

**Revista
de la ingeniería
y consultoría
del transporte**

ineco

37

AGENDA

VIAJES

Las mil y una
noches de Siria

EXPOSICIONES

Las mejores
muestras del año

Las mercancías piden paso

Arranca el Plan Estratégico,
dotado con 7.512 millones de euros

Amar la ingeniería

Impulso del Aula Carlos Roa de Ineco
a la investigación en el mundo del transporte

Puesta al día de las autopistas mexicanas

Entrevista con Alonso García Tamés,
director general de Banobras

DE ESTRENO / INNOVACIÓN / GESTIÓN

中国
中国海运

Política Exterior
Economía Exterior
Informe Semanal de Política Exterior
Afkar/Ideas

NUEVA TIENDA ON-LINE

Compra de números sueltos, suscripciones, libros, artículos individuales en formato digital
Haga su propia selección a la medida de sus intereses y necesidades.



Artículos
Editoriales
Libros
Mapas
Últimos números
Números anteriores
Archivo desde 1987
Boletín electrónico

Navegar por el mundo

BOLETÍN ELECTRÓNICO MENSUAL

SUMARIO

ineco

NOTICIAS 04

EN PORTADA 10
Las mercancías piden paso
Arranca el Plan Estratégico, dotado con 7.512 millones de euros

ENTREVISTA 16
José Luis Cachafeiro Vila
Secretario general de Transportes

DE ESTRENO 20
La puerta al paraíso
El aeropuerto de Fuerteventura inaugura su tercera ampliación

EN IMÁGENES 24
Amar la ingeniería
Impulso del Aula Carlos Roa de Ineco a la investigación en el mundo del transporte

INNOVACIÓN (1) 30
Proyecto OPTIMI = mejora de la seguridad aérea
Seguimiento de los vuelos oceánicos en el Atlántico Norte

INNOVACIÓN (2) 34
Navegación por satélite para Europa
Aproximaciones APV/SBAS o LPV

GESTIÓN 36
Certificado para un idioma común
Ineco participa en los trabajos de verificación

INTERNACIONAL 38
Puesta al día de las autopistas
México destina más de 150.000 millones de euros para mejorar la red

ENTREVISTA 40
Alonso García Tamés
Director general de Banobras

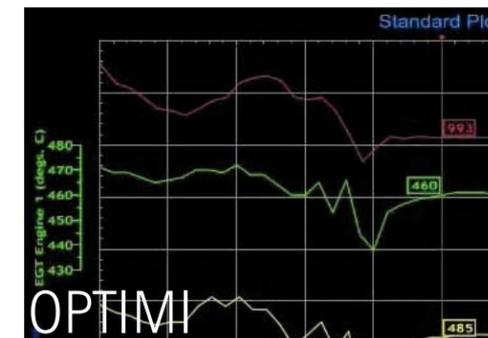
AGENDA 44
– Las mil y una noches de Siria
– Dibujos sobre la aventura de viajar en El Transcantábrico
– El triunfo del arte ante la crisis

LA ÚLTIMA 50

www.ineco.es



20 El aeropuerto canario duplicó el pasado 23 de noviembre su capacidad.



30 Ineco participa en el consorcio europeo que ha desarrollado el proyecto OPTIMI.

ENTREVISTA



40 Alonso García Tamés.

EN PORTADA El Plan Estratégico de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías tiene como objetivo duplicar la cuota del tren, hasta alcanzar entre el 8% y el 10% para el año 2020 **ENTREVISTA** "España necesita un sistema de transporte intermodal y eficiente", advierte José Luis Cachafeiro **EN IMÁGENES** Creada por Ineco hace cuatro años, el Aula Carlos Roa ha tejido una reputada malla de opinión y debate entre expertos en el sector **GESTIÓN** Con la Declaración «CE» de Verificación de la Interoperabilidad por parte de Adif de la línea La Sagra-Toledo y del tramo Madrid-Lleida, España ya cuenta con 466 km certificados de su red de alta velocidad

Edita INECO

Directora: BÁRBARA JIMÉNEZ-ALFARO
barbara.jimenez@ineco.es
Redacción: LIDIA AMIGO
lidia.amigo@ineco.es
ADRIÁN LÓPEZ
adrian.lopez@ineco.es
Publicidad: HENRY PRYZBYL
henry.pryzbyl@ineco.es

Comité de redacción: MANUEL BAUTISTA,
FRANCISCO FRAILE, LOURDES GONZÁLEZ,
M^a EUGENIA ORTIZ, RAÚL RUBIO
Realización: BrikoTaller Editorial, S.L.
c/ Bausa, 8-Portal 2, 3^a N – 28033 Madrid
Tel. 619 50 68 74

Imprime: RIVADENEYRA
Depósito Legal M-26791-2007

c/ Paseo de La Habana, 138 – 28036 Madrid
Tel. 91 452 12 56

Copyright © Ineco. Todos los derechos reservados 2011. Para la reproducción de artículos, por favor contactar con la directora.

> ALEMANIA

Nuevo Sistema de Monitorización GNSS

Indra implantará en Alemania la red de estaciones de medida de la señal GPS y EGNOS. Este sistema supervisará la fiabilidad de los datos utilizados por las aeronaves, calculará su error y determinará la exactitud, integridad, continuidad y disponibilidad de los datos que ofrecen los sistemas de posicionamiento en las distintas fases de vuelo. El sistema de Indra estará operativo en un año y estará formado inicialmente por una red de tres estaciones receptoras, distribuidas de norte a sur del país.

> BRASIL

CAF también jugará el Mundial de Fútbol

La empresa ferroviaria española CAF (Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles) ha firmado un contrato con la Compañía de Trenes Urbanos de Brasil (CBTU) para la fabricación de 15 trenes eléctricos para la ciudad de Recife, capital del Estado de Pernambuco. Con esta nueva adjudicación, CAF refuerza su posición en Brasil, mercado en el que las inversiones en materia de ferrocarril en los próximos años superarán los 15.000 millones de euros, con motivo de la celebración en el país sudamericano del Mundial de Fútbol y los Juegos Olímpicos en 2014 y 2016, respectivamente.



PRIMER CONTRATO EN INDIA

Ineco, en el metro de Bombay

La Autoridad de Desarrollo de la Región Metropolitana de Bombay (MMRD), en India, ha adjudicado a Ineco la asistencia técnica de las obras de construcción de la Línea 2 del metro de la ciudad, que está ejecutando un consorcio indo-canadiense en régimen 'llave en mano' (construcción, transferencia y operación). Ineco cuenta con una delegación en Delhi desde 2009 (ver el número 27 de *transporte*) y éste es el primer trabajo que desarrollará en el país. La línea 2 del metro de Bombay (Charkop-Bandra-Mankhurd) es un corredor que cruzará la ciudad de norte a sureste, con un recorrido de 32 km, 27 estaciones y un intercambiador, donde conectará con la Línea 1 (Versova-Andheri-Ghatkopar. Se espera que esta última esté concluida hacia 2012. La red, que está previsto finalizar alrededor de 2021, contará en total con 9 líneas y 146,5 km.

Bombay, con más de 20 millones de habitantes, es la mayor urbe de India, donde cada día 11 millones de personas utilizan el transporte público, según datos de la MMRD.

ENCARGO A INECO

Planes de transportes para Costa Rica

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) de Costa Rica ha encargado a Ineco un Plan Nacional de Transportes. El objetivo es analizar la situación de los ferrocarriles, aeropuertos, puertos y transportes urbanos y planificar su desarrollo hasta el año 2035. Además, la compañía ha realizado un plan específico de modernización de aeropuertos locales por encargo de la Dirección General de Aviación



Civil costarricense y el respaldo de OACI. Por otra parte, Ineco desarrolló a lo largo de 2009, en UTE con la empresa española Iberinsa, un estudio para el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCO-FER), con el objeto de analizar su red ferroviaria (con una extensión de 414 km), con vistas a su revitalización. ■



CONGRESO DE LA UIC EN PEKÍN

Ignasi Nieto, presidente de Ineco, formó parte de la delegación española que acudió al VII Congreso de Alta Velocidad organizado en diciembre de 2010 por la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC) en la capital china. La representación española estuvo encabezada por el secretario general de Relaciones Institucionales de Fomento, Fernando Puig de la Bellacasa, junto al presidente de Renfe, Teófilo

Serrano, y Adif, Antonio González. El presidente de Ineco destacó en su intervención la capacidad del sector ferroviario español en materia de alta velocidad, la extensión de su red –que representa el 20% de las líneas en operación en el mundo– y la potencia de la industria ferroviaria española, en la que 600 compañías emplean a más de 116.000 personas.

ELDELINUX-WWW.FLICKR.COM



ABIERTA LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD FIGUERAS-PERPIÑÁN

Nuevo corredor de mercancías a Francia en ancho europeo

Los trenes de mercancías que parten de la Zona Franca del puerto de Barcelona circulan ya, desde el pasado 21 de diciembre, en ancho internacional (UIC) hasta Lyon (Francia), gracias a la instalación de 92 km de tercer carril en varios tramos de vía convencional del recorrido Barcelona-Figueras, más la apertura de la nueva línea internacional de alta velocidad Figueras-Perpiñán. El Ministerio de Fomento ha invertido 337 millones de euros en adaptar las vías, catenarias y material rodante para hacer realidad el nuevo corredor. Con un total de 168 km, permite la circulación de cuatro servicios semanales con trenes de largo europeo y mayor capacidad de

carga (750 m) y el ahorro de seis horas de trayecto, al cruzar la frontera por el nuevo túnel de Pertús, evitando los inconvenientes del cambio de ancho en Port Bou. Ello marca un hito en el tráfico ferroviario de mercancías en España (ver reportaje en la página 10). También los trenes de pasajeros pueden cruzar al país vecino en menos tiempo tras la apertura el 19 de diciembre de la línea de alta velocidad Figueras-Perpiñán (44,4 km). Ineco, entre otros trabajos, ha desarrollado para Adif y Renfe

inspecciones de obra, pruebas de instalaciones (catenaria, vías, subestaciones), pruebas de trenes y gestión de tráfico (desde el CRC de Zaragoza), análisis de seguridad y estudios de viabilidad económico-financieros; la dirección de obra, asistencia técnica y pruebas de carga en el tramo con tercer carril entre las estaciones de Girona Mercancías y Figueras, y el control y vigilancia de las obras de adecuación para ancho internacional del ramal Castellbisbal-Nudo de Mollet.



Ineco, paralelamente, presta a Adif desde el año 2001 asistencia técnica y apoyo en dirección de obra, redacción de proyectos, geotecnia, etc. en el tramo de alta velocidad Barcelona-Figueras, que está previsto finalizar en 2012 y que conectará las redes de alta velocidad española y francesa.



COLABORACIÓN CON CAF PARA EL METRO DE CARACAS
Ineco elaborará para CAF los proyectos de adecuación de los talleres de Metro de Caracas para el mantenimiento de los 48 trenes que suministrará el fabricante español. Los talleres deberán disponer de un equipo de pintura, un torno de ruedas y dos prensas de calado-decalado de ruedas, para lo que Ineco redactará un proyecto constructivo y realizará otros trabajos relacionados.



NUEVO LIBRO DEL AULA CARLOS ROA

El libro 'Antonio Fernández Santillana. Constructor de aeroplanos y aviador', de los escritores Antonio González-Betés y Julio Rodríguez-Carmona, fue presentado el pasado 22 de diciembre por Ignasi Nieto, presidente de Ineco. Se trata de una obra que rinde homenaje al primer

aviador español y recupera un período fundamental de la historia de la aeronáutica: los comienzos del siglo XX. El libro se ha editado bajo el patrocinio del Aula Carlos Roa, instrumento de compromiso de Ineco para el impulso de la difusión del conocimiento y la cultura de la ingeniería.

TALGO CONTINÚA SU EXPANSIÓN

Talgo y Ferrocarriles Kazajos (KTZ) han firmado un acuerdo que permitirá a la empresa española sustituir progresivamente los actuales 3.000 coches de pasajeros que circulan por el país por coches Talgo Intercity. En este marco de colaboración a largo plazo, Talgo y KTZ han constituido una *joint venture* con la intención de construir una fábrica de la empresa española en la capital, Astaná, en 2011. ■

MARRUECOS REORGANIZA EL ESPACIO AÉREO

El objetivo del trabajo, que llevará a cabo durante año y medio un consorcio internacional liderado por Ineco (44%), junto con Isdefe (15,5%) y la francesa Egis Avia (40,5%), es adaptar las rutas aéreas del país vecino al crecimiento del turismo previsto durante los próximos años. El estudio, adjudicado por la Dirección General de Aviación Civil de Marruecos (DGAC), tendrá tres etapas. En la primera se analizará el escenario de tráfico aéreo

existente y su evolución a corto, medio y largo plazo. Posteriormente, se elaborará una propuesta de reorganización de las rutas aéreas y un estudio de seguridad. Finalmente se establecerá un plan de puesta en marcha de las soluciones propuestas. Todos los trabajos se llevarán a cabo en cooperación con los organismos e instituciones afectados, como la propia DGAC, la Oficina Nacional de Aeropuertos y la línea aérea Royal Air Maroc.

REVISTA PAISAJES 20 Aniversario



El pasado 2 de diciembre tuvo lugar la inauguración por parte de José Blanco, ministro de Fomento, de la exposición fotográfica '20 años~20 imágenes', organizada por la revista 'Paisajes desde el tren' dentro de los actos de celebración de su vigésimo aniversario. Creada en 1990 y con un tirada de 200.000 ejemplares, 'Paisajes' se distribuye en los trenes de Alta Velocidad y Larga Distancia: Alaris, Altaria, Alvia, Arco, AVE, Euromed, Talgo y Trenhotel.

Inmersiones en la arquitectura

Los arquitectos Mansilla y Tuñón, María Teresa Muñoz y Antón Capitel inauguran con sus obras 'Conversaciones de viaje', 'La mirada del otro' y 'Kenzo Tange y los Metabolistas', respectivamente, la nueva colección de libros de bolsillo Inmersiones, de la editorial Ediciones Asimétricas.



VIABILIDAD DEL FERROCARRIL DE ANTIOQUIA

Colombia quiere reabrir líneas férreas en Medellín y Bogotá

Ineco ha concluido un estudio técnico, legal y financiero para determinar la viabilidad de la reapertura del antiguo ferrocarril de la región de Antioquia. Rebautizado como 'Sistema férreo multipropósito del Valle de Aburrá', se trata de una línea mixta de 80 km para pasajeros, mercancías y residuos sólidos urbanos que enlaza los municipios de Medellín, Barbosa, Girardota, Copacabana y Bello. EN LA FOTO, de izquierda a derecha, Rosino Cortés, director del proyecto; Luis Alfredo Ramos Botero, gobernador de Antioquia, y Alberto Váscones, jefe de División de Consultoría de Ineco.



Por otro lado, en la capital del país, Bogotá, el Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca (Fondecun) ha encomendado a Ineco los estudios y diseños básicos de tres estaciones del corredor Occidente del Tren de Cercanías, una red de 86,4 km que conectará el centro urbano con 11 municipios de su área metropolitana, donde residen 6,5 millones de personas. El proyecto, que será del tipo metro ligero, recuperará gran parte del trazado del Tren de la Sabana de Bogotá, que dejó de operar en 1991.

LA AMPLIACIÓN CONTINUARÁ HASTA DOBLAR LA CAPACIDAD DEL COMPLEJO

El nuevo AVE a Levante ha estrenado terminal en la estación de Atocha

La nueva área de llegadas diseñada por Rafael Moneo, con ingeniería de Ineco, forma parte de la primera fase de la ampliación del complejo ferroviario de Atocha en Madrid y da servicio a la nueva línea de Alta Velocidad Madrid-Albacete-Valencia, inaugurada por los Reyes de España el 19 de diciembre. Ineco ha participado tanto en el desarrollo y construcción de la línea como en los trabajos de ampliación (ver los números 36 y 18 de *itransporte*), en la que se ha encargado de redactar los proyectos y dirigir las obras. Ha requerido una inversión de 171,4 millones de euros y es la primera terminal ferroviaria española que cuenta con áreas diferenciadas de salidas y llegadas. Fomento inauguraba el pasado 12 de diciembre las instalaciones, que incluyen un nuevo vestíbulo de 2.500 m² en dos plantas, una pasarela de llegadas y un pasillo rodante en enlace entre ambos. También se han reformado

vías y andenes, y se ha construido una gran marquesina. Los trabajos de ampliación, que tienen como objetivo duplicar su capacidad (de 16 a 36 millones de pasajeros anuales), continuarán

hasta 2025, con una inversión global de 500 millones de euros. Otras actuaciones serán la construcción de un tercer túnel entre Atocha y Chamartín exclusivo para alta velocidad y la futura remodelación de Chamartín. ■





LA ESTACIÓN DE BENALÚA SERÁ UN CENTRO CULTURAL

La antigua estación ferroviaria de Benalúa (Alicante) se convertirá en sede de la fundación Casa Mediterráneo. Las obras, que supervisará Ineco, ya están en marcha y se financian con cargo al convenio del 1% Cultural, que suscriben los ministerios de Fomento y Cultura. El proyecto, que ejecutará Tragsa, respeta la estructura del edificio.

RECONOCIMIENTO A UNA CARRERA

Javier Manterola, ingeniero de Caminos y catedrático de la Escuela Superior de Ingenieros, fue galardonado el pasado 1 de diciembre con la Medalla de Oro del Círculo de Bellas Artes por sus aportaciones a la ingeniería civil y a su integración en la naturaleza. Manterola ha sido autor o participe de más de 230 proyectos de infraestructuras

constructivas, entre los que figuran diseños tan importantes como el puente Ingeniero Carlos Fernández Casado (el más grande en España), el puente Euskalduna de Bilbao, el puente de las Delicias de Sevilla o el de la Constitución en Cádiz, que se inaugura en 2012. [itransporte](#) le realizó una extensa entrevista, junto a Miguel Aguiló, que se publicó en el número 31.



El metro ya circula bajo Alboraya

Ya está inaugurado el nuevo soterramiento de la Línea 3 del Metro de Valencia, a su paso por la localidad de Alboraya. Esta obra ha significado la ampliación del túnel de la línea, la incorporación de la doble vía y la construcción de dos nuevas estaciones. El nuevo trazado arranca en el encuentro con Valencia, transcurre a 6 m de profundidad y atraviesa, a lo largo de más de 1 km, el casco urbano de Alboraya. Ineco, en UTE con la empresa valenciana SEG, ha llevado a cabo la asistencia técnica y la dirección de la obra.

