

# Locomotoras diesel 352 y 353

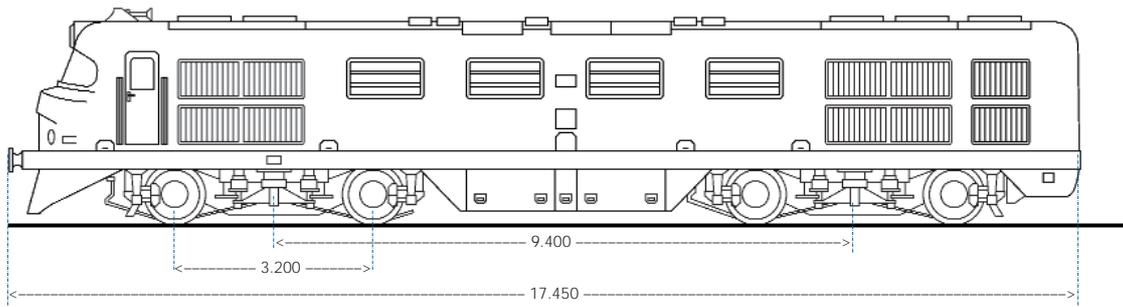


LOCOMOTORAS DIESEL	352	353
Parque (construido / actual)	10 / 0	5 / 0
Año fabricación / entrada servicio	1964 a 1965	1968 a 1969
Tipo de vehículo	Locomotora diesel hidromecánica B'B	Locomotora diesel hidromecánica B'B'
Ancho de vía	1.668 mm	1.668 mm (o 1.435 mm)
Masa	74 t	88 t
Potencia nominal (motores)	1.768 kW	2.210 kW
Esfuerzo tractor máximo / continuo	221 kN / (205 kN a 20 kN)	268 kN / (268 kN a 32 kN)
Velocidad máxima	140 km/h (origen)/160km/h	180 km/h
Transmisión	Hidromecánica	Hidromecánica
Freno neumático	Aire comprimido	Aire comprimido
Constructores	Krauss Maffei (5), B&W (5)	Krauss Maffei
Tipo de servicios	Viajeros (trenes Talgo)	Viajeros (trenes Talgo)

Mucho más allá de ser un símbolo de Patentes Talgo, las locomotoras 352 y 353 llegaron a ser un símbolo dentro del parque de tracción de la propia Renfe. La homogeneidad de colores entre las resplandecientes composiciones de Talgo III y sus máquinas fue una estampa de modernidad durante la década de los años 60 del pasado siglo, cuando viajar en estos trenes era todo un lujo. Las 352 y 353 fueron 15 unidades repartidas en dos series que con su alta fiabilidad y notable rendimiento dieron brillo y puntualidad a multitud de relaciones de largo recorrido.

Sobre este material se suceden los datos y las noticias desde el día 28 de mayo de 1962 hasta el 25 de septiembre de 2003; es decir, desde que un Consejo de Administración de Renfe encarga la fabricación de las primeras unidades hasta la retirada del servicio de la última máquina, que fue la 353-005. Han sido 41 años, 3 meses y 28 días que es mucho tiempo para entrar

352

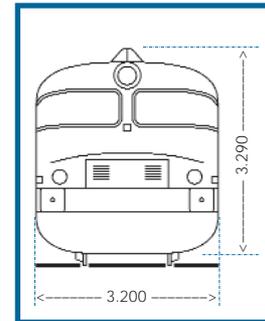


### detallestécnicos

La caja de las 352 tiene una única cabina de conducción, teniendo en el testero contrario unos topes rígidos para guiar los primeros rodales de la composición que arrastra y el enganche Scharfenberg para el acoplamiento. Además, posee una puerta de intercomunicación por si fuera necesario que el personal de conducción accediese a la composición o viceversa. La caja de

las 353 tiene una cabina de conducción en cada extremo, y dos tipos de enganches, el Scharfenberg y gancho y gancho y tensor.

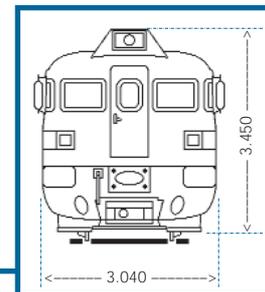
Equipo de tracción de las 352 estaba compuesto por dos motores de tracción independientes, esquema que también se repite en la serie 353.



