarrollo de las infraestructuras ferroviarias

Barcelona abre nuevas vías al futuro

La segunda edición de BCN Rail se celebrará del 30 de noviembre al 3 de diciembre en el recinto de Gran Via

El certamen es el único evento ferial del sector que se organiza en España

M A. L. H.
Área Monográficos

Barcelona volverá a ser, del 30 de noviembre al 3 de diciembre, el punto de encuentro de la industria ferroviaria, un sector imprescindible para el desarrollo económico y social del país. El pabellón número 1 –junto al acceso del vestíbulo Europa– del recinto de Gran Via de Fira de Barcelona acogerá la segunda edición de BCN Rail, el Salón Internacional de la Industria Ferroviaria, el único evento ferial del sector que se organiza en España. Con la celebración del certamen, de carácter bienal, Fira de Barcelona se convertirá en la estación central de la industria ferroviaria de España, Portugal, Latinoamérica y el arco mediterráneo europeo.

Tras el éxito obtenido en la primera edición, celebrada en el 2007, BCN Rail ha vuelto a obtener una gran acogida entre las empresas del sector. Un total de 143 compañías han asegurado su presencia en el salón en calidad de expositores directos. Esto representa un aumento del 25% en relación al número registrado en la primera convocatoria. Asimismo, fuentes de la organización del certamen destacan que cerca de 2.000 profesionales de la industria ferroviaria se han preinscrito ya como visitantes a través de la página web www.bcnrail.com.

GENERAR NUEVAS OPORTUNIDADES

El salón contará con una amplia representación de todos los segmentos del sector ferroviario. Por un lado, las empresas más relevantes en la fabricación de material móvil como Alstom, Bombardier, CAF, Talgo, Siemens y Vossloh presentarán sus últimas innovaciones. Por otro, el certamen también tendrá una gran representación de empresas del resto de sectores



Maqueta de un tren expuesta en la primera edición de BCN Rail celebrada en el 2007.

implicados en el desarrollo de la industria ferroviaria en España como ingenierías, empresas constructoras, infraestructura, superestructura, electrificación, señalización y telecomunicaciones, equipos auxiliares, operadores, servicios y mantenimiento. Además, en esta ocasión, destaca la presencia de muchas pymes del sector que se beneficiarán de los múltiples contactos de negocio que se establecerán en BCN Rail 2009.

Por su parte, todas las administraciones públicas implicadas en el desarrollo de las infraestructuras ferroviarias en Es-

EL DATO

EL NÚMERO DE EXPOSITORES CRECE UN 25% RESPECTO A LA PRIMERA CITA DEL 2007

paña han mostrado su apoyo al certamen y estarán presentes como expositores. En este sentido, destaca la participación del Ministerio de Fomento, la Generalitat de Catalunya y la Generalitat Valenciana, entre otras instituciones.

Para Ramon Seró, director general de la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM), BCN Rail adquiere especial relevancia al ser **“un punto de encuentro de administraciones, operadores de transporte y empresas de la industria ferroviaria”**. Desde Ferrocarrils de la Generalitat (FGC), se quiere contribuir a con-

el programa

AMPLIO ABANICO DE ACTIVIDADES

PARALELAMENTE a la exposición comercial, BCN Rail contará con un amplio y variado programa de actividades dirigidas a los principales agentes que intervienen en la industria ferroviaria. Así, el salón dispondrá de un área en la que se mostrará diverso material móvil de última generación, y de una zona donde se desarrollará la 23ª asamblea general de la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos (Alamys), que reunirá a más de 300 congresistas en representación de los principales operadores de España, Portugal y América Latina.

En el marco del programa congresual de la asamblea de Alamys, el 1 de diciembre se celebrará una jornada técnica en la que se abordarán temas tan importantes para el sector como la línea 9 del metro de Barcelona, los grandes proyectos de metros suramericanos, las nuevas fórmulas de financiación de las inversiones ferroviarias, las grandes innovaciones tecnológicas del sector y el desarrollo de la red de alta velocidad en nuestro país.

solidar el salón ferroviario más importante del sur de Europa con el interés de dar **“un nuevo impulso al sector en un momento especialmente significativo para la consolidación del tren como medio de transporte de referencia en nuestro país”**, dice Joan Torres, presidente de FGC. Assumpta Escarp, presidenta de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), opina que la cita ferroviaria permitirá **“compartir experiencias y conocimientos muy valiosos a la hora de hacer frente a los importantes retos de futuro que afronta el sector”**. ☉

Fira Barcelona
Recinto Gran Via
30.11.09
3.12.09

ACREDITESE GRATUITAMENTE EN www.bcnrail.com

En Barcelona, abriremos nuevas vías hacia el futuro.

Aerolínea oficial vueling



Visitantes durante la celebración de la última edición de BCN Rail.

Pormenores del negocio ferroviario

Entre las actividades que se celebrarán en el salón BCN Rail destaca la asamblea general de Alamys

Se presentará también un estudio sobre el sector en Catalunya

M. D. R.
Área Monográficos

España está considerado como un país líder en la industria ferroviaria", aseguran los organizadores de BCN Rail. La constante actualización de las tecnologías y el carácter innovador de las empresas del sector han logrado diseños y soluciones espectaculares, que son aplaudidas en muchos lugares del mundo. Así, la lista de países receptores de trenes y equipos para ferrocarril españoles se ha engrosado considerablemente en los últimos años. Centrándonos únicamente en Europa, Alemania ha recibido coches y motores eléctricos; Bélgica e Irlanda trenes diésel; Hungría, Polonia, Finlandia, Portugal, Reino Unido y Suecia, unidades eléctricas; República Checa, Rusia, Turquía, Francia, Reino Unido y Suecia y Grecia, equipos y componentes. Portugal ha sido país de destino también de motores eléctricos, equipos de señalización, enclavamientos y sistemas de control de tráfico centralizado. Y locomotoras de maniobra espa-

ñolas han sido vendidas a Suiza. Contratos similares se han firmado con Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Ecuador, México, Estados Unidos, Israel, Corea, China, India, Japón, Malasia, Singapur, Mauritania, Marruecos, Túnez, Egipto, Argelia o Australia.

