



InnoTrans 2008

Innovación ferroviaria frente al cambio climático

Casi sesenta empresas españolas estarán presentes en InnoTrans 2008. Más de 1.800 expositores, la mitad alemanes y la otra mitad procedentes de 42 países, se reunirán en la bienal mundial del ferrocarril que se celebra por séptima vez en Berlín del 23 al 26 de septiembre de 2008. Este año ha registrado un incremento del 12 por ciento en el número de empresas expositoras respecto a la sesión anterior. La superficie ocupada también establece una nueva marca alcanzando los 150.000 metros cuadrados extendidos por los pabellones

nes cubiertos y la zona al aire libre. En este último caso se ha incrementado la longitud y el número de vías destinadas a la exposición de vehículos ferroviarios, ya que en las dos ferias anteriores quedó parte de la demanda sin atender.

Las vías del recinto al aire libre, conectadas a la red ferroviaria básica, están directamente ligadas a los pabellones de la feria y generan un espacio de

Innovación ferroviaria frente al cambio climático

exposición único en su género, considerado en todo el mundo como uno de los elementos singulares de InnoTrans. En sus vías pueden visitarse distintos tipos de locomotoras, trenes de cercanías, metros, tranvías y vagones.

Por primera vez, toda la superficie del recinto ferial de Berlín será ocupada por InnoTrans. Junto a los pabellones del área sur se ponen a disposición del evento los pabellones del sector norte iluminados con luz natural. La ampliación de la superficie general permite mejorar la distribución de los distintos sectores de la exposición. La puerta norte, que se une a la puerta sur para hacer más accesible la feria, dispone también de buenos enlaces con los modos y medios del sistema de transporte público de la ciudad. Probablemente InnoTrans 2008 reciba la visita de 70.000 profesionales procedentes de más de 100 países diferentes.

La feria se divide en cinco grandes sectores dedicados a la tecnología ferroviaria, el transporte público colectivo, el interiorismo, la infraestructura ferroviaria y la construcción de túneles.

“La innovación ferroviaria frente al cambio climático” es el lema de InnoTrans 2008 y es el motivo del debate de la ceremonia inaugural, auténtica cumbre mundial de la industria ferroviaria. Los diferentes aspectos que dan contenido a los debates programados se refieren a las tecnologías de los trenes y locomotoras, las tecnologías de la infraestructura ferroviaria y la señalización, los contenidos del libro verde europeo sobre el transporte urbano y metropolitano, y a las normas de calidad IRIS, International Railway Industry Standard.



La entidad alemana dedicada a la mejora de las instalaciones del transporte subterráneo Stuva, Studien gesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen, desarrolla el Forum Internacional sobre Túneles, que repite sede en InnoTrans, en los campos de los riesgos administrativos y las perspectivas de la perforación de túneles transfronterizos, junto a los aspectos futuros de la construcción, mantenimiento y rehabilitación de túneles.

La cumbre euroasiática EARS, European and Asian Rail Summit, reúne por quinta vez en InnoTrans a los ministerios de Transporte, directores generales de empresas ferroviarias y miembros de la organización para la cooperación y desarrollo de los ferrocarriles OSJD, tratando sobre los fundamentos de la expansión del transporte ferroviario entre Asia y Europa.

La Comunidad Europea del Ferrocarril, CER, Community of European Railway and Infrastructure Companies, que reúne empresas ferroviarias y entidades administradoras de infraestructuras ferroviarias, en número de 70, realiza su asamblea general en InnoTrans.

Railway innovation in response to climate change

Nearly 60 Spanish companies will be present at InnoTrans 2008. More than 1,800 exhibitors, half of them German and the other half from 42 different countries, will meet at the biennial international railway fair that is being held for the seventh time in Berlin from 23-26 September 2008. This year there has been a 12% increase in the number of exhibitor companies with respect to the previous fair. The occupied surface area has also set a new record, amounting to 150,000 square metres spread over the covered pavilions and the open-air area. The length and number of tracks allocated to the exhibition of railway vehicles has increased in the case of the outdoor area, given that part of the demand was not met at the previous two fairs.

The tracks in the outdoor area, connected to the basic railway network, are directly linked to the pavilions and create an exhibition space that is unique in its field and regarded throughout the world as one of the singular aspects of



Tecnología ferroviaria

En los pabellones reservados a la tecnología ferroviaria se ha podido reunir a las empresas desde el punto de vista de sus campos de actividad tomando en consideración si son suministradores de motores de propulsión, de equipos y componentes, de elementos electro-técnicos o de servicios a la industria. La novedades presentadas proceden de los más diversos sectores como las unidades de tren que CAF ha vendido a la ciudad brasileña de São Paulo; la primera locomotora desarrollada por Talgo para alta velocidad, de bitensión eléctrica, que es capaz de cambiar automáticamente de ancho entre la vía ibérica de 1.668 mm y la vía normal europea de 1.435 mm; los trenes de cercanías Talent 2, de composición flexible de dos a seis coches, que Bombardier suministrará en 2009 a la empresa ferroviaria alemana DB Regio; el nuevo automotor de alta velocidad, AGV, que Alstom ha desarrollado durante los últimos diez años; el metro automático de Núremberg, con el sistema de automatización integral suministrado por Siemens; los equipos de propulsión de locomotoras y trenes de Ingeteam Traction; la locomotora diesel-eléctrica Euro 4000 de Vossloh España; los equipos de climatización de Albatros; los sistemas de frenado de Sociedad Española de Frenos, y los diversos equipos y componentes fabricados por Aquafresh, CDM, Cembre, Grupo Danobat, Eurotech, Faiveley, Fenit Rail, Fundiciones Garbi, Gamarra, Guivisa, Hawke Transit System, Icer Brakes, IKUSI Angel Iglesias, ITK Ingeniería, Manufacturas Vental, Metalocaicho, MGN Trans-

InnoTrans. Different types of locomotives, commuter trains, metro trains, trams and wagons can be visited on its tracks.

For the first time, the whole of the Berlin exhibition site will be occupied by InnoTrans. Together with the pavilions in the southern area, the pavilions of the northern section, which are illuminated with natural light, have also been made available on this occasion. The expansion of the general surface area has made it possible to improve the layout of the various exhibition sections. The northern entrance, which is linked to the southern entrance to provide easier access to the fair, also offers convenient connections with the city's modes of public transport modes. InnoTrans 2008 will probably be visited by 70.000 professionals from more than 100 different countries.

The fair is divided into five main areas devoted to railway technology, mass public transport, interior design, railway infrastructure and tunnel building.

"Railway innovation in response to climate change" is the motto of InnoTrans 2008 and will be also the topic of discussion at the opening ceremony, a genuine rail industry world. The different aspects that make up the content of the scheduled discussions relate to train and locomotive technology, railway infrastructure and signalling technologies, the contents of the European Green Paper on urban and metropolitan transport and the International Railway Industry Standard (IRIS) for the evaluation of the quality of management systems.

The German body devoted to improving underground transport installations, Stuva (Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen), will present the International Forum on Tunnels, which is once again being held at InnoTrans, dealing with the

administrative risks and the outlook for cross-border tunnel drilling, together with future aspects of tunnel building, maintenance and restoration.

For the fifth time at InnoTrans, EARS, the European and Asian Rail Summit, brings together Transport Ministries, railway company CEOs and members of the OSJD (Organization for Cooperation of Railways) to discuss the bases of rail transport expansion between Asia and Europe.

The Community of European Railway and Infrastructure Companies (CER), which brings together a total of 70 railway companies and rail infrastructure managers, will hold its general assembly at InnoTrans.

Tecnología ferroviaria

formaciones del Caucho, Mondragón Soluciones, MTU Motoren and Turbinen, NEM, Phoenix Contact, STI Global, Teltronic, Traintic, Windhoff, Xubi Engranajes y Talleres Zitrón entre otras empresas españolas o afincadas en España. La asociación empresarial española Mafex está presente en la feria con una participación agrupada de 37 compañías expositoras, utilizando el doble de espacio que en el certamen anterior. En 2006 fueron con Mafex 22 empresas expositoras, en 2004, once, y en 2002, seis firmas. Igualmente está presente el cluster de empresas del sector ferroviario Railgrup.

El grupo ferroviario CAF acaba de contratar en Brasil el suministro de 40 unidades de tren, de ocho coches cada una, para la Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, y de 17 unidades de metro, de seis coches cada una, para Metro de São Paulo. Las entregas de ambos contratos deben realizarse en 2010. Los dos concursos han sido adjudicados bajo los auspicios del Banco Mundial y permiten a la firma española consolidar y ampliar su implantación en Brasil, donde opera desde 1997. A su vez, la unidad de negocios de rodajes de CAF, integrada en la factoría de Beasain, España, diseña y fabrica todo tipo de ruedas, ejes y ejes montados, no solamente para trenes de construcción propia, sino como proveedor principal de empresas ferroviarias repartidos por todo el mundo.

Nuevas Estrategias de Mantenimiento, NEM, es una empresa del grupo CAF, que se desenvuelve en el nuevo terreno del mantenimiento predictivo conocido como mantenimiento automático. Esta metodología detecta las averías antes de que



Factoría de CAF.

se produzcan mediante el conocimiento y análisis de los síntomas que se generan antes del fallo. Su sistema Aura es utilizado en los trenes Alvia de Renfe vigilando todos los elementos vitales del vehículo mediante el uso de "inteligencia artificial", autodiagnóstico y aprendizaje, que se va mejorando con la acumulación de experiencias. Este sistema recomienda las acciones a llevar a cabo en las reparaciones y transmite a la ingeniería de diseño las mejoras que deben introducirse para lograr una funcionalidad mejor y más durable.

Railway technology

In the pavilions reserved for railway technology it has been possible to bring together companies according to their areas of activity and whether they supply propulsion engines, equipment and components, electrotechnical parts or services to the industry. The new products on display come from the most diverse sectors, such as the train units CAF has sold to the Brazilian city of São Paulo; the first high speed locomotive developed by TALGO, which can operate with two different voltages and is capable of automatic track-gauge change between the 1,668 mm Iberian gauge and the standard 1,435 mm European gauge; the Talent 2 commuter trains, flexible 2-6 car compositions that Bombardier will supply in 2009 to the German railway company DB Regio; the new AGV high speed power car that Alstom has been developing over the last ten years; the Nuremberg automatic metro with the integral automation system supplied by Siemens; the Ingeteam locomotive and train propulsion systems; Vossloh España's Euro 4000 diesel-electric locomotive; Albatros' air-conditioning systems; Sociedad Española de Frenos' braking systems; and the various equipment and components manufactured by Aquafrish, CDM, Cembre, Grupo Danobat, Eurotech, Faiveley, Fenit Rail,



Invensys®
DIMETRONIC™
signals

CONSTRUYENDO EL FUTURO
BUILDING THE FUTURE



LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-VALENCIA-ALBACETE

El consorcio liderado por Dimetronic ha sido adjudicatario del mayor contrato de la historia de la señalización y comunicaciones en España para la nueva línea de alta velocidad Madrid-Valencia-Albacete.

