

Las cisternas unificadas de empuje corto, construidas en los años 40 del pasado siglo, se revelaron como inadecuadas para el transporte de fuel-oil según las directrices sobre vagones del Plan de Fuelización de 1952. En consecuencia, se hizo necesario la adquisición de nuevas cisternas de bogies. Vagón cisterna R^{mv} 304.963-ST en Madrid-Chamartín. Febrero de 1986.

Fuelización y Dieselización en RENFE (2.ª parte)

Autor: Ángel Mediero Morales

Como vimos en la primera parte de este artículo, RENFE recibió diversos modelos de vagones cisterna de ejes en una cantidad aproximada a 400 unidades.

Respecto a cisternas de bogies, y aun a riesgo de equivocarse, parece ser que a RENFE no pasó ningún vagón de este tipo procedente de las antiguas compañías que estuviese adscrito en éstas, a labores de servicio interior. Al menos no apa-

rece ninguno en los listados de material móvil consultados y referentes a vagones cisterna para transporte de agua o combustible. Dicha afirmación no quiere decir que éstos no existiesen en ellas, sin embargo, pertenecían a sus parques de vagones particulares y por tanto se dedicaban al transporte de combustibles para terceros, aunque también transportaron la gasolina y el gasóleo que consumía el exiguo parque motor térmico propiedad de dichas compañías. Un claro ejemplo son la cisternas de bogies y origen norteamericano de CAMPSA, que fueron adquiridas en 1930 y matriculadas en la compañía del Norte (de estos vagones hablaremos más adelante en otro artículo). Algunos aficionados afirman que existieron al menos 2 vagones cisterna con bogies de 3 ejes procedentes del DRG alemán que llegaron a España tras la Segunda Guerra Mundial y que formaban parte de un pequeño lote de

varios tipos de vagones entre los que se incluían cisternas de ejes y bogies, sin embargo, no hemos podido confirmar este dato ni documental ni fotográficamente. En este sentido, no será hasta 1947 cuando la empresa CAF de Beasain entregue a RENFE sus primeros vagones cisterna de bogies con tanque cilíndrico e inicialmente sólo con freno de husillo. Basados en un diseño alemán serán matriculados como RR^h 250.001 a 004.

Pues bien, incluidos estos vagones de bogies y todos los de ejes que recibe, hay que señalar que el Plan de Fuelización de 1952 comentaba respecto de los vagones cisterna disponibles en el parque de Servicio Interior de RENFE y refiriéndose a aquella época, que a no ser que se efectuaran modificaciones en ellos no eran muy aptos para el transporte de fuel, entre otras cosas debido a que carecían de dispositivos de calentamiento de fuelóleo, su número era reducido, tenían



poca capacidad de carga y algunos estaban ya obsoletos en 1952. En consecuencia y debido a las características de estos vagones y al propio incremento del consumo de fuel, RENFE estaba necesitada para su transporte interno desde refinerías y puertos hasta las instalaciones de almacenamiento y suministro de combustible de tracción, de nuevos vagones cisterna de bogies. Los únicos vagones de que podía disponer con las características adecuadas eran 25 y se alquilaban a CAMPSA. Además, el número de los que poseía esta empresa eran insuficientes para todas las necesidades existentes en su mercado de transportes, dado que lógicamente se empleaban para transportar combustible para terceros clientes ajenos a RENFE,

por lo que no podían estar permanentemente al servicio de la compañía ferroviaria estatal.

