

En el mes de noviembre Renfe pone en servicio comercial un tren de la serie 130 en la ruta Madrid-Gijón y viceversa. Los nuevos trenes de Renfe de la serie 130 (que corresponden al modelo denominado "Talgo250" por su diseñador y fabricante), se utilizarán en aquellas relaciones que utilizan parcialmente las líneas de alta velocidad y completan su recorrido por líneas convencionales. Los trenes de esta serie, de la que pondrán paulatinamente en servicio hasta 45 unidades, son de ancho variable y son conocidos ya como los "Patitos" por su semejanza estética con los trenes de alta velocidad Talgo350 serie 102 de Renfe, apodados "Patos".



SON LOS TALGO 250, "PATITOS", DE ANCHO VARIABLE

Renfe pone en servicio la serie 130

Los coches de la serie 7 son semejantes a los coches Talgo pendulares de la 6ª generación adquiridos desde 1989, de los que derivan y con respecto a los que, sin embargo, presentan algunas importantes mejoras, entre ellas las siguientes:

- La arquitectura del rodaje del tren es diferente: en los Talgo de las series III, 4, 5 y 6, el rodal adicional de cierre de composición está en un coche extremo (furgón o segunda cola); pero en la serie 7 el coche con dos rodales está en una posición intermedia de la composición (como en los trenes Talgo de alta velocidad), normalmente en el coche cafetería. Al tratarse de trenes articulados, cada coche dispone de un único rodal, pero en el conjunto de la composición es preciso un rodal adicional para "cerrar" el tren.
- Los servicios auxiliares del tren no son alimentados por grupos electrógenos con dos motores situados en un furgón, sino por energía eléctrica, que reciben de la máquina o de la motriz y que convierten a la tensión y frecuencia

necesaria (380 V, 50 Hz) en unos convertidores estáticos situados en los coches extremos (como en los IntercityNight alemanes).

- La potencia de cada equipo convertidor estático es de 250 kVA. Ello, además de reducir ruidos en las estaciones y en el propio tren y aumentar la autonomía del tren al no tener que ser repostados, permite un mayor aprovechamiento de espacio útil, ya que el ocupado por los convertidores es muy inferior al requerido por los grupos electrógenos. Tiene el inconveniente de que, en caso de que falle la alimentación de electricidad al tren, éste queda sin aire acondicionado ni servicios auxiliares.
- Los equipos de aire acondicionado están situados debajo del piso del coche, en lugar de estar en un armario de 120 x 120 cm situado dentro del coche frente al aseo. Ello permite disponer de más espacio útil para los viajeros.
- La caja tiene doble pared estanca, resistente hasta una variación de presión de 6.000 Pascales. Otra novedad que presentan es que existe un tipo de coche especialmente

preparado para personas de movilidad reducida. En él hay un espacio para ubicar las sillas de ruedas y además el aseo tiene unas dimensiones mayores de las habituales.

- Los coches cuentan además con sistema digital de audio video, con un sistema de posicionamiento GPS, que permite informar al viajero de la posición del tren, velocidad y tiempo a destino, además de visualizar la posición actual en un mapa con diversas escalas.

Capacidad y confort. La capacidad de los diferentes tipos de coches es la siguiente: catorce plazas en los de clase Preferente extrema, veintitrés plazas en los coches de clase Preferente con aseo y plazas de PMR y ventiseis plazas en los de clase intermedia Preferente. Por lo que respecta a los coches de clase Turista, tienen treinta y seis plazas los intermedios y veinte plazas los extremos.

El paso entre filas de asientos es de 1.030 mm, tanto en Preferente como en Turista, excepto en el coche Preferente PMR, que es de 1.000 mm. La distancia entre respal-