ACTIVIDADES

Los últimos proyectos de I+D+i serán expuestos en el marco de BCN Rail, en el espacio BCN Rail Innova. Paralelamente, y durante los cuatro días que durará el salón, se han organizado otros actos de gran interés para el profesional.

El lunes, día 30, a las 18.45 horas, se entregarán en el auditorio de la sala de prensa los octavos Premios Comsa de Ferrocarriles, que este año recaen en Carlos Casas y Ramiro Pigem, en las categorías de Tesina y Proyectos de Especialidad y Tesis Doctoral, respectivamente. Este certamen, de carácter anual, está dotado con 3.000 euros en la categoría de Tesis Doctoral y 1.500 euros en la categoría de Tesina. Se enmarca dentro del proyecto Aula Comsa, una iniciativa que el grupo Comsa desarrolla desde el 2000 en colaboración con la UPC para apoyar las actividades de investigación, transferencia de tecnología y divulgación científica tecnológica en el ámbito de la infraestructura y superestructura ferroviaria.

Al día siguiente, el martes 1 de diciembre, se celebrará una jornada de recubrimientos y tratamientos de superficies, or-

CARLOS CASAS Y RAMIRO PIGEM RECIBIRÁN LOS PREMIOS COMSA DE FERROCARRILES

LA SUBCONTRATACIÓN METALÚRGICA SERÁ EL TEMA QUE CENTRARÁ UNA DE LAS SESIONES

ganizada por la Asociación de Industrias de Acabados de Superficies (AIAS), de las 10.00 horas a las 14.00 horas en el auditorio de la sala de prensa. El mismo día, pero por la tarde (de 17.30 a 19.00 horas) la firma francesa Carl Software –especialista en software para el mantenimiento de infraestructuras técnicas e inmobiliarias– organiza la conferencia *La GMAO, herramienta central del sistema de explotación del tranvía de Tenerife*, en el pabellón 1.

SESIÓN PLENARIA

En el marco de la celebración de la 23ª Asamblea General de Alamys, que se celebrará en Barcelona del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2009, el martes 1 se celebrará una jornada técnica dentro de BCN Rail. El objetivo de la asamblea es consolidar el intercambio de experiencias, necesidades y proyectos para mejorar el servicio en los sistemas de transporte ferroviario. Está organizada por Transports Metropolitans de Barcelona, Ferrocarrils de la Generalitat, Tramvia Metropolità, Renfe Rodalies y por la Secretaría General de Alamys. Participarán directivos y representantes de organismos de países latinoamericanos y de la Península Ibérica, que poseen sistemas ferroviarios metropolitanos de transporte masivo de pasajeros y las empresas y asociaciones que desarrollan actividades conexas.

En la asamblea se discutirá sobre los beneficios de los sistemas de metro y tranvías en los entornos urbanos, se intercam-

biarán experiencias para la eficiencia de los servicios y se expondrá el compromiso de la responsabilidad social de las empresas. Además, será una buena oportunidad para poner en contacto a diferentes empresas para que pongan en común sus respectivos proyectos.

CONDUCCIÓN AUTOMÁTICA

Para el miércoles, 2 de diciembre, BCN Rail ha previsto tres actividades. De 10.00 horas a 14.00 horas, El Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya dedicará una sesión a la conducción automática en trenes y metros, en la que se abordarán especialmente los casos de las líneas 9, 10 y 11 de Barcelona (en estas líneas, los trenes serán guiados desde un centro de control). Tendrá lugar en el auditorio de la sala de prensa. Al mismo tiempo, pero en el pabellón 1, se celebrará una sesión centrada en las oportunidades de negocio de la subcontratación metalúrgica, que prestará especial atención al sector ferroviario. Organizan este acto la Asociación de Industrias de Acabados de Superficies y el Centro de Estudios y Asesoramiento Metalúrgico (CEAM).

Finalmente, de 11.30 horas a 13.30 horas, la sala Protocolo acogerá la presentación de la nueva página web de Railgrup y del estudio *Análisis y prospectiva sobre el posicionamiento del sector empresarial ferroviario en Catalunya frente a la deslocalización industrial*, realizado por el Institut Cerdà. ☉

Los convoyes de la L-9 del metro de BCN funcionarán sin conductor

Los andenes tendrán puertas para entrar a los vagones, evitando así posibles caídas a las vías

Los trenes tienen un nuevo sistema de evacuación más seguro y rápido

M D. R.
Área Monográficos

En diciembre del 2002, la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM) adjudicó a Alstom un pedido para el suministro de 50 trenes destinados a las nuevas líneas de la red de metro de Barcelona. Posteriormente, el 23 de junio del 2004, se firmó el contrato de arrendamiento y suministro entre ATM y Alstom. La firma francesa es la responsable del diseño, la fabricación y las pruebas, que se han realizado en las instalaciones del centro industrial que tiene en Santa Perpètua de Mogoda.

Cada tren, de la serie 9000, está compuesto por cinco coches, cuatro de ellos motores. Cada unidad, de la gama Metròpolis, se caracteriza por una estructura de caja realizada con perfiles estándar de aluminio, utilizando el acero para otras partes de la estructura sujetas a prestaciones superiores, como la cabecera o la traviesa de carga con corona. La distribución de los equipos bajo bastidor está formada por grandes módulos autónomos, que facilita tanto su montaje como su posterior mantenimiento.

Dejando de lado las características técnicas, lo más interesante de la serie 9000 es que está diseñada para circular en modalidad automática sin conductor. Además, los trenes también están preparados para, en caso necesario, funcionar en las líneas actuales de la red de metro, ya que disponen de todos los sistemas necesarios (antenas, odómetros y mandos de cabina) para la circulación en modalidad manual con conductor. Para lograr esta versatilidad, el innovador diseño de cabina incluye un pupitre plegable así como un diseño especial de los armarios de control. Todos estos elementos quedarán totalmente integrados en la zona de cabina, de manera no visible, cuando el tren opere automáticamente.