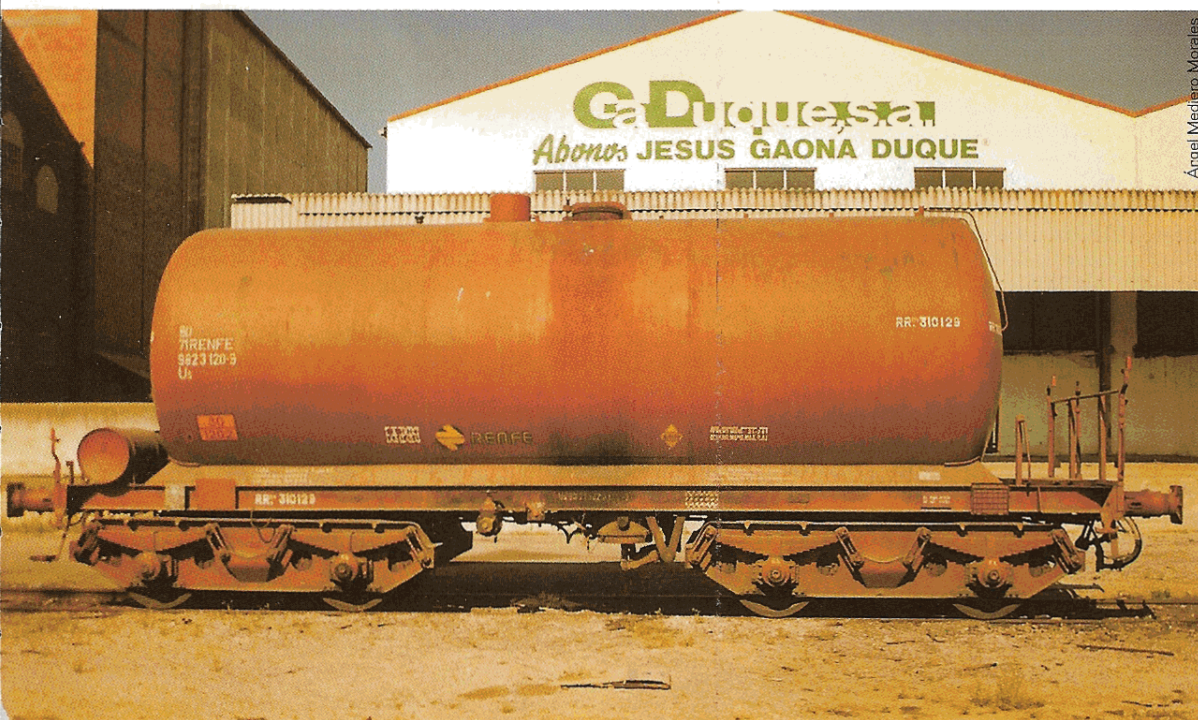
Vagones Cisterna de Bogies Serie RENFE RR^{nv} 310.000

El Plan de Fuelización de 1952 establecía, en uno de sus puntos, la adquisición de nuevos vagones cisterna para el transporte de combustible en previsión del aumento del consumo de fuel-oil por parte de las locomotoras de vapor que iban a ser fuelizadas. En dicho Plan se señalan las características que estos vagones deberán tener y que RENFE tendrá que sacar a concurso público para su compra. Las características básicas serán las siguientes: Tara de 22 a 25 Tm., Carga Máxima entre 45 y 50 Tm. de combustible y un peso total

que no sobrepase las 18,5 Tm. por eje debido a las limitaciones de peso en las vías de las líneas férreas a fuelizar. También deben incorporar los más modernos dispositivos de freno, rodar sobre bogies y llevar instalado un serpentín calefactor para elevar en una hora la temperatura del fuel de 0 a 60 grados centígrados, y así poder cargarlo o descargarlo del propio vagón con relación a las instalaciones de almacenamiento. Recuérdese que el fuel, debido a su grado de viscosidad, necesita de un calentamiento previo para su empleo como combustible.

En el estudio inicial del Plan de Fuelización de 1952 se consideraba la adquisición de 140 vagones con las características esbozadas anteriormente, pero en su redacción de-