Dimetronic aporta los sistemas clave de la seguridad y el control de tráfico ferroviarios, siendo la responsable en estos nuevos 430 km de alta velocidad en España de los sistemas ETCS niveles 2 y 1, los circuitos de vía sin juntas y los puestos de control de tráfico y ERTMS.

Dimetronic, su socio ferroviario

MADRID-VALENCIA-ALBACETE HIGH SPEED LINE

The consortium led by Dimetronic has been awarded with the biggest Signalling and Communication contract in the Spanish history for the new Madrid-Valencia-Albacete High Speed Line.

Dimetronic supplies the key safety and control systems for the railway, being the responsible in these new 430 km high speed of ETCS levels 2 & 1, the Jointless Track Circuits and the traffic and ERTMS control centres.

Dimetronic, your railway partner

NEM es una empresa del grupo CAF que desarrolla sistemas de mantenimiento automático de trenes.



Railway technology

Fundiciones Garbi, Gamarra, Guivisa, Hawke Transit System, Icer Brakes, IKUSI Angel Iglesias, ITK Ingeniería, Manufacturas Vental, Metalocaucho, MGN Transformaciones del Caucho, Mondragón Soluciones, MTU Motoren and Turbinen, NEM, Phoenix Contact, STI Global, Teltronic, Traintic, Windhoff, Xubi Engranajes y Talleres Zitrón among other companies hailing from or based in Spain. The Spanish business association Mafex is attending the fair with a group participation of 37 exhibiting companies, using twice as much space as at the previous InnoTrans fair. 22 exhibiting companies represented Mafex in 2006, 11 in 2004 and six in 2002. Besides the Spanish cluster of railway industry, Railgrup, participates in InnoTrans.

The CAF rail group has just signed a contract in Brazil for the supply of 40 train units, each one consisting of eight cars, to the Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, and 17 six-car metro train units for the São Paulo Metro. The delivery deadline for both contracts is 2010. Both tender procedures and contract awards have been carried out under the auspices of the World Bank and will allow the Spanish company to consolidate and extend its presence in Brazil, where

it has been operating since 1997. CAF's wheelset business unit, located at the Beasain factory in Spain, designs and manufactures all types of wheels, axles and wheelsets, not only for the trains it produces, but also as the main supplier for railway companies all over the world.

Nuevas Estrategias de Mantenimiento (NEM, New Maintenance Strategies) is a CAF group company that operates in the new field of predictive maintenance known as automatic maintenance. This methodology detects failures before they occur by ascertaining and analysing pre-failure symptoms. Its Aura system is used on Renfe's Alvia trains to monitor all vital vehicle parts through the use of "artificial intelligence", self-diagnosis and learning, which gradually improves as experience is accumulated. This system recommends actions to be carried out in repairs and informs design engineering about the improvements that should be introduced to achieve better and longer-lasting functionality.

Perfil de rueda



NEM Solutions también ha desarrollado un sistema automático, Sclar, parametrizador de perfil de rodadura ferroviaria basado en la tecnología láser y la visión artificial. Reconstruye el perfil de rueda al paso del tren de forma automática y ofrece los parámetros críticos para el control de rodadura. Este sistema no requiera obra civil para su instalación, lo que con-



¿Es posible diseñar la calidad?

Al menos trabajamos para conseguirlo. Un compromiso que hacemos propio todos los que formamos JEZ. Nuestro compromiso con la excelencia es nuestra garantía.

ARANTZAR, S/N • 01400 LLODIO - LAUDIO (ALAVA)
Tfno.: 946 721 200 • infor@jez.es • www.jez.es



InnoTrans 2008
Hall 25, Stand 417



Perfil de rueda

vierte a esta herramienta en un instrumento de medida portable. La robustez y fiabilidad de medida es muy alta. De hecho, no toma las imágenes desde la parte inferior de la rueda, acción que suele llevar asociada una pérdida de fiabilidad por la concentración de suciedad y porquería procedente de un ambiente difícil en este aspecto como es el ferroviario. NEM ha ideado un sistema basado en la triangulación de tres puntos de captura alejados de los focos de suciedad.

Además, la fiabilidad del sistema está basada, en parte, en la política de automantenimiento del mismo. Gracias a la triangulación de las cámaras, Sclar no

sólo avisa cuando se requiere una calibración, sino que ante pequeñas perturbaciones, tiene capacidad de autocalibrarse, dando un paso más en la automatización del mantenimiento, incrementando la disponibilidad.

La disposición de las tres cámaras, además de permitir identificar perfiles de diferentes trenes en una misma vía, permite conocer si hay síntomas de ovalización pronunciada, al facilitar la captura del perfil por lados diferentes de la rueda y al mismo tiempo. La triangulación de cámaras también permite redundar la medida, ofreciendo mayor robustez. La precisión alcanzada tiene una resolución de 0,2 mm en la reconstrucción del perfil de rodadura.

En este mismo campo de la rodadura ferroviaria Dano-Rail, empresa perteneciente al Grupo Danobat y a Mondragón Corporación Cooperativa, presenta su tecnología y sus soluciones llave en mano para el mantenimiento de rodaduras ferroviarias, como el torno de foso D-1800; el carro de arrastre, de concepción asombrosamente sencilla, pero con sorprendente capacidad de arrastre y que se coloca en un lateral de la vía; y un equipo de medida de perfil de rodadura al paso del tren, que utiliza avanzados sistemas láser para medir todos los perfiles de rueda de un vehículo en breves instantes, a una velocidad de paso de hasta 10 km/h.

Lander Simulation & Training Solutions, acude junto a CAF presentando los simuladores orientados a la formación de conductores que ha desarrollado para Renfe. Estos simuladores disponen de unos 800 kilómetros de línea virtual, con trayectos reales tanto de tramos de vía de ancho ibérico como de tramos de ancho normal europeo. Están equipados con los sistemas de seguridad en la circulación que utilizan los trenes de Renfe, como Asfa, LZB (línea de alta velocidad Madrid-Sevilla) y el sistema ETCS, niveles 1 y 2, como parte del sistema de interoperabilidad ERTMS instalado en la líneas de alta velocidad Madrid-Barcelona y Madrid-Valladolid.

Wheel profile

NEM Solutions has also developed an automatic system, Sclar, which measures railway rolling profile parameters and is based on laser technology and artificial vision. It automatically reconstructs the wheel profile of a passing train and offers the critical parameters for wheelset control.

This system requires no civil engineering for installation, which makes it a portable measuring instrument. Therefore, not only is it easier and quicker to install in a repair shop, but it can also be moved from one repair shop to another if and when required.

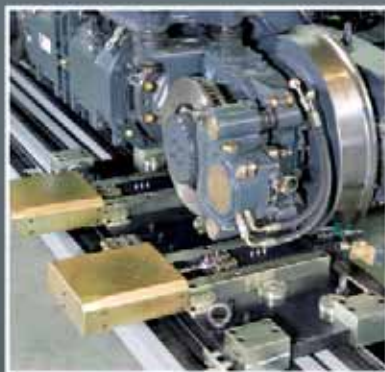
Its robustness and measuring reliability is very high. In fact, it does not take pictures from the lower part of the wheel, an action that usually entails reduced reliability due to the concentration of dirt in an environment as problematic in this respect as the railway. NEM has come up with a system based on



SOLUCIONES COMPLETAS DE MANTENIMIENTO

**TORNOS DE FOSO · INSPECCIÓN DE FISURAS DE RUEDA
MEDIDORES DE GEOMETRÍA · CARRO DE ARRASTRE**

Les esperamos en "INNOTRANS 2008"
Hall 22, Stand 120 - Berlín 23 - 26 Septiembre 2008



DANOBAT SUMINISTRA SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO PARA LA INDUSTRIA DEL FERROCARRIL

Wheel profile

the triangulation of three capture points removed from the areas in which dirt tends to accumulate.

The system's reliability is also partly based on its self-maintenance policy. Thanks to the camera triangulation, Sclar not only gives a warning when it requires calibration, but can also calibrate itself in the event of minor faults, thus enhancing maintenance automation and increasing availability.

The arrangement of the cameras, besides allowing different train profiles to be identified on the same track, also detects symptoms of pronounced ovalization by facilitating capture of the profile on different sides of the wheel and at the same time. Camera triangulation also permits the duplication of measurements, thus offering greater reliability. The accuracy achieved has a 0.2 mm resolution in rolling profile reconstruction.

In the same railway running gear field, Dano-Rail, a company belonging to the Danobat Group and to Mondragón

Corporación Cooperativa, presents its technology and turnkey solutions for running gear maintenance, such as the D-1800 ground wheel lathe; the shunting car, which in spite of its amazingly simple design has a surprising pulling capacity and which is placed on one side of the track; and a system for measuring the running profile of a passing train, which uses advanced laser systems to measure all the wheel profiles of a vehicle in a matter of seconds, at a passing speed of up to 10 km/h.

Lander Simulation & Training Solutions will attend alongside CAF to present the simulators aimed at training drivers that it has designed for Renfe. These simulators have approximately 800 kilometres of virtual line, with actual routes comprising both Iberian track gauge sections and standard European gauge sections. They are equipped with the traffic safety systems used by Renfe's trains, such as Asfa, LZB (Madrid-Seville high speed line) and the ETCS system, levels 1 and 2, as part of the ERTMS interoperability system installed on the Madrid-Barcelona and Madrid-Valladolid high speed lines.

“Trenhotel” y locomotoras

Talgo está presente con vehículos reales como la locomotora L-9202, de alta velocidad y con cambio automático de ancho y los coches del nuevo tren hotel, o tren nocturno. La locomotora, actualmente en fase de pruebas y homologación, se ha desarrollado con apoyo del Ministerio español de Ciencia y Tecnología y en colaboración con Ingeteam, basándose en el sistema Talgo RD de rodadura desplazable. Es una locomotora eléctrica bitensión, 3.000 V en corriente continua y 25 kV 50 Hz en corriente alterna, con motores asíncronos, convertidores con IGBT, freno reostático y de recuperación, velocidad máxima de 260 km/h y ancho variable 1.668/1.435 mm.

Talgo acaba de firmar un contrato para el suministro de nueve trenes de 9 coches cada uno con destino a los ferrocarriles de Federación de Bosnia y Herzegovina. Son coches remolques diseñados para velocidades de 220 km/h con sistema de pendulación natural. El sistema de rueda libre y ejes guiados con conches de 14 metros de longitud permiten una gran adaptabilidad y gran comportamiento dinámico en trazados sinuosos, como es el caso de la red ferroviaria de Bosnia y Herzegovina. Cuatro de los nueve trenes prestarán servicios nocturnos y tendrán una capacidad de 186 pasajeros. Estos trenes cubrirán trayectos internacionales con destino a Zagreb (Croacia), Liubiana (Eslovenia) y Belgrado (Serbia) desde Sarajevo. Estos trenes nocturnos, también denominados “Tren Hotel”, estarán compuestos por coches con asientos súper-reclinables y cabinas con dos camas abatibles con cuarto de aseo. Los otros cinco trenes estarán equipados con asientos para servicios diurnos y tendrán una capacidad de 237 pasajeros por tren. Cada coche posee un aseo ecológico, butacas reclinables y giratorias para orientar



“Trenhotel”
de Talgo.