ALFONSO RODRIGUEZ

ortada

Características de los coches Talgo Serie 7 y sus motrices

TIPO DE VEHICULO	UNIDAD	MOTRIZ	PREFERENTE EXTREMO	PREFERENTE PMR	PREFERENTE TA7	CAFETERIA TC7	TURISTA TB7	TURISTA EXTREMO TGB7
Designación		xx	TGA7	TA7h	TA7	TC7	TB7	TGB7
Vehículos contratados	Nº	90	45					
Ejes	Nº	4	1	1	1	2	1	1
Masa en vacío	t	72	16,4	14,2	12,2	28,8	14,5	16,4
Masa a plena carga	t	72	17	16,25	13,9	32,5	17,5	17,2
Plazas		****	14	23	26	0	36	20
Altura piso	mm		760	760	760	760	760	760
Disposición asientos		****	Pas.ctral 2+1	Pas.ctral 2+1	Pas.ctral 2+2	****	Pas.ctral 2+2	Pas.ctral 2+2
Puertas por costado	Nº	1	0	1	1	0	1	0
Aseos por coche	Nº	0	0	1 (PMR)	1	0	1	0
% asientos a favor marcha		1	0,8	0,8	0,9	****	0,9	0,8
Mesa entre asientos enfrentados		****	No	No	No	****	No	No
Mesa en respaldo de asiento precedente		****	Sí	Sí	Sí	****	Sí	Sí
Luz de cortesía en asiento		****	Sí	Sí	Sí	****	Sí	Sí
Percha en asientos		****	Sí	Sí	Sí	****	Sí	Sí
Papelera junto a asiento		****	Sí	Sí	Sí	****	Sí	Sí
Longitud del coche	mm	20.749	12.200	13.140	13.140	13.137	13.140	12.200
Altura del coche	mm	4.030	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365	3.365
Anchura exterior del coche	mm	2.942	2.942	2.942	2.942	2.942	2.942	2.942
Ancho de vía	mm	1435/1668	1435/1668	1435/1668	1435/1668	1435/1668	1435/1668	1435/1668
Freno		Regenerat	Disco y Ep	Disco y Ep	Disco y Ep	Disco y Ep	Disco y Ep	Disco y Ep
Tipo de velocidad	km/h	250 B	250 B	250 B	250 B	250 B	250 B	250 B
Diámetro de rueda	mm	1.010	880	880	880	880	880	880

dos de asientos enfrentados es de 1.450 mm.

La anchura de los asientos entre apoyabrazos es de 460 mm en clase Turista y de 500 mm en Preferente; la anchura de los pasillos, de 636 mm en los coches extremo e intermedio Preferentes, de 775 mm en el Preferente PMR, y de 520 mm en los coches Turista.

La altura del piso sobre el carril es de 760 mm y el piso es continuo en todo el tren, lo que permite el acceso a nivel desde los andenes de las nuevas líneas de alta velocidad (760 mm) y con un único peldaño desde los andenes de las líneas convencionales y la LAV de Madrid a Sevilla (550 mm). Dado su bajo piso, no cuenta con escalones, sino únicamente con un estribo abatible situado a 550 mm sobre el carril.

El paso entre coches es al mismo nivel que el resto del tren, con una anchura libre de 810 mm y mínima de 610 mm.

Los asientos son orientables en el sentido de la marcha, tanto en Clase Preferente como en Turista, con la excepción de los situados en los extremos de cada coche, lo que permite que vayan a favor de la marcha el 79% de las plazas en el coche Preferente extremo, el 83% en el Preferente PMR, el 92% en el Preferente intermedio, 89% en Turista y el 80% en Turista extremo. Ello representa que van a favor de

la marcha el 87% de los asientos en el conjunto del tren de once coches.

Cada asiento cuenta con apoyapies, mesita, papelera, luz de cortesía, percha y equipo personalizado de recepción de sonido con mando de volumen y selector de cuatro canales digitales de audio y dos de vídeo. Los trenes de nueva fabricación (130.028 a 130.045) disponen de enchufe en cada butaca para móviles y ordenadores y de mesita entre los asientos enfrentados- no así los coches de serie 7, posteriormente modificados (130.001 a 130.027).

Características. Los coches tienen puertas de cierre automático. Estas puertas de acceso son encajables-deslizantes, bloqueadas por encima de 5 km/h. También tienen línea de tren y pueden circular a 250 km/h, y en las curvas, al ser pendulares, están autorizados a circular a "tipo B".

Los Talgo 7 disponen de freno electroneumático, lo que permite la circulación a 200 km/h en Francia, y están equipados de detectores de cajas calientes en cada rueda, con acción automática sobre el freno de emergencia en caso de sobrepasar

de la temperatura máxima permitida.

Los coches son estancos y preparados para resistir los cambios de presión en los túneles y en los cruces con otros trenes en las líneas de alta velocidad. Las uniones entre coches son articuladas con sistemas antivuelco y antiacaballamiento.

Cada composición (formada por un número variable de coches encuadrados por dos coches extremos) dispone de dos equipos convertidores idénticos entre sí, situados respectivamente en el coche extremo Preferente y extremo Turista, para alimentar los servicios auxiliares del tren. Estos equipos reciben la energía de las motrices por una conexión de 1.500 V c.c. y la convierten en alterna a 380 V 50 Hz para alimentar los servicios auxiliares del tren. La potencia de cada equipo convertidor estático es de 250 kVA. Cada coche consume aproximadamente 30 kVAh/h.