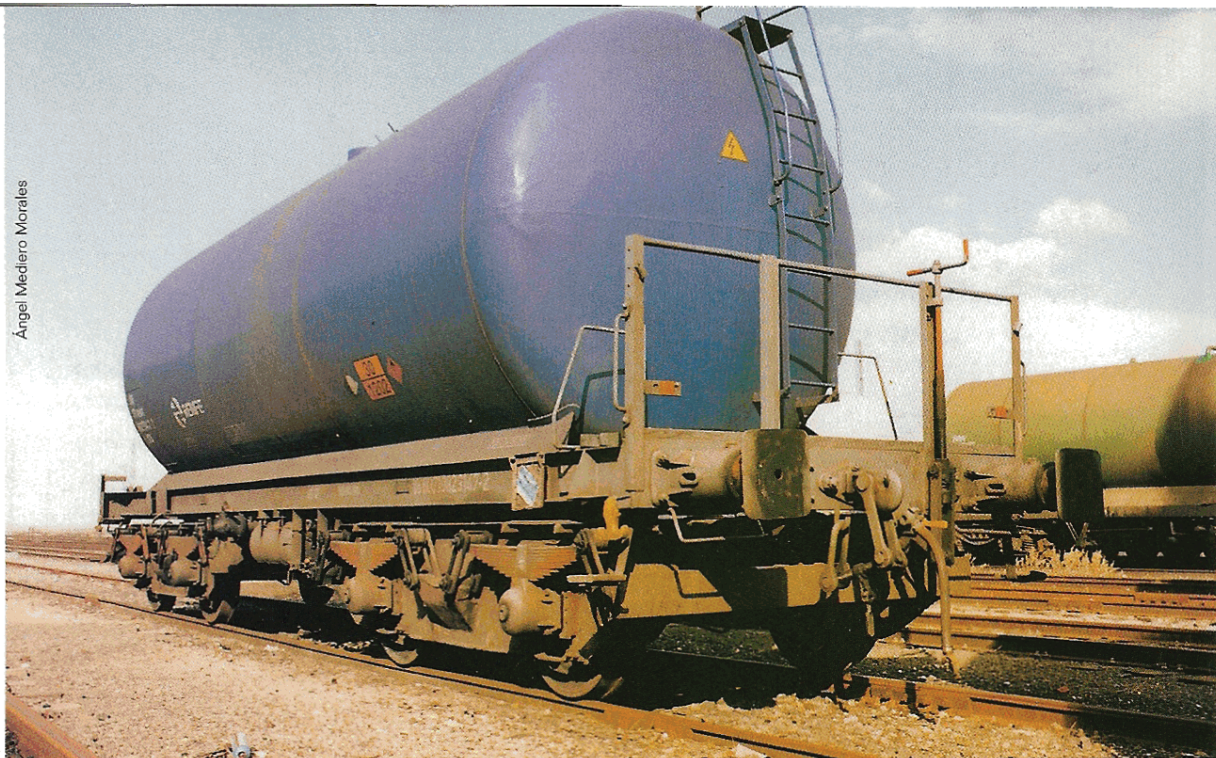
La primera subserie de cisternas de bogies para transporte de fuel se construyó durante el periodo de Implementación del Plan de Fuelización caracterizándose por la curvatura de su bastidor en los extremos. En la foto vemos en Almería a la RR^{nv} 310.017 casi en estado de origen. 4/9/03.



Vagón cisterna RR^{nv} 310.129 perteneciente a la segunda subserie adquirida en 1964 y que se caracterizaba por el bastidor recto y la plataforma con piso de madera. Medina del Campo. 14/4/97.

Al modernizarse los pocos vagones RR^{hv} 310.000 que todavía quedaban en servicio, entre otras actuaciones, se les incorporó el freno de aire comprimido y recibieron la decoración azul-gris de la UN de Cargas para vagones cisterna. Alcázar de San Juan. 6/12/02.

Ángel Mediero Morales



finitiva dicho número quedará reducido a 123. En realidad se construirán 120 vagones entre 1954 y 1955 y se ampliará posteriormente la serie con otros 100 en 1964. Las razones del aumento de la serie con 100 nuevos vagones una década después de haberse construido las primeras unidades, se debió no sólo al incremento del parque de locomotoras de vapor fuelizadas, sino también al aumento del parque motor diesel como consecuencia de la dieselización masiva que en RENFE se estaba llevando a cabo en aquellos años 60 del siglo pasado, dieselización que provocó obviamente un incremento del consumo de gasóleo para tracción en dicho periodo. No obstante, aunque se pensó también en su empleo para transporte de gasóleo, al igual que sus predecesores incorporaron el serpentín calefactor, dispositivo innecesario para el transporte de gasóleo.