Cabeza tractora de Bombardier del tren serie 102 de Renfe, fabricado por Talgo.

al viajero en el sentido de la marcha, fácil acceso desde el exterior, cinco ventanas panorámicas en cada lateral, luces individuales de lectura, sistema GPS de información al viajero y tomas de energía eléctrica en el asiento para móviles y ordenadores portátiles.

Bombardier presenta al aire libre el nuevo tren de cercanías Talent 2 y los tranvías Flexity destinados al transporte público colectivo de Berlín, así como los sistemas de propulsión y control de alta velocidad, la conducción ecológica EBI Drive, el convertidor de potencia Mitrac capaz de reducir el consumo energético en un 30 por ciento y las locomotoras Traxx.

Diseñada a partir de una plataforma modular la locomotora Traxx F140 DC2 de corriente continua es muy similar a la Traxx F140 MS, politensión, y a la Traxx F140 AC de corriente alterna. Todas ellas están registrando costes de explotación adecuados y fiables, junto a la máxima interoperabilidad, en el corredor de mercancías que enlaza el norte de Europa con el sur de Italia.

Las locomotoras Traxx AC

Pasado, presente y futuro en conservación de vía e infraestructura ferroviaria.

COVISA
es Grupo Velasco

COVISA
c/ Catalunya, 35
P.I. Can Oller
Santa Perpetua de Mogoda 08130 Barcelona
Tel.: 902 526 444 - Fax: 931 928 868

“Trenhotel” y locomotoras

incorporan motores asíncronos trifásicos con alimentación desde catenarias de 15 kV y de 25 kV. Tienen bogies para el ancho de vía normal europeo de 1.435 mm y fueron concebidas desde el principio para asumir el sistema común europeo de gestión de tráfico ERTMS. Están homologadas en Alemania, Austria, Suiza, Francia y Luxemburgo, y en proceso de homologación en varios estados más. Su potencia máxima es de 5.600 kW, con una potencia de tracción al ponerse en marcha de 300 kN y una velocidad máxima de 140 ó 200 km/h según pedido. Está en desarrollo en estos momentos una nueva versión que una a las tensiones de 15 kV y 25 kV en corriente alterna las de 1.500 y 3.000 V en corriente continua.

“Trenhotel” and locomotives

Talgo will exhibit real vehicles such as the L-9202 high-speed, with automatic gauge change locomotive and the cars of the “trenhotel”, or night train. The locomotive, which is currently being tested and homologated, has been developed with the support of the Spanish Ministry of Science and Technology and in collaboration with Ingeteam, and is based on the Talgo RD moveable wheel system. It is an electric locomotive with two operating voltages, 3,000 VDC and 25 kV 50 Hz AC, asynchronous motors, IGBT converters, rheostatic and regenerative braking, a maximum speed of 260 km/h and variable gauge (1668/1435 mm).

Talgo has just signed a contract to supply 9 nine-car trains to the national railway



Cafetería del “Trenhotel” de Talgo.

company of the Federation of Bosnia and Herzegovina. These trailer cars incorporate a natural tilting system and are designed for speeds of 220 km/h. The free wheel and guided axle system with 14 metre long cars provides excellent adaptability and dynamic performances on winding routes, as is the case with the Bosnia and Herzegovina rail network. Four of the nine trains will provide night-time services and will have a capacity for 186 passengers. These trains will cover international routes to Zagreb (Croatia), Ljubiana (Slovenia) and Belgrade (Serbia) from Sarajevo. These night trains, also called “Trenhotel”, will consist of cars with superreclining seats and roomettes with two folding beds and a toilet. The other five trains will be equipped with seats for daytime services and each one will carry up to 237 passengers. Each car has an eco-friendly toilet, reclining and revolving seats to position the passenger in the running direction, easy access from outside, five panoramic windows on each side, individual reading lights, GPS passenger information system and power points on seats for mobiles and laptops.

In the open-air area Bombardier will present the new Talent 2 commuter train and the Flexity trams designed for mass public transport in Berlin, as well as high speed propulsion and control systems, the eco-friendly EBI Drive system, the Mitrac power converter capable of reducing energy consumption by 30%, and the Traxx locomotives.

Designed on the basis of a modular platform, the Traxx F140 DC2 direct current locomotive is very similar to the multi-voltage Traxx F140 MS and the alternating current Traxx F140 AC, all of which are recording satisfactory and reliable operating costs, together with maximum interoperability, on the freight corridor that links northern Europe with southern Italy.

The Traxx AC locomotives are fitted with three-phase asynchronous motors fed by 15 kV and 25 kV catenaries. They have bogies for the standard 1,435 mm European gauge and from the beginning were designed to be compatible with ERTMS, the common European traffic management system. They have been homologated in Germany, Austria, Switzerland, France and Luxembourg, and are in the process of being homologated in several other countries. They have a maximum power of 5,600 kW, with a starting traction power of 300 kN and a maximum speed of 140 or 200 km/h, depending on the order. A new version is currently being developed that adds voltages of 1500 VDC and 3000 VDC to the voltages of 15 kV AC and 25 kV AC.

amurrio



*En un mundo que
cambia cada vez
más rápido, hay
que mantener
algunas
referencias fijas*

*En Amurrio somos una referencia en el diseño,
fabricación e instalación de equipos de material fijo
ferroviario desde 1880.*

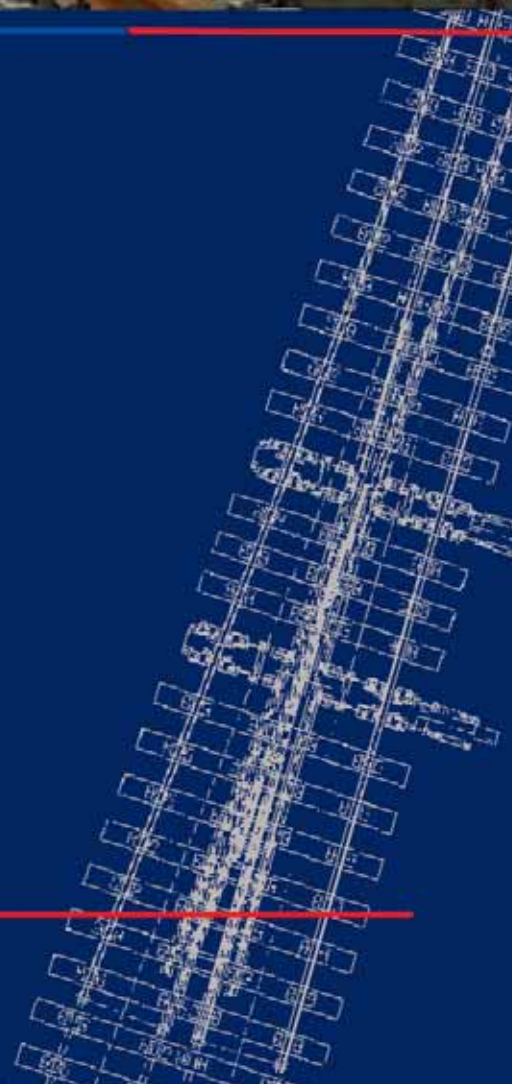
*Desde entonces hemos reunido una experiencia de
inestimable valor sobre el comportamiento de los
materiales y la funcionalidad de cada componente en
un cambio de vía: cruzamientos monobloque y de
punta móvil, agujas, juntas, aparatos de dilatación, etc.
Este profundo conocimiento es lo que nos permite
asesorar a nuestros clientes, diseñar, producir e instalar
la solución más eficiente y duradera en cada caso, de
acuerdo con las necesidades del trazado y los distintos
tipos de trenes que correrán por el mismo.*

Llámenos si quiere conocer nuestras soluciones.

*Y si le gustaría ver nuestras referencias, dispóngase
a viajar: están instaladas en trazados de Alta Velocidad,
tranvía, metro y ferrocarril convencional de toda Europa,
América y Asia.*

 **amurrio**
ferrocarril y equipos, s.a.

Maskuribai 10, 01470 AMURRIO (ALAVA) SPAIN
Tel. +34 945 89 16 00. Fax +34 945 89 24 80
<http://www.amurrio.es> • info@amurrio.es



Motores síncronos

Alstom presenta el prototipo de la nueva unidad de tren de alta velocidad AGV que en el futuro conectará Milán y Nápoles a partir de 2011. Este tren continúa siendo articulado para mantener la ventaja que esta solución ha dado a todas las generaciones de TGV. La articulación se logra colocando los bogies entre los coches, técnica que incrementa la seguridad ya que proporciona una rigidez al vehículo capaz de evitar la deformación del tren en caso de descarrilo además de mantener el tren en su posición vertical. A su vez, esa disposición de los bogies reduce vibraciones y ruido junto a amortiguar el movimiento de los vehículos.

La principal innovación del AGV respecto al TGV es la distribución de los motores en toda la longitud del tren, en lugar de situarlos agrupados en dos cabezas motrices, a lo que se une el uso de motores síncronos y la aplicación de imanes permanentes para la propulsión y el frenado electromagnético. Este equipo de propulsión reduce la masa del tren y por tanto el consumo energético en un 15 por ciento respecto a trenes equivalentes. La desaparición de las cabezas motrices permite un incremento del 20 por ciento en la capacidad de transporte para la longitud de 200 metros normalizada en la Unión Europea.

La unidad de tren AGV puede tener 7, 8, 11 ó 14 coches, con trenes que variarán de longitud entre los 130 y los 250 metros. Presenta una potencia de 6.000 a 12.000 kW y una velocidad máxima de 360 km/h. (Amplia información en página 4).

Totalmente nuevos, los motores síncronos de imanes

permanentes que utiliza el AGV equipados con las innovaciones más recientes en el campo de la electrónica de potencia, pueden funcionar con los cuatro tipos de tensión eléctrica existentes en los ferrocarriles europeos de grandes distancias, a 1.500 V y 3.000 V en corriente continua, y a 15 kV y 25 kV en corriente alterna. Comprobar el funcionamiento de la propulsión con esos cuatro tipos de alimentación energética exige una puesta a punto muy detallada. Es preciso controlar también los fenómenos de patinaje en los momentos de puesta en marcha y de deslizamiento por bloqueo de las ruedas en las fases de frenado.



Synchronous motors

Alstom will present the prototype of the new AGV high speed train unit which will connect Milan and Naples as from the year 2011. This train continues to be articulated in order to maintain the advantage that this solution has given to all the TGV generations. Articulation is achieved by placing bogies between cars, a technique that increases safety since it provides the vehicle with a rigidity that is capable of preventing train deformation in the event of derailment, as well as keeping the train vertical. This bogie arrangement also reduces vibrations and noise and dampens the vehicle movements.

The main innovation of the AGV with respect to the TGV is the arrangement of motors along the entire length of the train, instead of being grouped together in the two power cars, which is added to the use of synchronous motors and the application of permanent magnets for propulsion and electromagnetic braking. This propulsion system reduces the train mass.