La rodadura se sitúa entre los coches, contando con ruedas independientes y sistema de cambio de ancho Talgo RD. Las ruedas, de perfil GV 40 en las motrices y Talgo 102.317 en los coches, tienen un diámetro de 1.010 mm y de 880 mm



Boceto de 2004 de la cabeza tractora de la serie 130.

El proceso de fabricación

Los coches de la serie 7 han sido fabricados por Talgo en Rivabellosa. Los 77 coches correspondientes a siete composiciones, una vez fabricadas las cajas, se envían por camión al taller de Renfe Operadora de los Prados en Málaga, donde se realizan los trabajos de pintura, interiorismo, instalaciones eléctricas, montajes mecánicos y pruebas, incluyendo el acoplamiento de las motrices.

En cuanto a las cabezas motrices, su estructura metálica se fabrica por Talgo en Las Matas II. A continuación, se trasladan a las empresas españolas Tafesa y Crespo Díez, encargadas de realizar el tratamiento de granallado e imprimación en un plazo máximo de 24 horas para evitar la oxidación de las estructuras. De vuelta a Las Matas II, se aplica la pintura exterior, se pega el techo de la cabina (fabricado en poliéster) se realiza el revestimiento del interior y se instalan el pupitre de conducción, las puertas y el piso.

La sala de máquinas se dota con el equipo de freno, conductos de ventilación de los motores y techo de aluminio. Una vez finalizadas estas instalaciones, se realizan las pruebas de estanqueidad de la cabina y del sistema de frenos.

Posteriormente, se trasladan a Kassel (Alemania) y, tras un viaje en camión de 4 días, Bombardier realiza la instalación de los "rack" eléctricos, el cableado del pupitre de conducción y

respectivamente. Los ejes de rodadura son permanentemente guiados sobre la vía, manteniéndose las ruedas paralelas al carril, tanto en recta como en curva.

La suspensión principal es pendular neumática, con inclinación na-

la instalación de los armarios en la zona trasera de la cabina. Cada motriz permanece unos dos meses en Kassel, donde, además de las instalaciones ya mencionadas, se llevan a cabo pruebas montando las motrices sobre unos bogies provisionales suministrados por Talgo. Superadas dichas pruebas, regresan a Las Matas II, donde se instalan los bogies definitivos y se realizan, junto con Tifsa, las pruebas de carga por eje, gálibos y descarga de corriente.

Una vez completado cada par de cabezas motrices, en la base madrileña se les acopla una composición de coches de la serie 7, que previamente han sido apartados del servicio comercial de Renfe y sometidos a una revisión integral, que incluye la incorporación del cable de 25.000 V en el techo para comunicar ambas cabezas motrices, la modificación de los testeros y la colocación de una barra rígida, en vez del gancho normalizado, para acoplarlos a las locomotoras.

Uno de los aspectos más llamativos de los bogies motores con cambio de ancho es que los ejes y los motores van montados sobre una pieza rectangular llamada armadura, que posteriormente se acopla al bastidor del bogie.

Los bogies se montan volteados respecto a su posición normal y posteriormente se colocan volteados bajo la motriz.

tural de las cajas hacia el interior de las curvas y aceleración lateral máxima en curva de 1,2 m/s², con posibilidad de circular hasta 1,5 m/s².

El peso por eje en plena carga es del orden de diecisiete toneladas en los coches de un eje y de 16,25 to-

COMPONENTES DE LA CABEZA MOTRIZ	
COMPONENTE	SUMINISTRADOR
Estructura de bastidor y caja	TALGO
Gancho automático y semipermanente	SCHAKU-VOITH,
Absorción de energía	EST EISENBAHN
Equipo de freno en caja	FAIVELEY
Producción de aire y secado	FAIVELEY
Control de freno	FAIVELEY
Climatización	MITSUBISHI
Techo de cabina completo	VOITH
Morro frontal completo	VOITH
Asiento de maquinista	GRAMMER
Pasillo de intercircularción	RUBALCABA
Bastidor de bogie	TALGO
Armadura de eje de ancho variable	TALGO
Reductor	VOITH
Engrase de pestaña	LUBRIMONSA
Rueda	CAF
Eje	CAF
Equipo de freno en bogie	FAIVELEY
Convertidor principal + auxiliar	BOMBARDIER
Motor de tracción	BOMBARDIER
Transformador de potencia	ABB SECHERON
Torres de refrigeración	BEHR
ERTMS, STM LZB, STM EBICAB	BOMBARDIER
Cargador de batería	ABB Industrias
ASFA	DIMETRONIC
Celdas de alta tensión	BOMBARDIER
Armarios eléctricos	BOMBARDIER
Pantógrafos	STEMMANN
Electrónica de control	BOMBARDIER
COMPONENTES DE LOS COCHES DE VIAJEROS	
COMPONENTE	SUMINISTRADOR
Puertas	FAIVELEY
Climatización	FAIVELEY
Frenos	KNORR
Electrónica	SEPSA
Asientos	FAINSA
Aseos	SEMCO