En el primer caso se trata de motores Maybach MD 650/1B, de 884 kW (1.200 CV) a 1.500 rpm, con transmisiones hidromecánicas Mekydro K 104-U. El sistema de transmisión de las 352 lo componen un convertidor hidráulico de par, cuatro marchas mecánicas y un inversor mecánico de marcha. Cada locomotora posee dos transmisiones, una por cada motor. El punto débil de estas máquinas eran las habituales fisuras en las culatas.

Por su lado, la serie 353 portaba motores de mayor potencia, los Maybach MD 655/Z, de 1.105 kW (1.500 CV) a 1.600 rpm, también con transmisiones hidromecánicas Mekydro, éstas del modelo K 184-U, portando dos, una para cada motor. Dos también eran los convertidores hidráulicos de par, teniendo cuatro marchas mecánicas y un inversor mecánico de marcha.

Los servicios auxiliares para las composiciones funcionaban con los grupos auxiliares motor-alternador. En ambas series eran dos grupos electrógenos por locomotora accionados cada uno por un motor diésel de 184 kW. Estos grupos suministraban energía al tren a 380 V y 50 Hz. □

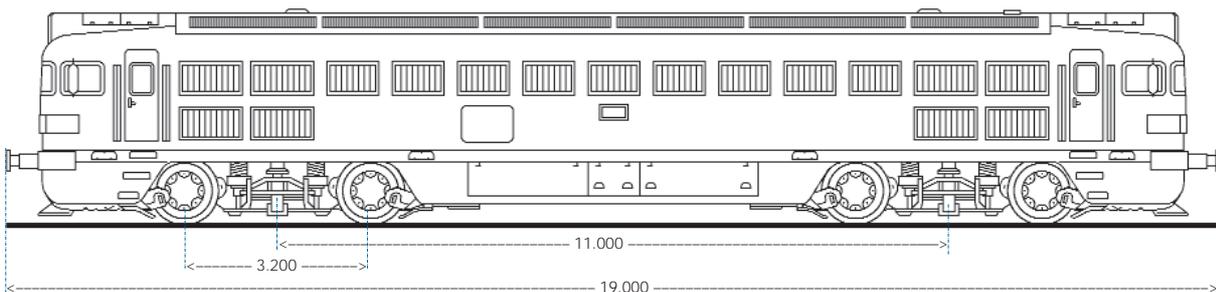


Pupitre de 352.



Pupitre de 353.

353



# Locomotoras diesel 352 y 353

	352	353
<b>DIMENSIONES</b>		
Longitud (entre topes / bogies)	17.450 mm / 9.400 mm	19.000 mm / 11.000 mm
Empate	3.200 mm	3.200 mm
Anchura de la caja / Altura máxima	3.200 mm / 3.290 mm	3.040 mm / 3.450 mm
Diámetro rueda nueva / min.	950 mm / 880 mm	1.150 mm / 1.070 mm
<b>MASAS</b>		
Masa locomotora (2/3 de aprovisionamiento):	74 t	88 t
Masa por eje	18,5 t	22 t
Masa de cada bogie	12 t	12,4 t
<b>MOTOR DE TRACCIÓN</b>		
Número motores / Tipo	4 tiempos sobreal.	4 tiempos sobreal.
Constructor / Modelo	Maybach / MD 650 / 1B	Maybach MD 655 / Z
Potencia nominal por motor	884 kW a 1.500 rpm	1.105 kW a 1.600 rpm
Número de cilindros	12 en V (185 x 200 mm)	12 en V (185 x 200 mm)
Consumo aproximado	3,031 l / km	2,91 l / km
<b>TRANSMISIÓN HIDROMECAÁNICA</b>		
Núm. de transmisiones	2	2
Constructor / modelo	Maybach-Mekydro K104 U	Maybach Mekydro K 184 U
Núm. Convertidores	1	1
Tipo	Hidráulico-mecánico	Hidráulico-mecánico
Número de marchas	4 mecánicas y 1 inv.	4 mecánicas y 1 inv.
<b>FRENO LOCOMOTORA</b>		
Freno neumático	Aire comprimido	Aire comprimido
Freno dinámico	No tiene	No tiene
Freno estacionamiento	Sí (15 t)	Sí (19 t)
<b>CARACTERÍSTICAS DE ACOPLAMIENTO</b>		
Aparatos de tracción	1 Schafenberg (525 mm) + 2 gancho y husillo	2 Schafenberg(525 mm) + 2 gancho y husillo
Semiacoplamiento neumático	1 por testero de TFA	1 por testero de TFA
Alimentación servicios al tren	380 V 50 Hz	380 V 50 Hz
Mando múltiple	No	No
<b>OTRAS CARACTERÍSTICAS</b>		
Cabinas de conducción	1	2
Capacidad de combustible	3.600 litros	4.000 litros
Señalización en cabina	ASFA	ASFA