Otro aspecto destacable es la puerta de evacuación frontal con la que cuentan los vagones de estos trenes y que permite abandonar el tren en tiempo récord. En



Interior de uno de los trenes de Alstom que viajará por la L-9 del metro de Barcelona.

caso de necesidad, esta puerta se abre en 30 segundos, desplegándose la rampa de evacuación, que tiene una longitud de 3,5 metros y una anchura de 1,2 metros. De esta manera, los pasajeros podrán desalojar el vagón sin problemas en caso de emergencia.

En el interior, la información activa a pasajeros incluye indicadores luminosos de línea situados en todas las puertas, indicador de número de tren, así como un intercomunicador de emergencia. Cuenta también con un sistema de información

PASO EXTERIOR

**EN LA ZONA FRANCA
LOS FERROCARRILES
DISCURRIRÁN SOBRE
UN VIADUCTO**

visual que, por medio de cuatro pantallas LCD, está preparado para transmitir la información que el operador desee.

También es novedoso el sistema anticaída que se instalará en las estaciones y que contará con varias puertas, por donde los viajeros accederán a los vagones.

OBRA FARAÓNICA

Atravesar la ciudad de Barcelona para construir el túnel por el que circularán los nuevos trenes está siendo una obra de gran complejidad. La mayor parte del re-

corrido se construye con tuneladoras de última generación que están preparadas para perforar terrenos de distintas composiciones. Las tuneladoras perforan con un cabezal que extrae el material y lo evacua por la parte posterior con unas largas cintas transportadoras. A parte de la excavación, la máquina también instala el sostenimiento definitivo del túnel, constituido por un anillo de dovelas (piezas prefabricadas de hormigón armado) de unas ocho toneladas de peso cada una, e inyecta mortero para rellenar el espacio anular entre el extradós del anillo y el terreno. De esta manera, se garantiza la estabilidad y la estanqueidad del túnel, no se afecta la superficie y se minimiza el impacto sobre el entorno.

Las tuneladoras que se utilizan en la construcción de la L-9 tienen dos medidas distintas de cabezal. Desde el aeropuerto hasta L'Hospitalet de Llobregat se utiliza una tuneladora con un cabezal de 9,4 metros de diámetro, y la doble vía está situada en el mismo nivel. En este tramo los trenes circularán en paralelo.

En el resto de la línea se utiliza una tuneladora con un cabezal de 12 metros de diámetro que permitirá que los trenes circulen por niveles distintos y que las estaciones estén totalmente integradas a la sección del túnel y las vías superpuestas. Los andenes y las dependencias técnicas estarán situados en el túnel.

En la Zona Franca, donde la L-9 conectará con el puerto y la ZAL, los trenes circularán sobre un viaducto. En esta zona de la ciudad de Barcelona no se puede construir a gran profundidad por una serie de condicionantes, como la gran densidad de servicios (oleoductos, gasoductos, grandes colectores, etcétera) a lo largo de la calle A y un nivel freático muy superficial. Las estaciones de este tramo estarán situadas a 6,5 metros de altura y el acceso desde la calle se realizará mediante escaleras mecánicas y ascensores. El viaducto, que medirá cuatro kilómetros de longitud, es el primero con estas características que se construye en España y ayudará a mejorar la movilidad en la Zona Franca.

En esta zona se están construyendo igualmente talleres y cocheras para la L-9. Se trata de un edificio de 26.000 metros cuadrados y 12 vías de estacionamiento, donde también se ubicarán oficinas. El otro extremo de la línea, en Santa Coloma de Gramenet, también contará con talleres y cocheras en Can Zam. ●

**AnsaldoSTS**
A Finmeccanica Company

www.ansaldo-sts.com

Towards a safer world.

Mesa Redonda. La opinión de los expertos



Andreu ULIED

DIRECTOR DE MCRIT, CONSULTORÍA ESPECIALIZADA DEL SECTOR TRANSPORTES

→“Por un lado, se debe invertir al mismo ritmo que requieran las propias infraestructuras y, por otro, hay que prestar mayor atención a la gestión de la financiación”



Josep ORIOL

DECANO DEL COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS DE CATALUNYA

→“Se debería estudiar de dónde sale esta segunda juventud cuando todo apuntaba a la muerte del ferrocarril, con el avión para largas distancias y la carretera para las demás”



Guillermo YENES

PRESIDENTE DE BCN RAIL, SALÓN INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA

→“Formamos un clúster muy potente. El porcentaje de profesionales y empresas de fuera ha crecido. Cada dos años debemos crecer con la participación de más países”



Ramón SERÓ

DIRECTOR GENERAL Y PRESIDENTE DEL COMITÉ EJECUTIVO DE ATM

→“Si yo fuera Generalitat, primero empezaría por contactar con Adif y después me encargaría de renovar las estaciones de metro y de tren, que es lo primero que el usuario ve”



Antonio OPORTO

CONSEJERO DELEGADO EN ESPAÑA DE ALSTOM, LÍDER EN TRANSPORTE FERROVIARIO

→“No podemos caer en la autocomplacencia. Hasta que las encuestas de satisfacción de los pasajeros no suban nosotros no podemos darnos por satisfechos”



Manel VALDÉS

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL AYUNTAMIENTO DE BARCELONA

→“Es un momento revolucionario para la red pública de transporte que debemos aprovechar para organizarla y consolidar su hegemonía de uso entre los ciudadanos”

El sector ferroviario vive una segunda juventud

La sobreexplotación subterránea de Barcelona hace cada vez más complicada la construcción de infraestructuras de envergadura, un gran reto para instituciones, ingenieros y constructores

M VÍCTOR CORREAL
Área Monográficos

El tren vuelve a ser joven. Ha llovido mucho desde 1848 y ese primer tramo que fue de Barcelona a Mataró en poco más de media hora. Catalunya lideró el sector ferroviario en esos tiempos y lo está haciendo en la que muchos consideran una resurrección inesperada. “Se debería estudiar de dónde sale esta segunda juventud cuando todo apuntaba a la muerte del ferrocarril, con el avión para largas distancias y la carretera para las demás”, decía Josep Oriol ante las sonrisas de sus contertulios en la mesa redonda que EL PERIÓDICO DE CATALUNYA organizó en la sede de la Autoridad del Transporte Metropolitano (ATM) en Barcelona.