El bastidor y la armadura de cambio de ancho de las cabezas motrices se montan en Las Matas II a partir de conjuntos mecanizados. Los utillajes empleados en dicho procesos son posicionadores y punteadores, que garantizan las holguras, y volteadores, que garantizan que la soldadura posterior sea óptima. Una vez soldados, se estabilizan y se procede al mecanizado y pintado. □

neladas en los de dos ejes. La masa en vacío por eje es de 14,4 t/eje (peso medio por eje en composición de coches).

Modificaciones. Como se ha indicado, los coches de la serie 7

circulan en numerosos trenes de viajeros desde el año 2000 traccionados por locomotoras, pero para su inclusión en la formación de los trenes autopropulsados de la serie 130 es preciso realizar en ellos diversas modificaciones, entre las que destacan las siguientes:

- Dotación de nueva barra de enganche entre los coches con más resistencia a compresión y enganche semipermanente para acoplamiento con la cabeza motriz en los coches extremos.

- Dotación de línea de techo para el transporte de energía, al objeto de que la corriente captada por un único pantógrafo pueda alimentar las dos motrices, y adaptación de la interfase eléctrica para la conexión con la cabeza motriz.

- Carenado en el techo de los coches extremos, para salvar la diferencia de altura con las motrices y así mejorar el aspecto y el comportamiento aerodinámico.

- Otras modificaciones son el redimensionamiento de línea a 3 kV, incorporación de dos escalones de frenado (190 km/h), incorporación de suspensión complementaria, nueva configuración dinámica mediante el retardo de los amortiguadores, adaptación del sistema de control y supervisión a TCN e incorporación de un nuevo sistema de supervisión de rodadura.

Además, a medio plazo, a las 27 primeras composiciones se les realizará una adaptación para mejorar su resistencia al fuego y al humo (las otras 18 composiciones ya salen de fábrica con estas mejoras) así como la incorporación de mesitas de tertulia en los coches Preferentes.

Cabezas motrices. Cada tren de la serie 130 lleva dos cabezas motrices idénticas entre sí e intercambiables. Cada una tiene dos bogies (tipo B'B') que tienen 20.749 mm de longitud, 2.960 mm de ancho y 4.030 mm de altura de caja. Disponen de una única cabina de conducción y posibilidad de

Trenes de alta velocidad en España

		SERIE 100	SERIE 101	SERIE 102	SERIE 103	SERIE 104	SERIE 120	SERIE 130
Composición		M-8R-M	M-8R-M	M-12R-M	(M-R-M-M)x2	M-M-M-M	M-M-M-M	M-11R-M
Ancho de vía	mm	1.435	1.668	1.435	1.435	1.435	1.435 / 1.668	1.435 / 1.668
Longitud del tren	mm	200.144	200.144	200.244	200.320	107.000	107.360	184.158
Plazas totales (incluido PMR)		329	329	322	397	237	238	299
Velocidad máxima	km/h	300	200	330	350	250	250	250
Potencia continua en 25kV	kW	8.800	8.800	8.000	8.800	4.400	4.000	4.800
Freno regenerativo		No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Altura de piso (mm)	mm	xx	xx	760	1.265	1.250	1300	760
Ejes totales		26	26	21	32	16	16	20
Ejes motores		8	8	8	16	8	8	8
% ejes motores		30,77	30,77	38,10	50,00	50,00	50,00	40,00
Corriente de catenaria	kV	25	25	25	25	25	25 / 3	25 kV-3 kV
Masa en vacío	t	393,0	393,0	329,2	425,0	221,5	233,0	312,0
Masa comp. a plena carga (t)	t	419,32	419,32	354,96	456,76	240,46	252,04	335,92
Masa máxima por eje	t	17,2	17,2	17	15	17	17	17,5
Masa sobre los ejes motores	t	137,6	137,6	136	240	136	136	140
% de masa sobre ejes motores a plena carga		32,82	32,82	38,31	52,54	56,56	53,96	41,68
Aseos		10	10	11	12	4	7	8
Puertas por costado		7	7	9	11	7	4	8
Plazas / ml de tren	plazas / m	1,64	1,64	1,61	1,98	2,21	2,22	1,62
Masa del tren / plaza	t / plaza	1,19	1,19	1,02	1,07	0,93	0,98	1,04
Potencia específica	kW/t	22		24,7	20,7	18	17,2	
Porcentaje de masa adherente	%	35,01	35,01	41,31	56,47	122,80	116,74	89,74
% de asientos a favor de la marcha	%	53	53	88	87	90,30	90,34	87
Plazas por aseo		32,9	32,9	29,3	33,1	59,3	34,0	37,4
Plazas por puerta por costado		47	47	35,8	36,1	33,9	59,5	37,4
ASFA		A-AVE	A-200	A-AVE	A-AVE	A-AVE	"A-AVE A-200"	"A-AVE A-200"
EBICAB		no	si	no	no	no	si	si
LZB		si	no	si (STM)	si (STM)	si	si (STM)	si (STM)
ETCS		8 N1	no	N1 y N2	N1 y N2	N1 y N2	N1 y N2	N1 y N2
Fabricante del equipo a bordo ETCS		Alstom		Siemens	Siemens	Alstom	Ansaldo	Bombardier