Ambos conjuntos de vagones no son del todo idénticos, poseen bastidores y plataformas con características estructurales diferentes y muy visibles, por lo que se trata claramente de 2 subseries distintas. Todos pasarán a tener el código de reparto RR1, quedando la primera subserie matriculada en origen como RR^{hv} 310.001 a 120 y la segunda como RR^{hv} 310.121 a 220, siendo rematriculadas más tarde las 2 como RR^{hv}. Ambas incorporarán a partir de 1971 la matrícula UIC Us 982, lo que indica que son vagones adscritos al parque de servicio interior con velocidad máxima de 100 Km/h. Aun así, algunas unidades han portado la matrícula UIC Uahs 729, lo que las identifica como cis-

ternas adscritas al parque comercial pero manteniendo la misma velocidad máxima y la misma matrícula RENFE. De cuba o tanque cilíndrico, poseen una Tara, Carga Máxima y Peso por Eje de 19, 45 y 16 Tm. respectivamente. Como se ha comentado, inicialmente todos incorporaron calefacción para el calentamiento del fuel-oil, sin embargo, más tarde ésta debió ser retirada al dedicarse casi en exclusiva al transporte de gasóleo, aunque es posible que en el interior de la cuba de alguno de los que actualmente sobreviven sin haber sido modernizados, sobre todo en la de los que continuaron transportando fuel para calefacciones, exista todavía el serpentín calefactor.

Poseen freno de estacionamiento mediante husillo y, aunque en origen incorporaban freno de vacío, a parte de la serie se le instaló el freno de aire comprimido a partir de los años 90 del pasado siglo. Los no modernizados simplemente incorporaron la intercomunicación para este tipo de freno quedando matriculados como RR^{hvx}. Todos estos vagones en un extremo del bastidor incorporan una plataforma con balconcillo en la que está instalado el tornillo del freno de husillo y la escalera de acceso a la parte superior de la cuba que es donde se sitúa la boca de carga, también denominada válvula de fondo. En este lateral de la cuba y en la parte inferior existe una tubería para vaciado y operaciones de limpieza, en el otro extremo se sitúan los 2 cilindros de expansión del freno de vacío.

Existen diferencias estructurales de cierta importancia entre las dos

subseries, así en la primera, los largueros del bastidor se curvan hacia el suelo en ambos extremos (aunque en origen se empotraban de forma directa) al llegar a los travesaños de la dos toperas frontales las cuales son muy resistentes, mientras que en la segunda subserie este empotramiento es recto. Otra diferencia visible es la siguiente, mientras que en la primera subserie el piso de la plataforma es metálico, en la segunda éste es de madera. Bajo el bastidor se sitúan los cilindros de freno y su timonería así como la tubería de vaciado que termina en 2 bocas o válvulas de descarga, una a cada lado del vagón. Poseen además una válvula de aireación necesaria para las operaciones de descarga que además es antivuelco, es decir, impide el vertido del combustible en caso de descarrilamiento. Ruedan sobre bogies ORE RENFE, fabricados desde principios de la década de 1960 y bajo licencia alemana por CAF en Beasain (Guipúzcoa). Estos bogies se caracterizan por tener un bastidor forrado y suspensión primaria mediante ballestas. Inicialmente, la primera subserie de vagones (RR^{hv} 310.001 a 120) portaba bogies alemanes de tipo unificado DRG (Deutsche Reichsbahn Gesellschaft o Ferrocarriles del Reich Alemán), posteriormente DB (Deutsche Bundesbahn o Ferrocarriles Federales Alemanes de la Alemania Occidental). Este modelo de bogie era llevado por numerosas series de vagones de mercancías en Alemania e incluso por alguna serie matriculada en Francia y Austria al menos, de los que cabría destacar vagones cisterna simila-