Felguera Melt's subsidiary company



DISEÑO Y FABRICACIÓN DE APARATOS DE VIA Y COMPONENTES

Compañía especializada en el diseño, fabricación y suministro de aparatos de vía y componentes, cubriendo un amplio rango de aplicaciones. Tranvías, metros, ferrocarriles convencionales y de alta velocidad (desvíos, escapes, travesías, dobles diagonales, etc. ...).

Cruzamientos de acero al Manganeso, cruzamientos de punta móvil, aparatos de dilatación, cupones mixtos y juntas aislantes encoladas.

INNOTRANS 2008 - HALLE 26 STAND 104

Prolg. Ing. Fernando Casariego s/n

33930 La Felguera- ASTURIAS

Tel: +34 985 69 56 11

Fax: +34 985 69 64 65

comercial@fmelt.durofelguera.com



Synchronous motors

thus reducing energy consumption by 15% with respect to equivalent trains. The disappearance of the power cars produces a 20% increase in transport capacity for the standardised length of 200 metres in the European Union.

The AGV train unit can have 7, 8, 11 or 14 cars, with trains that will vary between 130 and 250 metres in length. They have a power output of 6,000–12,000 kW and a maximum speed of 360 km/h. (More information in page 4)

The brand new permanent magnet synchronous motors used by the AGV of Alstom are equipped with the most recent innovations in the field of power electronics, allowing them to function with the four types of electrical voltage that currently exist on long-distance European railways, 1,500 VDC and 3,000 VDC, and 15 kV AC and 25 kV AC. Checking the operation of the propulsion with these four types of power supply requires very detailed fine-tuning. It is also necessary to control the skidding phenomena when starting up, and the slipping phenomena caused by wheel-blocking in braking phases.

ramiento desde la fase de proyecto para llegar hasta el suministro, la entrega "llave en mano", de la solución eléctrica al completo, embarcada en cualquier tipo de vehículo ferroviario, desde tranvías, como el Tranvía de Bilbao, y unidades de tren, como los que se explotan en Polonia, y hasta trenes de alta velocidad, cabezas motrices o locomotoras, como la fabricada con Talgo.

Los principios básicos de actuación buscan el máximo rendimiento eléctrico, la máxima fiabilidad y disponibilidad del material suministrado, así como la máxima reducción de los costes de mantenimiento. La búsqueda de soluciones que minimicen el consumo energético es una de las principales prioridades a la hora del desarrollo de los sistemas, buscando siempre la máxima eficiencia energética. Desde la fase de diseño se toma en consideración el futuro mantenimiento, de forma que dicha actividad pueda realizarse con el menor coste y la mayor eficacia posible.

Los sistemas de tracción, abarcan todo el rango de tensiones de catenaria, 750 V, 1.500 V y 3.000 V en corriente continua, ó 15 kV y 25 kV en corriente alterna, así como de potencia, fabricando motores eléctricos adaptados a cada proyecto y generadores para soluciones diesel-eléctricas. En todos los casos aplican aislamientos clase 200, con el objetivo de minimizar peso y tamaño, en soluciones tanto abiertas como cerradas, autoventiladas o de refrigeración forzada.

En el campo del diseño de los convertidores de propulsión mantiene una estrecha colaboración con los principales suministradores de semiconductores, por lo que en todo momento se utilizan los componentes más avanzados. Especifican e integran los elementos auxiliares del sistema de tracción, como pantógrafos o transformadores. Diseñan y fabrican sistemas de control de vehículo basados en plataformas propias de electrónica de control, que permiten una programación en lenguajes abiertos de acuerdo la norma IEC 1131-3. Estos sistemas de propulsión permiten configuraciones distribuidas, lo que permite minimizar los cableados.

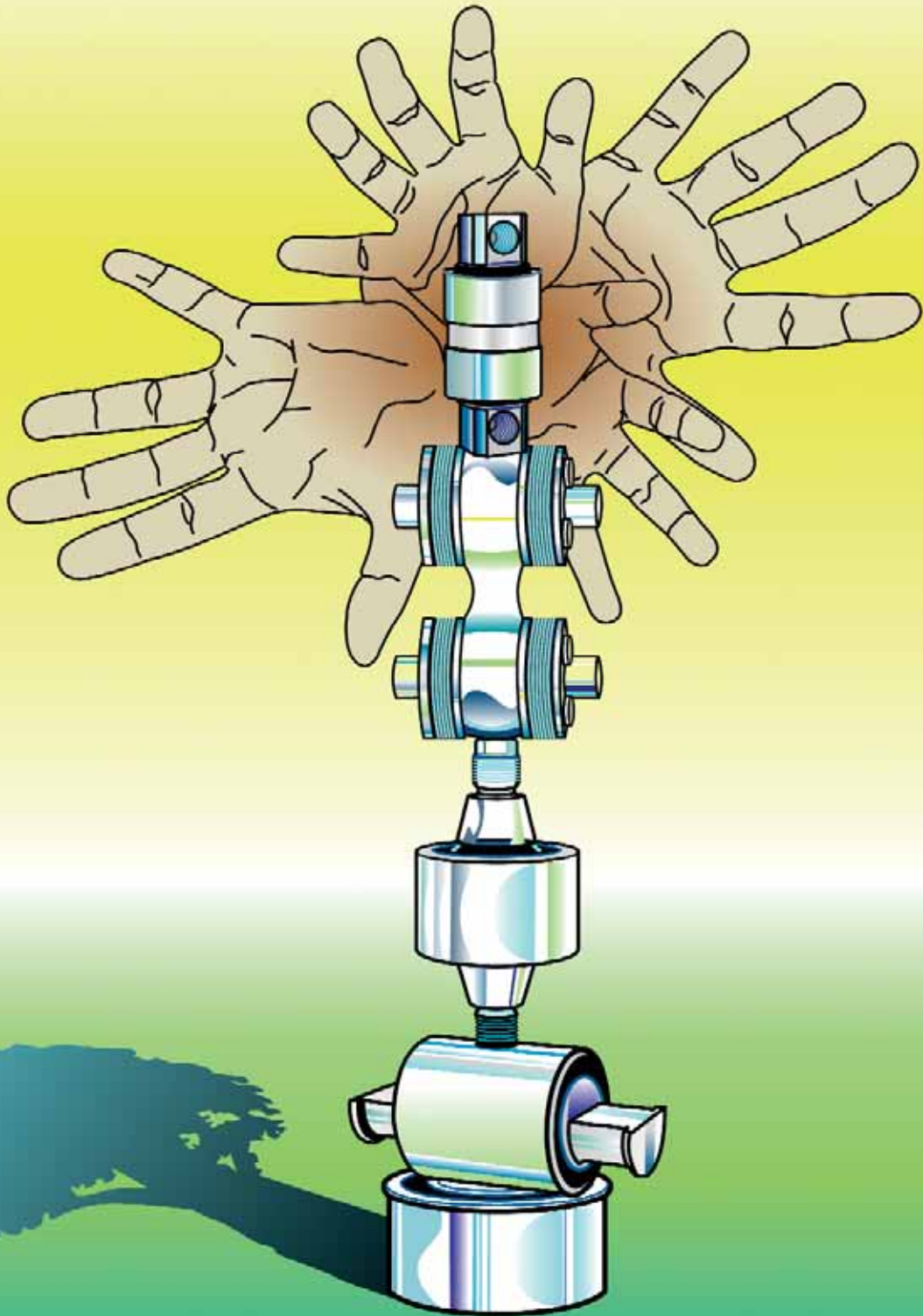
Tecnología española de tracción

Ingeteam Tracción presenta los sistemas de tracción, los de control de vehículo, y los dedicados a la relación entre la persona de conducción y la máquina. Todos ellos, concebidos, desarrollados y fabricados con tecnología propia. Estos sistemas están instalados en la locomotora de doble propulsión, eléctrica y diesel-eléctrica, así como los desarrollos para material rodante de alta velocidad.

La división de tracción de la compañía comienza por el aseso-



Natural Ingenuity



mgn

Railway Engineering for Sustainable Transport

www.mgncaucho.com

Spanish traction technology

Ingeteam Tracción will present its traction and vehicle control systems and those that concern the relationship between the driver and the vehicle. All of these systems have been designed, developed and manufactured with the company's own technology, and they are installed in the double propulsion – electric and diesel-electric – locomotive, as well as developments for high speed rolling stock.

The company's traction division at the company starts with advice from the design phase up until supply and the "turnkey" delivery of the complete electric solution on board any type of rail vehicle, ranging from trams such as those of the Bilbao Tramway and train units such as the ones operated in Poland, and even high speed trains, power cars or locomotives, such as the one manufactured in conjunction with Talgo.

The basic operating principles seek maximum electrical performance, maximum reliability and availability of the rolling stock supplied, as well as the maximum reduction in maintenance costs. Finding solutions that minimise energy consumption is one of the main priorities when it comes to developing systems, seeking maximum energy efficiency at all times. Future maintenance is taken into consideration from the design phase onwards, so that this activity may be carried out with the least possible cost and the greatest possible efficiency.

The traction systems cover the whole range of catenary voltages – 750 VDC, 1500 VDC and 3,000 VDC, or 15 kV AC and 25 kV AC – and power voltages, manufacturing electric motors adapted

to each project and generators for diesel-electric solutions. Class 200 insulations are used in all cases in order to minimise weight and size in both open and closed self-ventilated or forced cooling solutions.

In the field of propulsion converter design, the company works in close collaboration with the main semiconductor suppliers, which means that the most advanced components are used at all times. They specify and integrate the auxiliary elements of the traction system, such as pantographs or transformers. They design and manufacture vehicle control systems based on their own control electronics platforms, which allow open language programming in accordance with the IEC 1131-3 standard. These propulsion systems allow distributed configurations, making it possible to reduce wiring to a minimum.



Locomotora
Euro4000 de
Vossloh.

Locomotoras diesel-eléctricas

Vossloh España presenta la locomotora diesel-eléctrica universal Euro 4000, diseñada y fabricada en la planta de Albuixec, Valencia. Máquina propulsada por el sistema EMD, motor diesel, alternador, motores eléctricos y sistema de control de la propulsión EM20000, que está ampliamente probado en más de mil locomotoras circulando por Estados

Unidos, y que registra una potencia de 4.250 CV. Esta potencia la hace apta tanto para la tracción de trenes pesados como para la circulación de trenes rápidos.

El uso de acero de alta resistencia ha permitido a la locomotora reducir en un 25 por ciento el peso de la máquina respecto al uso del acero habitual. Por este motivo Vossloh España ha sido premiada en Suecia. El peso de estas máquinas está distribuido uniformemente mejorando los costes de explotación y reduciendo el desgaste de los carriles de la vía. El vehículo cumple los requisitos de las normas UIC 518, UIC 651 y EN 12299.

La empresa ferroviaria española Comsa compró dos unidades en el verano de 2006, luego llegó el pedido de 18 unidades, con opción a 12 más, realizado por Angel Trains, y en total se han suministrado 45 locomotoras incluyendo a las empresas referidas, más Continental Rail, española, Cargo Rail, portuguesa, y la firma de alquiler de locomotoras Allco.