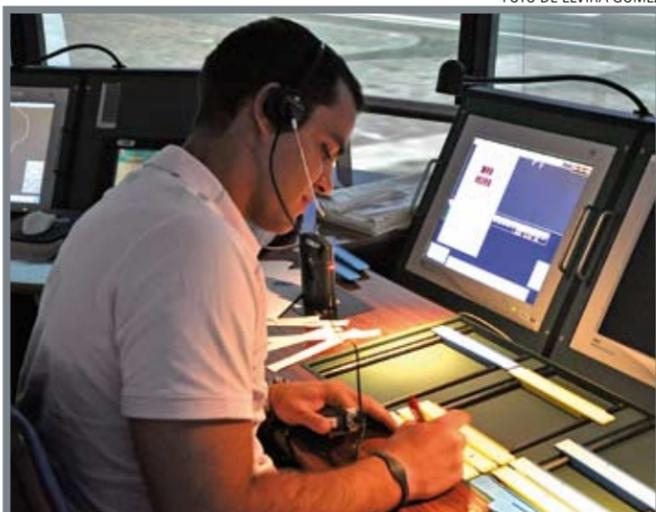


FOTO DE ELVIRA GÓMEZ

EL CERTIFICADO ATC SE SUMA AL AFIS OBTENIDO EN JUNIO
Ineco también prestará servicios de control de tráfico aéreo

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) ha habilitado a Ineco para prestar servicios de Control de Tránsito Aéreo (ATC) en aeródromo. Después de Aena, Ineco, que ya había sido certificada por la AESA en junio de 2010 para suministrar servicios AFIS (Información de Vuelo de Aeródromo), es la primera empresa española que consigue este certificado. Se trata de un requisito previo indispensable para ser proveedor de servicios ATC en el espacio aéreo español, de acuerdo a la reglamentación del Cielo Único Europeo. El proceso de certificación se inició en septiembre de 2010, con la presentación a la AESA de la solicitud para ampliar la certificación de proveedor de servicios AFIS.

>A CORUÑA / ALVEDRO INAUGURADO EL NUEVO PÁRKING

Ineco ha llevado a cabo el proyecto del nuevo aparcamiento del aeropuerto de Alvedro, en A Coruña. La nueva infraestructura, conectada directamente con el edificio terminal, dispone de cerca de 1.800 plazas de estacionamiento y cuenta con una superficie de más de 70.000 m², repartidos en cuatro plantas. ■

>JEREZ / AEROPUERTO FIN DE LA AMPLIACIÓN

El aeropuerto de Jerez ha duplicado su capacidad, hasta 2,8 millones de pasajeros, con el proceso de ampliación que acaba de concluir y en el que Fomento, a través de Aena, ha invertido desde 2005 un total de 80 millones de euros. Ineco ha colaborado, entre otros proyectos, en la ampliación del edificio terminal, que ocupa 18.500 m² (el 45% más que su superficie inicial). ■

Madrid/Valencia:
más kilómetros
de alta velocidad y
menos tiempo de viaje,
más kilómetros
de tecnología,
más kilómetros
que abren caminos.



Ya queda menos para la puesta en servicio de la nueva línea Madrid/Valencia. 391 nuevos kilómetros de alta velocidad que unirán Madrid y Valencia en aproximadamente hora y media, y que abrirán nuevos caminos entre amigos, y entre empresas. Caminos de tecnología y respeto por el medio ambiente. Caminos de comodidad, de seguridad, de futuro.

www.adif.es



ACORTAMOS DISTANCIAS. ACERCAMOS PERSONAS.

www.fomento.es



UNIÓN EUROPEA

Este proyecto está cofinanciado por el Fondo de Cohesión, por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por las ayudas RTE. Una manera de hacer Europa

Arranca el Plan Estratégico, dotado con 7.512 millones de euros

Las mercancías piden paso

El Plan Estratégico de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España tiene como objetivo duplicar la cuota del tren, hasta alcanzar entre el 8% y el 10% para el año 2020. El Ministerio de Fomento responde a las demandas del sector de disponer de un servicio intermodal, rápido y fiable que integre al ferrocarril en las cadenas logísticas y sea un transporte competitivo.

Redacción **itransporte**, con la colaboración de Consultoría e Ingeniería del Transporte.

El Gobierno español quiere dar un golpe de timón al transporte ferroviario de mercancías y relanzarlo como una opción eficiente en las cadenas logísticas. Para ello, tras escuchar las propuestas y demandas de las empresas y agentes del sector, ha elaborado un paquete de acciones y medidas con el horizonte temporal de 2020. El objetivo consiste en que para entonces el ferrocarril haya recuperado una cuota de mercado entre el 8% y el 10% del total: el doble de la actual, más cercana a la media de otros países europeos.

Así, por ejemplo, según datos de EUROSTAT, en Alemania el ferrocarril transporta alrededor del 20% del total de mercancías desplazadas por vía terrestre; en Francia, casi el 16%, y en Italia o Reino Unido, cerca del 12%.

Lo cierto es que esos porcentajes son similares a los registrados en España a finales de la década de los 90, cuando se alcanzó el 10%. Desde entonces, sin embargo, el ferrocarril ha visto cómo se ha ido reduciendo progresivamente su participación en el transporte terrestre de mercancías, hasta situarse en torno al

4%. ¿Cuáles son las razones de este descenso y qué se puede hacer para invertir la tendencia? Es la cuestión de fondo que el equipo ministerial planteó al sector en septiembre de 2009, en una jornada de lanzamiento e inicio del plan celebrada en Madrid, en la que operadores ferroviarios públicos y privados, transportistas de carretera, fabricantes de tecnología, autoridades portuarias y representantes de la administración, entre otros agentes, presentaron su visión para transformar y modernizar el sector (ver apoyo de la página 14). ■

EL DIAGNÓSTICO

Durante el cuarto trimestre de 2009 se celebraron reuniones de trabajo con los agentes del sector que posteriormente fueron objeto de propuestas que se analizaron y se debatieron con las diferentes Comunidades Autónomas. Se estableció así un consenso sobre las medidas a adoptar y evaluar los requerimientos económicos de su puesta en marcha. Además de las administraciones regionales, hasta 67 empresas y organismos distintos han participado en la elaboración del Plan Estratégico.

Ineco ha colaborado con Fomento en este proceso, acompañándolo en la fase de

consultas al sector, análisis posterior de las propuestas y redacción final del Plan de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España. Según datos de Fomento, se constata la pérdida de cuota por parte del ferrocarril, con descensos del volumen de carga de hasta un 45% desde 1993 hasta la actualidad, frente a una clara tendencia al alza del transporte por carretera, ralentizada en los últimos dos años por la crisis. El esquema se repite en los flujos de mercancías internacionales: así, entre la Península y Europa, el medio marítimo se lleva el 54 % del total, la carretera el 45% y el ferrocarril sólo el 1%. Los datos, pues, no dejan lugar a dudas de

lo que José Blanco, ministro de Fomento, ha calificado como "asignatura pendiente" del transporte español. Esta asignatura, sin embargo, se quiere aprobar durante la próxima década con la participación del sector privado y las Comunidades Autónomas, invirtiendo un total de 7.512 millones de euros.

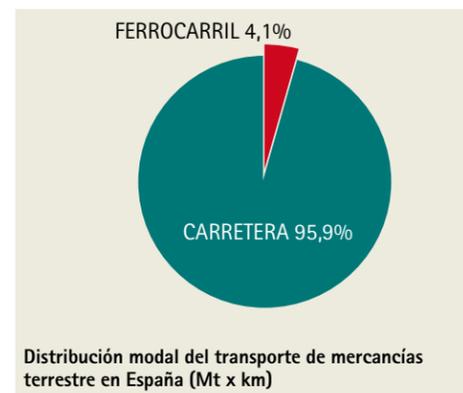
LOS MOTIVOS

El plan de Fomento ahonda en las causas que han llevado a la situación actual: **>Falta de competitividad económica**, con unos costes "ineficientes", incapaces de medirse con los del transporte por carretera, debidos al bajo aprovechamiento

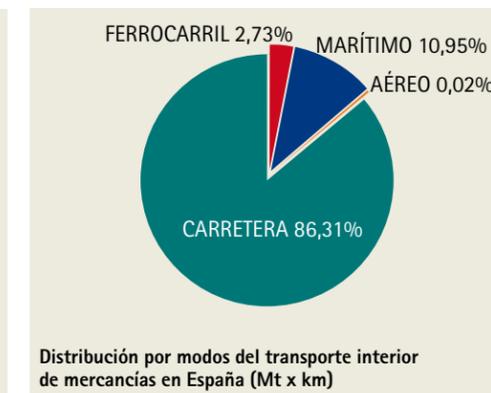


FINANCIACIÓN

Un aspecto básico es la financiación: de los 7.512 millones de euros necesarios en los próximos 10 años, el sector privado podría aportar más del 30%, a través de sociedades mixtas de promoción y gestión de nuevas terminales o mediante fórmulas de participación público-privada (PPP).



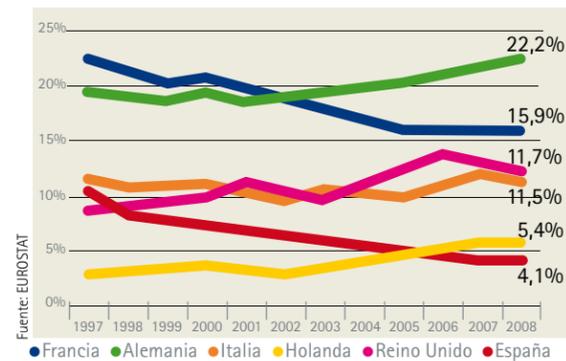
Fuente: EUROSTAT, datos de 2008



Fuente: "Los transportes, las infraestructuras y los servicios postales 2008". Ministerio de Fomento

MENOS CONGESTIÓN PARA EL TRANSPORTE POR CARRETERA

En línea con lo que establecen las políticas europeas en materia de transporte desde 2001, el Plan Estratégico hace hincapié en que el crecimiento de las mercancías ferroviarias también tendrá efectos positivos para el transporte por carretera: reducirá la congestión viaria y potenciará la intermodalidad, lo que generará mayor eficiencia en ambos modos de transporte.



EVOLUCIÓN DE LA CUOTA MODAL DEL FERROCARRIL EN VARIOS PAÍSES DE LA UE

España es el país con la menor cuota modal de transporte ferroviario de mercancías entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década.



BUSCANDO EL CONSENSO

El Plan Estratégico se presentó en septiembre de 2010, en la Conferencia Sectorial a la que acudieron los consejeros de transporte de las Comunidades Autónomas. Un año antes, las empresas del sector también presentaron sus propuestas en una jornada organizada por Fomento.



de los recursos y una falta de inversiones específicas para el transporte ferroviario de mercancías.

>Falta de calidad y fiabilidad del servicio, que no responde a las demandas del mercado, además de presentar un "déficit en el desarrollo de la intermodalidad". El Plan Estratégico señala la inadecuación de la oferta actual en rapidez, calidad de servicio y costes, como "una de las causas, tal vez la más significativa", de la progresiva contracción del transporte ferroviario de mercancías en nuestro país. La consecuencia directa es que los cargadores no recurren al modo ferroviario. Prefieren la carretera.

>Liberalización insuficiente. Tampoco las empresas ferroviarias privadas están satisfechas con otra circunstancia que afecta al crecimiento del sector: la liberalización del mercado, que arrancó en el año 2005 con la entrada en vigor de la Ley del Sector Ferroviario. En este punto, tanto la Administración como los operadores privados (13 en total, hasta el momento) coinciden en calificar la liberalización como "lenta" e "insuficiente".

>Escasa colaboración entre modos. Otra de las causas que el Plan Estratégico señala como responsable de la debilidad del tráfico ferroviario de carga es la "falta de colaboración entre operadores de los diversos modos, que ha afectado al desarrollo de la intermodalidad".

LAS SOLUCIONES

El sector y la Administración coinciden en las directrices que deben guiar las actuaciones que se pondrán en marcha. Estas se presentan en torno a tres líneas estratégicas:

>Nuevo Modelo de Gestión del Sistema.

En esta línea estratégica se proponen actuaciones para mejorar el funcionamiento del sistema y adaptarlo a la nueva realidad del mercado liberalizado, con el impulso de fórmulas mixtas de promoción y gestión de nuevas terminales, y la coordinación con las Comunidades Autónomas.

>Calidad de Servicio y Eficiencia. Para ofrecer la "calidad y la eficiencia" que demandan los clientes para integrar al ferrocarril en la cadena logística se propone la utilización de sistemas de información compatibles entre los agentes, la creación de estándares tecnológicos comunes, la automatización de procedimientos y un programa específico de ayudas e incentivos a proyectos de I+D+i enfocados a la mejora del transporte ferroviario de mercancías.

>Mejora de las infraestructuras ferroviarias. Para lo que se define cuál será la Red Básica de Mercancías, en la

que se adaptarán las líneas para permitir la circulación de trenes de 750 m de longitud, se electrificarán líneas y se mejorarán las instalaciones de seguridad y comunicaciones. Se prevén, además, actuaciones para la eliminación de cuellos de botella y una adaptación progresiva de los gálibos, a medida que sea necesario renovar líneas. La mayor parte de la inversión prevista se dedicará a la mejora y modernización de infraestructuras, tanto de líneas como de terminales.

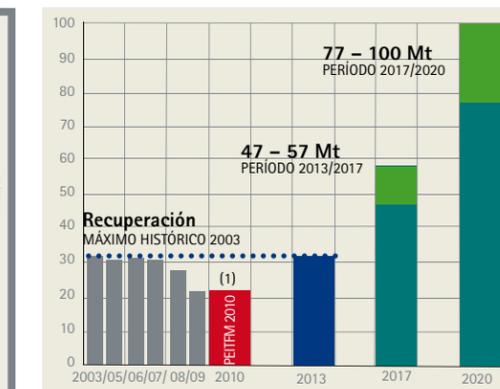
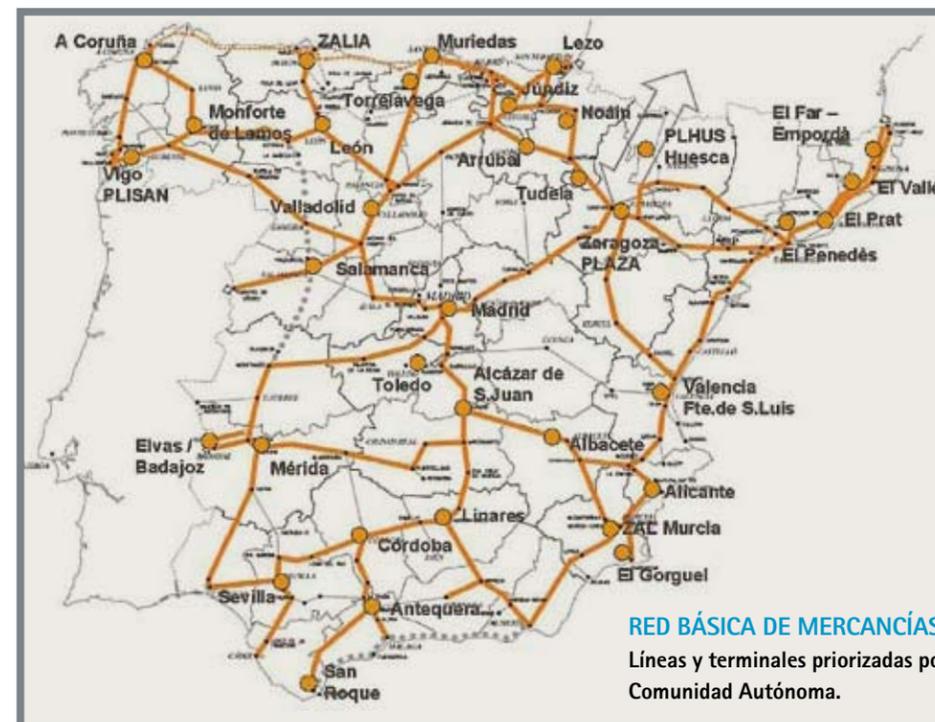
Una de las claves para devolver al ferrocarril su potencial son los accesos ferroviarios a los puertos, como elementos esenciales de las cadenas logísticas: reciben el 83% de las mercancías que entran en el país y envían al exterior más de la mitad de las que se exportan. Sin embargo, actualmente sólo el 5% de los tráficos portuarios terrestres se hacen por ferrocarril.

ACTUACIONES EN EJECUCIÓN

Algunas de las medidas de mejora ya llevan un cierto tiempo en marcha y en muchas de ellas Ineco colabora con diferentes trabajos (ver apoyo en la página 15). Así, por ejemplo, en algunos corredores, como el Madrid-Valencia, ya circulan trenes de 600 m de longitud, mientras que en diferentes líneas de toda España se han ido incrementado también las longitudes entre un 11% y un 38%, según datos de Adif.

En lo que respecta a los accesos portuarios, desde 2005 se están desarrollando convenios entre el organismo gestor y varias autoridades portuarias para regular las redes internas

de los puertos y su conexión con la red general. En cuanto a la eliminación de los denominados "cuellos de botella" de la red, Adif inició en el año 2008 la renovación integral y electrificación de la línea convencional Bobadilla-Algeciras, salida ferroviaria del mayor puerto de España. También ha implantado el tercer carril en la línea convencional entre Barcelona y la frontera francesa, que permite la circulación de mercancías en ancho europeo (UIC) desde Barcelona a Perpiñán. En el acto de presentación del Plan Estratégico, José Blanco se refirió a las actuaciones "que ya tenemos en marcha", que cifró en "casi 1.800 millones de euros".



Datos en miles de toneladas
 ■ Los datos de tráfico suman EE.PP.+CC.AA.+FEVE+Renfe
 ■ Escenario de mínimos ■ Escenario de máximos
 (1) Estimación 2010

MISIÓN Y OBJETIVOS

El gráfico sobre estas líneas muestra la estimación de la evolución previsible para el transporte ferroviario de mercancías en España: el objetivo es duplicar la cuota actual, hasta alcanzar entre el 8% y el 10% (entre 77 y 100 millones de toneladas) y lograr un sistema más competitivo.