res a los comentados de RENFE. También emplearon este tipo de bogie alemán los ténderes para transporte de fuel de las famosas series de locomotoras de vapor 42 y 52, esta última la "Locomotora de Guerra Alemana" que, aparte de en los DRG y los DB citados, funcionaría hasta en 21 países más. En estas máquinas de los DRG y de los DB iban pintados de un vistoso color rojo. No obstante, éstos bogies fueron sustituidos por los de tipo ORE en todos los vagones de la subserie de cisternas RR^{thv} 310.001 a 120 de RENFE por problemas de descarrilamiento, debido fundamentalmente al mal estado de la vía y de los cambios, lo que no deja de llamar la atención desde el punto de vista de ingeniería. A principios de los años 60 del pasado siglo, también desaparecieron en Alemania de todas las series que lo llevaban, momento en el que se realizó en este país el diseño y la construcción del entonces nuevo bogie ORE. El diseño fue ejecutado por la oficina técnica de diseño de ingeniería de material motor y móvil de los desaparecidos DB, sito en la ciudad de Minden y cuyo nombre utilizaba.

Actualmente, todos estos vagones incorporan los paneles naranja de identificación de sustancia transportada (30-Sustancia líquida inflamable, 1202-Gasóleo), así como las etiquetas romboidales de peligrosidad de dicha sustancia (Etiqueta 3-Materia líquida inflamable peligro de fuego), en consonancia con lo obligado por el Reglamento de Transportes de Mercancías Peligrosas. Respecto a su decoración, inicialmente iban pintados con la cu-

ba en gris y el bastidor en negro, posteriormente parte de ellos fueron decorados por completo en color gris para más tarde pintarse integralmente en rojo óxido ORE, aunque con dos tonos distintos. Sus últimos esquemas de pintura son el azul o amarillo para la cuba y el gris para el bastidor, colores que portan en la actualidad los que todavía quedan afectos a estos transportes.

Por otro lado, parece ser que bajo la influencia del Plan de Fuelización también se adquirió o modificó una serie previa de vagones de bogies. De ésta, que fue matriculada como RR^{thv} 305.000, desgraciadamente existen pocos datos. Podemos aventurar la hipótesis de que aun con otro diseño, si se emplearon para las mismas tareas que los de la serie RR^{thv} 310.000 deberían tener características básicas comunes. En este sentido se podría inferir su adscripción al parque de vagones de Servicio Interior, su empleo inicial para el transporte de fuel y en consecuencia que tendrían que incorporar calefacción, y que al disminuir el consumo y transporte de éste combustible se debieron reutilizar para el transporte de gasóleo. No debieron dar muy buen resultado a juzgar por la poca documentación gráfica y escrita que existe sobre ellos. Desconozco cuando se desgazaron o si se transformaron total o parcialmente para posteriormente ser reutilizados en otras funciones. En este sentido cualquier información que confirme o desmienta la existencia y avatares de estos vagones será bien recibida. A pesar de todo, hay confirmación fotográfica de un vagón marcado como RR^{thv}

305.201 ó 306.201 (el vagón se ve parcialmente y no aparece muy clara su matrícula). Ignoro si formaba parte de la serie comentada, de otra distinta o si era un vagón único procedente de la reconstrucción de otro más antiguo. Lo que sí es cierto es que al menos ésta unidad tenía el tanque rectangular y un balconcillo donde llevaba instalado el freno de husillo.

Combustibles Transportados y Situación Actual de los Vagones RR^{thv} 310.000

Antes de comentar cuales han sido las tareas encomendadas y en que situación se encuentran los vagones RR^{thv} 310.000, es preciso señalar que las cisternas adscritas al transporte de combustibles líquidos, y no sólo las de esta serie de RENFE, sino cualquiera de las empleadas en el transporte de estos productos, debe seguir una "operativa especial" tanto en sus procesos de carga y descarga, como en los de mantenimiento y transporte. Las razones son, por un lado garantizar las máximas medidas de seguridad debido al tipo de sustancia que transportan, por otro, evitar en lo posible la contaminación de ésta. Durante su carga o descarga estos vagones deben estar frenados, tanto por sus frenos de estacionamiento como por medio de calces o cuñas para evitar deslizamientos. En caso de tener que ser desplazados, el arrastre debe realizarse mediante el uso de cabrestantes o de locomotoras diesel que cuenten con equipos que eviten incendios, como por ejemplo, rejillas apagachispas en sus escapes (locomotoras antideflagrantes). También

▲
Varias unidades de la segunda serie de cisternas RR1 fueron modernizadas con la incorporación del freno de aire comprimido, sin embargo, mantuvieron la antigua decoración. Esta incorpora la matrícula internacional Us 982 pero no la de RENFE. Alcázar de San Juan. 6/12/02.