La locomotora esta preparada para la instalación de los sistemas comunes europeos ETCS y ERTMS, de señalización y gestión de la circulación, respectivamente. Y también con sistemas politensión para cruzar fronteras como las de Alemania – Países Bajos – Bélgica, España – Portugal, Suecia-Noruega o Alemania-Bélgica-Francia. En estos momentos está realizando las pruebas de homologación en España, Alemania, Países Bajos, Bélgica, Portugal, Suecia, Noruega, Francia y Polonia.

Windhoff presenta sus vehículos ferroviarios tanto en

la zona al aire libre como en el interior de la feria. En el exterior se muestran en 120 m de vía equipos acoplables, una locomotora de maniobras y un tren de extinción de incendios y salvamento de 70 m de longitud. También presenta su gama de vehículos biviales.

Diesel-electric locomotives

Vossloh España will present the universal Euro 4000 diesel-electric locomotive. Designed and manufactured at the Albuixec plant in Valencia, it is driven by the EMD system, diesel engine, alternator, electric motors and the EM20000 propulsion control system, has been widely tried and tested in more than 1,000 locomotives run-

Soluciones elásticas para la superestructura de vía

La gama de componentes elásticos de Getzner para la superestructura de vía comprende:

- placas de asiento del carril
- almohadillas para placas base
- placas elásticas para zapatas de traviesa
- suelas bajo traviesa
- mantas bajo balasto
- apoyos para sistemas de losa flotante
- carril embebido
- apoyo continuo del carril
- relleno para ranuras del carril

www.getzner.com

Getzner Werkstoffe GmbH
Herrenau 5
6706 Börs
Austria
Tel +43-5552-201-0
Fax +43-5552-201-999
info.buers@getzner.com

Representación en España:
A. Paukner, S.A. (APSA)
Edificio Bronce, 5ª planta
Pza. Manuel Gómez Moreno, s/n
28020 Madrid
Tlf.: +34 91 598 23 00
Fax: +34 91 555 04 31
www.rallarea.com

getzner
the good vibrations company

Diesel-electric locomotives

ning in the U.S.A., and offers 4.250 HP, which makes it suitable both for the traction of heavy trains and for the running of fast trains.

The use of high-resistance steel has reduced the locomotive's weight by 25% in comparison with those made of the usual steel, an improvement that has earned Vossloh España an award in Sweden. The weight of these locomotives is uniformly distributed, thus improving operating costs and reducing rail wear. The vehicle meets the requirements of the following standards: UIC 518, UIC 651 and EN 12299.

The Spanish railway company Comsa purchased two units in the summer of 2006, which was followed by Angel Trains' order for 18 units with the option of 12 more. In total, 45 locomotives have been supplied, to the above-mentioned companies plus Continental Rail (Spain), Cargo Rail (Portugal) and the locomotive hire firm Allico.

The locomotive is ready for the installation of the ETCS and ERTMS common European systems for signalling and traffic management, respectively. It is also equipped with multi-voltage systems for crossing borders such as those of Germany-Holland-Belgium, Spain-Portugal, Sweden-Norway or Germany-Belgium-France. Homologation tests are currently being carried out in Spain, Germany, Holland, Belgium, Portugal, Sweden, Norway, France and Poland.

Windhoff presents its railway vehicles both in the outdoor area and inside the exhibition site. Visitors to the outdoor area will be able to see attachable devices, a shunting locomotive and a 70 metre-long fire-extinguishing and rescue train on 120 metres of track. This company will also exhibit its range of road/rail vehicles.



Unidad de tranvía de Valencia, de la familia Flexity de Bombardier.

Transporte público colectivo

El sector de transporte público colectivo, urbano y metropolitano, en fuerte expansión, tiene su propia sección en InnoTrans 2008 en la zona sur del recinto ferial. Presenta una oferta variada en productos y servicios como vehículos, gestión de tráfico, sistemas para la información pública, gestión de tarifas, etc. Este año, junto a los habituales tranvías, metros y trenes de cercanías, se presentan autobuses.

La empresa española Trainelec presenta los equipos eléctricos que ha desarrollado para nueve unidades del metro de Bilbao. Estos sistemas se pondrán en servicio comercial en diciembre de este año 2008. La concepción se ha basado en un equipo propio anterior de 1.500 V en corriente continua, ampliamente probado en laboratorio además de haber sido validado en el metro de Barcelona, y que ha sido diseñado para las necesidades específicas del metro de Bilbao.

El nuevo tranvía de piso bajo integral destinado a la capital alemana, Berlín, que se expone al aire libre, es de la familia Flexity de Bombardier, al igual que los 14 nuevos tranvías que se incorporarán entre 2009 y 2010 en las ciudades españolas de Valencia y Alicante, sumando un total de 44 tranvías Flexity Outlook en la explotación de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana.

El tranvía de la Comunidad Valenciana se basa en una tecnología modular probada dotada de suelo bajo en el 100 por ciento del vehículo con bogues normales, ofreciendo un excelente comportamiento en circulación y una gran confort-

CON NOSOTROS, EL MUNDO DE LOS TRANSPORTES ES MÁS SEGURO

Thales marca el rumbo en materia de soluciones para sistemas de información críticos aplicados a los transportes modernos. Así, más que nunca, la gente puede viajar con total seguridad y de forma más eficaz.

Thales está presente allí donde la seguridad en el transporte está en juego. Somos uno de los principales suministradores de sistemas integrados para los transportes, con sólidas referencias en materia de señalización ferroviaria, video-vigilancia a bordo en tiempo real, centros de control de la explotación, billética, sistemas de regulación de tráfico, sistemas de peaje en autopistas y urbanos.

Nuestra probada experiencia en la gestión de proyectos complejos y de gran envergadura es ampliamente reconocida.

Y si entendemos tan bien las necesidades de nuestros clientes es, sin duda, porque les damos prioridad absoluta a la vez que somos sus socios a largo plazo.

Dominamos las tecnologías punteras que nos permiten desarrollar soluciones completas de extremo a extremo, personalizadas, integradas y amigables. Los transportes tienen un brillante porvenir. Estamos a su lado para iluminarles el camino.

Esperamos su visita a Innotrans : stand n° 220, hall 4.2



THALES
The world is safer with Thales

Transporte público colectivo

tabilidad de viaje. Tiene una longitud de 32,5 metros con una composición formada por cinco módulos. Los vehículos incluyen la propulsión y el sistema de control Mitrac ofreciendo altos niveles de fiabilidad. Para aumentar la versatilidad los tranvías, equipados con aire acondicionado, disponen de áreas designadas para sillas de ruedas y zonas multiuso.

Más de 460 vehículos de este tipo están prestando servicio en las ciudades de Linz e Innsbruck, Austria; Lodz, Polonia; Eskisehir, Turquía; Ginebra, Suiza; Bruselas, Bélgica; Marsella, Francia; junto a Valencia y Alicante. Muy pronto comenzarán a prestar servicio en Augsburg, Berlín y Krefeld, Alemania, y en Palermo, Italia.

Mass public transport

The rapidly expanding urban and metropolitan mass public transport sector has its own section at InnoTrans 2008, located in the southern area of the exhibition site, with a wide range of products and services on display, including vehicles, traffic management, systems for public information, fare management, etc. This year, the customary trams, metros and commuter trains will be joined by buses.

The Spanish company Tranelec will present the electric systems it has developed for nine Bilbao metro units. These systems will start providing commercial service in December 2008. The design, which meets the specific needs of the Bilbao metro, is based on its own earlier 1500 VDC system, which has been extensi-

vely tested in the laboratory and also validated on the Barcelona metro network.

The new 100% low floor tram designed for the German capital, Berlin, which forms part of the outdoor exhibition, belongs to the Bombardier Flexity family, as do the 14 new trams that will arrive in the Spanish cities of Valencia and Alicante between 2009 and 2010, making a total of 44 Flexity Outlook trams operated by Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (the Regional Government of Valencia's rail operator).



The Valencia tram is based on a tried and tested modular technology equipped with a low floor throughout the vehicle and normal bogies, offering an excellent running performance and great passenger comfort. It is 32.5 metres long with a composition comprising five modules. The vehicles include Mitrac propulsion and control system, offering high levels of reliability, and are also equipped with air-conditioning. To increase the versatility of the trams, they have designated areas for wheelchairs and multi-use areas.

More than 460 vehicles of this type are providing service in the cities of Linz and Innsbruck, Austria; Lodz, Poland; Eskisehir, Turkey; Geneva, Switzerland; Brussels, Belgium; Marseille, France; together with Valencia and Alicante. In the very near future they will start operating in Augsburg, Berlin and Krefeld, Germany, and in Palermo, Italy.

*Vive una ciudad más limpia y silenciosa.
Tranvías FLEXITY de Bombardier.*

FLEXITY es una marca registrada de Bombardier Inc. o sus subsidiarias



www.trains.bombardier.com

BOMBARDIER
The Global Leader in Rail Technology



Trenes de cercanías

Entre los trenes de cercanías, Bombardier presenta Talent 2, un tren eléctrico modular que puede generar composiciones variables formadas por dos a seis coches. La empresa ferroviaria alemana DB Regio lo pondrá en servicio el otoño de 2009. Estos trenes estarán acompañados en la feria por el prototipo Spacium 3.06 destinado a Île de France en París, el híbrido AGC, Autorail Grande Capacité, que inaugura una innovadora combinación de propulsión eléctrica bitensión y propulsión diésel en el ferrocarril francés, y el tranvía Flexity Light Rail destinado a Frankfurt del Meno.

También presenta Bombardier su nuevo circuito de pruebas situado en Bautzen, Sajonia, de 850 metros de longitud, junto a la factoría dedicada a la fabricación de tranvías y metros, donde es posible realizar el protocolo completo de homologación de nuevos vehículos. El circuito está adaptado a la gran variedad de características existentes en este tipo de unidades desde tranvías de 45 metros de longitud a vehículos unidireccionales o bidireccionales, tranvías

con piso bajo integral, múltiples propulsiones en un solo tren, ancho de vía de 1.000 o de 1.435 mm, tensión de alimentación eléctrica de 600 y de 750 V, etc. Este nuevo circuito inaugurado en 2007 completa el circuito de pruebas de 800 metros de longitud dedicado a los trenes de alta velocidad.