Las claves del plan

TRENES MÁS LARGOS, CAPACES Y EFICIENTES El documento destaca la importancia de lograr que las líneas puedan admitir convoyes de hasta 750 m de longitud (lo habitual en el resto de Europa), lo que tendrá una repercusión directa en la rentabilidad del servicio. De hecho, se calcula que con trenes más largos la reducción de costes de explotación rondaría el 40%. Para ello es necesario adaptar algunas estaciones, apartaderos y terminales. Por otra parte, la electrificación de líneas permite, mediante la utilización de tracción eléctrica, reducir los costes unitarios hasta un 13%. La transformación de las terminales de mercancías tradicionales en nodos intermodales permitirán asegurar la integración del ferrocarril en las cadenas logísticas.

UNA RED OPTIMIZADA E INTERMODAL Los gobiernos autonómicos tienen mucho que decir, ya que cuentan con competencias territoriales y de transporte transferidas que inciden directamente en la creación de nodos logísticos. Por este motivo, el Plan Estratégico del Ministerio de Fomento ha sido confeccionado con el consenso de las Comunidades Autónomas y se ha definido lo que el documento denomina como "Red Básica de Mercancías",

es decir, las líneas y terminales concretas sobre las que se efectuarán las actuaciones de mejora, para dar "certidumbre al mercado", no sólo sobre la red en sí, sino también sobre "sus condiciones de operación". Se propone, además, equipar las terminales para mercancías específicas (percederas, peligrosas, etc) y, en algún caso, crear "centros logísticos especializados" para "mercancías de alto valor añadido" que puedan ser transportadas "sobre líneas de alta velocidad".

UN NUEVO MODELO DE NEGOCIO La demanda de una liberalización "real" del sector por parte de los diferentes operadores privados ha encontrado eco en este Plan Estratégico, con medidas como la transferencia de excedentes de material ferroviario al sector privado, la promoción y gestión público-privada de nuevas terminales y la posibilidad de "cesión" de algunas líneas no incluidas en la Red Básica de Mercancías, o el desarrollo de políticas ferroviarias consensuadas entre las administraciones regionales y la estatal. En el Plan Estratégico se proponen también medidas como el desarrollo de planes específicos de transporte ferroviario dirigidos a determinados sectores, como el del automóvil.

MÁS INTERMODALIDAD

En su intervención durante la presentación del Plan Estratégico, José Blanco afirmó que la búsqueda de la eficiencia del sistema "nos debe llevar, de forma prioritaria, a la interconexión de las distintas redes modales," como clave para "superar nuestro déficit en términos de intermodalidad".



MERCANCÍAS PRIORITARIAS

Las nuevas tecnologías pueden ayudar a controlar en tiempo real la capacidad de la red. Adif está estudiando cómo aplicarlas para dar prioridad de circulación a los trenes de mercancías, que, sobre todo en el entorno de las grandes ciudades, comparten corredores con Cercanías, que tienen preferencia.



© ANTONIO ALEJO EGEA

La opinión del sector sobre...

Lo que demandan los clientes

GONZALO SANZ, presidente de la Organización Empresarial de Operadores Logísticos (LOGICA).

>Las ofertas ferroviarias deberán ser "globales", no "locales", en correspondencia con "la deslocalización" de los modelos de producción, porque "la logística no entiende de fronteras", y propone potenciar la "comodalidad e intermodalidad".

DAVID DE LA CALLE, director de Logística de Leche Pascual.

>"Una orientación clara de calidad de servicio al cliente". El responsable de la logística en el Grupo Leche Pascual (presente en 80 países y que distribuye el 70% de sus ventas "a largas distancias", con plazos de entrega de 48 horas) cree que el transporte ferroviario debe ofrecer "flexibilidad en la oferta y rapidez en la gestión".

La liberalización del mercado desde 2005

MANUEL PÉREZ-BEATO, presidente de la Asociación de Empresas Ferroviarias Privadas (AEFP).

>"La Ley del Sector Ferroviario de 2005 ha tenido un desarrollo muy lento", opina, "por lo que una liberalización real sería la mejor herramienta para impulsar el tráfico ferroviario de mercancías". Pérez-Beato concluye resumiendo que la situación "desincentiva a los operadores privados actuales y potenciales".

La competencia con la carretera

MARCOS MONTERO, presidente de la Confederación Española de Transporte de Mercancías (CETM), que representa a los transportistas por carretera.



Las terminales intermodales y plataformas logísticas

ALFONSO MARTÍNEZ GARCÍA, director de Planificación y Desarrollo de Negocio de Abertis Logística.

>Hay que **preguntar a los clientes** qué quieren, dónde lo quieren y cómo lo quieren", y limitar la cantidad de nodos intermodales para que las inversiones puedan ser rentables.

>Para el presidente de la CETM no hay duda de que "el futuro pasa por la intermodalidad", para lo que es necesaria la "colaboración entre modos, descartando "el reequilibrio forzado" y promoviendo, por el contrario, "el libre mercado y la iniciativa privada".

PERE PEDROSA, presidente de ASTIC (Asociación del Transporte Internacional por Carretera) y representante de la Unión de Operadores de Transporte Combinado (UOTC). >Dada la creciente **congestión del tráfico por carretera**, el modo ferroviario puede representar una **alternativa**: "Necesitamos que el ferrocarril funcione, aunque sólo sea para que la carretera funcione".

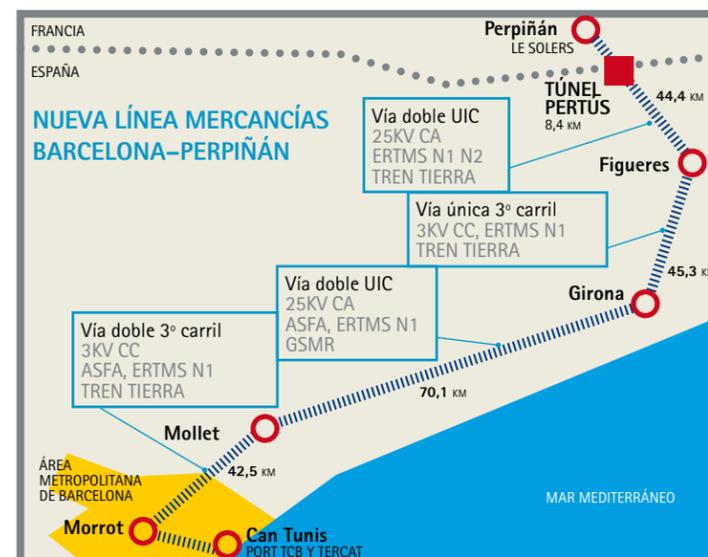
El desarrollo de la red ferroviaria
IGNACIO ÁLVAREZ-OSSORIO, director de la División de Transportes de la EPPA (Agencia Pública Puertos de Andalucía).

>Destaca el "cuello de botella" que hasta la fecha suponía (se encuentra en renovación) la **salida ferroviaria del mayor puerto del país**, a través de la línea convencional Bobadilla-Algeciras. Propone, además, "**modernizar y mantener** las líneas convencionales y las terminales de mercancías, **desarrollar los accesos a puertos** e impulsar la colaboración entre administraciones".

ENRIQUE DÍAZ MORENO, director gerente de la Agencia Navarra del Transporte y la Logística (que promueve el desarrollo público-privado de áreas logísticas).

>Propone "**augmentar la capacidad de la red**", además de "mejorar las **conexiones con Europa**", abriendo un paso de baja cota a través de los Pirineos.

FUENTE: JORNADA SOBRE TRANSPORTE FERROVIARIO DE MERCANCÍAS CONVOCADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO. MADRID, 23 DE SEPTIEMBRE DE 2009



Ineco y el transporte ferroviario de mercancías

La experiencia de la compañía abarca todo tipo de trabajos de ingeniería y consultoría en el conjunto del territorio nacional, incluyendo estudios técnicos, ambientales y de viabilidad para líneas y terminales de mercancías, trabajos para obra civil (redacción de proyectos, direcciones de obra, asistencias técnicas), certificación de material rodante, proyectos de instalaciones ferroviarias (señalización, telecomunicaciones, electrificación...). A continuación se detallan algunos de los más recientes.

ESTUDIOS Y ANÁLISIS_Apoyo a la elaboración del Plan Estratégico de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías del Ministerio de Fomento (2010). Demanda de pasajeros y mercancías para el Tren del Sur de Tenerife (2009). Análisis de las condiciones operativas de circulación de trenes de mercancías de 750 m (2009). Análisis de viabilidad de servicios de autopista ferroviaria en la Península Ibérica en el horizonte 2020 (2010).

NODOS INTERMODALES_Análisis de viabilidad y diseño funcional de la plataforma logística ZALIA (2009). Análisis de la situación actual y perspectivas de desarrollo de la red de áreas logísticas de Andalucía en relación con las terminales ferroviarias de mercancías para la Agencia Pública de Puertos de Andalucía y Adif (2010). Estudio para la remodelación del sistema de transporte ferroviario de mercancías de Madrid (en curso).

INFRAESTRUCTURAS LINEALES Y TERMINALES_Dirección de obra y control y vigilancia de las obras de renovación y electrificación de la línea Bobadilla-Algeciras (2010). Diversos trabajos en el ramal de mercancías de Barcelona Castellbisbal-Can Tunis y en la implantación de tercer carril en varios tramos de la línea hasta la frontera francesa para la circulación en ancho internacional de trenes de mercancías entre la Zona Franca de Barcelona y Perpiñán. En el gráfico de arriba, a la izquierda, esquema general de la conexión inaugurada en diciembre de 2010.

ACCESOS FERROVIARIOS A PUERTOS_Asistencia jurídica de apoyo a Puertos del Estado para el desarrollo de convenios entre autoridades portuarias y Renfe/Adif (desde 2005). Participación en la mejora de accesos ferroviarios a los puertos en toda España (ver el número 20 de **itransporte**). Convenio con la Autoridad Portuaria de Castellón para el desarrollo de su red ferroviaria (2009).

CONEXIONES INTERNACIONALES_Estudios de definición de la sección internacional del enlace binacional Vitoria-Dax (2009).

MATERIAL RODANTE_Asistencia técnica para el aseguramiento de las condiciones del proyecto y de la inspección de la construcción de 100 locomotoras eléctricas para mercancías de Renfe (2010).

José Luis Cachafeiro Vila

Secretario general de Transportes

“España necesita un sistema de transporte intermodal y eficiente”

José Luis Cachafeiro es el principal responsable de la Secretaría General de Transportes del Ministerio de Fomento desde abril de 2009. Su departamento está en pleno lanzamiento del Plan Estratégico de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España, en cuyo proceso de elaboración ha colaborado Ineco.

El Plan Estratégico de Impulso del Transporte Ferroviario de Mercancías en España es uno de los ejes actuales de la Secretaría General de Transportes. Su responsable nos desvela las claves de un proyecto que define como una realidad ya en marcha y cuyo objetivo es cubrir las carencias del sistema logístico del país, necesitado de un mayor equilibrio modal y de mejores nexos de unión entre las distintas modalidades de transporte.

¿Qué cree que puede aportar este Plan Estratégico a la economía española?

El disponer de un sistema intermodal de transporte eficiente es esencial para la actividad productiva. España es, efectivamente, donde el transporte ferroviario de mercancías tiene una menor cuota modal entre los países más significativos de la UE (ver reportaje en páginas precedentes).

Existe un amplio consenso sobre la necesidad de cambio de nuestro modelo económico. La logística en este momento representa alrededor del 7% de PIB y se define claramente como un sector estratégico a futuro. Durante mucho tiempo hemos hablado de las posibilidades de nuestro país como plataforma

logística, por la ventaja que representa nuestra posición geoestratégica. Contamos para ello con excelentes infraestructuras viarias, portuarias y aeroportuarias, pero no es así en dos aspectos fundamentales: el transporte ferroviario de mercancías y los nexos de unión de los distintos modos de transporte, lo que ha condicionado el escaso desarrollo de la intermodalidad en nuestro país. Si queremos desarrollar nuestro potencial logístico necesitaremos un sistema de transporte eficiente,

más equilibrado desde el punto de vista modal y un mayor desarrollo de la intermodalidad. Es necesario, por tanto, adoptar las medidas necesarias para garantizar a corto y medio plazo el reequilibrio, potenciando el transporte de mercancías por ferrocarril con acciones que permitan que su oferta sea competitiva y se adapte a lo que demanda el mercado. Con las medidas incluidas en el Plan Estratégico esperamos alcanzar este objetivo y contribuir así al desarrollo económico de España. →

TODA UNA VIDA LIGADA AL TRANSPORTE FERROVIARIO

El sector logístico español y, en especial, el del ferrocarril, han marcado la trayectoria profesional de José Luis Cachafeiro Vila, cuya carrera ha estado ligada en todo momento a esta modalidad de transporte.

Este gallego de Monforte de Lemos (Lugo), licenciado en Químicas por la Universidad de Santiago de Compostela, ha recorrido buena parte de la estructura de Renfe y del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif). Y ha sido precisamente en Adif donde desempeñó su último cargo antes de ser nombrado secretario general de Transportes del Ministerio de Fomento: el de director de Desarrollo Logístico y Comercial de la Dirección Ejecutiva de Servicios Logísticos. Antes había sido director de Operaciones de la Unidad de Negocio de Transporte Combinado de Renfe, director del área de Productos y Servicios de la Dirección Ejecutiva de Terminales de Mercancías de Adif y, en el ámbito de la empresa privada, presidente del Consejo de Administración de Intercontainer Ibérica, además de consejero de la Sociedad Logística Slisa. En definitiva, toda una vida ligada al transporte ferroviario.



FOTOS DE GABRIEL LAGO



OBJETIVOS FUNDAMENTALES

Según se establece en el Real Decreto que desarrolla la estructura del Ministerio de Fomento, la Secretaría General de Transportes depende de la Secretaría de Estado del mismo nombre, y es la responsable de la ordenación general del transporte terrestre y marítimo de competencia estatal. 'De acuerdo con estas funciones, nuestro objetivo es promover

aquellas medidas que puedan mejorar la eficiencia del transporte, tanto de viajeros como de mercancías, para poder ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos', explica Cachafeiro. 'Quisiera destacar el trabajo que estamos desarrollando para potenciar el transporte ferroviario de mercancías, al que hemos dedicado buena parte de nuestros esfuerzos'.



Fomento destaca que el Plan Estratégico es fruto del consenso ¿Cómo ha sido la negociación con las Comunidades Autónomas?

Se ha desarrollado en un clima de cordialidad, ya que todas son plenamente conscientes de la necesidad de impulsar el transporte ferroviario de mercancías para mejorar la eficiencia del sistema productivo. Dado el actual reparto de competencias en materia de transporte, la

do un papel preponderante por su más que demostrada eficiencia y flexibilidad, y porque es imbatible en determinados segmentos de mercado.

Nuestro objetivo es fomentar la intermodalidad, promoviendo la utilización de cada modo allá donde es más eficiente, evitando duplicidades y sobrecostes innecesarios, difícilmente justificables, máxime en la situación actual.

"El ferrocarril debe complementar al transporte por carretera, que seguirá teniendo un papel preponderante por su más que demostrada eficiencia y flexibilidad..."

colaboración con las Comunidades Autónomas era, en este caso, imprescindible para el desarrollo de determinadas actuaciones, como los "nodos intermodales" o la definición de la "Red Básica para Mercancías".

Quisiera destacar que, aparte de las Comunidades Autónomas, 67 organismos y empresas del sector del transporte y la logística han aportado su visión de la situación actual, así como sus propuestas de actuación. Con todo ello hemos pretendido que el Plan Estratégico cuente con el mayor grado de aceptación para que sus propuestas sean un guión duradero.

Las empresas de transporte por carretera han expresado ciertas reservas acerca de cómo les podría afectar la recuperación del tráfico ferroviario de mercancías. ¿Es un temor fundado?

¡En absoluto! El Plan Estratégico no supone una amenaza para este sector, que debe verlo como una oportunidad para mejorar su rendimiento y eficiencia empresarial. Se le presenta la oportunidad de integrarse en un proyecto y, si no lo hace, otros actores ocuparán su lugar. El ferrocarril debe complementar al transporte por carretera, que tiene y seguirá teniendo

Los agentes del sector han presentado su análisis de la situación y han planteado propuestas concretas. ¿Hasta qué punto el éxito del Plan Estratégico depende de contar con esta aportación?

La colaboración del sector del transporte y la logística es fundamental y, por ello, como ya he comentado, las empresas y organismos de ambos sectores han tenido una participación activa en la elaboración del Plan Estratégico. Pretendemos que la oferta ferroviaria sea más eficiente y competitiva, para que pueda integrarse plenamente en la cadena logística. Sin la implicación de las empresas del sector, este objetivo será muy difícil de alcanzar.

El Plan Estratégico se estructura en torno a tres líneas fundamentales. La primera es el Nuevo Modelo de Gestión del Sistema... ¿Qué cambios cree necesarios para conseguir un mercado liberalizado con importante participación del sector privado?

Aunque la liberalización del transporte ferroviario de mercancías está vigente desde 2005, la participación en el mercado de las empresas privadas es todavía muy reducida. Es importante que su cuota aumente. En el

marco del Plan Estratégico vamos a adoptar varias medidas para mejorar la gestión del sistema ferroviario y hacerlo más atractivo para el sector privado, como, por ejemplo, el respaldo a la entrada de agentes de transporte, cargadores y operadores de transporte combinado, la gestión única de complejos ferroportuarios y fronterizos, la potenciación del Comité de Regulación Ferroviaria o el impulso de fórmulas mixtas de promoción y/o gestión de nuevas terminales intermodales mediante fórmulas de participación públicas y público-privadas.

En el Plan Estratégico se avanza una posible segregación de Renfe Mercancías. ¿Cómo se va a desarrollar y con qué horizonte temporal?

Vamos a transformar el modelo de Renfe Mercancías, convirtiéndola en varias empresas mercantiles especializadas en los diferentes mercados. En estos momentos tenemos muy avanzados los estudios del nuevo modelo y pretendemos implantarlo a mediados de año. De todas formas, quisiera dejar claro que lo más importante no es el plazo, sino que el nuevo modelo funcione y permita prestar un servicio más eficiente y competitivo. También quisiera resaltar que el nuevo modelo no va a suponer ninguna pérdida de derechos para los trabajadores de la compañía.

La segunda línea se centra en la calidad del servicio y eficiencia, claves para recuperar tráfico que han abandonado el ferrocarril... ¿Cómo se plantea esta recuperación?