Una de las modificaciones de las cisternas RR^{hv} 310.000 fue su transformación a vagones aguada para servicio contra incendios. Este es el caso de la cisterna RR^{ch} 310.028 estacionada en Huelva-Mercancías. 6/1/00.



deben incorporar trampillas o bocas de hombre para poder acceder a su interior y así realizar labores de limpieza e inspección en ellos, así como someterse a revisiones periódicas para evitar la contaminación del combustible por agentes externos, como por ejemplo, agua de condensación. Por otro lado, deben emplearse exclusivamente en el transporte de combustible y no dedicarse además al transporte de otras sustancias. Sus cubas deben garantizar una completa estanqueidad por lo que sus revisiones también se realizan para asegurar ésta. En este sentido, es posible ver alguna cisterna parcheada con pequeñas planchas metálicas soldadas en la cuba para tapar grietas o fisuras producidas en ella por golpes, corrosión o incluso fatiga del metal.

Los vagones cisterna de la serie RR^{hv} 310.001 a 220 se han empleado desde sus inicios para el transporte de combustible para el consumo interno de RENFE, razón por la cual han estado adscritos desde su construcción a su parque de vagones de Servicio Interior. No obstante, se dice que no sólo se adquirieron para el previsible aumento del consumo de combustible durante la fuelización y posterior dieselización de RENFE sino también para complementar a las cisternas propiedad de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos (USAF) y matriculadas en la red estatal como PRR^{hv} 15.172 a 274 en caso de problemas en el oleoducto Rota-Zaragoza (enlace de las bases aéreas de utilización conjunta de Rota (Cádiz), Morón de la Frontera (Sevilla), Torrejón de Ardoz (Madrid) y Zaragoza, (estas dos últimas ya no son de utilización conjunta)), de modo que no sólo transportarían combustible para que-

madores de fuel o motores diesel sino que deberían también estar preparadas para cargar queroseno para aviación. Sea como fuere, comenzaron transportando fuel-oil y posteriormente gas-oil A, B y C, aunque continuaron transportando algo de fuel para calefacción. Inicialmente, el parque motor diesel de RENFE ha usado gasóleo A o de automoción que se puede emplear directamente como carburante al no incorporar aditivos externos, sin embargo, a partir de la década de los 90 del pasado siglo se comenzó a utilizar en RENFE gasóleo B, que en realidad es el mismo que el gasóleo A pero fiscalmente está exento de impuestos y bonificado. Para el transporte de gasóleo C para calefacción, estas cisternas debían estar oportunamente rotuladas, razón por la cual parte de ellas incorporaban la inscripción: "Transporte Exclusivo de Gasóleo-C Calefacción", mientras que otras simplemente llevaban escrito con tiza en algún lugar del bastidor o la cuba "Gasóleo C". Volviendo a los inicios de la serie de vagones RR^{hv} 310.000, desde 1954 transportaron fuel-oil para las locomotoras de vapor fuelizadas de RENFE, tarea de la que se puede decir que a partir de 1975 quedaron fuertemente disminuidos, ya que en este año desapareció la tracción vapor en la misma. Simultáneamente estos transportes desde aproximadamente 1956 hasta mediados de los noventa con el de gas-oil, combustible que sí iba en alza a medida que pasaban los años, si bien desde mediados de los años ochenta RENFE comenzó a abastecer sus depósitos básicamente por carretera, por lo que sólo de forma esporádica recibe gas-oil por ferrocarril, logrando así disminuir sus costos in-

ternos. No obstante, trata de alquilar a los transportistas por ferrocarril privados su propio parque interno para contratos con terceros, cosa que se logra en pequeña cantidad, dado que con el oleoducto de Rota a Zaragoza y el parque de propiedad particular existente en su propia red se cubren de sobra las necesidades de transporte del referido producto, disminuyendo de hecho el parque de vagones propios y de particulares matriculados en la misma.