Oriol, decano del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Catalunya, cree que más allá de su origen, lo verdaderamente relevante es el impulso que este rejuvenecimiento ha supuesto para el sector. Algo que Manel Valdés, director de infraestructuras del Ayuntamiento de Barcelona, describe como “un momento revolucionario para la red pública de transporte que debemos aprovechar para organizarla y consolidar su hegemonía de uso entre los ciudadanos”.

Pero “pronto se terminarán los fondos de cohesión de la Unión Europea”, recordó Andreu Ulied, director de Mcrit. Lo que significa que “habrá me-

nos recursos para invertir en estas redes y habrá que adaptar el ritmo de construcción al ritmo de la economía”. “España no es lo bastante rica como para permitirse el lujo de hacer llegar el AVE a todas sus capitales”, pone como ejemplo Josep Oriol.

Según Andreu Ulied, “se debe invertir al mismo ritmo que requieran las propias infraestructuras y prestar atención a la gestión de la financiación”. O lo que es lo mismo: priorizar sin despilfarro. “En cuanto a la tecnología, dudo si las empresas catalanas han podido o sabido capitalizar todo el conocimiento que se ha generado. Y, una vez más, subrayo que son necesarias más inversiones en las infraestructuras radiales de Cercanías y en los nodos y redes de carreteras”. Un déficit histórico que hay que corregir, según el director de Mcrit.

RELAJACIÓN TRAS LOS JJOO DEL 92

Antonio Oporto, presidente de Alstom España, recuerda que “por naturaleza, las inversiones son cíclicas. El problema es que después del esfuerzo de los Juegos Olímpicos de 1992, ha habido una relajación de ocho años. El reto de futuro está en aumentar la movilidad más allá del Besòs, el Llobregat y Collserola”.

Teniendo en cuenta además a los que solicitan líneas que conecten puntos de un lado a otro del área metropolitana sin pasar por Barcelona. En el polo opuesto de la mesa, el anfi-

LAS MOLESTIAS NO TERMINAN, LAS SUBVENCIONES SÍ

LAS AYUDAS ACABARÁN PRONTO, LO QUE OBLIGARÁ A PRIORIZAR LAS INVERSIONES

A LOS SUFRIDOS CIUDADANOS: “LA EPIDURAL DE LAS OBRAS NO EXISTE”

trón Ramón Seró, director general y presidente del comité ejecutivo de ATM, apunta los logros del sector, su contribución a la superación de la crisis generando ocupación de calidad, y el mérito de lograr que Barcelona, sin ser capital de estado, se convierta en clúster ferroviario y acoja un evento como BCN Rail. Guillermo Yenes, el presidente de esta feria ferroviaria, asiente. “Formamos un clúster muy potente. El porcentaje de profesionales y empresas que vienen de fuera ha crecido. Cada dos años debemos crecer con la participación de más países”. Yenes señala hacia el norte de África y Suramérica como regiones a tener en cuenta para próximas ediciones.

MÉRITOS DE UNA MISIÓN COMPLEJA

“Hay que tener en cuenta el hecho de los ríos, el paso de conductos de servicios como el gas o el agua. Toda la complejidad añadida que supone la desviación de estos servicios es lo que genera más problemas a los ciudadanos”, apunta Manel Valdés. “Pero los mecanismos funcionan. Si no, no se podrían compatibilizar las 380 obras que se están llevando a cabo en estos momentos en la ciudad de Barcelona”, añade.

Todos los tertulianos se muestran orgullosos de los logros. “Aunque tecnológicamente se está al límite”, matiza Oporto. “Hay que reconocer esta frontera. Nos obliga a sortear con habilidad para evitar la interrupción de una

conducción de gas, la interrupción de una línea de teléfono, o la interrupción de media o baja tensión que hasta hace poco no estaban ni bien reflejadas en los planos”. Por eso se requieren cada vez mayores equilibrios y más exigencia técnica para satisfacerlos. “Ahora mismo tenemos ocho tuneladoras en Barcelona”, dice Valdés. “Más que en ningún otro lugar del mundo”, corrobora. Un dato significativo.

Oporto aprovecha para reprochar la lentitud y los costes derivados de los procesos burocráticos de las obras. “Necesitamos concertación entre autoridades administrativas. Las obras tienen un problema de ingeniería pero también de ingeniería institucional. La fragmentación de autoridades implica un coste y un tiempo de transacción más largo. Y muchas veces el éxito depende de la pericia y la predisposición de las autoridades para ponerse de acuerdo. Ahí hay margen, pero en tecnología no se puede dar más de sí”.

Yenes se suma a la reseña de méritos y remarca que el salón BCN Rail se hará eco de muchos de ellos. Incluso organiza una sesión técnica sobre los vagones automáticos, sin conductor, que van a circular por la nueva línea 9 de metro. “Una línea que no la hacemos a 60 o 70 metros de profundidad por masoquismo, sino para incordiar lo menos posible al ciudadano”. Aunque se subraya que son virguerías absolutamente seguras. “Si nosotros creyéramos que no somos



De izquierda a derecha, Josep Oriol, Guillermo Yenes (sentado), Manel Valdés, Antonio Oporto, Andreu Ulied y Ramón Seró (sentado).

capaces de hacer un túnel al lado de la Sagrada Família sin ponerla en riesgo deberíamos romper nuestros títulos universitarios”.

¿Consolarán estas medallas a los vecinos de Lesseps o la Sagrera? **“La epidural de las obras no existe”**, sentencia Oporto. Puede que el ciudadano perciba más las molestias que ocasionan estas obras que las mejoras que suponen una vez terminadas. Quizá por eso se insiste en la necesidad de que el sector se explique mejor. **“Los nuevos tranvías son un ejemplo de mala comunicación. Les deberíamos haber puesto otro nombre, puesto que nada tienen que ver con los antiguos tranvías. La gente recordaba algo ruidoso, peligroso... ¿Y ese trasto van a poner otra vez?”**, escenifica Guillermo Yenes.

