



SIEMENS Y KRAUSS MAFFEI CONTRUYEN LAS DE ANCHO INTERNACIONAL

Este mes llega a España la primera locomotora de gran potencia S-252

El pasado 18 de junio, la locomotora S-252 de gran potencia, vestida con los colores AVE, se presentó ante una audiencia especializada superior a las 400 personas e integrada por relevantes personalidades y especialistas de administraciones y empresas ferroviarias de todo el mundo.

Entre ellos se encontraban la presidenta de Renfe, el presidente de los Ferrocarriles Portugueses, y altos directivos de las empresas constructoras de la nueva locomotora.

LA. Suárez y J. L. Ordóñez
 a nueva locomotora presentada al público llegará a España en este mes de julio. Es la número 2 del pedido de 65 que Renfe hizo en marzo del 89 al consorcio liderado por Siemens, e integrado por ABB, CAF, Krauss Maffei y Meinfesa.

Esta locomotora, nace bajo el signo de la efemérides, ya que, no sólo será la primera locomotora de gran potencia que llegue a España, sino que hará el número 20.000 de las que ha fabricado la veterana Krauss Maffei, que también ha cumplido en este 1991, su 150 aniversario como fabricante de material ferroviario.

El tipo de locomotora que se ha construido para España, y que ha

tomado como punto de partida la E120 alemana, es una máquina que tendrá historia, porque constituye la base sobre la que la tecnología ferroviaria alemana trifásica de comando digital, la misma embarcada en el ICE, intentará la conquista de otros mercados europeos.

La que en España será S-252 se ha convertido, para el grupo liderado por Siemens, en la "eurolocomotora", por la posibilidad que, gracias a su capacidad de adaptación, tiene de ser utilizada en distintos tipos de redes ferroviarias.

La S-252 dará en España sus primeros pasos, pero casi inmediatamente, rodará por el oeste de la Península Ibérica sobre vías lusitanas, ya que los Ferrocarriles Portugueses (CP), han hecho ya un pedido de 30 locomotoras, cuya principal

variante con respecto a la española es que son monotensión a 25 kV.

Desde el punto de vista de implantación industrial, España también servirá de modelo. El plan de fabricación previsto para nuestro país, en el que 60 de las 75 locomotoras contratadas serán construidas aquí, con la consiguiente transferencia tecnológica, puede ser aplicado de forma similar en otros países europeos.

Los acuerdos de fabricación suponen que 54 locomotoras de las 70 españolas serán fabricadas por la empresa del grupo GEC Alsthom, Meinfesa, en su factoría de Valencia, donde ya se está trabajando a buen ritmo en la producción de las primeras locomotoras de ancho nacional.

Las otras 15 que completan la parte del pedido que se hace en España están en proceso de fabricación en las instalaciones de CAF en Beasain.

Este proceso de colaboración con empresas de un país concreto para la fabricación de material —en este caso la S-252— se contempla, por la multinacional alemana, como modelo idóneo de implantación que, en algunos casos, incluiría la participación financiera en las empresas nacionales, si, desde un punto de vista estratégico, fuera conveniente. En este sentido, en España a Siemens se le relaciona, por temporadas con mayor o menor intensidad, con la mecánica CAF y con la empresa familiar Talgo.

Las 15 locomotoras que vienen de Alemania son las únicas que se harán en ancho internacional. Se ha reducido en cinco el número inicialmente previsto en ancho europeo que han pasado a engrosar el número de las de ancho nacional, sin que en ningún momento se contemple la reducción de la serie.

LA CELEBRACION. Hasta ahora son dos las locomotoras completamente finalizadas: la número 2 que es la presentada el pasado día 18, que llega en este mes a España previsiblemente para hacer los primeros ensayos de tracción sobre la línea de pruebas de alta velocidad y también, la número 1 de la serie que es el prototipo de la misma y que, en estos momentos, se halla realizando pruebas en Luxemburgo, debido a que la tensión de catenaria en Alemania es diferente a la bitensión a 25 kV y 3kV que tiene la nueva locomotora española.