La recuperación de los tráfico debe conseguirse con el conjunto de medidas del Plan Estratégico. Pero, efectivamente, la mejora de la calidad y la fiabilidad del servicio es uno de los aspectos esenciales para ello. En este grupo de medidas están integradas actuaciones

muy diversas que tienen como objetivo último integrar al ferrocarril en la cadena logística y adecuar la oferta ferroviaria a los requisitos del mercado. Se contemplan, así, medidas relativas a la organización de la operación ferroviaria, tanto en las infraestructuras lineales como en las terminales, medidas normativas o medidas para aumentar la productividad y reducir los costes de operación.

La tercera línea aborda las actuaciones en infraestructuras. Los proyectos de nodos logísticos intermodales se multiplican por todo el país. ¿Cómo se va a desarrollar su planificación?

Partimos de una cultura, empezando por el propio Ministerio de Fomento, orientada, en primer lugar, a lo que podemos denominar las

infraestructuras de línea y, dentro de ellas, a las dedicadas al tráfico de viajeros.

Las infraestructuras lineales para mercancías y sus nodos intermodales no han sido históricamente una prioridad. Además, en muchas ocasiones, en las actuaciones realizadas se priorizaba la solución al problema desde el punto de vista de la ingeniería, sin considerar como prioritaria la economía del transporte, generando costes ineficientes. Esta orientación ha cambiado y las actuaciones sobre la infraestructura ferroviaria obedecerán a criterios de reducción del coste de la unidad física transportada y de mejora de la fiabilidad y calidad del servicio. Sólo se justifican actuaciones sobre la infraestructura, siempre costosas, si se ajustan a estos criterios. En este sentido, la Red Básica de Mercancías incorpora, en cada

Comunidad Autónoma, terminales logísticas intermodales con el objetivo de integrar plenamente el ferrocarril en la cadena logística. Estas nuevas terminales se han definido coordinadamente con las Comunidades Autónomas, conciliando, en la medida de lo posible, los legítimos intereses del territorio con los objetivos del Plan Estratégico.

Las terminales se conciben como auténticos centros logísticos, con capacidad de generar valor añadido al transporte. Vamos a prestar especial atención a sus accesos viarios y ferroviarios, así como a su diseño interior, para reducir maniobras y costes operativos adicionales. Su desarrollo se llevará a cabo a través de convenios suscritos con las Comunidades Autónomas, mediante fórmulas de gestión abiertas a la participación del capital privado. ■

IMPLANTACIÓN INMEDIATA



El Plan Estratégico da continuidad a la política del Gobierno a favor del ferrocarril. Varias de las actuaciones previstas están incluidas en el Plan Extraordinario de Infraestructuras (PEI), lo que permitirá su inmediata contratación. En 2010 se licitaron las primeras obras para adaptar la circulación de trenes de 750 m, y a lo largo de este año se redactarán proyectos por valor de más de 11,5 millones de euros. El Plan Estratégico hará posible reequilibrar el sistema de transportes y supondrá un espaldarazo para los operadores ferroviarios de transporte de mercancías ya presentes en España: Renfe Mercancías, Acciona Rail Services, Continental Rail, Euro Cargo Rail y Comsa Rail Transport.

El aeropuerto de Fuerteventura inaugura su tercera ampliación

La puerta al paraíso

El aeropuerto canario, cuarto en importancia de las islas, duplicó el pasado 23 de noviembre su capacidad, hasta los 7,5 millones de pasajeros anuales.

Con la colaboración de M^a Luisa Rubio, Benjamín Artiles y Alejandro Obrero (Aeronáutica).

Para un territorio insular y fragmentado como Canarias, la conectividad aérea resulta crucial para asegurar la movilidad de sus ciudadanos y fomentar el desarrollo de su principal industria, el turismo. Según el Plan Estratégico de Conectividad Aérea del Gobierno canario, en las islas se registra, por ejemplo, el 15% de todos los movimientos de transporte aéreo del conjunto de España. Esta circunstancia, unida a su condición de región "ultraperiférica" de la UE, pone de manifiesto la importancia de disponer de infraestructuras aeroportuarias modernas y capaces.

Situado en el municipio de El Matorral, a sólo 5 km de la capital mayorera, Puerto del Rosario, el de Fuerteventura es el cuarto de los ocho aeropuertos canarios por número de pasajeros y ocupa el puesto 12 en el ranking nacional. Inaugurado en 1952, se amplió por vez primera en los años 90 del siglo pasado.

Con esta tercera fase de ampliación duplica su capacidad, pasando de 4 a 7,5 millones de pasajeros al año.

Una de las actuaciones más destacadas es la ampliación en 56.300 m² de su área terminal, que pasa a contar con un total de 92.600 m². Esta actuación se completa con otras como las nuevas pasarelas de embarque, la ampliación de la plataforma de estacionamiento de aeronaves, los nuevos edificios de servicios, inspección de equipajes y carga, la remodelación y mejora de las áreas comerciales o la construcción de una nueva central eléctrica.

Las mejoras continuarán en los próximos meses con la entrada en servicio de la nueva torre de control, así como la finalización en 2012 del nuevo SATE (Sistema Automatizado de Tratamiento de Equipajes), con una capacidad media de procesamiento de más de 5.700 equipajes por hora. ■



MEJORAR LA CONECTIVIDAD AÉREA

El Ministerio de Fomento, a través de Aena, respalda el objetivo de mejorar la conectividad aérea de las islas mediante una inversión prevista para el conjunto de aeropuertos canarios de 3.000 millones de euros hasta el año 2020. Sólo para el aeropuerto mayorero se han destinado 260 millones de euros en infraestructuras

y equipamientos, cofinanciados con fondos FEDER europeos. En la imagen, el ministro de Fomento, José Blanco (en el centro), durante la inauguración de la tercera fase de ampliación del aeropuerto, el pasado 23 de noviembre.

La superficie total se sitúa en 92.600 m².

Nueva sala de recogida de equipajes.

Reforma de la terminal existente.

El SATE entrará en funcionamiento en 2012.

Nueva torre de control.

PARA AERONAVES DE MAYOR ENVERGADURA

La ampliación del campo de vuelos, en servicio desde mayo de 2010, ha aumentado la longitud de la pista hasta los actuales 3.400 m. Las actuaciones incluyeron la prolongación de la pista 1.000 m hacia el sur, una nueva calle de salida rápida al norte y la ampliación de la plataforma.

PARTICIPACIÓN DE INECO EN ESTRECHA COLABORACIÓN CON AENA

Ineco creó en agosto de 2005 la Oficina de Coordinación de la Ampliación del Aeropuerto de Fuerteventura (OCAAF), formada por un equipo multidisciplinar de técnicos que han colaborado con Aena en la gestión integral y redacción de nuevos proyectos y coordinación de obras durante la fase de ejecución en más de una veintena de actuaciones, y en la transición operativa.

El aeropuerto de Fuerteventura ha sido, además, el primero de la red de Aena en contar con una dirección ambiental para las actuaciones de ampliación, también a cargo de Ineco. Su tarea consiste, fundamentalmente, en asegurar que todos los procedimientos y trabajos cumplan los requisitos establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) correspondiente (obtenida en 2002), así como en ejecutar y supervisar las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que sean necesarias, programa de vigilancia ambiental, y elaborar y emitir periódicamente los informes técnicos de seguimiento ambiental.

DATOS

	SITUACIÓN INICIAL	AMPLIACIÓN	TOTAL
SUPERFICIE TERMINAL (m ²)	36.300	56.300	92.600
MOSTRADORES FACTURACIÓN	41	25	66
HIPÓDROMOS EQUIPAJES			
_salidas	14	14	28
_llegadas	6	7	13
SEGURIDAD SALIDAS	5	6	11
CONTROLES PASAPORTES			
_salidas	6	6	12
_llegadas	2	8	10
PASARELAS EMBARQUE	5	6	11
PLAZAS AUTOBUSES			
_salidas	8	5	13
_llegadas	59	29	88
PLAZAS TAXIS	20	12	32
Pasajeros/año	4 millones	3,5 millones	7,5 millones



LUZ Y MODERNIDAD

La inversión de 260 millones de euros en infraestructuras y equipamientos han convertido al aeropuerto de Fuerteventura en una instalación moderna, accesible y versátil, que servirá para potenciar la entrada de turistas como fuente principal de la economía de la isla.

Un cambio necesario

→ ADAPTANDO LAS INSTALACIONES A LA NUEVA DEMANDA

■ ANTES. La historia de los aeródromos en la isla se remonta a los años 30 del siglo pasado, cuando la Compañía Líneas Aéreas Postales acondicionó los primeros terrenos. En 1941 se inició la construcción de un aeródromo militar y en 1950 se abrió el primer aeropuerto al tráfico civil. Desde el año 2003 hasta hoy han sido ocho años de profundo cambio.

■ DESPUÉS. Un aeropuerto mejor equipado y con instalaciones funcionales, que dan respuesta simultáneamente al respeto al medio ambiente, el ahorro energético y al confort del viajero, con nuevos espacios para tiendas y servicios de restauración.



>ACTUACIONES TERMINADAS (imagen de arriba)

CAMPO DE VUELOS Y PLATAFORMA

- Ampliación de la pista de vuelo 1.000 m hacia el sur, desplazamiento de umbral y adaptación de rodaduras y calles. **1**
- Nueva calle de salida rápida RWY01 al norte. **2**
- Plataforma de carga independiente de 30.000 m². **3**
- Ampliación de plataforma y construcción de tres nuevas calles de acceso.
- Recreído de las calles de salida de pista denominadas A y B.
- Construcción de la canalización de borde de pista tipo peine para llevar a cabo mejoras del alumbrado aeronáutico de superficie.

EDIFICACIÓN

- Ampliación del edificio terminal. **4**
- Edificio de servicios de 8.000 m² en 3 plantas y sótano. **5**
- Edificio de carga de 1.300 m².
- Edificio de la nueva torre de control de 40 m de altura. Nuevas instalaciones y equipos para control del tráfico aéreo. Nuevo sistema de mando y presentación de balizamiento. **6**

MEDIOAMBIENTALES

- Creación de una barrera vegetal de 1.300 m de longitud y 80 m de ancho para la protección acústica de la cabecera 01.
- Construcción de una depuradora de aguas residuales.

TRATAMIENTO DE EQUIPAJES

- Edificio de tratamiento e inspección de equipajes de 7.200 m², en dos plantas. **7**
- Túnel de 300 m para el sistema de transporte de equipajes.

ELÉCTRICAS

- Nueva central eléctrica, remodelación de la red y los centros de transformación e implantación de un sistema de gestión y control global de la energía eléctrica del aeropuerto. **8**
- Siete nuevos tramos de galerías a centrales eléctricas y plataformas.
- Mejoras de la distribución eléctrica.

OTRAS

- Redistribución, ampliación y mejora de las áreas comerciales.
- Nuevo tramo de 650 m de galería de aguas y dos nuevos colectores.
- Ampliación y remodelación de las pasarelas de embarque.
- Refuerzo de la estructura de la fachada oeste.
- Construcción de una marquesina con estructura metálica.

>ACTUACIONES EN EJECUCIÓN

- Mejoras en el alumbrado aeronáutico de superficie.
- Sistema automatizado de tratamiento e inspección de equipajes. **7**
- Adecuación de viales y urbanización.
- Puesta en servicio de la nueva torre de control.

El Transcantábrico, único e inolvidable

crucero en tren



Disfruta de un verdadero crucero por el norte de España en el único tren que combina el encanto de la nostalgia con las más modernas comodidades, El Transcantábrico. El tren turístico más prestigioso de España ofrece dos rutas a elegir: desde Santiago de Compostela hasta León o hasta San Sebastián, y en el sentido inverso. Una experiencia que nunca olvidarás.

Más información en www.trenesturisticosdelujo.com y en el 902 555 902



ACORTAMOS DISTANCIAS. ACERCAMOS PERSONAS.

www.fomento.es



UN HOMENAJE AL FUNDADOR DE INECO

El Aula Carlos Roa toma su nombre en homenaje al fundador de Ineco, el ingeniero Carlos Roa Rico (1911-1995). En la imagen, Roa Rico en su etapa de director general de Renfe, a su llegada en tren a la localidad extremeña de Valencia de Alcántara, Cáceres.

Impulso del Aula Carlos Roa de Ineco a la investigación en el mundo del transporte



Amar la ingeniería

COMITÉ DE NOTABLES

FOTO DE GABRIEL LAGO

Once Jornadas, 54 ponencias, acuerdos con cuatro universidades y la edición de 14 libros son una breve pincelada de la vertiginosa actividad del Aula Carlos Roa. Creada por Ineco hace apenas cuatro años, el Aula ha tejido una reputada malla de opinión y debate entre expertos en el sector.

Redacción **itransporte**.

El Aula Carlos Roa nace en 2006 para rendir homenaje y continuar con la labor del fundador de **Ineco**, el ingeniero de Caminos Carlos Roa Rico (1911-1995), quien creó en los años 60 la primera cátedra de Economía del Transporte en la universidad española, desde donde destacó el papel primordial del transporte en el desarrollo de un Estado. Roa fue un

gran impulsor de la formación, la planificación y los estudios económicos como base fundamental en los proyectos de ingeniería. Gerente de Ferrocarriles de Langreo, director general de Renfe y presidente de Feve, **Ineco** y Tecniberia, entre sus hitos figura la presentación del Plan de Modernización de los Ferrocarriles, financiado con el primer crédito ferroviario concedido a

España por el Banco Mundial, y la adquisición en Renfe del primer gran ordenador para el despacho de billetes.

Pero lo que más destacan sus discípulos en **Ineco** de esta peculiar figura de ingeniero polifacético y erudito es su visión de futuro, un aspecto que los años han revelado como de vital importancia para el diseño y planificación

de las infraestructuras. Definitivamente, es esta visión el *leitmotiv* de la mayoría de las actividades organizadas por el Aula Carlos Roa.

Debate tras debate, expertos de diferentes empresas y organismos del sector plantean los retos a los que la industria se enfrentará en los próximos años y las distintas fórmulas para solventarlos. Las complejas interrelaciones entre economía, tecnología y política del transporte son deshilvanadas punto por punto por cada uno de los ponentes. Desde las intervenciones más específicas, como la gestión en la conservación de las carreteras o los criterios económicos y técnicos para decidir el uso de

Profesionales reconocidos

El Consejo Rector del Aula Carlos Roa tiene entre sus fines proponer líneas de investigación y la creación de premios, becas y ayudas, así como la programación de los libros editados. En la imagen, en torno al retrato de Carlos Roa Rico: Fernando Palao (1), Fernando Gutiérrez de Vera (2), Antonio Monfort (3), Juan Luis López Cardenete (4), Pedro Solbes (5), Juan Torrejón (6), Ignasi Nieto (7), Salvador Alemany (8), Guillermo Vázquez (9), Miguel Aguiló (10), Manuel Abejón (11) y África Jiménez Lacaci (12).

placa o balasto, hasta asuntos más horizontales como el ruido, la energía o la contaminación en el transporte, todo cabe en este foro de opinión cuyo fin es fomentar la investigación técnico-científica en el transporte.

En las 54 ponencias celebradas, el Aula Carlos Roa ha contado con profesionales de distintos sectores y opiniones, en ese ejercicio de libre

pensamiento que a su director, Antonio Monfort, le gusta definir como "un foro técnico de expertos con intereses diferentes y un mismo objetivo: mejorar la contribución de la ingeniería del transporte al desarrollo del país".

La operativa del Aula Carlos Roa se pone en marcha a través de su Consejo Rector, bajo la presidencia de **Ineco** -que actualmente

DESAYUNOS TÉCNICOS



Contenidos temáticos específicos

Los Desayunos de Trabajo convocan a especialistas con un contenido temático específico. El II Desayuno de Trabajo, celebrado el pasado 23 de noviembre, se centró en la financiación y el arrendamiento del material rodante. Fernando Pérez, Country Director de España y Portugal de Alpha Trains, presentó la ponencia como punto de partida del debate entre los 26 asistentes que acudieron en representación de la Administración, los operadores ferroviarios de ámbito nacional, autonómico y metropolitano, fabricantes de material móvil, entidades financieras del sector público y privado, y la universidad.

Juan Torrejón, ex presidente de Ineco, Guillermo Vázquez, director general Corporativo de Ineco; Miguel Aguiló, director de Política Estratégica en ACS y catedrático de Estética en la UPM; Manuel Abejón, catedrático de la UPM y ex presidente de Aena; Manuel Corsini, vicepresidente de la Cámara de Comercio y ex

presidente de Renfe, y África Jiménez Lacaci, secretaria del Consejo Rector.

El Aula Carlos Roa experimentó en 2010 un gran empuje gracias a la favorable acogida en el sector, un éxito que su director atribuye a que el sector "está muy necesitado de debates" y a la celebración de las jornadas a puerta



INTERÉS Y PARTICIPACIÓN

El transporte aéreo y las aerolíneas fueron motivo de debate durante la XI Jornada del Aula Carlos Roa, presentada por Ignasi Nieto (en el centro) y Manuel Ameijeiras, dir. general de Aviación Civil (al fondo), el pasado octubre. En primer término, Francisco Quereda, dir. general de Aeronáutica de Ineco.

JORNADAS



Monfort ha subrayado de los desayunos y jornadas "la importancia de reunir a un elenco de personas competentes y con responsabilidades relevantes en sus respectivas organizaciones, procedentes de distintos ámbitos del sector público y privado, ya sea Fomento, Hacienda, empresas públicas de ámbito estatal y autonómico, constructores, financieros, universidad, operadores..."



Aula Ineco

Fruto del convenio suscrito con la Universidad Politécnica de Catalunya y el Aula Carlos Roa se creó el Aula Ineco, dentro de cuyas actividades se organizó una Jornada Técnica sobre Movilidad Sostenible, en Barcelona, el pasado 14 de octubre. En la imagen (1), Félix Pérez, catedrático de Caminos de la UPC; Antonio Monfort; Lluís Alegre, de la ATM, y Casimiro Iglesias, director de Ineco. También participaron Audrey de Nazelle, del Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental, y Xavier Querol, del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua. En la otra imagen (2), un aspecto de la última reunión del Consejo Rector.

cerrada, con un perfil técnico muy elevado, lo que "permite que los participantes se expresen libremente en un entorno profesional enriquecedor y distendido". Por otro lado, la diversidad de contenidos e interlocutores hace que dentro del Aula se planifique un amplio abanico de convocatorias. Así, en los últimos meses se han convocado dos jornadas técnicas, tres desayunos de trabajo, se ha entregado un premio fin de carrera y se ha organizado una conferencia magistral. Entre estas actividades figuran la jornada técnica *Movilidad Sostenible* (Barcelona, 14 de octubre), la jornada *Aerolíneas: una mirada al futuro del sector* (Madrid, 21 de

octubre) y el desayuno de trabajo *Financiación y arrendamiento de material rodante* (Madrid, 23 de noviembre).