en detalles, por lo que se impone una visión global de su historia, en la que queda de manifiesto que fue un grupo de locomotoras con una vida azarosa y repleta de hechos, muchos de ellos positivos y algunos otros negativos, como los días que se vieron implicadas en algunos accidentes.

Los balances que Renfe y Patentes Talgo hicieron de los servicios comerciales a cargo de los Talgo II fue la causa de dar un paso hacia adelante. La reiterada aceptación del público animó a ambas empresas a apostar por una tecnología muchos más moderna, tanto para las composiciones (reversibles y segregables) como en el caso de nuevas locomotoras (independientes, sin formar composición indeformable con la rama), y así buscar la consolidación del éxito de un tren moderno en una época en la que aún era importante la tracción

vapor y los coches de tercera clase.

Las primeras máquinas del pedido alemán llegaron en 1964, y con ellas

## demuseo

La locomotora 352 009 se encuentra en Las Matas y ya ha sido asignada al Museo del Ferrocarril, y la 353 005 ha sido asignada al Museo de Vilanova, donde se va a mantener en condiciones de funcionamiento (y en el futuro con una composición Talgo III RD). Además, en Vilanova está el testero de la 352 005; el testero seccionado de la 352.001 se ha recuperado para el Museo del Ferrocarril de Arganda, y en Delicias se guardan, en almacén, un pupitre de conducción de una 352 (que se adquirió como reserva) y un cigüeñal. □

se inició el servicio comercial de estos nuevos trenes entre Madrid y Barcelona, desde el día 20 de agosto. Después, con la entrada en servicio de más máquinas y ramas, el radio de acción se fue ampliando, alcanzando con servicios radiales ciudades como Hendaya, Sevilla, Bilbao... Su presencia fue muy comentada entre el personal de conducción al ser las primeras locomotoras que obtuvieron la autorización para circular a 140 km/h, su velocidad punta, la cual no fue superada en servicio comercial por ninguna otra máquina ni diesel ni eléctrica hasta más de dos décadas después, hasta el año 1986, cuando Renfe autorizó diverso material motor para circular a 160 km/h, circunstancia esta que también afectó a las 352, que vieron elevado su límite hasta esa cifra.

### SITUACIÓN DEL PARQUE DE 352 - 353 A 31/1/2005

Número	Virgen	Constructor	Año puesta servicio	Fecha apartado	km recorridos
<b>LOCOMOTORAS 352</b>					
352-001	del Rosario	KM	1964	22-4-2002	7.443.836
352-002	Peregrina	KM	1964	27-4-1993	5.416.678
352-003	del Perpetuo Socorro	KM	1964	8-6-2001	7.253.459
352-004	del Camino	KM	1964	21-12-1997	6.262.292
352-005	del Carmen	KM	1964	28-6-1998	6.873.765
352-006	Santa María	BWE	1965	9-7-1999	6.846.166
352-007	de la Almudena	BWE	1965	27-2-1993	5.543.765
352-008	de la Soledad	BWE	1965	19-5-2002	7.144.582
352-009	de Gracia	BWE	1965	20-5-2002	7.405.093
352-010	de los Reyes	BWE	1965	23-10-1994	5.948.783
<b>LOCOMOTORAS 353</b>					
353-001	de Lourdes	KM	1968	9-3-2003	5.913.610
353-002	de Fátima	KM	1968	5-8-2001	5.765.725
353-003	del Yugo	KM	1968	25-9-1990	4.385.799
353-004	de la Paloma	KM	1969	9-2-1983	2.894.871
353-005	Bien Aparecida	KM	1969	25-9-2003	6.041.510