Josep Oriol insiste en ello: **“Son obras pesadas y molestas para los ciudadanos, pero si se hacen bien tienen muchas ventajas”**. Pero Antonio Oporto (Alstom) advierte que no se debe caer en la autocomplacencia. **“Hasta que las encuestas de satisfacción de los pasajeros no suban nosotros no podemos darnos por satisfechos”**. Y tampoco quiere rebajar la ambición, al afirmar que **“en el área metropolitana de Barcelona cabe un gran proyecto para los próximos 15 años: el proyecto de la cuerda ferroviaria, un corredor con tan solo cuatro o cinco estaciones. Pues hoy hay una red densa pero con muchas paradas”**.

Para Andreu Ulied (Mcrit), **“será muy importante que se potencie el transporte metropolitano, que consta de muchas infraestructuras pequeñas y complicadas”**. Para ello, **“el traspaso de Cercanías a la Generalitat será un gran incentivo para que funcione mejor”**, recuerda Ramón Seró (ATM). Aunque las inversiones en líneas de tren para esta red entrañan una dificultad particular: poner de acuerdo a un gran número de municipios. **“Algo a veces más complejo que una gran obra única”**, sentencia Ulied.

RETOS DE FUTURO

Los agravios comparativos, siempre presentes cuando se trata de infraestructuras, articulan la reivindicación de los actores catalanes del sector. **“La repartición de la red de Renfe se concentra en Madrid (50%), Barcelona (25%) y el otro 25% en el resto de España. Pero Barcelona tiene más densidad de población que Madrid”**, recuerda Oporto. **“Algunos ciudadanos se escandalizan cuando perciben el contraste tan grande entre las inversiones que se hacen en la ciudad de Barcelona y el estado de muchas estaciones de tren de pueblo del área metropolitana de la ciudad”**, comenta Ulied. A lo que Ramón Seró añade, siendo pragmático, que **“si yo fuera Generalitat, empezaría por contactar con Adif y renovaría las estaciones de metro y de tren, que es lo primero que el usuario ve”**. Porque las

LA CIUDAD ESTÁ AL LÍMITE TECNOLÓGICAMENTE

BCN ES, AHORA MISMO, EL LUGAR DEL MUNDO CON MÁS TUNELADORAS BAJO EL SUELO

EN POCO TIEMPO LOS COCHES SERÁN TAN SOSTENIBLES COMO LO ES EL TREN

encuestas de satisfacción recuerdan periódicamente la insatisfacción del ciudadano con el servicio de Cercanías actual, aunque todos los tertulianos esperan que esta percepción mejore con el traspaso de la red a la Generalitat.

“Los grandes olvidados de todo este tema son los trenes de mercancías”, afirma Josep Oriol (Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports).

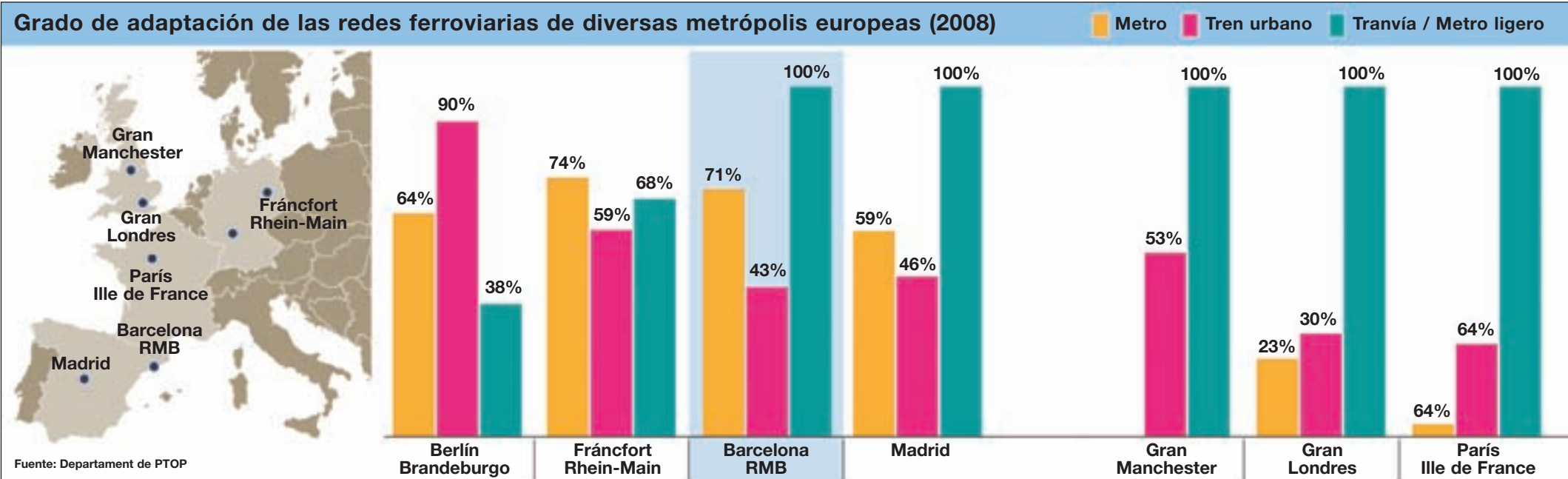
“Barcelona, como Madrid o París, tiene un sistema radial. La movilidad de mercancías no puede entorpecer la movilidad de las personas. En Madrid, el AVE pasa por el paseo de la Castellana y nadie se queja”, explica Ramón Seró (ATM). Además, dice que **“los regionales acabarán siendo trenes de alta velocidad y que el puerto debe tener una salida potente en tren para las mercancías”**. A lo que Valdés responde recordando que hay un proyecto del ministerio para hacer una estación de tren en el puerto de Barcelona.