Otro tanto ocurre con las becas, premios y patrocinios con las universidades, donde los trabajos de investigación y desarrollo de las infraestructuras son un aspecto clave para fo-

mentar la formación de técnicos de diferentes especialidades relacionadas con el mundo del transporte. Las universidades de Barcelona, Madrid y Santiago cuentan con el patrocinio del Aula Carlos Roa, a través de cursos, becas o premios. A ellas se unirá en breve la Universidad de Almería. El primer acuerdo en el ámbito de la



ALIANZAS ACADÉMICAS PARA INCENTIVAR LA I+D

Las universidades de Barcelona, Madrid y Santiago de Compostela cuentan con el patrocinio del Aula Carlos Roa a través de cursos, becas y premios a la investigación y el desarrollo en el ámbito del transporte. En la imagen, Manel Nadal, secretario general de Movilidad de la Generalitat de

Catalunya, junto a Ignasi Nieto y Antonio Monfort, quienes hicieron entrega del IV Premio Ineco al mejor trabajo de fin de carrera 2009 sobre carreteras a Guillermo Beltrán, autor del proyecto 'Indicadores de seguridad de la infraestructura viaria en los accidentes por salida de vía. Revisión de la velocidad límite'.

PREMIOS



El Aula Carlos Roa entrega dos premios cada año, uno al mejor artículo publicado en la 'Revista de Obras Públicas' y otro al mejor artículo aeronáutico publicado en revistas especializadas.



1



2



3



4

Artículos divulgativos

Los premios buscan promover y reconocer la labor de las revistas especializadas en la divulgación de trabajos técnico-científicos. En las imágenes, los premiados César Lanza (1), autor de 'El sentimiento del puente en la pintura moderna. Merodeando en torno a un cuadro no muy conocido de Paul Klee'; Pablo Pérez de Villar y José Manuel Vasallo (2), autores de 'Equidad y eficiencia del transporte público en Madrid'; Óscar Díaz Olariaga y Arturo Benito Ruiz de Villa (3), autores de 'Alternativas de mercado en la asignación de slots aeroportuarios', y Javier Manterola y Miguel Aguiló (4), autores de 'Saber ver la ingeniería'.

Por último, cabe mencionar que Ineco participa desde 2009 en los Cursos de Verano de la Granja a través de la dirección de cursos específicos sobre el ferrocarril y los aeropuertos.

El apoyo a la difusión y divulgación de trabajos de ingeniería se lleva a cabo a través de los premios a artículos (Premio al mejor artículo pu-

blicado en la Revista de Obras Públicas y Premio al mejor artículo en el sector aeronáutico), o con la edición de libros de corte técnico-científico, escritos por expertos. Además, el Aula Carlos Roa edita un libro con la transcripción de las intervenciones de cada jornada, a modo de "radiografía" y testimonio de cada sesión. ■

CURSO DE ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRAL DE EMPRESAS AERONÁUTICAS

Formación multidisciplinar de carácter práctico para la gestión de empresas del sector aeronáutico.

250 horas lectivas (10 créditos ECTS) divididos en tres módulos:

Jurídico, Técnico y Empresarial

Impartido por expertos en esas áreas.

Horario de tarde para adaptarse a los profesionales en activo.

¿Quieres aprender todo lo que rodea a las empresas aeronáuticas?

¡Este es tu posgrado!

Inscripción hasta el 31 de enero de 2011

Inicio clases: 28 de febrero de 2011

Más info: gi-ea.aeronauticos@upm.es

Tel.: 91 336 39 36



POLITÉCNICA

En colaboración con: GOMEZ-ACEBO & POMBO

Seguimiento de los vuelos oceánicos en el Atlántico Norte

Proyecto OPTIMI = mejora de la seguridad aérea

La UE y países como EE UU, Brasil, México y Japón siguen de cerca este proyecto desarrollado por un consorcio europeo en el que participa Ineco. OPTIMI (Oceanic Position Tracking Improvement and Monitoring) propone soluciones tecnológicas para optimizar el seguimiento y la monitorización de las aeronaves sobre áreas oceánicas.

Por Sara Luis Núñez y Lourdes García Bartolomé (Aeronáutica).

El trágico accidente del vuelo Air France 447 sobre el Atlántico en junio de 2009 subrayó la necesidad de una mejora sustancial de la seguridad en los espacios aéreos oceánicos y remotos para garantizar un adecuado seguimiento de las aeronaves en estas áreas y optimizar la coordinación entre los servicios de tránsito aéreo (ATS) y los servicios de búsqueda y rescate (SAR). La Comisión Europea, a través de la SESAR Joint Undertaking (SJU), lanzó una iniciativa para responder a este problema. Ineco, en respuesta a esta llamada, presentó junto con otros socios europeos el proyecto OPTIMI.

OPTIMI planteó como objetivo llevar a cabo un estudio que analice y demuestre la viabilidad de la implementación de un servicio de seguimiento de vuelos oceánicos sobre el espacio aéreo oceánico del Atlántico Norte, así como presentar recomendaciones para la optimización de la respuesta de los SAR y descarga de datos de la caja negra en vuelo para facilitar el análisis de los accidentes. Uno de los mayores desafíos de este estudio fue la restricción temporal, ya que cualquier solución propuesta en el proyecto debía poder comenzar a implementarse en 2011 y a un coste razonable para los actores afectados.

El proyecto OPTIMI ha sido desarrollado por el consorcio CEDAR (Critical Event Deviation and Reporting). Las empresas que han participado son en su mayoría europeas y provienen de diferentes áreas de especialización. Así, los Proveedores de Servicio de Navegación Aérea están representados por Aena, NATS, NAV Portugal, DSNÁ e ISAVIA; la industria aeronáutica por Airbus, Indra, Adacel, Sita y Flyht; las com-

pañías aéreas por Air Europa y Air France, y la consultoría por Ineco.

El proyecto se dividió en cinco lotes de trabajo y cada uno se gestionó como un proyecto individual, en los que Ineco lideró el Lote 5 y varios paquetes de trabajo dentro de otros lotes. La duración del estudio fue de un año y respondía a la estructura que se describe a continuación. ■

LOTE 1_ Análisis de la situación actual

Se analizó la situación actual de los servicios de seguimiento de aeronaves y la recopilación de datos de la caja negra (datos de vuelo y conversaciones en cabina). Este estudio incluyó un análisis técnico, operativo, regulatorio, social y económico, y tuvo en cuenta los planes de desarrollo de las compañías aéreas y los proveedores de servicios de navegación en el marco geográfico del proyecto. En base a esta situación se propusieron mejoras y/o nuevos sistemas que pudieran ser implementados dentro de los marcos temporales y geográficos del proyecto, analizando su impacto sobre el sistema actual.

LOTES 2, 3 y 4_ Pruebas en vuelo

Se realizaron pruebas en vuelo en aviones que probaban las soluciones propuestas en el Lote 1 en tres regiones del Atlántico: FIR de Santa María, en la región NAT (Lote 2); FIR de Lisboa, en EUR (Lote 3), y en el UIR de Canarias, en la región AFI (Lote 4), estas últimas coordinadas por Aena. El objetivo era evaluar la solución elegida por OPTIMI y los nuevos procedimientos de coordinación asociados.

LOTE 5_ Recomendaciones

Basados en los resultados de las pruebas anteriores, se han desarrollado estudios de seguridad y económicos que apoyen la futura toma de decisiones sobre la implantación de OPTIMI. También se establecían las recomendaciones finales, soportadas por un análisis regulatorio.



UNA NOTABLE PRESENCIA ESPAÑOLA

Ineco forma parte del consorcio CEDAR, que ha desarrollado el proyecto OPTIMI, junto con otras tres empresas españolas: Aena, Air Europa e Indra. También participan empresas europeas, reconocidas expertas en navegación aérea, además de la canadiense Flyht.

LAS FASES DEL ESTUDIO



Solución técnica de OPTIMI

Transmitir cada 15 minutos la posición del avión y de forma automática en caso de divergencias con la ruta prevista.

Seguendo las recomendaciones de la SJU, OPTIMI consideró el actual uso de la tecnología ADS-C (Automatic Dependent Surveillance-Contract) para el seguimiento de las aeronaves en áreas oceánicas.

CEDAR llevó a cabo una evaluación técnica, operacional y regulatoria de las posibles soluciones tecnológicas existentes para el seguimiento de las aeronaves en espacios aéreos oceánicos, así como sus costes asociados.

Los resultados condujeron a que, en toda la región NAT y el corredor EUR/SAM, ya se proporcionan servicios de seguimiento ADS-C, por el cual el avión envía a tierra por medio de un enlace de datos toda una serie de información, que incluye su posición. Se analizaron diferentes tipos de enlaces de datos, pero finalmente se optó por una solución basada en los sistemas denominados FANS 1/A, que incluye ADS-C y CPDLC (Controller Pilot Data Link Communication), sistemas que fueron

desarrollados y estandarizados por Airbus y Boeing, y que ya están certificados. OPTIMI propuso como solución que el avión envíe automáticamente una serie de datos, incluyendo su posición, cada vez que se detecte una desviación lateral o vertical respecto a su plan de vuelo previsto. Esto requería desarrollar y armonizar una serie de procedimientos que eviten las falsas alertas y, en el caso que se confirme que el avión sufre un problema, se transmita toda la información necesaria al Servicio de búsqueda y Salvamento (SAR).

Se identificaron también mejoras a la solución principal adoptada que proporcionan beneficios adicionales y se basan en el uso de informes periódicos de posición cada 15 minutos e informes por requerimiento del ATC, lo que permitirá un mejor conocimiento por parte del controlador de la situación de la aeronave en todo momento, así como recortar los tiempos de respuesta en caso de accidente (podría darse el caso que el avión pierda los

sistemas de comunicación y no sea posible enviar el mensaje de forma automática). El estudio de seguridad realizado muestra que la solución aportada por OPTIMI representa una mejora significativa de la seguridad, es compatible con los estándares industriales reconocidos y el servicio de seguimiento de los vuelos de OPTIMI no introduce riesgos inaceptables.

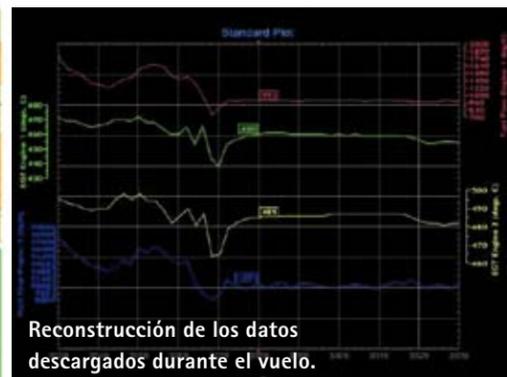
OPTIMI realizó un análisis económico de los costes en los que se incurriría debido a la implantación y operación de la solución propuesta. Los costes totales de la implementación de dicha solución en el segmento tierra se reducirían al FIR de Santa María (unos 250.000 euros), pues el resto de FIRs ya tienen o planean tener la tecnología necesaria que permite operar con la solución propuesta.

En cuanto a los costes operacionales adicionales de los proveedores de servicio de navegación, estos no se imputarían, dado que pagan una tarifa plana por las



NAT: North Atlantic Region.
NAM: North American Region.
CAR: Caribbean Region.
SAM: South American Region.
AFI: African Indian Ocean Region.
EUR: European Region.

Existen sistemas, como FlyhtStream, que permiten, a través de internet, el seguimiento constante de aeronaves en todo el mundo.



comunicaciones que no se vería modificada por la implantación de OPTIMI.

En el segmento aire, las aerolíneas que no estén equipadas deberían asumir los costes relativos a la instalación de nuevos sistemas a bordo. Ahora bien, dado que el coste de implantación de FANS 1/A está ya contemplado por la mayoría de las aerolíneas que operan en el Atlántico Norte, no se ha considerado el coste adicional que supondría equipar a los aviones. Se prevé que la mayoría (el 95%) esté equipada en el año 2015 (actualmente lo están entre el 50% y el 60%, dependiendo del FIR considerado). Por tanto, se ha considerado únicamente el coste de las comunicaciones, que es directamente proporcional al número de mensajes enviados. Dado que en algunos casos estos mensajes se utilizarán para otros propósitos operacionales, el coste oscilaría entre 0 y 10 euros, dependiendo de la región y de la aerolínea, coste marginal si se compara con los costes operacionales de la aeronave.

Se identificaron otras soluciones a más largo plazo, como la creación de un repositorio central de datos de mensajes FANS y AOC, un sistema de descarga de datos en vuelo,

la generación automática de mensajes de emergencia basados en FANS o la conexión automática de FANS al entrar en un espacio aéreo. Respecto a la descarga de los datos de la caja negra (FDR y CVR) durante el vuelo, existen tecnologías que lo permitirían mediante el uso de la red satélite Iridium. Sin embargo, la mayoría de las aeronaves utiliza la red Inmarsat, por lo que se descartó su implantación a corto/medio plazo.

Las mejoras operacionales y de seguridad hacen que este proyecto haya suscitado interés en varios países. OPTIMI está dando pasos importantes para extender

el alcance geográfico de las disposiciones europeas a terceros países, en línea con la política de la Comisión Europea, en representación de la UE, dirigida a tratar de armonizar procedimientos, asegurar la interoperabilidad de los sistemas, aumentar la seguridad operacional del ATM, mejorar la eficiencia de vuelo y reducir el impacto medioambiental. Programas como AIRE y OPTIMI cumplen estos objetivos, ya que se centran en la optimización de los vuelos en tiempo y recorrido, permitiendo reducir el consumo de carburante, costes y emisiones, incrementando los niveles de seguridad y capacidad actualmente existentes.

Con la aplicación operativa de los conceptos descritos en estas páginas, OPTIMI persigue alcanzar las siguientes mejoras:

BÚSQUEDA Y RESCATE _Los servicios de emergencia mejorarán sus tiempos de reacción en caso de accidente y se reducirá el área de búsqueda (hasta un 90%).

MÁS SEGURIDAD _Mejora significativa de la seguridad (reducción del 30% de las pérdidas de separación entre aeronaves).

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES _La descarga de datos de la caja negra durante el vuelo acelerará el análisis de los accidentes y la detección de sus causas.

SEGURIDAD PARA LOS PASAJEROS Y EL PÚBLICO EN GENERAL _Podrán detectarse antes fallos recurrentes para evitar potenciales accidentes por causas similares en el futuro.

Y todo ello... a un coste razonable.

NOTAS ACLARATORIAS

'FANS' (Future Air Navigation System) es un sistema de aviónica basado en CPDLC (Controller Pilot Data Link Communications) y ADS-C (Automatic Dependent Surveillance-Contract). Se utiliza en áreas oceánicas y proporciona comunicación por enlace de datos entre los pilotos y los controladores.

'ACARS' (Aircraft Communications Addressing and Reporting System) es un sistema de aviónica de enlace de datos entre la aeronave y la compañía aérea. Normalmente envía a la compañía aérea, durante el vuelo de las aeronaves, mensajes con información de los datos del vuelo y de fallos detectados.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS



Los participantes en la presentación de los resultados.



Álvaro Urech, director de Innovación de Ineco.

Encuentro en Madrid

Ineco organizó una reunión con representantes de CEDAR

Ineco acogió el pasado 15 de diciembre la presentación final de los resultados del proyecto OPTIMI. En este encuentro participaron representantes de CEDAR, entre los que se encuentra Ineco, representantes de la SESAR JU, del grupo OSCO y de grupos de expertos. El proyecto OPTIMI no sólo resulta atractivo para Europa, sino que países de América y Asia ya han mostrado su interés por los resultados. En esta reunión, celebrada en Madrid, se presentaron los resultados de

los ensayos en vuelo, las conclusiones en los análisis regulatorios, económicos y de seguridad y las recomendaciones finales del proyecto. Aunque el punto más importante tratado fue el futuro de esta investigación, que ha subrayado la posibilidad de mejorar el seguimiento y rescate de aeronaves en espacios aéreos oceánicos y remotos con los sistemas ya existentes, así como la necesidad de homogeneizar los procedimientos a nivel global.

EN PRIMERA PERSONA



JOSÉ ANTONIO CALVO FRESNO
 SESAR JU
 Chief Regulatory Affairs

"El proyecto OPTIMI no formaba parte inicialmente del programa de trabajo de SESAR; es una iniciativa que estamos llevando a cabo por encargo expreso de la Comisión Europea a través de nuestro Consejo de Administración. OPTIMI se enmarca en uno de los cuatro objetivos fundamentales de SESAR: la mejora de la seguridad. Y va más allá de los que sería meramente un proyecto de investigación y desarrollo. De hecho, será el primer proyecto de SESAR cuyo análisis de riesgo y de coste-beneficio se remita a las Autoridades Nacionales de Supervisión y a EASA para su revisión. Cabe destacar el interés que otros Estados fuera de la UE están mostrando por los resultados de OPTIMI: Estados Unidos, Brasil, México o Japón son algunos ejemplos. Por último, este proyecto es a su vez un precursor de nuevos usos de los satélites en la navegación aérea y las comunicaciones aeronáuticas. Para la Empresa Común SESAR, OPTIMI es un proyecto especial, con una marcada vocación de seguridad y con una dimensión política significativa, que supone un hito en la migración de las actividades de desarrollo al despliegue de tecnologías y procedimientos de SESAR en la operación real. Se trata, en definitiva, de un proyecto en el que tenemos un gran interés y voluntad de éxito".

Aproximaciones APV/SBAS o LPV

Navegación por satélite para Europa

Ineco lidera el consorcio europeo de 13 empresas encargadas del proyecto GIANT 2. La presentación de este proyecto de innovación en la conferencia 'ION GNSS 2010', celebrada en la localidad norteamericana de Portland entre los días 20 y 24 del pasado septiembre, recibió el premio a la mejor ponencia de la sesión de aviación.

Por Luis Chocano y Javier Murcia (Gestión y Planificación ATM).