* 25=25 kV 50 Hz; 3=3000V c.c.; 25/3=25 kV 50 Hz/3000V c.c

paso al tren en el otro testero. Cada motriz tiene cuatro motores asíncronos (dos en cada bogie) y la potencia continua (y unihoraria) circulando con tensión de 25 kV es de 2.400 kW y con tensión de 3 kV c.c. es de 2.000 kW. La velocidad máxima en servicio es de 250 km/h en ancho estándar y de 220 km/h en ancho ibérico.

La masa de la motriz es de 72 toneladas, lo que significa un peso de dieciocho toneladas sobre cada uno de sus cuatro ejes motores. Las cabezas motrices cuentan con freno regenerativo y eléctrico además del freno neumático sobre dos discos por eje equipados con sistema ABS. La potencia del freno eléctrico es de 2.400 kW a 25 kV y de 2.000 kW a 3 kV.

Las cabezas motrices están dotadas de luces traseras, puesto que pueden circular de forma aislada.

El esfuerzo tractor máximo del tren es de 220 kN; el esfuerzo tractor en régimen continuo es de 160 kN a velocidad máxima 120 km/h en corriente alterna y 80 km/h en corriente continua; El esfuerzo a velocidad máxima del tren es de 70 kN. El esfuerzo tractor máximo del freno eléctrico es de 160 kN.

Después de los desarrollos de Talgo para el cambio de ancho en coches de viajeros, continuaron investigando en este tipo de tecnología. Primero desarrollaron un cambio de ancho apto para vagones de mercancías y luego un bogie motor que se aplicó en las locomotoras diesel BT del proyecto Talgo XXI.

Posteriormente, en el marco del proyecto TRAVCA (Tren de Alta Velocidad con Cambio de Ancho) en 2005, desarrolló, junto con las españolas Team e IDD, la locomotora

L9202 “Virgen del Buen Camino”. Dicha máquina fue la primera con bogies motores de cambio automático de ancho de vía, además de ser una máquina bitensión, pudiéndose alimentar tanto a 25 kV (utilizados en las líneas de alta velocidad) como a 3 kV (líneas convencionales). Así pues, la L-9202 fue la antecesora directa de las motrices de la serie 130, de lo que ha heredado los bogies con motor eléctrico y cambio de ancho.

Prestaciones. Como consecuencia de las características de los coches y de las motrices, un tren de la serie 130 en su configuración nominal (dos motrices y once coches) tiene las siguientes características: Longitud del tren, 184 m; tara de tren, 312 t; masa de tren a plena carga, 343 t.; Velocidad máxima, 250 km/h.; 63 plazas de clase Preferente, 236 plazas de clase Turista y 1 un PMR localizado en el coche Preferente PMR.

El tren puede circular por todas las líneas electrificadas de Adif (excepto en la de Cercedilla-Cotos, de vía métrica), dadas sus características de ancho variable y bicorriente; es tipo 250B en líneas de alta velocidad y tipo 220 y 220B en líneas convencionales.

Con todos los motores en servicio, a 25 kV tren a un 100 % de carga y en horizontal, tarda 2 min 137 segundos (4,1 km) en alcanzar los 200 km/h y 8,1 km (201 segundos) en alcanzar su velocidad máxima de 250 km/h).