Por las razones anteriormente comentadas, los vagones RR^{hv} 310.000 irán quedando fuera de uso, por lo que unos serán desguazados, otros modernizados y algunos transformados para realizar nuevas funciones. Una de las modificaciones consistirá en su transformación para el transporte de pulverulentos empleándose hoy día para cargar cemento a granel. Para ello se adaptaron 30 vagones de la segunda subserie RR^{hv} 310.120 a 220. Se les incorporó 3 bocas de carga en la parte superior del tanque, otras 2 de descarga en cada lateral del bastidor y 2 tuberías de entrada de aire para su descarga neumática. También se les suprimió el freno de vacío que fue sustituido por el de aire comprimido, rodando a una velocidad máxima de 100 Km/h. y con los mismos bogies ORE RENFE que portaban las cisternas RR^{hv} 310.000 originalmente seleccionadas para la transformación. Transformación que además les aumentó la Tara y Carga Máxima, en relación con la que tenían las cisternas, a 22,2 y 49,8 Tm. respectivamente. Estos vagones conforman la serie TT^{ch} 220.000 a 029 desde 1989, su año de transformación, siendo su matrícula internacional Uackks 930 y

Angel Mediero Morales



TT10 su código de reparto. Inicialmente fueron decorados en color rojo óxido integral ORE, para más tarde adoptar los colores verde-gris de la UN de Cargas desde finales de los años 90.

Otra modificación, realizada en un pequeño número de unidades, consistió en su transformación a vagones aguada para su uso como depósitos rodantes de agua contra incendios. Se decoró su cuba en color blanco y se les añadieron las inscripciones "Protección Civil Circulación" y "Depósito de Agua Contra Incendios". Otros han formado parte de trenes de RENFE o de empresas constructoras en labores de obras en instalaciones o de mantenimiento de vía. Incluso alguno estuvo asignado a trenes her-

bicidas incorporando la inscripción "Servicio Tren Herbicida" en grandes caracteres blancos. Las unidades reparadas y modernizadas se decoraron en azul-gris, colores corporativos de la UN de Cargas para los vagones cisterna, continuando con el transporte de combustibles para consumo interno de la propia RENFE o, en menor medida, transportando combustibles con carácter comercial para terceros clientes. Decorados en amarillo-gris y portando freno de aire comprimido algunas unidades forman parte de trenes de mantenimiento de vía. Respecto a los que no se modificaron o desguazaron, en la actualidad todavía es posible ver alguno apartado en alguna estación o depósito casi en estado de origen (si excep-

tuamos la eliminación de la calefacción, la sustitución de los bogies originales en la primera subserie y el cambio de decoración inicial gris-negro por rojo óxido) o incorporando el freno de aire comprimido pero sin cambio de decoración. Por otro lado, al igual que ocurrió con los cisternas de ejes, algunos de estos vagones se han empleado como depósitos de almacenamiento de combustible en estaciones y bases de tracción. Así se evitaban retrasos por desplazamientos del material motor a sus depósitos para repostar o servían de almacenes de gasóleo en depósitos con un reducido parque motor diesel.

Para finalizar, agradecer de nuevo la ayuda prestada por AESO y su aporte fotográfico. Hasta pronto. ■

Algunos de los vagones cisterna RR1 que actualmente todavía circulan, son empleados como depósitos de gasóleo en composiciones de trenes para mantenimiento de vía. Se caracterizan por la decoración en color amarillo de su cuba. Andújar, 9/1/00.



Angel Mediero Morales

▲ Tolva para pulverulentos TT^{ch} 220.013 esperando ser cargada en Morata de Jalón. 30 unidades de la segunda subserie de vagones cisterna RR1 fueron adaptadas en 1989 para el transporte de cemento a granel, creándose así la nueva serie de tolvas TT10. 30/4/00.