Seguendo las recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la resolución que se adoptó en la 36ª Asamblea de 2007, muchos países europeos están planificando la implantación a corto plazo de procedimientos de aproximación con guiado vertical basados en navegación por satélite, conocidos en el mundo aeronáutico como procedimientos APV/SBAS o LPV (Localizer Performance with Vertical guidance). En este sentido, los proyectos financiados por la Comisión Europea y EUROCONTROL se centran en llevar a cabo una implementación a gran escala del sistema europeo de navegación por satélite EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) en la aviación, facilitando y potenciando el apoyo para la utilización de estas tecnologías a las aerolíneas, los usuarios finales, los proveedores de servicios de navegación aérea y a los aeropuertos.

El proyecto GIANT-2 "EGNOS Adoption in Aviation Sector", dirigido por la GSA (Agencia para la navegación por satélite de la Unión Europea), comenzó en enero de 2009 con el objetivo de introducir la navegación por satélite en el sector de la aviación en Europa. GIANT-2 es una continuación del exitoso proyecto GIANT, que se focalizó en el segmento de la aviación regional, así como en las operaciones con helicópteros de emergencia, donde, por primera

vez, se realizaron aproximaciones con guiado vertical (LPV) en aeronaves comerciales, como fue el caso del Dash 8 y el CRJ200 de Air Nostrum, en escenarios como San Sebastián, Valencia y Bolonia. GIANT forma parte del 7º Programa Marco para proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Unión Europea (ver el número 1 de [itransporte](#)), que estará en vigor hasta 2013.

GIANT ha recibido reacciones muy positivas, tanto de los pilotos y controladores aéreos, como de los fabricantes de los equipos y operadores. Las grandes ventajas que señalaron a lo largo de las pruebas en vuelo fueron una mayor estabilidad durante el planeo en comparación con las aproximaciones de precisión ILS y una orientación más continua y suave durante todo el vuelo. Además, reconocieron

el gran valor de estos procedimientos en aeropuertos donde las pistas no cuentan con equipos de aterrizaje instrumental ILS en tierra, y que la familiarización con esta operación no supone un problema importante. Por otra parte, las operaciones basadas en el sistema EGNOS son un instrumento muy eficaz para los aeropuertos que evitan incurrir en los costes de instalación de sistemas en tierra.

Costes razonables

Desde el punto de vista del fabricante de equipos, la navegación por satélite significa conseguir mayores beneficios a costes muy razonables, ya que, aunque implica ciertas modificaciones en las aeronaves, el impacto es mínimo en las operaciones de la tripulación. De la misma manera, los operadores coinciden en que favorece una mayor capacidad operativa y, en definitiva, en un mayor aprovechamiento de la capacidad del aeropuerto.

El proyecto GIANT-2 es complementario a GIANT en el sentido de que aborda otros tres nichos de mercado claves, identificados previamente para las aplicaciones de aproximaciones LPV basadas en el sistema europeo EGNOS: la aviación de negocios, aviación general y helicópteros SAR, con un especial énfasis dedicado a llevar a cabo demostraciones de vuelo en diferentes escenarios de Europa. Sería, por tanto, una manera de acelerar la utilización de EGNOS en otros nichos de mercado. Los ensayos en vuelo para los tres nichos de mercado se llevarán a cabo durante el primer cuatrimestre de 2011, una vez que el servicio SoL de EGNOS esté declarado para los usuarios. ■

PREMIO PARA INECO

Ineco participó en la conferencia 'ION GNSS 2010'. Javier Murcia, de la Dirección Ejecutiva de Sistemas y Navegación Aérea (en la foto), realizó una ponencia sobre los planes europeos de implementación operacional de procedimientos LPV basados en EGNOS, presentando el proyecto GIANT-2 de I+D+i que

lidera Ineco en este campo. Esta presentación recibió, al finalizar el congreso, el galardón a la mejor ponencia de su sesión por su contenido técnico e innovador. Celebrada en Portland (EE UU), el 'ION GNSS' está considerado el evento más importante a nivel mundial sobre Navegación por Satélite (GNSS).



AW139 SAR.



Cessna 172.



Falcon 2000.

Ensayos de vuelos

De especial importancia en el proyecto son las campañas de demostraciones y ensayos en vuelo de estas aplicaciones basadas en navegación por satélite. En cuanto a los vuelos de las aerolíneas de negocios, las aproximaciones de precisión con guiado vertical (LPV) se llevarán a cabo en el aeródromo de Cuatro Vientos (Madrid) y en el aeropuerto de Santander, a bordo de un Falcon 2000, con equipos de aviónica de Rockwell Collins y operado por Gestair Private Aviation. En el caso de los vuelos de compañías de formación, se llevarán a cabo en Cuatro Vientos y en el aeropuerto de Córdoba. En este caso, los vuelos se realizarán a bordo de un Cessna 172, equipado con un GPS Garmin 1000 y operado por la Academia de vuelo Gestair (American Flyers). Finalmente, los ensayos con helicópteros SAR (Servicio Aéreo de Rescate) se realizarán en las costas italianas, utilizando un prototipo AW139 equipado con un GPS-4000s SBAS de Rockwell Collins.

EL CONSORCIO



Con el propósito de alcanzar los principales objetivos del proyecto se formó un consorcio compuesto por 13 socios de cinco países europeos (Bélgica, Francia, Italia, España y Reino Unido), donde destacan los siguientes:
PROVEEDORES DE SERVICIOS DE NAVEGACIÓN Y AEROPUERTOS: Aena.
OPERADORES Y USUARIOS: Air Nostrum, Gestair Private Aviation, American Flyers.
FABRICANTES: Dassault Aviation, AgustaWestland, Garmin y Rockwell Collins.
EMPRESAS DE CONSULTORÍA: Ineco, Global Air Solutions, GMV, Pildo Labs y SpaceConnect.

Ineco participa en los trabajos de verificación Certificado para un idioma común

Con la Declaración «CE» de Verificación de la Interoperabilidad por parte de Adif de la línea La Sagra-Toledo y del tramo Madrid-Lleida, España ya cuenta con 466 km certificados de su red de alta velocidad. Técnicos de Ineco han formado parte de los grupos de trabajo de Cetren.

Con la colaboración de **Francisco Fraile, Mónica Benito** (Instalaciones y Sistemas Ferroviarios) y **Mario Ferreiro** (Proyectos Ferroviarios, Obras y Mantenimiento).

El objetivo de la interoperabilidad del sistema ferroviario es la creación de un espacio sin fronteras dentro de la Unión Europea. Para que esto sea posible, Adif y Fomento deben verificar todos los subsistemas de energía, control, mando y señalización, e infraestructura en las líneas de alta velocidad. Con la Declaración «CE» de Verificación de la

Interoperabilidad finaliza el proceso para conseguir la compatibilidad técnica y operacional entre el material rodante y la infraestructura. De este modo, cuando las líneas verificadas estén conectadas en un futuro a otras de idénticas características, será posible que los tráficos ferroviarios no se vean interrumpidos en las fronteras entre distintos países.

Cetren (Asociación de Acción Ferroviaria) es el organismo notificado español encargado de llevar a cabo esta tarea. Contratado por Adif, dentro de los grupos de trabajo que se han creado para cada subsistema se han integrado técnicos de Ineco que aportan su experiencia en la alta velocidad.

Con la Declaración «CE» en septiembre se completaron los trabajos de verificación de la interoperabilidad en las líneas de Alta Velocidad La Sagra-Toledo y Madrid-Lleida, lo que representa el 48% de la red española. Actualmente se encuentran trabajando en las líneas Córdoba-Málaga, Madrid-Valladolid, Lleida-Barcelona y entre Figueres y Perpiñán (Francia). ■



HACIA UNA RED COMÚN

Desde 1996, la UE ha publicado diversas normativas que han ido configurando la interoperabilidad en la Alta Velocidad. Esta iniciativa europea se diseñó con el propósito de promover el mercado único en el sector ferroviario. Ineco participa a escala europea en la introducción de la interoperabilidad ferroviaria.



TRANSFORMADOR DE UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.



VERIFICACIÓN DE LA GEOMETRÍA DE UN APARATO DE VÍA.



VIADUCTO DE ARROYO DE LAS PIEDRAS.



PASO SUPERIOR CON UN DISPOSITIVO ANTICAÍDA DE OBJETOS.



VISTA GENERAL DE LAS INSTALACIONES EN TÚNEL.



ESTACIÓN DE ANTEQUERA-SANTA ANA.

EVALUACIÓN DE SUBSISTEMAS

Energía

>Se realiza en cuatro fases. Primero se lleva a cabo un **análisis del diseño** de todas las instalaciones del subsistema. Posteriormente, en la fase de producción, se **examina la construcción** (en particular, todas las actividades de ingeniería civil, el montaje de los componentes y la puesta a punto del conjunto). Después, durante la fase de armado, antes de la puesta en servicio, se realizan **ensayos y controles finales** en el subsistema. Finalmente se lleva a cabo una **validación en condiciones de explotación**. Algunos de las características que se evalúan son la geometría de la línea aérea de contacto, la protección contra choques eléctricos, el aislamiento de la alimentación eléctrica en caso de peligro, la tensión y las frecuencias, así como la calidad de captación de corriente.

Infraestructura

>Se evalúa en tres fases. Primero se realiza un **análisis del diseño** según los proyectos de los diferentes tramos (plataforma y vía) y de la documentación técnica. Después **se evalúan los proyectos construidos** y se realizan diferentes vistas a la línea, especialmente a viaductos, túneles y estaciones. Finalmente, algunos parámetros son necesarios **evaluarlos en condiciones de explotación**. Se verifican los correspondientes a la **vía** (que desempeña las funciones de vinculación del vehículo), los **aparatos de vía** (que permiten modificar la trayectoria de los vehículos), las **obras de fábrica** (que permiten el franqueo de obstáculos), los **equipos de seguridad y de protección** necesarios para mantener la integridad del subsistema, y las **infraestructuras asociadas a las estaciones**.

Control, mando y señalización

>Durante el proceso de verificación del subsistema ERTMS/ETCS se pueden realizar **distintas comprobaciones** en función del medio de transmisión elegido en el sistema a evaluar, apoyándose siempre en una certificación previa de los componentes de interoperabilidad. Se puede distinguir entre un subsistema **ERTMS N1** y un subsistema **ERTMS N2**. La red GSM-R no está considerada como un componente de interoperabilidad, por ello forma parte del subsistema ERTMS N2. El objetivo es realizar una evaluación para cerciorarse de que existe **coherencia entre lo diseñado y lo construido**, comprobando que la conformidad está documentada correctamente. Por tanto, se verifica que están implementadas las funciones obligatorias relevantes y se comprueba que las funciones

específicas opcionales implementadas no son incompatibles con las obligatorias. Los módulos utilizados en la verificación «CE» son dos: SB (examen de tipo) + SF (verificación de los productos) y SH2. En el primero se realiza un análisis de todos los procesos de ingeniería de los proveedores a lo largo del ciclo de vida del sistema. Se completa con **pruebas en campo y la verificación de las interfaces** con otros subsistemas interoperables. En paralelo se analiza la conformidad de las declaraciones «CE» de los componentes. Por otra parte, en el modelo SH2 se comprueba que tiene implementado un sistema de gestión de calidad válido, además de que se dispone de documentación técnica válida que abarque las fases de su ciclo de vida. La evaluación se apoya, sobre todo, en auditorías técnicas y en comprobaciones de los procesos.

Requisitos esenciales

>Dentro de cada subsistema se verificó si en todas las fases de evaluación, fase de diseño y desarrollo, fase de producción y fase de instalación se cumplían los requisitos exigidos por la ETI. Se **analizó la documentación**, se realizaron visitas de inspección a las instalaciones y se redactaron protocolos de ensayos a realizar. Una vez evaluadas las características satisfactoriamente se realizó la **evaluación de los requisitos esenciales**: la seguridad, fiabilidad y disponibilidad, la salud de las personas, la protección del medio ambiente y la compatibilidad técnica. Finalmente, se terminó la evaluación, identificando las excepciones y peculiaridades para detallarlas en el informe final de cada subsistema. A partir del mismo, Cetren dio el Certificado «CE» de Verificación de los Subsistemas.

UNIFICACIÓN DE NORMAS

El Consejo de Ministros ha aprobado, a propuesta de Fomento, el Real Decreto sobre interoperabilidad del sistema de la red ferroviaria de interés general. El objetivo es incorporar al derecho español la normativa comunitaria vigente sobre esta materia. Se traspone así la Directiva 2008/57/CE de 17 de junio de 2008, norma europea que viene a refundir en una sola las dos anteriores: una para la red de alta velocidad y otra para la red convencional. El Real Decreto detalla los requisitos técnicos que debe tener el sistema ferroviario en lo relativo a infraestructura, energía, control-mando y señalización, explotación y gestión del tráfico, aplicaciones telemáticas, material rodante y mantenimiento.

SECTOR	TOTAL
Hidrocarburos	110,9
Electricidad	35,1
Carreteras	26,5
Telecomunicaciones	26,1
Agua	18,6
Puertos	6,6
Aeropuertos	5,5
Ferrocarriles	4,5
TOTAL	233,7

Fuente: Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, al tipo de cambio original.

UN PROGRAMA ACTIVO

México ha invertido desde 2007 una media del 4,5% del PIB en infraestructuras. Las carreteras son las que se llevan la mayor porción del pastel, con el programa de licitaciones más activo del mundo en los últimos tres años. Le siguen las inversiones en puertos, ferrocarriles y aeropuertos.

México destina más de 150.000 millones de euros para mejorar la red Puesta al día de las autopistas

La tercera economía más grande de América Latina ha pisado fuerte el acelerador para modernizar y mejorar el servicio de su enorme red de infraestructuras. Para asegurar el éxito en la financiación de los proyectos, Banobras, el banco agente del Gobierno mexicano, gestiona con novedosos mecanismos financieros el Fondo Nacional de Infraestructura.

Redacción **itransporte**.

El reto no es pequeño y para afrontarlo, el Gobierno de Felipe Calderón cuenta con el Programa Nacional de Infraestructura, que supera los 150.000 millones de euros en distintos proyectos destinados a mejorar la competitividad, crear empleo y aumentar el bienestar social y la actividad económica. Es por eso por lo que, a través de Banobras (Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos), el Gobierno mexicano ha impulsado en los últimos años diversos proyectos de inversión público-privada en los sectores de carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, agua, telecomunicaciones, electricidad e hidrocarburos. Su objetivo: atraer la inversión de empresas privadas, nacionales o extranjeras que, con el apoyo del Fondo Nacional de Infraestructura, permitan asegurar la realización exitosa de estos trabajos.

Dentro del complejo entramado de servicios estratégicos que se deben desarrollar, el sector del transporte desempeña, sin duda, un papel primordial en la agenda de Felipe Calderón,



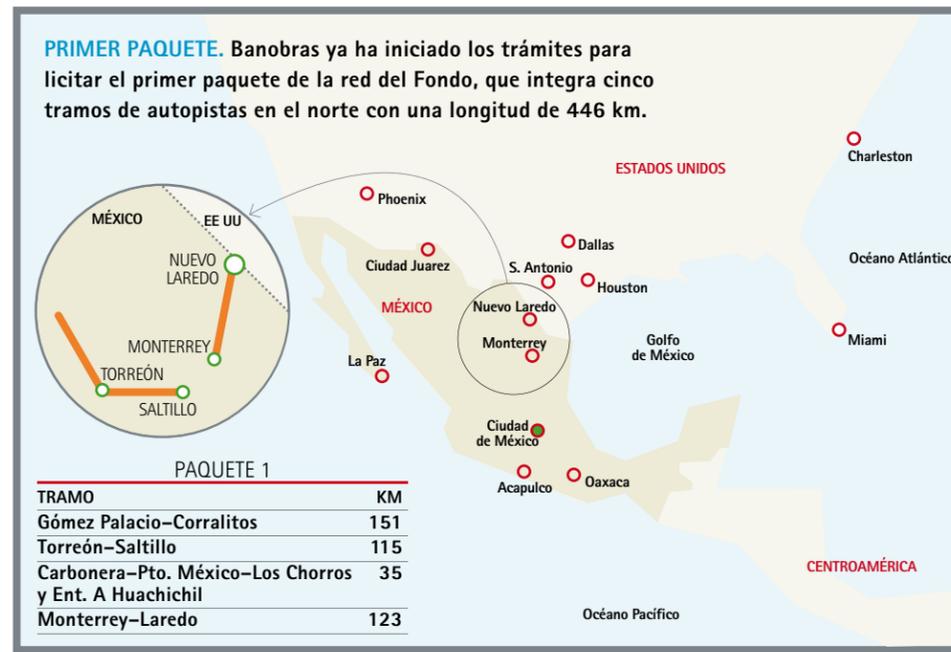
quien cuenta con la *expertise* de Banobras para buscar los recursos necesarios.

Para Alonso García Tamés, director general de esta banca de desarrollo, las empresas privadas tienen una buena oportunidad de negocio. Así lo expuso el propio García Tamés durante un encuentro en Madrid con las empresas españolas el pasado 7 de octubre (ver entrevista en las páginas siguientes), donde presentó un nuevo modelo de gestión en la operación y conservación de las autopistas. Son en total 3.790 km de autopistas con un sistema de contratos nuevos a largo plazo, abonados por cumplimiento de estándares de desempeño, que ofrecerán una mejora de los servicios al usuario, en paquetes de cerca de

400 km y períodos de concesión que pueden llegar a los 20 años. "Para nosotros –señala García Tamés– es tan importante potenciar el desarrollo de nuevas infraestructuras como mejorar las actuales. México se está recuperando rápidamente de la crisis financiera y la participación en estos proyectos puede ser una forma de entrar en un país que tiene una agenda de negocio muy importante".

Las carreteras no se paran

México ha invertido en los últimos cuatro años un promedio del 4,5% del PIB en infraestructuras. A pesar de que la crisis ha pospuesto mejoras en algunos sectores, como en el de los puertos –donde la reducción del tráfico con



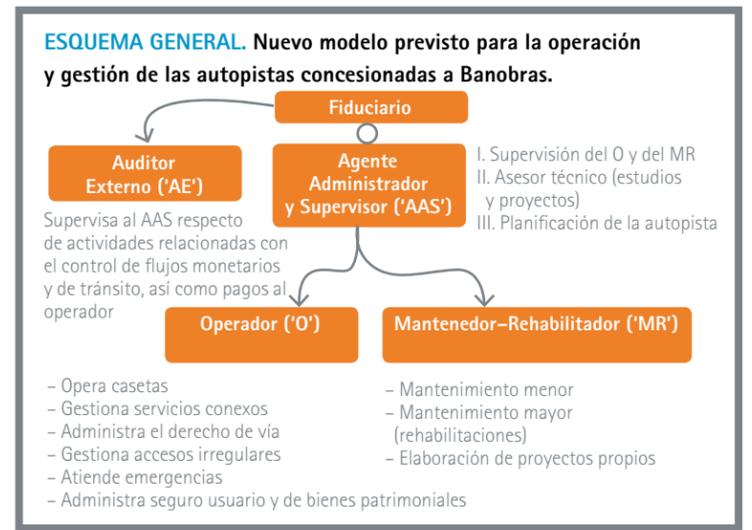
Estados Unidos ha sido significativa–, han sido las carreteras las más beneficiadas (ver tabla de arriba, en la página precedente).