## Locomotoras diesel 352 y 353

### curiosidades

- La **decoración externa** de la mayoría de las locomotoras 352 **se ha mantenido** desde su fabricación hasta su retirada de servicio, siendo los clásicos colores de la firma en los Talgo II, III, y III RD, el predominante **plata con franjas rojas** horizontales. Sin embargo, **hubo dos máquinas que cambiaron esa pintura** para tomar los tonos corporativos de la UN de Tracción, es decir, el cuerpo negro y los testeros en amarillo. Esta modificación se produjo en la primavera de 1995, siendo las protagonistas del experimento la 352-003 y la 352-004, las cuales ya lucieron esos colores hasta su baja.
- En la **serie 353** el único caso que se dio en este sentido tuvo como protagonista a **la unidad 003, ya que tras un accidente en 1980 adquirió los colores unificados para las ramas de Talgo Pendular**, por lo que, a cierta distancia, era confundida con las locomotoras de la serie 354 porque el esquema de decoración era el mismo (azul-marfil).
- Antes de la recepción de las locomotoras 2000-T (UIC 352), Patentes Talgo envió un técnico a Alemania para que estudiara las particularidades de estas locomotoras, teniendo la misión de escribir un manual para los mecánicos centrado en sus puntos principales, los motores de tracción, las transmisiones y las cajas de cambio. Aquel técnico fue **Alejandro Sánchez Inchausti (conocido como "El Guerra")**, que se convirtió en un gran especialista en la reparación y puesta a punto tanto de estas máquinas como de las posteriores 3000-T (UIC 353).
- Un cambio en estas máquinas fue la instalación de un **muy visible equipo de aire acondicionado** sobre cada cabina para así mejorar las condiciones de trabajo de los maquinistas. Las primeras unidades en portar, desde el año 1991, esta novedad fueron la 352-009 y la 353-002.
- Aunque la principal misión de estas dos series de locomotoras era arrastrar composiciones de Talgo III, se dieron excepciones como la citada de la 353-003, y en cuanto a la serie 352 también hubo una máquina que tuvo una relación más estrecha con las ramas Pendulares de la serie IV y posteriores. Fue **la 352-004**, ya que esta máquina en algunas épocas de su vida en activo **fue preparada para enganchar y arrastrar los Pendulares**. En junio de 1980 encabezó de manera habitual el novedoso servicio de ese material entre Madrid y Zaragoza, y años después estuvo viajando entre Madrid y Cartagena también con Pendulares.
- **La 3005-T fue la primera máquina del Renfe en tener aire acondicionado en cabina** (el equipo de origen fue luego sustituido por el que tiene actualmente). Las de la serie 352 fueron las primeras locomotoras con antibloqueo. Las 352 y 353 fueron las primeras máquinas que disponían de conexión a la red de 380 V para la carga de batería, precalentamiento y aire comprimido.
- Entre 1978 y 1980 el control de aceleración de la 353-003 permitía llegar a 1800 rpm para hacer las pruebas de prototipo del Talgo Pendular. Esta máquina, cuando remolcó el **Talgo de París entre Madrid y Hendaya llegó a superar los 36.000 kilómetros mensuales de media** (probable récord de España para una máquina diesel).
- **Cuando llegaron las 352, Renfe no tenía coches con freno de aire comprimido**, así que las pruebas de carga hubieron de hacerse (en La Cañada) con vagones de Transfesa cargados, que eran los únicos que tenían este freno.
- **Respecto a la masa de estas máquinas, suelen discrepar los datos publicados**. Una razón puede ser que los aprovisionamientos son comparativamente muy pesados. Así, una 352 que "vacía" tiene una masa de 70,5 t, si se compara con los 3.060 kg de los 3.600 l de gasóleo, los 2000 kg de otros tantos litros de agua de refrigeración y los 200 kg de arena, tiene 5.260 kg de aprovisionamientos, lo que supone el 7,4 por ciento de la masa vacía.
- Las 352 recorrieron 66,138 millones de kilómetros (a una media de unos 196.000 km por locomotora y mes), y las 353 un total de 25 millones de kilómetros (con 183.500 km de media mensual). **La máquina que estuvo más tiempo en activo e hizo más recorridos fue la 352-001** que funcionó durante 37 años, 8 meses y 2 días, y recorrió más de 7,4 millones de kilómetros.