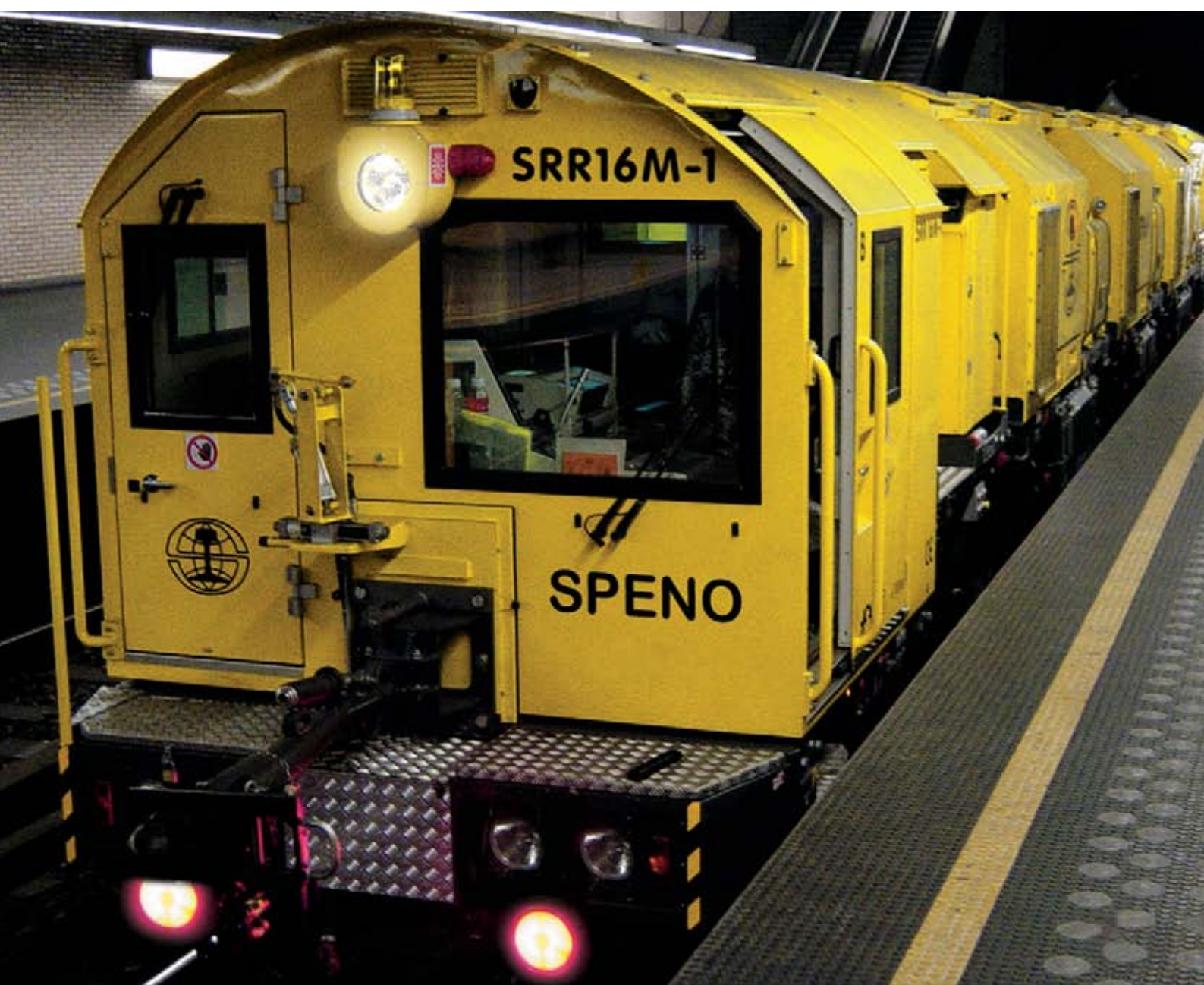
Bombardier presenta también el tren híbrido AGC, con propulsión eléctrica y diésel, y dentro de la eléctrica dos posibles voltajes el de 1.500 V en corriente continua y el de 25 kV 50 Hz en corriente alterna. Utiliza la energía eléctrica siempre que sea posible, ahorra energía, reduce las emisiones de CO₂,

evita restricciones de infraestructura y supera la necesidad de cambiar de tren cuando se llega a una línea sin electrificación. Es el primer tren en el mundo que circula comercialmente tanto con propulsión eléctrica como con tracción diésel y que cambia de alimentación eléctrica, sin detenerse, durante la circulación. En estos momentos la flota francesa de AGC híbrido en circulación está integrada por 120 trenes y sobrepasará las 240 unidades en 2011.

Veolia Transporte, en Alemania Veolia Verkehr, ha solicitado a Alstom 30 trenes de cercanías Coradia Lint que serán utilizados por la filial NordWestBahn en la línea Niers-Rhein-Emscher, dando servicio a la zona urbanizada de Düsseldorf, Duesburg y Oberhausen. NordWestBahn explota la red metropolitana del oeste de Baja Sajonia y la del norte de Rin-Wesfalia, con un total de 840 kilómetros. Las unidades de tren, formadas por dos coches, serán entregadas en 2009. Estos trenes Coradia Lint 41 son propulsados con motores diésel y pueden alcanzar la velocidad de 120 km/h. Están climatizados y disponen de zona multiusos. Veolia Verkehr ya disponía de otros 30 trenes de este tipo, y Alstom ha vendido 425 unidades en Alemania, Países Bajos y Dinamarca. Hasta el momento, Alstom, en sus factorías de Salzgitter en Alemania, Valenciennes en France y Savigliano en Italia ha fabricado más de 3.000 trenes de cercanías habiendo recorrido más de 4 millardos de kilómetros.

Commuter trains

Among the commuter trains, Bombardier will present Talent 2, a modular electric train that can generate variable compositions of between two and six cars. The German railway company DB Regio will put it into operation in the autumn of 2009. These trains will be accompanied at the fair by the Spacium 3.06 prototype designed for Île de France in Paris, the hybrid AGC, Autorail Grande Capacité (High Capacity Railcar), the first example of an innovative combination of double voltage



RENDIMIENTO MÁXIMO EN GÁLIBO MÍNIMO

El tren amolador SRR 16 M les brinda:

- la flexibilidad y la potencia para las redes ferroviarias urbanas
- la capacidad de amolado de carriles Vignole y de garganta en cambios o en plena vía
- la capacidad de amolado en curvas de pequeño radio y en rampas máximas
- la protección del medio ambiente mediante un eficiente sistema de aspiración de polvo
- la ergonomía de utilización y la seguridad de su personal
- la fiabilidad y una larga duración de vida para rentabilizar su inversión.



SPENO INTERNATIONAL SA

26, Parc Château-Banquet, Apdo. correos 16, 1211 Ginebra 21, Suiza

Tel: +41 22 906 46 00 - Fax: +41 22 906 46 01

e-mail: info@speno.ch - website: www.speno.ch

Commuter trains

electric propulsion and diesel propulsion on French railways, and the Flexity Light Rail tram for Frankfurt am Main.

Bombardier is also presenting its new 850-metre-long test circuit located in Bautzen, Saxony, next to the factory that produces trams and metro trains, where it is possible to perform the complete homologation protocol for new vehicles. The circuit is adapted to the wide variety of existing specifications for these types of units, from 45-metre-long trams to single or bi-directional trams with 100% low floors, multi-mode propulsion in a single train, 1,000 or 1,435 mm track gauge, 600 V and 750 V power supply, etc. This new circuit, opened in 2007, completes the 800-metre-long test circuit used for high speed trains.

Bombardier will also present the hybrid AGC train, with electric and diesel propulsion, with two possible voltages (1,500 VDC and 25 kV 50 Hz AC) for electric propulsion. It uses electricity whenever possible, saves energy, reduces CO₂ emissions, avoids infrastructure restrictions and overcomes the need to change trains on reaching a non-electrified line. It is the first train in the world to run commercially with both electric propulsion and diesel traction and change power supply without stopping. The French fleet of hybrid AGC currently in operation is made up of 120 trains and will exceed 240 units in 2011.

Veolia Transport, Veolia Verkehr in Germany, has ordered 30 Coradia Lint commuter trains from Alstom, which will be used by the NordWestBahn subsidiary on the Niers-Rhein-Emscher line, serving the urbanized area of Düsseldorf, Duisburg and Oberhausen. NordWestBahn operates the metropolitan networks in

western Lower Saxony and North Rhine-Westphalia, with a total of 840 kilometres. The train units, formed by two cars, will be delivered in 2009. These Coradia Lint 41 trains are propelled with diesel engines and can reach speeds of 120 km/h. They are equipped with air-conditioning and have multi-use areas. Veolia Verkehr already had another 30 trains of this type, and Alstom has sold 425 units in Germany, Holland and Denmark. To date, Alstom has produced more than 3,000 commuter trains at its factories in Salzgitter, Germany, Valenciennes in France and Savigliano in Italy, having covered a distance of over 4 thousand million kilometres.

Interiorismo

El interiorismo de los trenes expuesto en la zona sur de la feria abarca, entre otros elementos, desde los asientos a los revestimientos de las paredes, más la iluminación y las instalaciones de cafetería. En este ámbito también están presentes varias empresas españolas como Industrial de Transformados (ITSA), Industrias E. Díaz, Kelox o Temoinsa.

Los alimentos servidos en las cafeterías y restaurantes de los trenes necesitan cocinas con cámaras refrigeradoras y hornos controlados electrónicamente, capaces de prestar servicio de restauración a centenares de personas en muy poco tiempo. Por ejemplo, Kelox ha tenido que preparar trenes chinos que circulan entre Wuhan y Guangzhou para que



Kelox trabaja con Talgo en las cafeterías de los nuevos trenes nocturnos.

El mejor de su clase



Nuevo automático ILC 150 ETH

Phoenix Contact une el mundo de las IT y la automatización industrial, con uno de los autómatas más competitivos de su clase por su relación calidad-precio.

- Conexión a Ethernet integrada.
- Servidor FTP y Web incorporados.
- 4 MB de memoria flash interna.
- 256 KB de programa y datos.
- Conexión directa a bases SQL.
- Software de programación gratuito.

Phoenix Contact es la respuesta en PLCs; la forma más competitiva de resolver sus necesidades de automatización.

Para más información llame al 902 150 782 o visite www.phoenixcontact.es

**PHOENIX
CONTACT**
INSPIRING INNOVATIONS

Interiorismo

puedan cocinar 600 comidas por hora.

La gestión electrónica, tanto de hornos como de cámaras refrigeradoras, ha reducido el consumo energético, durante estos últimos 10 años, en más del 50 por ciento. Este ahorro se suma a otro factor muy importante en los trenes y referido a la reducción del peso de los equipamientos, por eso Kelox está explorando el uso de nuevos materiales. Kelox trabaja con Talgo en las cafeterías de los nuevos Tren Hotel, utilizados tanto en el interior de España como en las relaciones de Madrid y Barcelona con París, Lisboa, Zurich y Milán. También ha contribuido a la remodelación de los trenes AVE 100 de Renfe, que comenzaron a prestar servicio en 1992, y comenzará a suministrar equipos a Alstom, este septiembre de 2008, para la remodelación de 55 trenes TGV Duplex.

Para Kelox, una cocina nueva de tren requiere tres meses para su concepción y diseño, dos meses para fabricar el prototipo y quince días de pruebas. Utilizan nitrógeno líquido para realizar los ensayos a baja temperatura en las cámaras climáticas que posee la empresa ya que es genera procesos muy estables a bajas temperaturas. Como se sabe con el nitrógeno es posible alcanzar la temperatura de $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, aunque en las pruebas de las cocinas sólo se necesita bajar a los $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Industrial de Transformados (ITSA), presenta proyectos de interiorismo para el sector ferroviario, basados principalmente en la tecnología de compresión de la resina de poliéster con fibra de vidrio, SMC, como contramarcos de ventana, carcasas monitores o porta-equipajes.