Con el fin de estimular la participación de las PPP, los directivos de Banobras cuentan con una serie de mecanismos financieros diseñados para reducir el riesgo de los proyectos en las etapas iniciales, además de fórmulas de cooperación con los bancos comerciales a través de garantías financieras y créditos sindicados. Dentro de sus funciones, Banobras es el (fiduciario) administrador de las autopistas de cuota (peaje) estatales de México, con una red cercana a los 4.000 km. El sistema de concesión diseñado para este primer paquete de autopistas de peaje cuenta con un modelo inno-

vador, único en el mundo, enfocado al servicio al usuario, donde el abono al concesionario se realiza a través de la medición de estándares de desempeño. Entre otros aspectos se han dividido las tareas del concesionario tradicional en partes específicas atendidas por empresas independientes especializadas en cada una de ellas, como es la figura del Agente-Administra-

PARTICIPACIÓN DE INECO

La división de carreteras de la ingeniería española Ineco llevó a cabo en 2010 un estudio de mejora de la señalización en tres autopistas, entre México-Veracruz, México-Irapuato y México-Acapulco. Operadas por el organismo estatal CAPUFE (Camino y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos), el proyecto surgió de un acuerdo de colaboración con Banobras. La experiencia de trabajos de Ineco en México se remonta a hace años y, desde 2006, la empresa cuenta con oficina propia en el país, cuando se encargó de la coordinación, gestión y asistencia técnica del ferrocarril suburbano (Sistema 1) entre las localidades de Buenavista y Cuautitlán para la empresa española CAF.



dor, un organismo independiente que velará por el cumplimiento de los estándares de calidad desde el inicio del proyecto.

Para promover la inversión privada nacional y extranjera en infraestructuras del país, la política pasa por el apoyo a proyectos con rentabilidad social, pero insuficiente rentabilidad financiera, así como la toma de riesgos que el mercado no está dispuesto a asumir. Banobras es concesionario de 39 autopistas, con una longitud de red de 3.792 km, además de otros tramos que no forman parte de la Red del Fondo Nacional. El banco contempla incluir en el nuevo modelo un total de 11 paquetes de autopistas, que suman 30 tramos en distintas regiones del territorio mexicano. Para el director de Negocios de Infraestructura de Banobras, Adolfo Zagal Olivares, "el nuevo sistema de contratos a largo plazo, repartidos en grupos de 200-400 km, con estándares internacionales y períodos que pueden llegar a 20 años, es un modelo más rentable y atractivo para el contratista".

El sector privado ha puesto la mirada en este país con un bajo nivel de deuda y una situación geopolítica interesante, que cuenta con 12 tratados de libre comercio con 44 países y con unos dirigentes que apuestan sin ambages por el desarrollo de sus infraestructuras. ■

Alonso García Tamés

Director general de Banobras (Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos)

"En ausencia de carreteras es imposible activar la economía"

Defensor a ultranza del papel que debe desempeñar el sector privado en el desarrollo de las infraestructuras en su país, México, Alonso García Tamés aprovechó una visita rápida a España para detallarnos la labor que desarrolla Banobras y darnos las claves del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 del Gobierno mexicano.

Banobras es, según las explicaciones del propio García Tamés, un banco de desarrollo del Gobierno mexicano cuya actividad podría compararse en algunos aspectos con lo que hace el ICO en España. En 2008 celebró su 75 aniversario por todo lo alto, con un acto en el que participó el presidente de México, Felipe Calderón (quien también fuera en su día máximo responsable de la entidad).

¿Cuáles son las principales actividades que desarrolla Banobras?

Desarrolla dos actividades básicas. Una está vinculada al papel de banco tradicional, a través de la que damos garantías a nuestros clientes que desarrollan infraestructuras. La otra tiene que ver con la responsabilidad de administrar, como fiduciario, el Fondo Nacional de Infraestructura, un fondo constituido hace tres años que tiene como propósito apoyar proyectos de infraestructuras en México para lograr la participación del sector privado. Cuenta para ello con instrumentos que minimizan aquellos riesgos que el sector no está dispuesto a asumir. Con estas dos herramientas hemos logrado apoyar toda la agenda de infraestructuras, que se basa fundamental-

mente en la participación del sector privado a través de asociaciones público-privadas.

¿Cuáles son, a grandes rasgos, los objetivos del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012?

Detrás del conjunto de proyectos específicos que se están desarrollando en México existe todo un plan de infraestructuras que se diseñó al comienzo de la actual legislatura de Felipe Calderón, que se basa en siete pilares fundamentales. Entre ellos destacan el esfuerzo por mejorar la calidad de las infraestructuras, apoyar las infraestructuras para que México

"Nuestra situación geográfica es privilegiada, ya que nos encontramos junto a la mayor economía del mundo. Es un reto que esta ubicación se pueda explotar al máximo"

siga siendo uno de los principales destinos turísticos o potenciar el papel que desempeña México como plataforma logística...

Nuestra situación geográfica es privilegiada, ya que nos encontramos junto a la mayor economía del mundo. Es, por tanto, un reto que esta ubicación se pueda explotar al máximo, haciendo lo más permeable posible el paso de

mercancías desde y hacia Estados Unidos, para lo que se requieren inversiones muy fuertes.

El Programa Nacional de Infraestructura finaliza en 2012... ¿Le seguirán otros?

Ése es, precisamente, otro de nuestros retos. Debemos hacer este esfuerzo durante muchos años. Es necesario encontrar la fórmula para que este programa sea permanente, que no dependa de una Administración en particular. Sería interesante incorporar, incluso, algunos elementos básicos del Programa Nacional de Infraestructura en la Ley para que tenga que presentarse y aprobarse cada cierto tiempo,

con regularidad, tal vez en el contexto del Plan Nacional de Desarrollo que debe presentar cada Gobierno al comienzo de una legislatura.

Banobras lidera un proyecto que en breve incorporará la inversión privada a la gestión de las autopistas. ¿Cómo ha surgido esta iniciativa?



NUEVO MODELO DE OPERACIÓN Y GESTIÓN DE AUTOPISTAS

Celebrada en Madrid el pasado 7 de octubre, la presentación en la que participó García Tamés tuvo como objetivo dar a conocer a los empresarios españoles los instrumentos financieros de México para promover la inversión en infraestructuras en el país. Durante el encuentro, los representantes

de Banobras informaron sobre el primer grupo de autopistas que se adjudicará en régimen de concesión bajo el nuevo modelo de operación y gestión, abierto a la participación de empresas privadas. Ineco colabora con Banobras desde el año 2009 y, en 2010, ambas entidades firmaron un convenio marco de colaboración para desarrollar las infraestructuras del transporte de este país.



FOTOS DE GABRIEL LAGO

Una larga trayectoria profesional, entre lo público y lo privado

Desde diciembre de 2006, Alonso García Tamés es el máximo responsable de Banobras, el banco estatal dedicado a financiar infraestructuras y servicios públicos en México. Llegó al cargo con una gran experiencia en el sector público, ámbito en el que destaca su participación como representante de México en diversos foros internacionales. García Tamés ocupó durante casi dos décadas diferentes cargos en el Banco de México, organismo al que entró en 1981. Tras aquella etapa formó parte de los consejos directivos de diversas entidades financieras. Entre los años 2003 y 2006 fue subsecretario de Hacienda en su país.



En México, las empresas extranjeras compiten en las mismas condiciones que las nacionales



El proyecto se enmarca dentro de la visión que tiene México respecto a los beneficios que el sector privado aporta al desarrollo de las infraestructuras. Mi país, desde hace ya mucho tiempo, se apoya en el sector privado para el desarrollo de infraestructuras, no sólo porque

“La única forma de asegurarnos de que obtenemos las mejores condiciones para desarrollar infraestructuras es tener un núcleo lo más amplio posible de participantes”

son más eficientes que el sector público en todo el proceso de construcción, de análisis o de evaluación, sino también porque son más eficientes en la operación.

¿Qué aportan los operadores privados?

Los operadores privados son más eficientes que los públicos: cuidan mejor el patrimonio y explotan mejor los derechos que adquieren a través de la concesión. Hacen un uso más intenso del valor que tiene la concesión, lo que repercute positivamente sobre la economía. Hacen más eficiente la carretera.

Para Banobras, la visión congruente con estos principios no sólo radica en lograr que el sector privado actúe como concesionario, sino en conseguir que también se involucre como operador en aquellas concesiones que están en el sector público. Para nosotros es tan importante el desarrollo del *hardware* como del *software*, el cómo se utiliza la infraestructura. Por eso llegamos a la conclusión de que era importante incorporar al sector privado como operador de las infraestructuras.

Madrid fue la ciudad elegida para presentar el primer grupo de autopistas con el nuevo modelo de gestión. Es una gran oportunidad de inversión... ¿Qué pueden aportar las empresas españolas?

En México hay una presencia muy importante de constructoras y empresas de ingeniería españolas desde hace años y creemos que, sobre esa base, ampliar su campo de acción para que puedan incorporarse como operadoras de carreteras debe ser un paso natural. Las empresas

españolas pueden aportar tecnología, conocimientos, experiencia... Eso es lo principal.

¿Por qué esa apuesta tan decidida por las carreteras?

Es importante el desarrollo de las infraestructuras de carreteras para poder integrar buena parte de las fuentes de trabajo, que en México están relativamente aisladas. El norte tiene un grado de desarrollo muy superior al sur, lo que en parte se debe a la falta de buenas comunicaciones, de carreteras por las que se puedan transportar mercancías de forma eficiente. En ausencia de carreteras es imposible activar la economía.

Buscamos mejorar el grado de desarrollo del país invirtiendo en infraestructuras que permitan incorporar a mucha de la fuerza de trabajo que tiene el país, pero que hoy todavía está al margen de la actividad económica.

Objetivos de México en materia de infraestructuras

El Banco Mundial publicó en 2006 un estudio sobre las necesidades de inversión en infraestructuras en el país, explica García Tamés. Según esos datos, si México quiere alcanzar la cobertura universal de los servicios básicos y tener los recursos suficientes para mantener esa infraestructura, debería invertir durante los próximos 20 años 1,25 puntos del PIB más de lo que venía invirtiendo, que rondaba el 3,5%. “Los últimos dos años hemos invertido el 4,8%, así que estamos en línea con esos objetivos”, asegura. El estudio también señala que si México quisiera alcanzar el grado de desarrollo y la calidad que tienen las infraestructuras de países comparables (por ejemplo, Corea del Sur), tendría que sumar, además, el 1,25% adicional. “Es un esfuerzo muy importante”, advierte. “Se ha ido avanzando, pero aún falta un trecho por recorrer”.

Las carreteras son las más beneficiadas dentro del sector de los transportes, pero también trabajan en otros sectores...

Hemos desarrollado algunos proyectos en ferrocarriles y aeropuertos. Estamos, por ejemplo, en pleno proceso de licitación de un aeropuerto de la Riviera Maya, ubicado a unos 120 km al sur de Cancún. El aeropuerto de Cancún sirve en la actualidad a toda la zona sur de la Riviera Maya. Sin embargo, los desarrollos urbanísticos que están teniendo lugar en la región se alejan cada vez más de Cancún, lo que para el turista empieza a ser un factor determinante. ¿Cuánto se tarda en llegar al destino final desde el aeropuerto? Si ese traslado excede la hora y media de viaje, algunos turistas pueden considerar que se trata de un factor decisivo para no viajar a ese punto concreto.

La cuestión es que todavía queda bastante por desarrollar al sur, más allá aún de lo desarrollado hasta la fecha, por lo que nos encontramos en proceso de licitar un aeropuerto en las inmediaciones de Tulum que atendería a unos 4 millones de pasajeros al año. Esperamos poder asignarlo a lo largo de los primeros meses de 2011.

¿...Y qué tipo de proyectos urbanos están financiando?

Tenemos varios muy importantes, aunque el de mayor valor social es, sin duda, el que estamos



García Tamés junto a Javier Cos, director general de Desarrollo e Internacional de Ineco, durante el acto que tuvo lugar el pasado 7 de octubre en Madrid.

desarrollando para tratar las aguas negras en México Distrito Federal. La ciudad de México trata en la actualidad un porcentaje pequeño (alrededor del 7%) de todas las aguas que utiliza. Hemos empezado, por tanto, con el proceso de construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas, que elevará ese porcentaje hasta el 60%. Estará ubicada en la localidad de Totonico (afueras de la ciudad de México) y tratará 23 m³ de aguas negras por minuto. Este es, precisamente, el tipo de proyecto urbano que apoya el plan de infraestructuras. La inversión ronda los 900 millones de dólares.

También tienen iniciativas interesantes en el apartado de carreteras urbanas...

Sí, hemos apoyado la financiación del segundo piso del denominado Periférico Norte, una concesión que ganó la española OHL. Ésta ha concretado ya alrededor de las dos terceras partes de la obra prevista, que supone la creación de tres carriles adicionales por encima de una vía rápida. Estos se utilizarán por las mañanas para dar entrada a los conductores de las afueras de la ciudad de México y, por las tardes, para su salida. Fue una idea novedosa para maximizar el uso de esta autopista urbana de peaje.

¿El usuario mexicano suele ser reacio a las concesiones con peaje?

Este es un tema controvertido. El asunto de las carreteras de peaje no gusta demasiado al

usuario medio, pero es una de las formas de desarrollar infraestructuras. El Gobierno de Calderón tuvo muy claro desde el principio que era necesario desarrollar estas infraestructuras con ayuda del sector privado. Se pensó para ello en proyectos del tipo concesiones, en los que el sector privado pudiera cobrar por el uso de las autopistas. Los recursos públicos son limitados y se deben destinar a otras cosas. Hay necesidades más urgentes. Creo que la población lo entiende, aunque siga sin gustarle pagar peajes.

En este contexto, ¿qué criterios de selección siguen y cómo aseguran las mejores condiciones entre sus ofertantes?

La única forma de asegurarnos de que obtenemos las mejores condiciones para desarrollar infraestructuras es tener un núcleo lo más amplio posible de participantes. Se genera así competencia y se crea tensión sobre los precios, lo que favorece al proyecto en cuestión y, en definitiva, beneficia al conjunto de la sociedad, que son los que acaban pagando por las infraestructuras.

No obstante, no podemos poner en manos de cualquiera un proyecto de estas características. Buscamos postores que tengan una experiencia acreditada con este tipo de infraestructuras y cuya situación financiera nos garantice que, una vez asignado el proyecto, lo van a poder desarrollar. Básicamente, los proyectos están abiertos a casi cualquier empresa internacional, de ahí que haya tantas firmas españolas participando en infraestructuras en México. Si establecemos, sin embargo, requisitos de experiencia técnica, de calidad moral y de solvencia financiera. Eso es lo que hay detrás de cada licitación. En México las empresas extranjeras compiten en las mismas condiciones que las nacionales, a las que no se favorece. ■

Agenda

VIAJES



REPÚBLICA ÁRABE SIRIA ORIENTE PRÓXIMO A ORILLAS DEL MEDITERRÁNEO

Israel, Líbano, Jordania, Iraq, Turquía y el Mediterráneo rodean este país, donde arena y bosque conviven, convirtiendo a Siria en un destino espectacular. El desierto esconde una joya, unas ruinas monumentales que nos recuerdan que en medio de los palmerales existió en otro tiempo una gran ciudad: Palmira (en la foto). En los alrededores se erigen hoy algunos de los mejores hoteles del país. Gracias a Syrian Air podemos volar a los principales destinos de Siria desde Madrid o Barcelona.

Las mil y una noches de Siria

Viajar es recomponer las emociones y este país tan especial impregnará tu 'Moleskine' de las experiencias que vas a vivir.

Siria es un paseo por la memoria. Hititas o romanos, asirios u otomanos han dado paso a los 19 millones de habitantes que tiene hoy esta república árabe. Superposición amalgamada por el islam. Damasco, su capital, es la ciudad continuamente habitada más antigua del planeta. "Nada ha sucedido importante en el mundo sin que el asunto quedase registrado en Damasco", afirmaba Mark Twain en su libro *Inocentes en el extranjero*.

En nuestro paseo por la capital debemos visitar la Mezquita de los Omeyas, complejo abigarrado de arte y fe, mausoleo del sultán Saladino. En su interior se mezclan los musulmanes con los turistas.

El zoco (Souq Al-Hamidiyya), aunque menos extenso que el zoco de Alepo, tiene las raíces milenarias de la Ruta de la Seda. El damasquinado, con sus brillos, se une a los colores de las especias. Los perfumes y jabones añaden un olor persistente.

La mezquita Ruqayya (lugar donde está enterrada la hija de Hussein de Kerbala, nieto de Mahoma) nos ofrece una viva decoración persa en bóvedas y muros, con lujosos mosaicos de espejo y cristal.

Fuera de Damasco nos quedaremos ensimismados con las ruinas del teatro de Bosra, buscaremos en Alepo la soberbia de la ciudadela y soñaremos con el esplendor de la reina Zenobia en Palmira. Y así regresaremos de Siria enfermos de historias y repletos de imágenes que alimentarán las mil y una noches de nuestra fantasía. ■

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE ELVIRA G. VILA



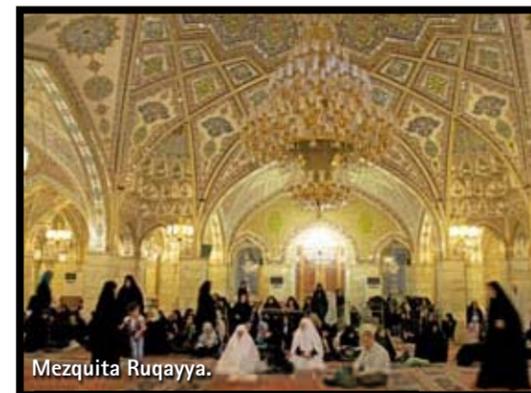
Pastelería en Damasco.