Pronto se apreciaron de las grandes posibilidades que tenían estas nuevas máquinas, entonces denominadas 2000-T. Tras solucionar la propia Krauss Maffei un problema con los discos de freno de sus cinco locomotoras, Renfe destinó una de ellas a realizar ensayos de velocidad, y así la 2005-T alcanzó los 200 km/h el día 7 de junio de 1966, circulando entre Sevilla y Los Rosales.

El éxito del Talgo III fue tal que el pedido de más composiciones (incluso de rodadura desplazable, RD) motivó también la adquisición de más locomotoras. Conseguir más velocidad, tener más potencia y, por supuesto, disponer de dos cabinas de conducción fue el motivo por el que no se amplió la serie 2000-T y el encargo se realizó sobre otro modelo de Krauss Maffei, surgiendo así la serie 353 (por entonces desig-

# Locomotoras diesel 352 y 353

## opinanolosmaquinistas

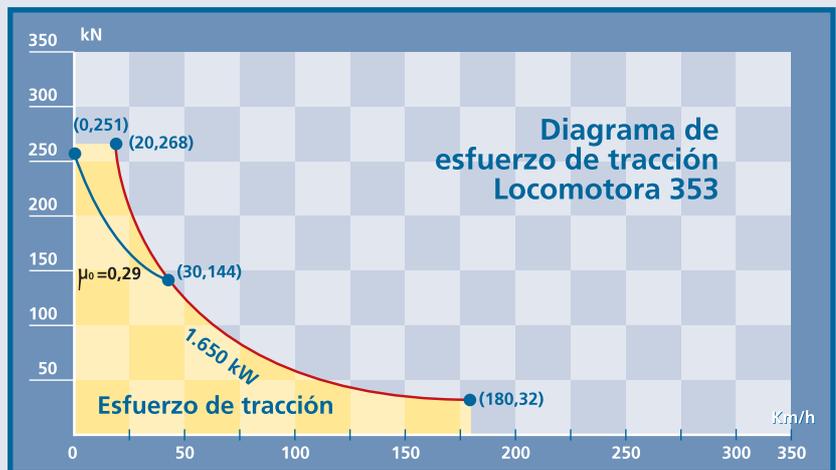
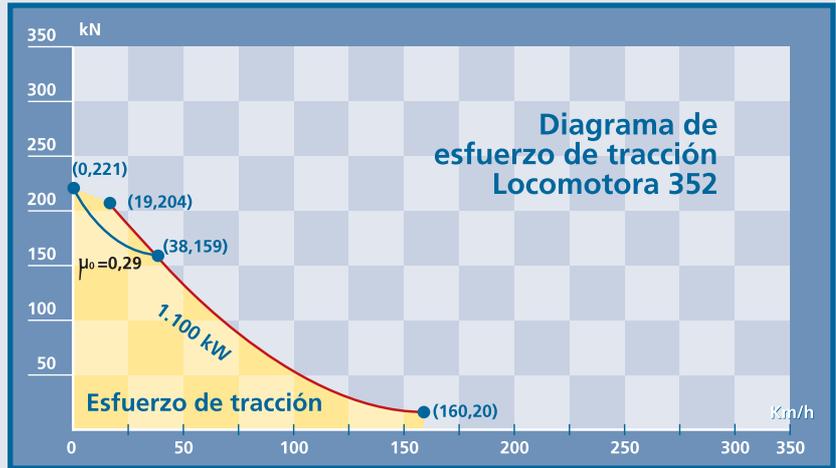
- “Con el paso de los años y la conducción de otro material te ibas dando cuenta de que la tecnología de las 352 se estaba quedando desfasada, pero aún así fueron locomotoras fabulosas, que dieron un gran rendimiento por su continua actividad con los Talgo III. Recuerdo que llaneaban de maravilla, con buenas puntas de velocidad, pero en cuanto el perfil se complicaba un poco enseguida notabas que le faltaba algo de potencia a los motores. Y con lo que había que tener tacto era con los puntos de aceleración, ya que en bastantes situaciones las 352 tenían tendencia a patinar”.
- “Estas máquinas son las que más niveles había que comprobar cuando el maquinista hacía la preparación de la máquina: la 352 tenía 21 niveles a comprobar y la 353, 20 niveles”.
- “En la 353 quien mida más de 1,75 m no puede ir de pie, lo que no ocurre en ninguna otra locomotora (salvo en la 354 porque son iguales)”. □