El acto oficial de presentación de la locomotora se celebró en las instalaciones de la factoría de Krauss Maffei en Munich. Allí, so-

EN MUNICH KRAUSS MAFFEI CONSTRUYE LA PARTE MECANICA

La dirección técnica de Krauss Maffei ha realizado el proyecto mecánico de la 252 con la colaboración de Thyssen Henschel. En este desarrollo se han considerado los avances tecnológicos realizados en las últimas locomotoras construidas para la DB, en especial la serie BR 120, así como las introducidas en las cabezas tractoras de los trenes ICE, Intercity Express, de la alta velocidad alemana.

Como 15 locomotoras 252 serán utilizadas en la línea de alta velocidad entre Madrid y Sevilla, se ha ejecutado la parte mecánica de forma estanca, capaz de proteger a los conductores respecto a las variaciones de presión aparecidas en los túneles cuando se cruzan dos trenes a gran velocidad, y se han desarrollado dos bogies, uno para ancho ibérico y otro para ancho internacional, con un máximo de componentes comunes.

Las dimensiones de la locomotora vienen dictadas sobre todo por las del transformador, situado bajo bastidor entre los bogies. La disposición de los equipos en la máquina es prácticamente simétrica, colocados

a ambos lados de un pasillo central. Y las cabinas de conducción están orientadas respecto a dimensiones, equipamientos y confortabilidad por los criterios ergonómicos de máxima actualidad.

La caja de la locomotora es de construcción tipo integral, totalmente soldada, y autoportante, formada por una infraestructura o bastidor y una superestructura. La infraestructura consta de un bastidor portante principal, dos torres de pivote, consolas de apoyo para la suspensión secundaria, y los dispositivos de tracción y choque en los testereros. La superestructura esta compuesta por las dos cabinas de conducción, las paredes laterales y el techo.

En los testereros, entre el pupitre de la cabina de conducción y el carenado frontal va dispuesta una estructura capaz de absorber la energía procedente de una posible colisión, incrementando así la seguridad de los maquinistas conductores. La misma finalidad cumplen las lunas climatizadas frontales que tienen un espesor de 25,1 mm, y que cumplen las condiciones impuestas por la normativa para choque con objetos a velocidades de 450 km/h. □

La presidente de Renfe en la cabina de la locomotora 252. Las locomotoras circularán por la línea de alta velocidad arrastrando Talgos, autoexpresos y mercancías especializadas.



LUNA



La parte española de la serie se construye a buen ritmo en Meinfesa y CAF.

bre las vías de uno de sus patios, las 88 toneladas de la primera locomotora la línea AVE que llegará a España, estaban completamente rodeadas por los asistentes al acto, que tras la apertura simbólica de la cabina de la locomotora por parte de Mercé Sala, presidenta de Renfe, iniciaron una incansable serpentina de visitantes a este nuevo material para la red española.

Previamente, el presidente del consejo de administración del departamento de Técnicas de Transporte de Siemens, Wolfram O. Martinsen, había pronunciado un breve discurso en el que, entre otras cosas, resaltó la importancia que España tiene para la multinacional alemana, para la que nuestro país representa en la actualidad, una cartera de pedidos que supera los 500 millones de marcos alemanes (unos 33.500 millones de pesetas) con lo que se ha convertido en el negocio más importante de Siemens desde el punto de vista exportador.

En este ejercicio, el volumen de negocio en España llegó a los 120 millones de marcos (8.040 millones de pesetas). A estas cifras, que pertenecen sólo al balance de Siemens como empresa individual, hay que añadir la cifra de negocio que le corresponde a la multinacional en España, cuando participa como jefe de fila o integrante de una agrupación de empresas, como es el caso del Consorcio Hispano-alemán para la señalización y electrificación de la línea de alta

velocidad Madrid-Sevilla, cuyo contrato supone unos 1.200 millones de marcos (80.400 millones de pesetas) o las serie de 75 locomotoras de gran potencia que suman 564 millones de marcos (37.778 millones de pesetas), o las recientes adjudicaciones para material de cercanías en las que Siemens participa como integrante de un consorcio que se ha adjudicado 70 unidades 447 con un valor de 550 millones de pesetas (36.850 millones de pesetas) y sobre la que se contempla una posible prolongación de 110 unidades.