Guillermo Yenes aprovecha para poner un broche de optimismo en la cuestión de las mercancías refiriéndose a un buen síntoma: **“En el último año se han creado seis empresas privadas de mercancías”**. Y unánimemente los tertulianos resaltan lo relevante de este dato. Es augurio de que hay negocio y que, además, los mismos interesados se encargarán de hacer notar las deficiencias que se encuentren. No pasarán desapercibidas las carencias y será un paso más en el camino para resolverlas.

Sobre la mesa aparece con frecuencia la preocupación por la sostenibilidad. Un elemento que ya nadie pasa por alto en el sector. El ferrocarril se ha ganado la fama de ser un medio de transporte notablemente respetuoso con el medioambiente, no solo por jubilar las calderas de las locomotoras sino sobre todo por suponer una alternativa eficiente a otros medios mucho más severos con el entorno como los coches y los camiones. Sin embargo, Ulied pronostica que pronto **“los coches privados serán tan sostenibles como los trenes, puesto que serán eléctricos e inteligentes”**.

Manel Valdés, en nombre del Ayuntamiento de Barcelona, destaca la importancia de poner la red de transporte público a disposición de la ciudadanía. Ofrecerles esta alternativa para descongestionar el territorio. Aunque solo será alternativa poderosa si es igual o más eficiente que los otros vehículos. Algo en lo que se está continuamente trabajando desde todos los engranajes del sector. **“Nuestro sistema de estaciones es muy completo. Los trenes siempre están en circulación. En estos momentos se está produciendo una inversión brutal, y debe hacerse de manera racional para no impactar en exceso en los ciudadanos”**, matiza Valdés. **“No sé si lo estamos haciendo todo bien, pero lo estamos haciendo”**, concluye. ☺

Vídeo resumen de la mesa redonda en la web: www.catalunyaconstruye.com



De izquierda a derecha, una mujer sube con un cochecito a un autobús, parada de metro adaptada a personas con movilidad reducida, y un hombre en silla de ruedas coge el ascensor para bajar al metro.

El 'modelo Barcelona' se impone

La región metropolitana, a la cabeza de las metrópolis europeas en accesibilidad del transporte público

La red de metro está adaptada al 70% a personas con movilidad reducida

M JULIO MAYA
Área Monográficos

Barcelona encabeza las aglomeraciones metropolitanas europeas por el grado de adaptación del transporte público en superficie y ferroviario, apartado en el que se ha erigido en una referencia en políticas de accesibilidad universal.

El consenso institucional y el esfuerzo inversor sostenido han impulsado la adaptación de las redes de transporte público de la región metropolitana de Barcelona a los requerimientos de las personas con movilidad reducida. Con las cifras de 2008, el transporte público de Barcelona se sitúa globalmente entre los más accesibles y como una referencia para las áreas metropolitanas de Europa, y continúa avanzando.

Este hecho quedó en evidencia al comparar la situación actual de las redes de transporte público y la existente en el mo-

mento del impulso legislativo a la adaptación, que en Catalunya tuvo lugar a principios de los años 90. En estos 15 años se ha pasado del 20% a más del 70% de la red de metro accesible, un dato que ilustra el esfuerzo realizado. Existe además el compromiso de las administraciones de continuar invirtiendo para conseguir el objetivo de la accesibilidad total.

HITOS REMARCABLES

El camino recorrido ha sido importante, y tiene hitos remarcables, como el del 1 de enero del 2007, cuando se alcanzó el 100% de la flota de autobuses de TMB accesible (1.080 unidades). Actualmente, también la flota de los otros operadores de autobuses del ámbito de la Entitat Metropolitana del Transport (637 unidades) cumple los requisitos de accesibilidad, mientras que en las líneas urbanas de los municipios de la segunda corona se ha llegado al 85% y en las líneas interurbanas que dependen de la Generalitat al 75%, y se continúa invirtiendo para llegar al pleno.

Pero donde más se ha tenido que trabajar ha sido en las redes de tren. Desde 1992, todas las infraestructuras ferroviarias se construyen con criterios de accesibilidad, y por ello las líneas 2 y 11 de metro de TMB están adaptadas al 100%,

el compromiso

UNA CUESTIÓN CENTRAL PARA TMB

TMB ha incorporado la accesibilidad como un elemento clave de su política como empresa socialmente responsable. Por ello ha constituido la Comisión de Accesibilidad Universal, compuesta por responsables técnicos de diferentes servicios de la empresa, con el objetivo de adecuar los vehículos, las infraestructuras y las instalaciones, y de desarrollar acciones que favorezcan la plena accesibilidad y el diseño para todos en los servicios de movilidad corporativos, según el responsable de Promoción Corporativa, Raül Casas. El compromiso de TMB es el de sus empleados. Por eso ha impulsado la formación en gestión de la diferencia, se organizan talleres específicos de atención y comunicación con personas con diversidad funcional y se ha integrado el tratamiento del tema en los planes de acogida y formación continua del personal.

igual que las prolongaciones de líneas existentes y las seis líneas de tranvía, e igual que lo estará la línea 9 desde el inicio. Lo más difícil y costoso ha sido intervenir en la red subterránea existente, sin interrumpir el servicio, para incorporar ascensores y otras facilidades para la movilidad de sillas de ruedas, invidentes y personas discapacitadas en general.

CARÁCTER UNIVERSAL

En este sentido, se ha llegado a completar la adaptación de 87 estaciones de metro, el 71% del total, 17 más están en obras y el resto a punto de comenzar obras o en fase de redacción de proyecto. La previsión de la Conselleria de Política Territorial i Obres Públiques es culminar el programa en el 2012, excepto en los intercambiadores vinculados a la L-9, en la que se coordinan los trabajos para minimizar las afectaciones.

En las líneas urbanas e interurbanas de Ferrocarrils de la Generalitat (FGC), en las que el Govern invirtió más al principio, la accesibilidad llega al 100% en el caso del Llobregat-Anoia y al 90% en el Vallès, mientras que la red de competencia estatal va más atrasada, pero el Gobierno central, siguiendo el ejemplo catalán, se ha comprometido a dar un gran salto adelante y suprimir todas las barreras en el

año 2014 en toda España.