La distancia de frenado desde 250 km/h en horizontal es de 2.300 m (61 s) y desde 200 km/h es de 1.406 m con el freno de servicio.

Cada tren de la serie 130 cuenta con cuatro pantógrafos (dos por cada motriz: uno de ellos para corriente continua y otro para alterna) conectados entre sí por la línea de techo, de 680 A a 25 kV en corriente alterna y 2000 A a 3 kV en corriente continua.

El tren dispone del sistema de protección del tren y señalización en cabina ETCS/ERTMS en sus niveles 1 y 2. También tiene el interface (STM) de LZB y de EBICAB, así como Asfa 200.

Para las comunicaciones, dispone



LUNA

del sistema “tren tierra” convencional analógico, y además del GSMR.

En los extremos el tren dispone de enganche automático Scharfenberg, situado a una altura de 1.060 mm sobre el carril y se pueden acoplar entre sí hasta dos trenes con mando múltiple.

Al comenzar el siglo XXI, la necesidad de Renfe de renovar el parque de trenes diurnos de larga distancia se derivaba tanto de la conveniencia de sustituir los trenes Talgo III (entonces con más de 35 años de servicio y en algunos casos con más de 9 millones de kilómetros) como de la decisión de extender la red de alta velocidad en ancho de vía de 1.435 mm y electrificada a 25 kV y 50 Hz.

Historia del tren. Al finalizar el siglo se contaba además con la oportunidad derivada de que Talgo había fabricado dos cabezas motrices (denominadas “BT”) capaces de cambiar de ancho de vía, y que CAF estaba también en proceso de desarrollo de un bogie capaz de cambiar el ancho en los ejes motores sin detenerse en los cambiadores.

Para esta renovación del parque, Renfe prefería trenes autopropulsados, tanto por los menores costes de explotación de estos trenes, como por la ventajas que podrían reportar en recorridos relativamente

cortos; considerando además que en España no se contaba con cultura explotación de trenes “push-pull”, y menos aún para servicios de alta velocidad (tan sólo los dos trenes que el GIF compró a Talgo en el año 2000 tienen un coche con cabina de conducción).

En el momento de compra del nuevo material, Talgo planteó a Renfe una gama de trenes basados en los coches de la nueva serie 7, con varios formatos, e incluyendo motrices con posibilidad de cambio de ancho. Sin embargo, en 1998 Renfe considera prematuro comprar locomotoras con la reciente tecnología Talgo de cambio de ancho, por lo que contrata la compra de remolques Talgo de la nueva serie 7^a (con algunas ventajas sobre los de la serie 6^a) con vistas a poder explotarlos a corto plazo con locomotoras convencionales en ambos anchos de vía y con la posibilidad de añadirles en el futuro locomotoras o cabezas motrices capaces de cambiar el ancho de vía.

Así, en 1999 se firma con Talgo un contrato para la compra de coches con el objetivo de formar 17 composiciones (7B1 a 7B17) de nueve coches cada una (1 Preferente extremo, 1 Preferente, 1 Preferente apto para PMR, 1 cafetería, 4 Turista y un Turista cola), luego ampliada con otros dos pedidos de 13 coches en junio de 2000 y 27 co-

Talgo

250



renfe S - 130



www.talgo.com



ches en abril de 2001, para formar dos y tres composiciones más (7B18 a 7B22). Las primeras 22 composiciones se preveía que fueran puestas en servicio en las relaciones de Madrid a Barcelona, Madrid a Santander, Madrid a Gijón, Madrid a Pamplona, Madrid a Alicante y Madrid a Granada/Almería.

En junio de 2000 Renfe comenzó a recibir las primeras composiciones y con ellas inició el 3 de agosto el servicio comercial en la relación Madrid-Barcelona, sustituyendo a las ramas Pendulares TPN y a los Electrotrenes de la serie 448, con tres frecuencias. A medida que se fueron recibiendo las composiciones se aumentaron los servicios, las relaciones de Madrid a Zaragoza y Barcelona a Zaragoza, explotadas en forma de lanzaderas, y en junio de 2001 reemplazaron a las composiciones Talgo III en la relación de Madrid a Alicante.

Con la puesta en servicio de esta última relación se produjo un hecho novedoso, ya que la UN de Grandes Líneas de Renfe pretendía que los viajeros asociasen el servicio prestado con un nombre comercial y no con un tipo de tren. Con ello, estos trenes perderían su denominación comercial tradicional de "Talgo", recibiendo la nueva de "Altaria".