Interior design

The interior design of the trains on display in the southern area of the fair includes, among items, seats, wall linings, lighting and buffet facilities. Several Spanish companies will also be present in this section of the fair, such as Industrial de Transformados, ITSA, Industrias E. Díaz, Kelox or Temoinsa.

The food served in train buffets and restaurants needs kitchens with cold storage chambers and electronically controlled ovens, capable of providing catering service to hundreds of people in very short period of time. For example, Kelox has had to prepare Chinese trains that run between Wuhan and Guangzhou, on which catering staff have to cook 600 meals an hour.

Electronic control of both ovens and cold storage chambers has reduced energy consumption by more than 50% over the last 10 years. This saving is in addition to another very important factor on trains, namely the reduction of equipment weight, which is why Kelox is exploring the use of new materials. Kelox works with Talgo on the buffets of the new Trenhotel, used both in Spain and on the routes from Madrid and Barcelona to Paris, Lisbon, Zurich and Milan. It has also contributed to the modification of Renfe's AVE 100 trains that started operating in 1992, and in September 2008 it will start supplying equipment to



Infraestructura ferroviaria

La sección de infraestructura ferroviaria, en pleno crecimiento y con perfil propio, es el segundo apartado más destacado de InnoTrans 2008, con un incremento del 20 por ciento de expositores respecto a 2006. Esta parte de la feria no tiene en la actualidad parangón en parte alguna del mundo. También la superficie expositora ha aumentado de manera considerable. En 2006 este apartado alcanzó una superficie bruta de exhibición de 20.000 metros cuadrados. En la edición de este año 2008 se llega a los 22.000 metros cuadrados. Los temas más importantes de este segmento se centran en la tecnología de la plataforma ferroviaria, superestructura de vía, estructura y técnicas de señalización, puestos de mando y control destinados a los tramos nuevos y a la extensión de los existentes, así como el mantenimiento y actualización de líneas. Entre las empresas expositoras se encuentran Amurrio Ferrocarril y Equipos, Arcelor-Mittal, Balfour Beatty, Eliop, Felguera Melt, Getzner, Hanning-&Kahl, Hilti, Infoglobal, Indra, Invensys Rail Group, JEZ Sistemas Ferroviarios, Manusa, Matisa, Rail One, Railtech, Revenga Inge-

Alstom for the remodelling of 55 TGV Duplex trains.

For Kelox, it takes three months to design a new train kitchen, two months to make the prototype and fifteen days to carry out the appropriate tests. Liquid nitrogen is used to perform tests at low temperatures in the company's climate chambers, as this generates very stable processes at low temperatures. As we know, it is possible to reach a temperature of -196°C with nitrogen, although in kitchen tests it is only necessary to go down to -50°C.

Industrial de Transformados (ITSA) presents interior décor projects for the railway sector, based mainly on SMC technology with polyester resin-glass fibre composites, such as window trims, monitor casings or luggage racks.

fenitRAIL

Apostamos desde Asturias...

Juntos afrontamos
nuevos retos, **nuevas vías**

fenitRail, S.A. nace con el impulso de investigar, desarrollar y comercializar todo tipo de material rodante ferroviario, y es fruto de la unión de Feve, Enwesa Operaciones e ITK Ingeniería



www.fenitrail.es



Sistema Rheda 2000 de Rail One.



Sistema de anclaje de Hilti.



Sistema presentado por Itsa.

Dano-Rail dedica su actividad a sistemas de mantenimiento.



Infraestructura ferroviaria

nieros, Talleres Alegría, Thales, Plasser, Vossloh Cogifer y Zephir.

Felguera Melt presenta las soluciones en aparatos de vía adaptadas a los problemas derivados de ruidos y vibraciones al paso de los trenes por áreas sensibles, y el propio desarrollo de un desvío prototipo de alta velocidad para circulaciones de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada. Este desvío tiene un cruzamiento de punta móvil que incorpora un sistema de rodillos integrados en el propio cruzamiento disminuyendo el rozamiento de la punta móvil en sus desplazamientos.

También presenta la travesía de unión doble sobre traviesas de hormigón e incorporando traviesas huecas y rodillos en las resbaladeras del cambio. Desarrollo basado en el diseño realizado por la empresa hace unos años un aparato similar instalado en Ergose, Grecia, con el difícil encaje de agujas flexibles entre los corazones agudos y obtusos. En las nuevas estaciones españolas de Segovia y Valladolid ha instalado "bretelles" sobre losa de hormigón. Para Metro de Madrid y concebido desvíos y diagonales con cruzamientos de acero al manganeso, tanto monobloques de punta fija como de punta móvil, así como bretelles simétricas y asimétricas con largos y complicados cruzamientos triples, en función de la entrevía.

La empresa Rail.One presenta el sistema Rheda 2000 prescindiendo de la armadura de acero. Esto permite acortar los tiempos de montaje, reducir los costes y disminuir las influencias de la armadura en la señalización y en las tomas de tierra. Este sistema de vía en placa sin armadura se puede realizar con o sin capa de hormigón pobre.

Plasser & Thurer presenta sus últimas aportaciones a los sistemas de construcción, mantenimiento y renovación de superestructura de vía con puntos fuertes como las soluciones para el bateo continuo y de cambios, además de la distribución del balasto ahorrando hasta el 70 por ciento de la nueva piedra partida aportada, y el saneamiento de la plataforma y el reciclaje del balasto mediante una única máquina.

Hilti, empresa especializada en sistemas de perforación y fijación, presenta mejoras en los anclajes para sus sistemas de fijación directa de vía en placa y catenaria. Asimismo, muestra un novedoso sistema para realizar taladros en serie, válido tanto para reparaciones, evitando un levantamiento y posterior hormigonado de la losa, como para montaje a posteriori en vía nueva.

Manusa, fabricante de puertas automáticas, presenta sus puertas del andén completas para estaciones de metro, PSD, Platform Screen Doors con un panel informativo situado en la parte superior de la fachada de puertas apto para contener pantallas de televisión u otros soportes publicitarios.

Vossloh Fastening Systems presenta el sistema de sujeción de carril 300-I, equipo probado que se utiliza desde hace más de 20 años en todo el mundo bajo todas las condi-



Talleres Alegría

Cl. Peña Santa, 7
Polígono Industrial de Silvota
33192 · Llanera
ASTURIAS - SPAIN

Tel: +34 985 263 295
Fax: +34 985 266 011
talegria@talegria.com
www.talegria.com

POINTS AND CROSSINGS . ROLLING STOCK

Infraestructura ferroviaria

ciones climáticas. También presenta el sistema de sujeción W-Tram caracterizado por su polyvalencia, la ausencia de mantenimiento y la seguridad. Se utiliza con éxito desde hace más de 25 años con diferentes tipos de carril en los ferrocarriles urbanos. La protección antivuelco mediante el bucle central y la posibilidad de premontar el sistema convierten en singular este sistema. Al tiempo presenta el sistema Delkor, que reduce de forma muy importante el ruido y las vibraciones, incluido en el grupo Vossloh con la compra de la empresa Delkor hace cinco años.

Hanning & Kahl, provee-

dor de sistemas de posicionamiento de aguja, y de técnicas de control y mando de seguridad en la circulación, presenta un accionamiento con interruptor, un paso a nivel con microprocesador y el accionamiento para el posicionamiento de aguja Switch & Control.

Nuevas tecnologías para los métodos de medición y control de los trabajos en las infraestructuras del ferrocarril es lo que ofrece Balfour Beatty Rail. Esta claro que para la actividad de construcción y mantenimiento de la infraestructura existe algo más que la mera ejecución de un proyecto, es muy importante la integración eficaz de los diversos engranajes que inciden en las obras, manteniendo alta fiabilidad y cumpliendo los plazos y los presupuestos.

Por último, ITK Ingeniería -empresa ubicada en Gijón (España)- trabaja en los ámbitos industrial y ferroviario. En este último, desarrolla talleres completos de mantenimiento integral de trenes y su equipamiento y vehículos especiales para arrastre de composiciones ferroviarias. Recientemente, y en compañía de Feve y Enwesa Operaciones, ha creado FENIT Rail, empresa dedicada al diseño, fabricación, suministro y comercialización y rehabilitación de material rodante ferroviario.

Railway infrastructure

The railway infrastructure section, which is constantly growing and has its own profile, is the second most important section of InnoTrans 2008, with a 20% increase in exhibitors with respect to 2006. There is nothing comparable to this part of the fair anywhere else in the world. The display area has also increased considerably in size. Having covered a gross exhibition surface area of 20,000 square metres in 2006, it has now expanded to 22,000 square metres. The most important items in this sector focus on railway bed technology, track superstructure, signalling structure and techniques, command and control centres designed for new sections and extensions to existing ones, as well as maintenance and modernization of lines. Exhibiting companies include Amurrio Ferrocarril y Equipos, Arcelor-Mittal, Balfour Beatty, Eliop, Felguera Melt, Getzner, Hanning&Kahl, Hilti, Infoglobal, Indra, Invensys Rail Group, JEZ Sistemas Ferroviarios, Manusa, Matisa, Rail One, Railtech, Revenga Ingenieros, Talleres Alegria, Thales, Plasser, Vossloh Cogifer and Zephir.

Felguera Melt presents switch gear solutions adapted to problems deriving from the noises and vibrations produced by trains when they pass through sensitive areas, together with the prototype of a high-speed crossover it has developed for speeds of up to 350 km/h on through track and 220 km/h on diverted track. This crossover has a movable-point frog that incorporates an integrated roller bearing system in the crossover itself, which reduces the friction of the frog when it changes position.



Puertas automáticas de Manusa.



Bateadora de Plasser.

This company also presents the double joint sleeper on concrete sleepers, incorporating hollow sleepers and roller bearings in the track change sliding blocks. This development is based on the design that the company came up with a few years ago for a similar device installed in Ergose, Greece, with the complex fitting of flexible points between the acute and obtuse frogs. At the new stations of Segovia and Valladolid in Spain the company has installed double crossovers on concrete slab. For Metro de Madrid it has designed switch gear and single crossovers with manganese steel crossings (both fixed frog single-piece and movable frog), as well as symmetrical and asymmetrical double crossovers with long and complicated triple crossings, according to the track spacing.

Rail.One presents the Rheda 2000 system that dispenses with the steel truss, which speeds up the installation process, reduces costs and diminishes the influence of the truss on signalling and earth wires. This truss-free slab track system can be supplied with or without a layer of lean concrete.

Plasser & Theurer presents its latest contributions to track superstructure construction, maintenance and renovation systems, with strengths such as the solutions for continuous tamping and points tamping, as well as a ballast distribution system that not only saves up to 70% of the new crushed stones provided, but also cleans the rail bed and recycles the ballast by means of a unique machine.