El hecho diferencial del *modelo Barcelona* de adaptación, en el que la Generalitat ha invertido hasta ahora 516 millones de euros, es su carácter universal, ya que no distingue entre sectores modernos y antiguos. Las estaciones más viejas de la red de metro y FGC, algunas datadas en los años 20 del siglo pasado y situadas en zonas urbanas de alta densidad, están siendo objeto de reformas complejas, que además se llevan a cabo sin tener que interrumpir el servicio.

CAMINO A SEGUIR

En cambio, otras ciudades europeas han optado por construir las nuevas infraestructuras sin barreras, pero han renunciado a remodelar las líneas antiguas. Esto explica que el metro de París tenga solo el 4% de estaciones accesibles y el de Londres el 23%.

Así pues, el *modelo Barcelona* se impone y marca el camino a seguir. Todos los trabajos previstos para adaptar las infraestructuras ferroviarias de la ciudad tienen un denominador común: eliminar todas las barreras y alcanzar la accesibilidad total. Por algo la región metropolitana de Barcelona figura a la vanguardia de las principales metrópolis europeas en accesibilidad del transporte público. ☉

Con la tecnología, rumbo al futuro

El transporte público de la próxima década tendrá que ser altamente eficiente y fácil de utilizar

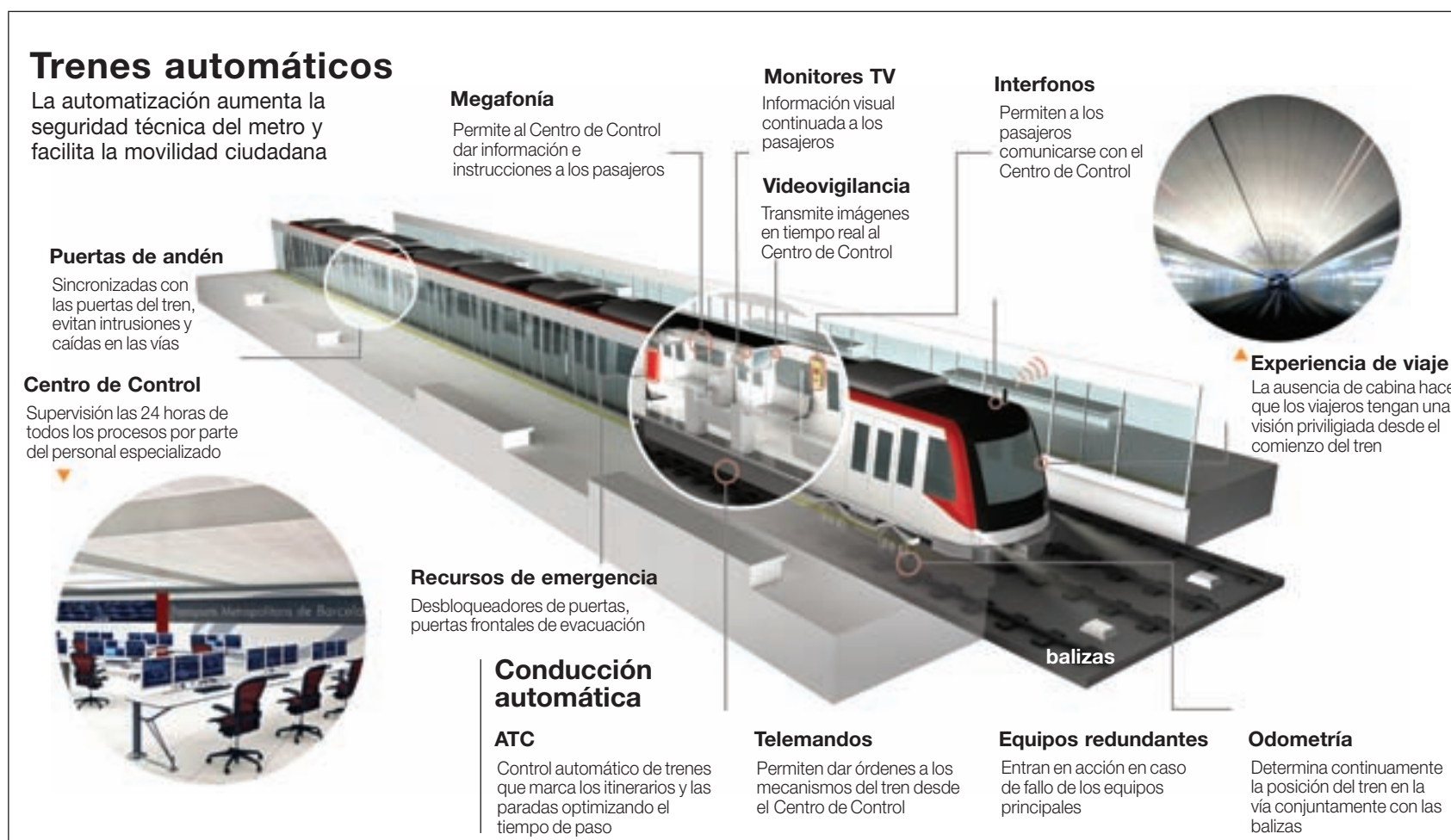
La actividad de TMB requiere cada vez más un componente tecnológico elevado

M J. M.
Área Monográficos

El transporte público de la próxima década tendrá que ser altamente eficiente y fácil de utilizar. Las tecnologías más avanzadas serán necesarias para alcanzar los objetivos de modernización de las redes y captación de nuevos clientes.

Los ámbitos ferroviario y de la automoción, en el que Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) desarrolla su actividad diaria, están relacionados con el uso de un gran número de tecnologías. Además, la evolución de los negocios de bus y metro, así como el papel de TMB como actor principal del transporte metropolitano, el incremento de la calidad del servicio prestado, las nuevas necesidades de los negocios, los nuevos retos y los requerimientos de crecimiento sostenible de la estructura empresarial hacen que cada vez su actividad tenga un componente tecnológico más elevado.