En enero de 2002 se inició el servicio de la serie 7 en las relaciones de Madrid a Pamplona y de Madrid a Logroño, vía Plasencia de Jalón, suprimiéndose así los trenes Intercity 448, que antes cubrían dichas relaciones. También se asignaron a la serie 7 las relaciones de Barcelona a Lorca y un servicio diario por sentido Madrid-Granada/Almería (en esta última no se denomina Altaria).

En 2001 Renfe había convocado un concurso de trenes de ancho variable autopropulsados, al que se presentaron Talgo y CAF, y la diferencia de precio de las respectivas ofertas decantó la balanza a favor de la empresa vasca, con quien se



FAUSTINO RUBIERA

Pruebas en Pajares (Asturias).

firmó un contrato en diciembre de 2006 para la adquisición de doce composiciones de cuatro coches (237 plazas) de ancho variable y bicorrientes, que forman la serie 120 (Alvia). Los Alvia prestan servicio desde el 17 de mayo de 2006 en la línea de Madrid a Barcelona (cambiando de ancho hasta diciembre de 2006 en Puigverd y luego en Roda de Bará) y desde 2007 hacen un servicio de Madrid a Valencia por la línea convencional.

Mientras tanto, Talgo había seguido la experimentación y desarrollo de su tecnología de cambio de ancho en los bogies motores que se concreta con las dos motrices diesel BT, la primera de las cuales había sido fabricada en Alemania (Krauss-Maffei, 1998) y la segunda en España (Talgo, 1999).

Para el desarrollo de las máquinas eléctricas con cambio de ancho, Talgo llegó a un acuerdo con las empresas españolas Team e IDD, quienes diseñaron una locomotora de tracción eléctrica capaz de cambiar de ancho de vía y llegar hasta 260 km/h, cuya construcción terminó a finales de 2003.

Conforme avanzaban los trabajos de construcción de nuevas líneas de alta velocidad, se necesitaba adecuar el parque a los nuevos requerimien-

tos que iban a exigir. Por ello, en julio de 2002 Renfe decidió que las composiciones de Talgo 7 ya existentes dispusieran de tracción propia, tal como estaba previsto en el proyecto original, y convocó un concurso para la fabricación de 44 cabezas motrices, dotadas de rodadura desplazable, capaces de circular bajo tensión de 3.000 V en continua y 25.000 V en alterna, y aptas para circular a 250 km/h, para formar con ellas 22 trenes autopropulsados compuestos por dos motrices y nueve coches intermedios. A dicho concurso concurren la empresa española Talgo (en unión con Bombardier), CAF y Siemens, aunque esta última no presentó posteriormente ninguna oferta. Patentes Talgo se adjudicó el concurso en octubre de 2003, tras un largo proceso en el que se tuvieron en cuenta las características técnicas, el precio ofertado y la compatibilidad de las locomotoras con los coches de la serie 7.

En el otoño de 2002 se realizaron pruebas entre Montagut y Lleida, remolcando la rama de la serie 7 con el prototipo del Talgo 350, con la finalidad de homologar los trenes hasta la velocidad de máxima de 250 km/h, para lo cual se alcanzaron hasta 275 km/h con resultados satisfactorios.

Posteriormente, en marzo de 2003, Renfe convocó un nuevo concurso de trenes para prestar servicio en líneas de alta velocidad, tanto de ancho fijo estándar, como de ancho variable. Este concurso fue adjudicado en febrero de 2004 y supuso que se encargara a Talgo-Bombardier la construcción de treinta ramas de alta velocidad de la serie 102 y, además, 26 electrotrenes de nueve coches cada uno de Talgo 250 (52 motrices y 234 coches).

Cuando en 2003 entran en servicio el tramo de Madrid a Lleida de la LAV de Madrid a Barcelona (11 de octubre) y la línea de alta velocidad de Zaragoza a Huesca (23 de diciembre), los coches de la serie 7 traccionados por máquinas de la serie 252, son los encargados de hacer el servicio Altaria de Madrid a Barcelona (reduciendo el tiempo de viaje de 6 horas 25 minutos a unas 5 horas), de Zaragoza a Barcelona, de Madrid a Zaragoza (1 hora 45 minutos) y de Madrid a Huesca (2 horas 30 minutos), circulando por las nuevas líneas de alta velocidad, además de mantener el resto de sus servicios en ancho ibérico.