nadas como 3000-T). Al llegar a España llamó la atención la cifra que iba rotulada en el rombo de velocidad, 180 km/h, algo que parecía pura fantasía ante la velocidad que por entonces desarrollaban las otras locomotoras del parque de Renfe.

Estas nuevas máquinas además de circular por España vivieron la peculiaridad de hacerlo en un principio por vías francesas arrastrando el 'Ca-



PRESTACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO		
	352	353
<b>TRACCIÓN</b>		
Esfuerzo tractor máximo en el arranque	221 kN con c.r. 0,29	251 kN con c.r. 0,29
Esfuerzo tractor máximo en llantas (régimen continuo)	205 kN a 19,8 km/h	268 kN a 19,7 km/h
Esfuerzo tractor a velocidad máxima	20 kN a 160 km/h	32 kN a 180 km/h
Carga arrancable max (0 / 10 / 20 mm/m)	3.080 / 1.220 / 710 t	3.550 / 1.410 / 820 t
Carga remolcable máxima (0/10/20 mm/m)	3.080 / 1.020 / 550 t	3.550 / 1.050 / 570 t
<b>FRENO NEUMÁTICO</b>		
Porcentaje de freno a la velocidad máxima	155	185



talán Talgo', Barcelona-Ginebra, con unos bogies específicos de ancho internacional que se adquirieron con tal fin. En total, esos bogies fueron seis, y las pruebas se iniciaron en el otoño de 1968 con la máquina 3001-T entre Irún, Burdeos y Toulouse, pero esta unidad no fue la única que dispuso de un juego de bogies para 1.435 mm, sino que también pasaban a Francia con frecuencia las locomotoras 3002-T y 3005-T, hasta que la SNCF decidió remolcar esas composiciones con máquinas propias.

Dichos bogies volvieron a utilizar-

VIA LIBRE

# Locomotoras diesel 352 y 353

## preguntas de los lectores

- **¿Cuáles son los números de fábrica de las locomotoras auténticamente españolas, las fabricadas por Babcock & Wilcox?**

De manera correlativa, las locomotoras 352-006 a 352-010 tenían los siguientes números de fábrica: 888, 889, 890, 891 y 892.

- **He oído decir que una de las razones de la desaparición de la 353 fue que no podían ser conducidas por un único agente. ¿Por qué?**

Técnicamente sí podían serlo, pues reunían los requisitos, pero el control de los motores principales y de los auxiliares estaba cada uno en una cabina, por lo que si conducía un único agente tendría que parar el tren si tenía que rearmar motores cuyo mando estaba en la

cabina contraria a la que él ocupaba, lo que hacía que en la práctica fuese inviable el agente único.

- **¿Qué máquinas salieron mejores, las 352 o las 353?**

Depende de a quién le preguntes. Esta es una contestación muy subjetiva, aunque lo real es que ambas series han tenido un rendimiento magnífico por sus muchos años en servicio.

- **¿Eran las locomotoras de la serie 353 las que además de Talgos podían arrastrar expresos, como el Rías que salía de Madrid Príncipe-Pío?**

No. Las locomotoras que también llegaron a ser utilizadas para arrastrar composiciones tradicionales de coches eran las más modernas 354.



Las 353 circularon por Francia y Suiza. En la foto de Miguel Cano, la 3001-T en Ginebra, en 1969.

Sevilla para comprobar el estado de las obras, siendo traccionado por la máquina 353-002.