La apuesta tecnológica de la compañía ha conducido a la elaboración de un plan director donde se definen, bajo una visión corporativa e integradora, todas las tecnologías que TMB requerirá ahora y en el futuro para su actividad, así como un conjunto de 28 proyectos necesarios a desarrollar en el horizonte del año 2015, la implantación de los cuales supondrá una inversión total estimada de 173,73 millones de euros. Los proyectos se han agrupado en cinco categorías básicas: infraestructuras y redes, sistemas corporativos, sistemas del negocio de bus, sistemas del negocio de metro y sistemas de información al cliente.



Batería de ascensores inteligentes de alta capacidad en la línea 9. A la derecha, Centro de Control de Metro de TMB.

SOLUCIONES BASADAS EN INTERNET

En un plano general, el Plan Director de Tecnologías describe las infraestructuras necesarias para soportar los diferentes servicios tecnológicos requeridos por las áreas de negocio de TMB (metro, bus y transportes de ocio). Igualmente, prevé el refuerzo de la red de transmisión de datos, con un diseño redundante de alta velocidad y seguridad, y define las redes de acceso necesarias para garantizar la conectividad en todos los emplazamientos (estaciones, cocheras, talleres). Estratégicamente, se plantea converger hacia las soluciones basadas en tecnología IP (protocolo de transmisión por internet).

Por lo que respecta a las comunicaciones, es destacable la opción de implantar e interconectar las redes Tetra y Rescat, para facilitar al personal de TMB y a los efectivos de los cuerpos de seguridad y de emergencia una actuación eficaz y segura tanto en superficie como en las infraestructuras subterráneas. La red digital de radio Tetra será utilizada por el personal de metro y bus para transmitir voz y datos, mientras que la red Rescat, propiedad de la Generalitat, interconecta cuerpos como los Mossos d'Esquadra, Bombers, el SEM y las policías locales.

Entre los proyectos tecnológicos de ámbito corporativo, destaca el que busca facilitar la evolución de los sistemas de validación y venta desde los soportes mag-

néticos actuales hacia los títulos sin contacto tipo tarjeta con chip, mediante RFID (identificación por radiofrecuencia), proyecto liderado por la ATM. Con ello se pretende conseguir la simplificación de la distribución de títulos, para que sea más fácil comprarlos, y se puedan crear otros nuevos en el ámbito de la integración tarifaria. También mediante RFID, se desarrollará un sistema de control del flujo de pasajeros que permitirá precisar la demanda de las redes de bus y metro, así como las modalidades de utilización que hacen los ciudadanos.

SISTEMA DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN

El principal proyecto tecnológico del área de bus es la evolución del sistema de ayuda a la explotación (SAE), que utiliza el Centro de Regulación para localizar los autobuses en tiempo real, asegurar las frecuencias de paso y gestionar de forma remota y con una visión global cualquier incidencia no prevista. Se mejorará la calidad de la información proporcionada por el sistema, se añadirán funcionalidades y se integrará en la plataforma de gestión de la información al cliente.

Por lo que concierne al metro, los proyectos estelares son los relacionados con la conducción automática: los sistemas de prevención de la intrusión de personas y objetos en las vías, como las puertas de

línea 9

REFERENCIA TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

Metro de nueva generación

SE ACERCA EL MOMENTO del estreno de la línea 9, que situará Barcelona como referencia tecnológica internacional del transporte público urbano. Y es que la L-9 no solo será la primera en funcionar sin conductor en España sino que representa un salto generacional en la manera de explotar una línea de metro, un salto que viene dado básicamente por la tecnología empleada, que permite el control remoto de los recursos y las infraestructuras existentes. Los beneficios se miden en términos de seguridad, fiabilidad y flexibilidad. En la L-9 es posible la supervisión del estado de los trenes y de todo lo que pasa en el interior, la supervisión y el control de las instalaciones fijas, como los ascensores, las escaleras mecánicas, las validadoras, las líneas de peaje, etcétera. También se ha automatizado la apertura y la puesta en marcha de las estaciones. Además, mediante el control remoto se pueden sincronizar todos estos elementos para optimizar el funcionamiento en relación con el servicio que se quiere dar.

La L-9 ha sido concebida desde el inicio para la operación automática sin conductor. Esto quiere decir que los trenes hacen el recorrido a la velocidad asignada y parando en las estaciones, de acuerdo con un programa predefinido o misión, que puede variar según el día de la semana y la franja horaria, si bien el centro de control puede intervenir en cualquier momento para añadir o retirar trenes en función de la demanda. En las estaciones, la entrada y salida del pasaje se hace a través de las puertas de andén, que se abren y se cierran de manera conjunta con las de los trenes, evitando de esta manera las intrusiones y caídas a la vía. Los ascensores, de gran capacidad, son inteligentes y se coordinan con la llegada de los trenes.

andén; el telemando de material móvil, que permitirá monitorizar y controlar de manera remota el estado de funcionamiento del material embarcado en los trenes; y los sistemas de señalización y telemando de tráfico, que se encarga de autorizar los movimientos de los trenes, operar y proteger los movimientos de los convoyes, además de supervisar el tráfico y la señalización.

Con la aplicación de las tecnologías adecuadas, se busca potenciar la información y la comunicación con el usuario del transporte público y con el ciudadano en general. En este ámbito se sitúan cuatro proyectos más: el sistema de información al usuario (SIU), que se encarga de informar al pasaje de los buses, tanto visualmente como de forma sonora, de la próxima parada y de posibles alteraciones; las pantallas de información al usuario (PIU), que emiten información del servicio de bus a las marquesinas; el sistema de información al pasaje de metro, que transmite la previsión del tiempo de llegada de los trenes y posibles incidencias a través de plafones luminosos situados en los andenes, vestíbulos y accesos; y el sistema de gestión integral de información, que pretende gestionar de manera integrada toda la información a transmitir al cliente a través de todos los canales disponibles. ©