Gracias al sistema de rodadura desplazable, los coches Talgo 7 utilizan las instalaciones del cambiador de ancho situadas en las proximidades de la estación de Lleida-Pirineus. Por la línea de alta velocidad circulan a 200 km/h, la máxima permitida con ASFA a las locomotoras de la serie 252 que se encargan de darles tracción. Los servicios de la serie 7 por alta velocidad de Madrid a Huesca y de Madrid a Zaragoza fueron de efímera vida, ya que sólo prestaron servicio desde finales de 2003 hasta el 27 abril de 2005, cuando fueron reemplazados por los nuevos trenes de alta velocidad Talgo 350 (serie 102 de Renfe).

En 2004 Renfe hizo otro pedido a Talgo de 48 coches para aumentar la capacidad de cada tren, en los que, por primera vez en esta serie, se incluían 2 coches extremos y uno cafetería, para poder disponer de una pequeña reserva ante posibles incidencias.

El desarrollo de la red de alta velocidad, algo más lento de lo esperado, hizo que en junio de 2005 Renfe renegociara los plazos y deta-

Las dos primeras composiciones de la serie 130 comenzaron sus primeros ensayos en vía a finales de 2006, tanto en la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla, como en la línea general del Norte, incluyendo el paso por los cambiadores, así como recorridos que han permitido obtener la homologación para circular en ancho convencional y luego en ancho estándar.

Las pruebas dinámicas que se han realizado en ancho de vía ibérico han sido:

- **Dinámica de marcha: Pruebas hasta 242 km/h (220 km/h +10%) realizadas en el Corredor Mediterráneo.**
- **Pruebas curvas radio medio realizadas en las proximidades de Ávila.**
- **Pruebas de radio pequeño realizadas en Asturias (Busdongo-Pola de Lena).**
- **Pruebas freno y tracción CC hasta 200 km/h, realizadas en Albacete – La Encina.**
- **Pruebas de pantógrafo hasta 220 km/h, realizadas en el Corredor Mediterráneo.**

Las pruebas dinámicas en ancho de vía estándar:

- **Tracción y pantógrafo eco alterna hasta 250 km/h, realizadas en Madrid-Sevilla y Madrid-Lérida.**
- **Dinámica de marcha hasta 275 km/h (250%+10%) en Madrid-Sevilla.**
- **Señalización (ETCS1, STM LZB), en Madrid-Sevilla y Madrid-Tarragona. □**

lles de la adjudicación de febrero de 2004, decidiendo que las 26 composiciones se redujeran a 18. Sin embargo, este recorte se vio atenuado al ampliar la composición de todos los trenes de 9 a 11 coches. Así mismo, se adquirieron diez cabezas motrices y 54 coches para formar cinco composiciones más, que deberían ser entregadas entre diciembre de 2007 y agosto de 2009. De este modo, el parque total para la serie 130 quedó establecido en 90 cabezas motrices y 495 coches (45 composiciones), numerados de 130.001 a 130.045.

Los coches fabricados para estos pedidos permitieron disponer de cinco composiciones adicionales (ya de 11 coches) desde el verano de 2006, que permitieron atender con la serie 7 el Talgo Triana (Barcelona-Cádiz), además de sustituir a algunas de las 22 existentes, que pasaron al proceso de transformación para realizar los cambios para integrarse a en los nuevos trenes serie 130, o bien integrarse en los propios trenes serie 130.

Además, los nuevos coches clase Turista permitieron, a partir de la Semana Santa de 2006, ir convirtiendo las 22 composiciones existentes de nueve a once coches. Como estos 44 coches ya venían decorados

con la nueva pintura (franjitas moradas en vez de azules) y con los adaptadores para el paso de la línea de techo, al ser intercalados en las composiciones 71B a 7B22, durante muchos meses fueron perfectamente reconocibles por sus diferencias con los demás coches de la misma composición.

En el otoño de 2006 se terminó la primera composición completa de la serie 130, que salió a la vía a principios de 2007. Las fechas de entrega previstas son: doce trenes en 2007, veinticuatro a lo largo de 2008 y nueve en 2009.

Los coches que integran los trenes de la serie 130 son remolques Talgo de la serie 7 y, (como todos los coches Talgo), son vehículos articulados, de caja de aluminio, con rodales de ruedas libres, y cuyas dimensiones exteriores son similares a las de las anteriores generaciones de trenes Talgo (13.140 mm de longitud –12.140 mm los extremos-, 2.942 mm de anchura exterior máxima y 3.365 mm de altura máxima sobre el carril). Son coches pendulares y con posibilidad de cambio de ancho de vía (1.435/1.668 mm).

Alberto García Álvarez y María Pilar Martín Cañizares □

Versión ampliada en:
www.vialibre.org