Tienda en Damasco.



Ciudad vieja de Alepo.



Mezquita Ruqayya.



Calle de Damasco.



EL ZOCO MILENARIO

Gran mercado dentro de la ciudad vieja. La calle principal, cubierta por una gran bóveda de hierro, nos lleva a la Mezquita de los Omeyas. Es fascinante el sector donde las tiendas se entrelazan con las ruinas de un templo romano.

ESPLENDOR ROMANO EN BOSRA

Antigua capital de la provincia romana de Arabia, Bosra era paso obligado para las caravanas que se dirigían a La Meca. Engrandecida por Trajano, disfrutó de un monumental teatro de 17.000 plazas que se conserva hoy casi intacto.



CIUDADELA DE ALEPO

Obra maestra de la arquitectura militar islámica de la edad media. Su resistencia a las cruzadas la convirtió en leyenda, con un interior que aunaba vida palaciega y militar, baños y comercio. La entrada se reconstruyó en época mameluca.

GRAN MEZQUITA DE DAMASCO

La Mezquita de los Omeyas está construida sobre un basamento de templo romano e iglesia católica. Sólo La Meca le hace sombra. Con pautas de basilica clásica, crea un estilo que Abderramán I traería a Córdoba en el siglo VIII.



LA VITALIDAD DE SU JUVENTUD

Como todas las naciones árabes, la juventud tiene una pulsión global, cosmopolita y urbana. Ávida de conocimiento y libertades, se desenvuelve en un país que quieren modernizar.

Agenda LIBROS

Dibujos sobre la aventura de viajar



Manuel Alcorlo.



Fernando Vicente.



Miguel Ángel Martín.

Homenaje gráfico al tren turístico más veterano de España –catalogado como uno de los cinco más lujosos del mundo–, que recorre la cornisa cantábrica desde 1983, en un espectacular viaje de 8 días y 7 noches que siempre sorprende al viajero.

Quince prestigiosos ilustradores y pintores españoles han dibujado su particular viaje en El Transcantábrico, inspirados en el libro del escritor leonés Juan Pedro Aparicio. “Quince sensibilidades artísticas diferentes y otras tantas percepciones y puntos de vista”, como destaca Ángel Villalba, presidente de FEVE, en el prólogo del libro. Los elegidos son: Manuel Alcorlo, Alfredo, Raúl Arias, Jorge Arranz, Juan Ballesta, Federico del Barrio, Toño Benavides, José S. Carralero, Raúl Fernández, Enrique Flores, Kim, Mi-

guel Ángel Martín, Victoria Martos, Peridis y Fernando Vicente.

La idea surge en abril de 2009, cuando los 15 artistas se suben a El Transcantábrico dispuestos a plasmar a carboncillo, óleo, lápiz o acuarela breves instantes de su experiencia a bordo del célebre tren de FEVE, mientras recorren algunas de las etapas de su trayecto por la España Verde. El proyecto quedó plasmado posteriormente en el libro *Dibujando El Transcantábrico*, editado por Rey Lear y FEVE, galardonado por el Ministerio de Cultura con el segundo pre-

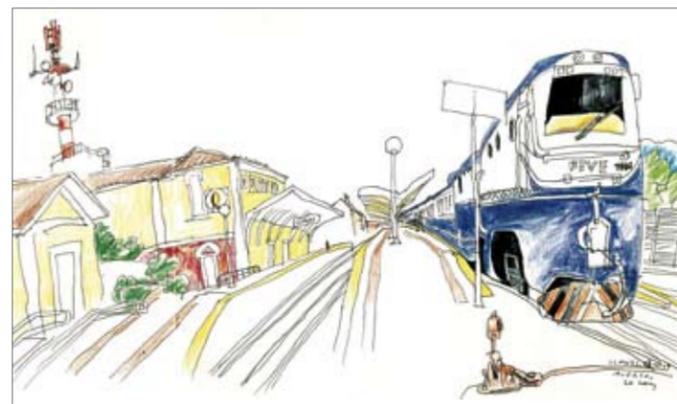
mio a la obra mejor editada en España en 2009. También se organizó una exposición con los dibujos originales, que en Madrid cerraba sus puertas el 15 de enero.



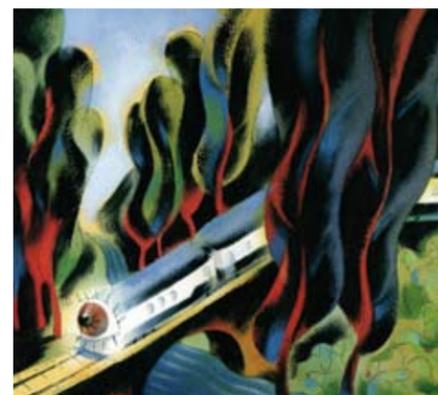
'DIBUJANDO EL TRANSCANTÁBRICO' EXPOSICIÓN EN MADRID

La Delegación del Principado de Asturias en Madrid acogió la exposición de los dibujos originales, en cuya inauguración el pasado 14 de diciembre participaron, entre otros, Ángel Villalba, presidente de FEVE, y Amador Robles, director general de FEVE (ambos en la foto, junto al arquitecto y dibujante Peridis).

en El Transcantábrico



Alfredo.



Toño Benavides.

El Transcantábrico se concibe en 1983 como tren turístico para emular las andanzas del legendario Orient Express, que une las ciudades de París y Estambul. El tren español presentará en 2011 importantes novedades: “El Transcantábrico Clásico” (entre Santiago de Compostela y León) y “El Transcantábrico Gran Lujo” (entre San Sebastián y Santiago de Compostela).

Cultura, paisaje, gastronomía y, por supuesto, el placer que proporciona el propio tren, acompañarán al viajero durante este singular crucero de lujo. ■

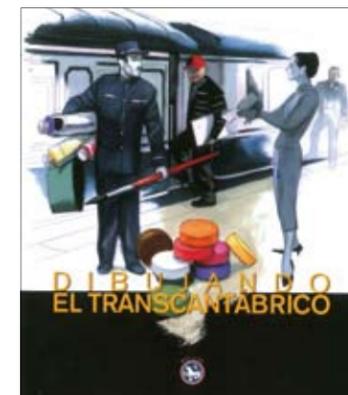


Kim.



PLACER EN EL INTERIOR

Cuatro coches-salón constituyen el espacio más singular y bello de El Transcantábrico. En dos de ellos es posible bailar o tomar una copa. Los dos restantes ofrecen otro tipo de entretenimiento, como leer, compartir un juego de mesa, charlar con otros viajeros o, simplemente, contemplar el paisaje a través de grandes ventanales. Estos coches son verdaderas joyas que despiertan admiración por su diseño, acabado y decoración interior.



PINCELADAS

Más allá del concepto de 'libro de viajes'

“Alguien dijo que lo mejor de los viajes no es hacerlos, sino contarlos. El autor de la frase se equivocaba, porque no había subido en El Transcantábrico...”

Así comienza este exquisito libro en el que participan los 15 artistas que viajaron en el tren español. Entre todos realizaron alrededor de 200 viñetas, cuadros, láminas, bocetos, retratos, paisajes, caricaturas y estampas que componen esta obra, y que prácticamente en su totalidad pueden verse en la exposición itinerante que está recorriendo España.

El libro editado en 2009 por Rey Lear y FEVE cuenta con 182 lujosas y sugerentes páginas, que en su conjunto superan ampliamente el concepto tradicional de “libro de viajes”. Su precio: 35,95 euros.

Agenda

EXPOSICIONES

El triunfo del arte ante la crisis



A. LÓPEZ. 'MADRID DESDE TORRES BLANCAS' (1976-1982)

El arte atraviesa un momento atípico. No está totalmente al margen de la crisis, pero las propuestas para este año son sobresalientes. La calidad es la apuesta mayoritaria de las grandes instituciones.

El arte ha sido siempre un valor seguro. Algunos inversores buscan refugio, en tiempos de crisis, en las grandes obras de maestros consagrados y de otros artistas con proyección. La difícil coyuntura económica no impidió que el mercado del arte experimentara un dinamismo inusual en 2010. Un buen ejemplo de lo sucedido el año pasado lo representa el manchego Antonio López, que se ha convertido de la noche a la mañana en el pintor español vivo cuya obra se ha vendido más cara. Un comprador –dicen que

español– pagó el pasado junio alrededor de 1,74 millones de euros por el cuadro *Madrid desde Torres Blancas*, que se subastaba en la mítica Christie's de Londres.

Las instituciones y museos no son ajenos al delicado momento que atraviesa la economía. Bastaría con mencionar el inminente cierre del Chillida-Leku o los recortes generalizados de presupuesto que están minando los recursos de algunas de las más importantes instituciones internacionales, como es el caso del Guggenheim de Bilbao. Pero ello no impide contar con excelentes propuestas de un extremo a otro del planeta. Los críticos coinciden en que 2011 será un año prolífico para el arte, no tanto por cantidad, sino por calidad.

Hay exposiciones para todos los gustos, repartidas de forma equilibrada a lo largo del año entre los mejores museos. ■



ROBERT CAPA (1939)



C. BRANCUSI. LA MUSA (1912)



KOONING. VILLA BORGHESE (1960)



LA VIRGEN DE LAS ROCAS (1497)

LEONARDO DA VINCI

Muestra histórica en la National Gallery de Londres

Más de cuatro años han tardado los responsables de la célebre institución británica en organizar una exposición sin precedentes: a partir de noviembre exhibirán el mayor número de pinturas de Leonardo Da Vinci jamás reunidas en un mismo lugar. Apenas se expondrán entre cinco y ocho cuadros del maestro renacentista (las negociaciones con otros museos para lograr nuevos préstamos siguen en marcha), pero la National Gallery asegura que la muestra podría convertirse en una de las más populares de su extensa historia.

EL CUADRO 'La Virgen de las Rocas' formará parte de la exposición después de haberse sometido a un largo proceso de restauración. Estará acompañado por obras procedentes del Louvre, el Hermitage y el Vaticano.

VANGUARDIAS ESPAÑOLAS EL NUEVO THYSSEN DE MÁLAGA ABRE EN MARZO

En marzo finaliza la restauración del Palacio de Villalón, sede del futuro Museo Carmen Thyssen-Bornemisza de Málaga. La nueva pinacoteca expondrá de forma permanente 230 obras de la colección privada de la baronesa y durante 2011 acogerá dos exposiciones temporales que girarán en torno a las vanguardias españolas del siglo XX: una llevará por título 'De Tàpies a Picasso' y la otra se centrará en la producción de Joaquín Sorolla en Andalucía.



MAJESTAT BATLLÓ (SIGLO XII)

ROMÁNICO CATALÁN

El MNAC se reforma y presta sus obras a Madrid

El pasado 15 de noviembre arrancó el proceso de remodelación de las salas dedicadas al arte románico en el Museo Nacional de Arte de Catalunya (MNAC), que supondrá una puesta al día de las instalaciones y de la iluminación. La Fundación Mapfre de Madrid ha aprovechado la coyuntura para organizar una importante muestra que incluye 60 de las obras maestras que atesora el MNAC. La institución catalana conserva la más importante y variada colección de arte románico del mundo.

ENTRE LAS OBRAS que viajarán a Madrid se encuentra el fragmento de la 'Lapidación de San Esteban' –procedente de Sant Joan de Boí–, un fragmento de las pinturas murales del monasterio de San Pedro de Arlanza (Burgos) y la extraordinaria talla 'Majestad Batlló'.

LAS CITAS MÁS ATRACTIVAS DEL AÑO

ESCULTURA MODERNA BRITÁNICA

Royal Academy of Arts, Londres

> Del 22 de enero al 7 de abril

EL ESPLENDOR DEL ROMÁNICO

Fundación Mapfre, Madrid

> Del 8 de febrero al 15 de mayo

PICASSO, GUITARRAS / 1912-1914

MoMA, Nueva York

> Del 13 de febrero al 6 de junio

NATURALEZA E IDEAL, EL PAISAJE EN ROMA / 1600-1650

Galerías Nacionales del Grand Palais, París

> Del 9 de marzo al 6 de junio

Museo Nacional del Prado, Madrid

> Del 28 de junio al 25 de septiembre

EL JOVEN RIBERA

Museo Nacional del Prado, Madrid

> Del 5 de abril al 31 de julio

LA ABSTRACCIÓN AMERICANA Y EUROPEA EN LOS AÑOS 50 Y 60

Museo Guggenheim Bilbao

> Del 14 de junio al 8 de enero de 2012

ANTONIO LÓPEZ

Museo Thyssen-Bornemisza, Madrid

> Del 28 de junio al 25 de septiembre

Museo de Bellas Artes, Bilbao

> Del 6 de octubre al 22 de enero de 2012

BRANCUSI-SERRA

Museo Guggenheim Bilbao

> Del 7 de octubre al 15 de abril de 2012

LA MALETA MEXICANA (ROBERT CAPA)

MNAC, Barcelona

> De octubre a enero de 2012

LEONARDO DA VINCI, PINTOR DE LA CORTE DE MILÁN

National Gallery, Londres

> Del 9 noviembre al 5 de febrero de 2012



Apoyo incondicional de los Reyes

Los Reyes de España, don Juan Carlos y doña Sofía, volvieron a protagonizar el pasado 18 de diciembre un momento histórico, clave en el proceso de vertebración del territorio. Ambos inauguraron ese día la línea de AVE Madrid-Valencia, una conexión que nos consolida como el país europeo con más kilómetros de vías de alta velocidad en servicio.

España es un claro referente mundial en materia de alta velocidad, un ejemplo a seguir por todos esos países de primer orden que buscan modernizar sus infraestructuras ferroviarias. En Europa somos los líderes indiscutibles. “Esta nueva línea es una muestra más del nivel tecnológico y la excelencia de nuestras empresas en

materia de transportes y comunicaciones, una industria que ocupa un lugar puntero y que contribuye con su conocimiento, experiencia y eficacia a estar presente en el desarrollo ferroviario de otros países amigos”, declaró el Rey durante la inauguración. Don Juan Carlos y

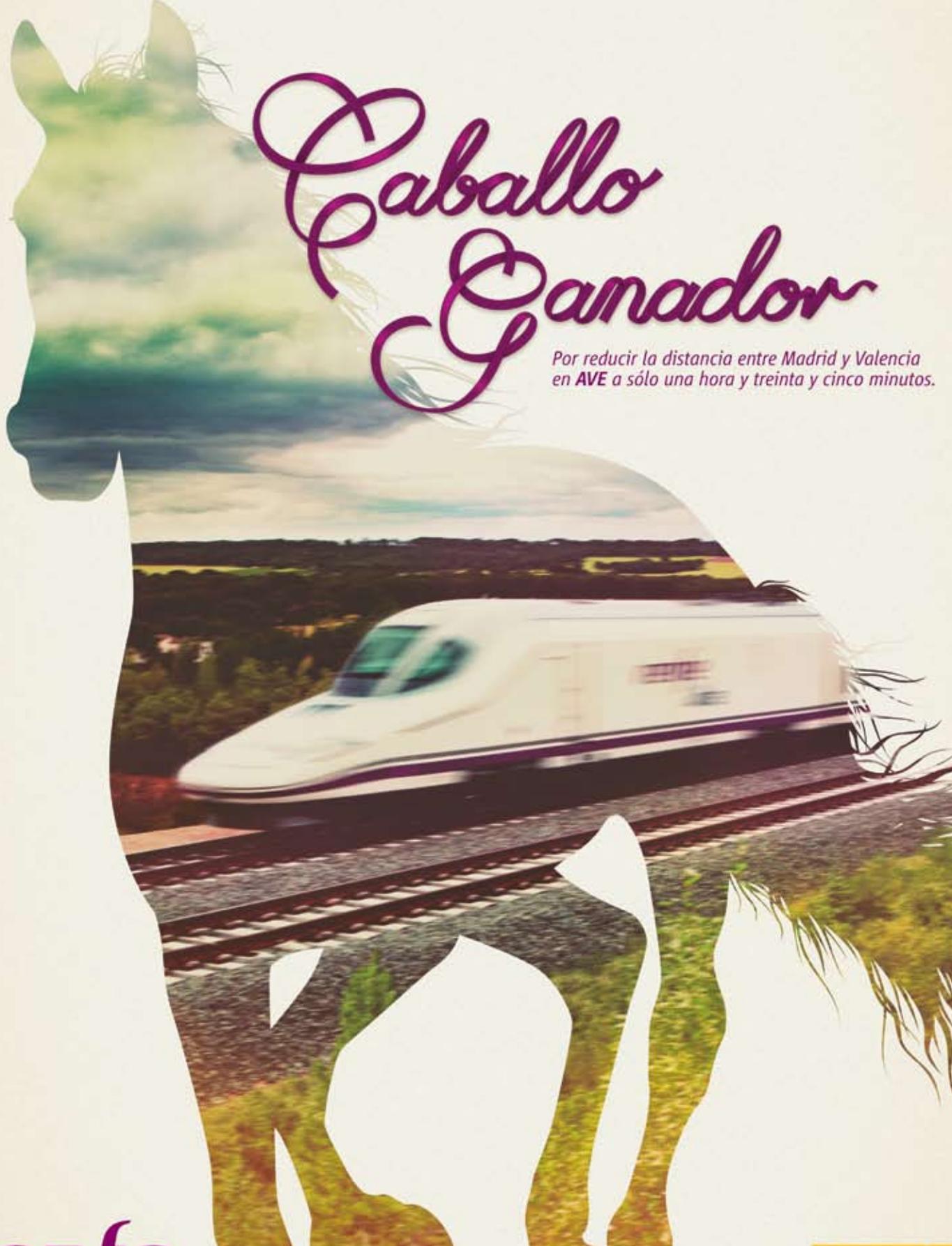
doña Sofía han demostrado con los años que son unos incondicionales de la Alta Velocidad Española. En 1992 ya presidieron el nacimiento del AVE en Sevilla y en octubre de 2003 tampoco faltaron a la inauguración de la línea Madrid-Zaragoza-Lleida.

La nueva línea de AVE constituye el eje central de las futuras conexiones con el sureste peninsular.

¿Quieres que tu empresa se convierta en un actor relevante para el desarrollo...?

Entra en www.isf-apd.org/responsables





Caballo Ganador

*Por reducir la distancia entre Madrid y Valencia
en AVE a sólo una hora y treinta y cinco minutos.*

renfe
AVE

www.renfe.com 902 320 320



ACERCAMOS DISTANCIAS. ACERCAMOS PERSONAS.
www.fomento.es