Renfe fue ampliando los servicios Talgo durante la década de los años 70 con la seguridad de que las 2000-T y las 3000-T eran robustas y protagonizaban pocas incidencias. Cargadas de trenes y kilómetros, el mantenimiento que ambas series recibían en su base de Aravaca era estricto, cuidado al detalle, y eso se reflejaba en su excelente rendimiento, como el que ofreció la 353-001 en otras pruebas

se años después, en septiembre de 1991, cuando un Talgo Pendular recorrió la línea de AVE entre Madrid y

de velocidad desarrolladas en La Mancha. Fue el día 4 de mayo de 1978, y la 'Virgen de Lourdes' llegó a los 230 km/h entre Alcázar de San

Juan y Río Zancara, remolcando un Talgo Pendular Experimental, lo que durante varios años fue el récord mundial de velocidad con tracción diesel. Antes, en mayo de 1972, otra 353 alcanzó los 222 km/h en el tramo Guadalajara-Azuqueca de Henares, viaje que sirvió para probar, entre otros parámetros, el sistema de captación del Asfa.

Y de la ampliación ocurrida en una década, al recorte de servicios en la siguiente. La progresiva electrificación

## para saber más

“La tracción en los FF.CC. españoles”. Justo Arenillas. Monografías Ferroviarias nº 2. Renfe, 1985. “Tracción diesel alemana en España”. Justo Arenillas. Líneas del Tren nº 229. “Los récords españoles en diesel”. Ángel Maestro. Líneas del Tren nº 259. “Documentos Talgo”. Manuel Galán. Maquetrén, varios números 2003-2004. Album de material motor Renfe, 1984. Fichas “Locomotoras diesel hidromecánicas serie 352” y “Locomotoras diesel hidromecánicas serie 353”. Dirección de Material Renfe y GIRE Renfe 1984. □

## Locomotoras diesel 352 y 353

352



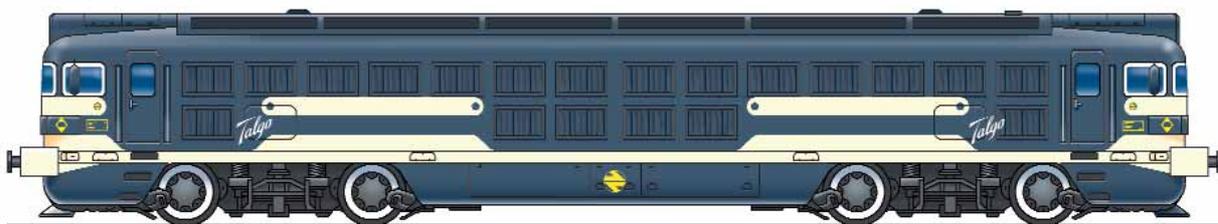
352-003 y 004  
(desde 1995)



353



353-003 (desde 1981-82)



de líneas redujo el número de servicios de Talgo III con locomotoras diesel específicas, por lo que en los años 80 era tan habitual ver composiciones arrastradas por máquinas 352 y 353 como por 269, las cuales eran preparadas para traccionar Talgo III y III RD con varias modificaciones, como precomprimir los topes de los testeros para que pudieran guiar los primeros rodales de la composición.

Por lo tanto, el radio de acción de las locomotoras diesel se fue concentrando en los principales ejes radiales no electrificados (Badajoz/Lisboa, Granada/Almería, Murcia/Cartagena, y los servicios hacia el Norte por la línea

denominada directa de Burgos). Ya en los años 90 se decidió no reparar las locomotoras 352 que sufrieran una avería de importancia porque un cupo de ellas era excedente ante el gráfico de servicios que tenía adjudicado la serie. Además, cumplir 30 años de servicio intachable significaba tener una mecánica, aunque bien mantenida, muy castigada y algo obsoleta. De esta manera, en enero de 1993, se inició el goteo de bajas que concluiría el

Si quieres participar, escribe a la dirección postal de VIA LIBRE o al correo electrónico: [fichasvialibre@vialibre.org](mailto:fichasvialibre@vialibre.org). La próxima ficha se dedicará a los Electrotrenes de Renfe.

20 de mayo de 2002, con el apagado de los motores, ya en la base de Las Matas al estar clausurada la de Aravaca, de la locomotora 352-009.