A continuación intervino, Werner Görlitz, integrante de la dirección general de Krauss Maffei, quien centró su alocución en el ámbito del 150 aniversario de su empresa, la más antigua constructora de locomotoras del mundo, y en el número 20.000 de las fabricadas que ocupa esta locomotora de gran potencia. La S-252 para Görlitz es la culminación de un proceso de desarrollo de varios años, por su tecnología trifásica, por su carácter universal que le permite transportar tanto viajeros como cercanías, por su fácil mantenimiento que ha significado el paso de mantenimiento sistemático al basado en la evaluación de la situación que permiten los sistemas de detección electrónica de gran precisión que proporcionan diagnosis hasta de la unidad intercambiable más diminuta.

Finalmente, la presidenta de Renfe, Mercé Sala cerró el ciclo de intervenciones señalando que el

acto que se celebraba era sobre todo la constatación del permanente esfuerzo de la red española por adaptar sus medios y sus servicios a los índices de calidad demandados por el cliente.

Resaltó que la innovación tecnológica era una pieza fundamental sobre la que se apoyaba la modernización del ferrocarril y, consecuentemente, la percepción de estas mejoras por parte del cliente, y en este ámbito de mejora se incluía la adquisición de la locomotora S-252, y también las recientes adjudicaciones en material de cercanías.

Desde el punto de vista industrial, Mercé Sala hizo notar la importante transferencia tecnológica que representa la fabricación de sesenta de estas locomotoras en nuestro país y la sensibilidad de la red para facilitar este traspaso de tecnología que contribuye al aumento de la competitividad de este sector de fabricación nacional en el mercado internacional.

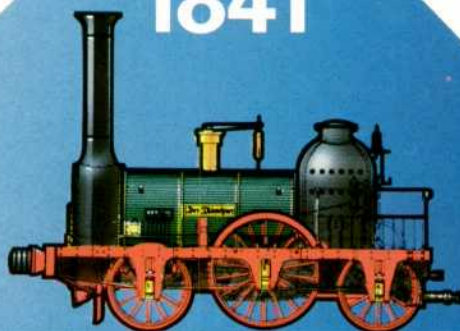
Sobre la línea de alta velocidad en la que se utilizarán una parte de estas locomotoras, Mercé Sala dijo que sería un factor de reequilibrio territorial al despejar el cuello de botella ferroviario que suponía Despeñaperros y a través del cual Madrid y la capital andaluza estarían comunicadas en menos de 3 horas. La red tiene el propósito de aprovechar todas las posibilidades del corredor a alta velocidad: por él discurrirán trenes Talgo, plataformas autoexpreso y mercancías especializadas arrastradas por las S-252, que en su versión de ancho nacional circularán por las principales líneas convencionales españolas, en los tramos aptos para 160 km/h y en los que pronto se abrirán a 200 km/h.

LOS INVITADOS. Entre los invitados al acto se encontraban altos representantes de la empresa Talgo que, a través de las preguntas de los periodistas en rueda de prensa previa a la presentación, se convirtió en coprotagonista del acto, aunque poco tenía que ver con la fabricación de la locomotora, salvo que sus nuevos remolques a 200 km/h serán arrastrados por ella.

Todos los cuestionados en la rueda de prensa estuvieron de acuerdo en la calidad del producto español del cual se recordaron algunos hitos, como por ejemplo, los 260 km alcanzados en pruebas en la red alemana, o los buenos resultados en el banco de pruebas de Munich a 500 km/h que si no pudieron ir más allá, fue porque esa

KRAUSS MAFFEI

1841



20.000

Lokomotiven · Locomotives · Locomotoras

1991



Desde el „Muniqués“, la primera locomotora Maffei en 1841, hasta la S 252, la locomotora de alta potencia en técnica trifásica más moderna de RENFE, con el número de fábrica 20.000.

150 años del progreso por la técnica. La S 252 continúa con esta tradición. Con su avanzada tecnología de marcha y una técnica propulsora altamente moderna, transporta trenes de viajeros a 220 km/h, a la vez que de mercancías pesados.

Y demuestra una vez más nuestra competencia en la construcción de locomotoras.

Krauss-Maffei
Verkehrstechnik GmbH
Krauss-Maffei-Straße 2
D-8000 München 50
Teléfono 89/88 99 0
Telefax 89/88 99 33 36



era la velocidad máxima que admitía el banco no el material.

Se recordaron los buenos resultados de Talgo en las pruebas del corredor Boston a Nueva York, mejores que los de Bombardier y la presencia comercial del producto en Checoslovaquia y Polonia.