Hilti, a company that specializes in perforation and fas-

tening systems, presents improvements in the anchoring devices for its direct Slab Track and Catenary fastening systems. It will also display a novel system for making boreholes in series, suitable both for repairs, given that there is no need to lift and subsequently concrete the slab, and for later assembly on new track.

Manusa, a manufacturer of automatic doors, presents its complete Platform Screen Doors for metro stations, PSD, with an information panel at the top of the door façade that is suitable for containing television screens or other advertising media.

Vossloh Fastening Systems presents the 300-1 rail fastening system, a tried and tested solution that has been used for more than 20 years all over the world in all kinds of climatic conditions. Also on display is the W-Tram

Competent partner for private and industrial railways



Future-proof solutions for outfall, automated shunting facilities and level crossing safety devices combine simple handling with safe function.

Solutions for smooth operations and satisfied users.

REPRESENTACIÓN EN ESPAÑA: A. PAUKNER, S.A. (APSA), EDIFICIO BRONCE, 5ª PLANTA, PZA. MANUEL GÓMEZ MORENO, S/N 28020 MADRID, TLF.: +34 91 598 23 06, FAX: +34 91 555 04 31, WWW.RAILAREA.COM, RAILAREA@PAUKNERGROUP.COM



Railway infrastructure

fastening system characterised by its versatility, safety and absence of maintenance. For over 25 years it has been used successfully with different types of rail on urban railways. The central loop-based rollover protection and the possibility of pre-mounting make this system unique. This company will also present the Delkor system, which considerably reduces noise and vibrations. This system has formed part of the Vossloh Group's range of products since the takeover of Delkor five years ago.

Hanning & Kahl, a supplier of points positioning systems and traffic safety control technologies, presents a drive system with switch, a level crossing with

microprocessor and the drive for Switch & Control point positioning.

New technologies for measuring and controlling railway infrastructure work are what Balfour Beatty Rail offers. It is obvious that there is more to infrastructure construction and maintenance than merely executing a project; it is also very important to effectively integrate all the various aspects that affect the work, maintaining high levels of reliability and meeting deadlines and budgets.

Bombardier Transportation, in conjunction with Balfour Beatty Rail, has received an additional contract and a framework agreement from the Swedish rail infrastructure authority Banverket, BV, for the extension of ERTMS technology in Sweden. The new contract covers the definition of specifications, technological development and the supply of the Interflo 450 ERTMS solution. The first system will be implemented on the Ådalsbanan pilot line. This contract follows the recent award of the framework agreement for supplying EBI Cab 2000 systems to be installed on board trains. These assemblies will be installed in all new and remodelled vehicles in Sweden and Norway.

The Interflo 450 system is an ERTMS Level 2 for main lines. This solution includes all track products, interoperable with the ATP (Automatic Train Protection) system, of the ERTMS installed on board.

The set of products offered by Bombardier's Rail Control Solutions division covers the whole urban transport range of Cityflo systems, from manual train operation to fully automatic systems, including systems based on communication via radio. It also covers solutions for Interflo intercity transport, from traditional systems to ERTMS Level 2 systems.

ITK Ingeniería, -company located in Gijón (Spain)- is focused on the supply and installation of industrial facilities and railway equipment. The Railway Division develops workshops and equipment for the integral maintenance of railway compositions, and railway vehicles for pulling wagons. Recently, and with the company of FEVE and Enwesa Operaciones, has founded FENIT Rail, which is focused in the design and supply of new and revamped rolling stock.



Construcción de túneles

Herrenknecht presenta la tuneladora fabricada en Schwanaue, Bade-Wurtemberg, para la construcción de la línea U4-Arge del metro de Hamburgo, que mide 74 metros y pesa 650 toneladas. Las obras comenzaron el pasado junio de 2008. Algunas estaciones como Überseequartier y Hafencity-Universität, se construirán a cielo abierto, al igual que el tramo de túnel que las conecta. El tramo entre la zona del puerto, Hafencity y el centro de la ciudad, de 2,8 km, se construirá con la tuneladora en dos galerías independientes de 6,57 metros de diámetro, una para cada vía. El avance es de



BOLETIN DE SUSCRIPCION / SUBSCRIPTION ORDER FORM

APELLIDOS/Family name NOMBRE/Name
 DOMICILIO/Address Nº PISO/Floor C.P./Postcode
 POBLACION/Town PROVINCIA/Province
 C.I.F. (en caso de empresas)/VAT registration no TELEFONO/Phone FAX
 CORREO ELECTRONICO/E-mail

A COMPLETAR POR AGENTES
 DE RENFE OPERADORA ADIF FEVE FGV
 NUMERO MATRICULA

TARIFAS 2008-2009 Subscription rates

MENSUAL PARA FERROVIARIOS	3,10€
ANUAL PARA JUBILADOS FERROVIARIOS PARTICULARES	33,00€
SUSCRIPTORES EN OTROS PAISES DE LA UNION EUROPEA	40,00€
ASIA e IBEROAMERICA	65,00€
	85,00€

FORMA DE PAGO Payment
 DOMICILIACION BANCARIA
 (renovación automática salvo indicación expresa en contra)
 C.C.C. (Código Cuenta Corriente)

Entidad	Oficina	DC	Nº Cuenta

FECHA BANCO O CAJA SUCURSAL
 DOMICILIO C.P.
 POBLACION PROVINCIA

NOTA IMPORTANTE: Las diez cifras del número de cuenta deben llenarse todas. Si tiene alguna duda en el número de cuenta, el banco o la sucursal, consulte a su entidad bancaria donde le informarán.

Señores: Ruego que hasta nuevo aviso abonen a Via Libre, Santa Isabel, 44. 28012 Madrid (España), con cargo a mi c/c o libreta de ahorros, los recibos correspondientes a la suscripción o renovación de la revista VIA LIBRE.

TARJETA DE CREDITO Credit card orders
 4B VISA MASTER AMEX número de tarjeta/Card number

FECHA CADUCIDAD Expiration date
 Firma/Signature: (renovación automática salvo indicación expresa en contra) (automatic renewal except that you tell us not to send Via Libre)
IMPRESINDIBLE ESSENTIAL
 Autorizo a Via Libre para que cargue a mi tarjeta euros. Please debit my card with the sum of euros.

- CHEQUE BANCARIO /Cheque payable to Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Via Libre
- GIRO POSTAL /International money order Nº a nombre de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, VIA LIBRE, indicando en el apartado "texto" el concepto de pago.
- DESCUENTO EN NOMINA (Sólo para Ferrovianos)
- Transferencia a c/c 0075-0114-20-0600089025, Ag. 54, Banco Popular Español, Santa Isabel, 12. 28012 Madrid.
En caso de que la suscripción sea abonada mediante transferencia, rogamos envíe al fax 911 511 066 el comprobante de pago.

De conformidad con el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, usted tiene derecho al acceso, cancelación, rectificación y oposición de los datos facilitados mediante solicitud por escrito a: Fundación de los Ferrocarriles Españoles - Dirección de Comunicación y VIA LIBRE. Santa Isabel, 44. 28012 Madrid. vialibre@ffe.es
 In accordance with article 5 of Constitutional Law 15/1999 (13 December) on Personal Data Protection, you have the right to access this information in order to rectify any incorrect details and to request cancellation by writing to: Fundación de los Ferrocarriles Españoles - Dirección de Comunicación y VIA LIBRE. Santa Isabel, 44. 28012 Madrid. vialibre@ffe.es

Envíe este boletín cumplimentado a (Complete and return this card to):

Via Libre, Santa Isabel, 44 • 28012 Madrid • España • Teléfono de atención al suscriptor: 911 511 025 - 911 511 019 y 911 511 020
 Fax: 911 511 066 • e-mail: vlibre@ffe.es • www.vialibre.org

Construcción de túneles

unos diez metros cada día y se prevé concluir el primer túnel en 40 semanas. Tras la retirada de la cabeza de la tuneladora y el desmontaje de la máquina completa se trasladará de nuevo hasta el área del puerto y se volverá a montar para iniciar el la segunda galería en junio de 2009, que estará concluida en la primavera de 2010.

La empresa Herrenknecht está especializada en el campo de la construcción mecanizada de túneles, y en este caso presenta esta tuneladora de 6,57 m de diámetro, 74 m de longitud y 650 t de peso, cuya cabeza pesa 61 toneladas, tiene un fuerza de torsión de 3.950 kNm y una potencia de 1.680 kW.

La norma IRIS, International Railways Industry Standard, que se presenta en la feria, es una certificación global de los sistemas de gestión. Esta norma ha sido promovida y puesta en práctica por Unife y las principales empresas mundiales del ferrocarril como Alstom, AnsaldoBreda, Bombardier y Siemens. Completando la norma de calidad ISO 9001, en el terreno ferroviario, IRIS se ha convertido en una norma esencial para la industria ferroviaria. Su aplicación incluye la propia norma, el proceso de evaluación y la metodología de registro y auditoría, y todo ello está incluido en un programa informático.

La Unión de Industrias Ferroviarias Europeas, Unife, estima que la certificación de calidad correspondiente a empresas fabricantes de sistemas ferroviarios, sean de señalización, de componentes o de trenes, debe someterse a un único proceso, el especificado en la norma IRIS, ya que los criterios de ISO 9001 y los específicamente concebidos para el ferrocarril coinciden.



Tunnel building

Herrenknecht will present the 74-metre-long, 650-ton tunnel boring machine manufactured in Schwanau, Baden-Württemberg, for the construction of the U4-Arge line of the Hamburg metro network. Work began in June 2008, and some stations, such as Überseequartier and Hafencity-Universität, will be constructed by using the open-cut method, as is also the case with the tunnel section connecting them. The 2.8 km section between the port area, Hafencity, and the city centre of the city will be constructed with the tunnel boring machine in two independent galleries with a diameter of 6.57 metres, one for each track. The rate of advance is approximately ten metres a day and the first tunnel is expected to be finished in 40 weeks. After removing the tunnel boring machine head and dismantling the whole machine, it will be taken back to the port area and reassembled in order to start on the second gallery in June 2009, which will be completed in the spring of 2010.

Herrenknecht specialises in the field of mechanised tunnel building, and on this occasion it will present this 6.57-metre-diameter, 74 km-long, 650-ton tunnel boring machine with a head weighing 61 tons, a torsional strength of 3,950 kNm and a power output of 1,680 kW.

IRIS, the International Railway Industry Standard, which will be present at the fair, is a globally recognised quality standard for the certification of management systems. This standard has been promoted and implemented by Unife and the world's leading railway companies, such as Alstom, AnsaldoBreda, Bombardier and Siemens. Completing the ISO 9001 quality standard in the railway field, IRIS has become an essential standard for the railway industry. Its application includes the standard itself, the assessment process and the recording and audit methodology, all of which is included in a computer programme.

The Union of European Railway Industries, Unife, believes that quality certification corresponding to companies that manufacture railway systems – signalling, components, trains, etc – should be subjected to a single process, the one specified in the IRIS standard, since the ISO 9001 criteria coincide with those specifically designed for the railway.