Por su parte, dos incendios dejaron la serie 353 reducida a tres ejemplares con un gráfico durante varios años centrado en la relación Madrid-Badajoz, aunque la máquina impar del gráfico se pasaba muchas reservas auxiliando a las 354 por su gráfico tan intenso o incluso haciendo pruebas con la primera cabeza tractora BT que recibió Talgo. Una vez retiradas las últimas 352, su misión básica fue traccionar el Talgo Madrid-Irún-Madrid, siendo los últimos

## Locomotoras diesel 352 y 353

meses su concurso exclusivo para el tramo Madrid-Burgos- Madrid, ya que al estar sólo en activo (desde marzo de 2003) la 353-005 no podía cubrir ese tren y su propio inverso, por lo que en la capital castellana se producía un cambio de tracción. Cuando

este tren pasó a ser realizado en exclusiva por las 333, la 353 005 remolcó algún día el Talgo de Badajoz, pero por quejas de los maquinistas fue apartada y quedó en Las Matas donde se utilizó durante meses para dar corriente trifásica generada en

sus grupos auxiliares a los nuevos trenes Talgo 350 (serie 102) que estaban en fase de montaje en dicha factoría, de forma que esta máquina terminó sus servicios dando sus últimas energías a los más modernos trenes de alta velocidad. □

### en miniatura

**Locomotora Renfe serie 352.** A principios de los años setenta Electrotren empezó a desarrollar un proyecto de fabricación de una locomotora de esta serie y una composición Talgo que no llegó a materializarse. Años más tarde, Ibertren lanza al mercado el primer modelo en miniatura de una locomotora Talgo, inicialmente en escala N y después en escala H0.



Curiosamente, la composición que ofrecía este fabricante para ser remolcada por la locomotora 352 era el Talgo III-RD, que nunca circuló con estas máquinas, pero con la reciente presentación del Talgo III de Electrotren, se recobró el interés por este modelo.

Con el cierre de Exin Bross Lines, cesa la producción de estos modelos, aunque durante bastante tiempo podían encontrarse ejemplares de las 353 en los comercios. Cuando empezaron a escasear, de forma más esporádica también se comercializaron carrocerías sueltas,

con y sin decoración, junto con algunas de las piezas integrantes del modelo, con una buena aceptación por parte de los modelistas que no querían prescindir en su colección de una pieza tan significativa del parque español.

Tras el cambio de esquema de pintura al que fueron sometidas algunas unidades de esta serie, algunas tien-

das llegaron a comercializar modelos transformados.

Actualmente, pueden encontrarse carrocerías, bastidores y bogies fabricados por moldeo con resina, realizados a partir de las piezas originales.

**Locomotora Renfe serie 353.** Ante la necesidad de poder dotar a las composiciones Talgo III-RD de una locomotora adecuada y dada la ausencia de modelos comerciales, el sector artesano propicia la presencia de modelos de la serie 353 fabricados en resina.

Tras la inclusión en su catálogo de la rama Talgo III, Electrotren decide aportar una tracción adecuada y lanza simultáneamente las reproducciones de las series 353 y 354, iniciando una política de series limitadas con el objetivo de ir presentando, año tras año, nuevas referencias hasta completar la totalidad de las unidades de cada serie. De esta forma, a partir de la locomotora 353.001 (Virgen de Lourdes), se van sucediendo las "Vírgenes" con la variante de que la 353-003 (Virgen del Yugo) se ha pintado en su estado original, y con las rejillas laterales y el capó central del techo en color gris oscuro, adecuado para remolcar la composición Talgo III, también con su decoración inicial, que Electrotren ha presentado al mismo tiempo.

Como anécdota de la espectacular acogida que este modelo tuvo en su lanzamiento, mencionar que la primera referencia de la serie 353 se agotó en los comercios transcurridos tan solo algunos días, por lo que tuvo que acelerarse la salida de la referencia correspondiente a la 353.002.

Como todas las locomotoras del actual catálogo de Electrotren, se ofrecen las versiones con motorización para corriente continua dotada de conector para receptor digital y para corriente alterna, con el decodificador digital incorporado de origen. En escala N de momento, las únicas posibilidades se limitan a la disponibilidad de carrocerías artesanales de resina. □