El representante de Siemens, Martinsen, reconoció la existencia de negociaciones para sacar a Talgo al exterior arrastrados por las locomotoras alemanas, si bien, dijo que hasta el momento no había llegado a feliz término porque no se había llegado a una solución en las cuestiones de mantenimiento y financiación. El tono muy cordial hacia Talgo que en todo momento tuvieron las declaraciones del directivo alemán permiten ser optimistas sobre la posible resolución del contrato de leasing que Siemens tiene pendiente de firma con la fabricante española.

Martinsen aclaró que Talgo no es considerado como un sustituto del tren de alta velocidad, sino como un tren para relaciones nocturnas y para trazados difíciles o en líneas con un estado de conservación deficiente, en las que tiene un buen comportamiento y alcanza buenas velocidades, lo que le haría muy indicado para la red de la antigua Alemania Democrática.

En cuanto a la firma de posibles pedidos con Talgo, la presidenta de Renfe afirmó que se está estudiando la posibilidad de compra de Talgos de rodadura desplazable para aprovechar al máximo la línea de alta velocidad y cubrir relaciones desde Madrid a Málaga, a Cádiz, a Huelva y otras, como las de Sevilla a Valencia, a Barcelona y a Alicante. □

La número uno de la serie realiza pruebas en Luxemburgo.

SIEMENS FABRICA EL «CORAZÓN» DE LA 252

La fábrica de convertidores electrónicos para tracción eléctrica de Siemens en Erlangen está encargada de la producción del gran bastidor, auténtico corazón de la locomotora 252, donde se reúnen junto a los módulos de los convertidores de tracción, los condensadores, los transformadores de medida y los aparatos de la electrónica de control.

El convertidor de tracción, núcleo esencial del bastidor, está compuesto por módulos formados por un bloque herméticamente cerrado construido con tecnología de semiconductores GTO bañados en un líquido refrigerante.

Las cubas disipadoras del calor están provistas de robustas aletas que amplían la superficie aireada por medio de ventiladores. Estos módulos aplicados a la locomotora 252 serán también utilizados en el equipo de tracción de las nuevas unidades de cercanías UT 447.

Cada bogie de la locomotora necesita un convertidor de tracción formado por un conjunto de 12 módulos, y en cada módulo hay dos tiristores GTO. A estos semiconductores

hay que añadir otros dos módulos con tiristores GTO para el troceador de frenado y los tiristores que lleva el circuito de protección.

La fábrica produce 200 módulos cada mes, con un coste unitario similar al de un coche de tipo medio, es decir, unos dos millones de pesetas por módulo. También están fabricándose módulos en la fábrica de Siemens instalada en Cornellá (Barcelona).

El equipo completo de tracción incluido en el bastidor necesita transmitir unas 600 señales a través de sus circuitos, por ello es importante su concepción unitaria, el cableado en la propia fábrica y la posibilidad de comprobar su funcionamiento fuera de la locomotora. Como es lógico dentro de la locomotora es posible desmontar todos los aparatos y módulos contenidos en el bastidor, por lo que, en caso de avería, es posible cambiar con rapidez los componentes sin tener que realizar la operación de desmontar todo el bastidor. Los dos bastidores centrales de cada una de las locomotoras son idénticos en su constitución, e intercambiables.

La fábrica de Siemens en Getafe (Madrid) también está capacitada para la producción de los componentes eléctricos y electrónicos que forman parte del corazón de la locomotora, o bastidor central del equipamiento de tracción. De la misma forma que la fábrica de Siemens en Cornellá, donde ya ha comenzado la fabricación de los motores de tracción trifásicos asíncronos correspondientes a las 60 locomotoras cuya construcción está prevista se realice en nuestro territorio.

El motor asíncrono trifásico dispone de ventilación independiente y no lleva carcasa, este diseño ofrece enormes ventajas para la refrigeración, y sobre todo permite reducir de forma contundente el peso de los motores y el espacio necesario para su localización. El eje del motor es de acero de alta calidad y se apoya en rodamientos de rodillos cilíndricos. El motor desarrolla una gran potencia de 5.600 kW., y hay dos motores por cada bogie, es decir un total de cuatro motores en cada locomotora. □