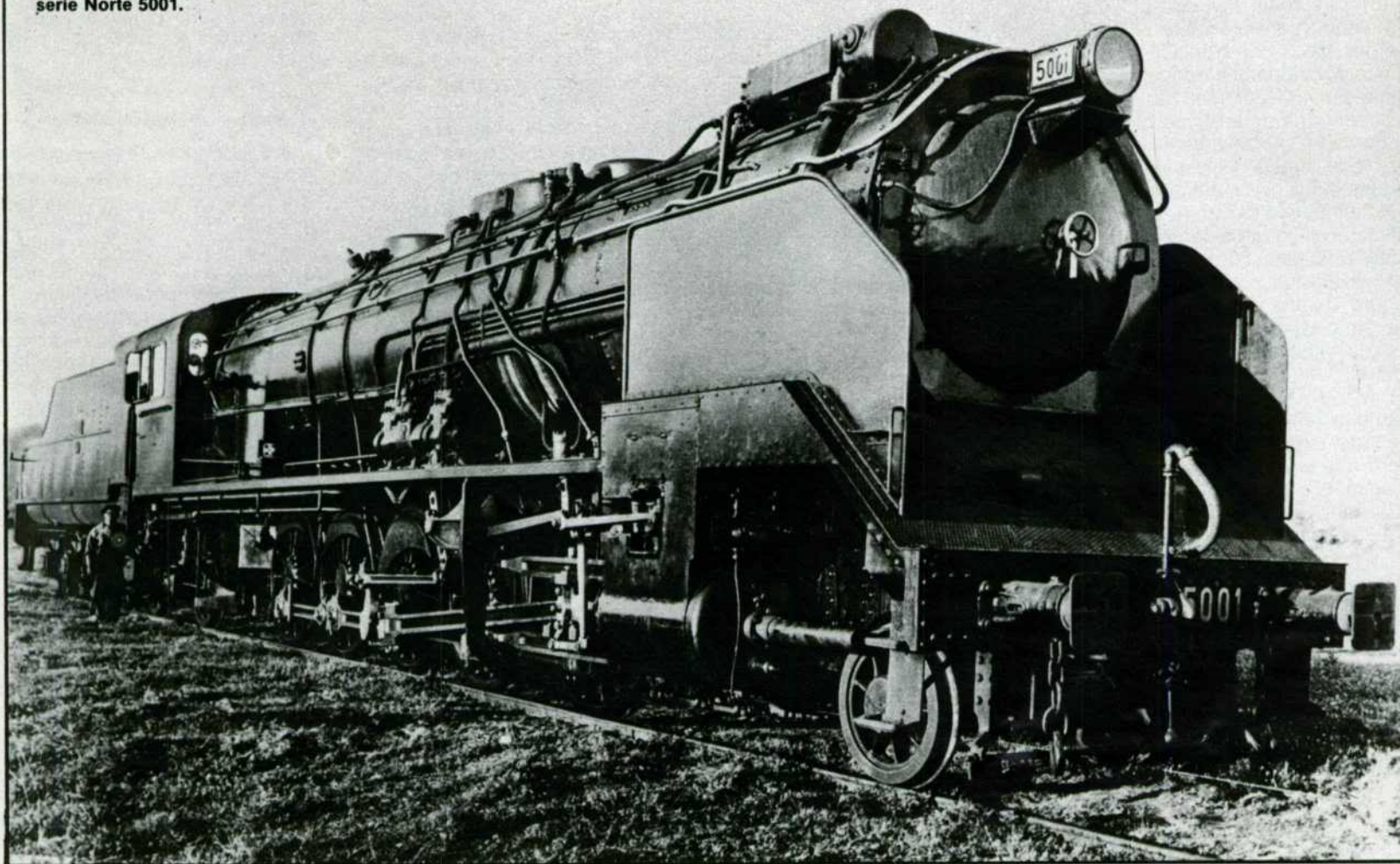


La locomotora "Santa Fe" salida de fábrica de La Maquinista Terrestre y Marítima, que fue numerada todavía en la serie Norte 5001.



¡QUE HERMOSA ERA LA "SANTA FE"!

ANGEL MAESTRO

NOS encontramos, al iniciar una visión retrospectiva de esta máquina, con uno de los más importantes tipos de locomotoras españolas y que más llegaron incluso a la opinión pública no aficionada al ferrocarril. ¿Porque era corriente, hace años, que gente no interesada de forma habitual en los ferrocarriles y sus locomotoras hablasen de la "Santa Fe"? En nuestra opinión, la causa es sencilla, y precisa tan sólo de una mínima referencia sociológica.

Las dificultades de la España de la posguerra, las penalidades de toda índole de una nación que había sufrido daños pavorosos durante la guerra civil de 1936-1939, la agravación de di-



Una máquina americana de la compañía "Santa Fe".

chas dificultades en la posguerra, cuando Europa y gran parte del mundo sufrían la segunda guerra mundial, habían hecho que la industria española —al igual que tantas otras ramas de la actividad y del comercio— quedase reducida a una situación más que precaria.

Por otra parte, el régimen imperante en aquellos años de influencia totalitaria, con claros mimetismos hacia situaciones externas —luego evolucionaría hacia aspectos autoritarios, que no totalitarios—, cultivaba como aspecto rector el de la autarquía, unido a un nacionalismo ciertas veces exacerbado, que, en contraposición al otras veces desmedido afán de admiración hacia lo

extranjero, típico del pueblo español, llegaba a actitudes posiblemente exageradas en la xenofobia.

La industria ferroviaria, como no podía ser menos después de tan pavorosa contienda, había quedado sensiblemente dañada, y por eso la construcción de una locomotora para la época excepcionalmente potente, de dimensiones y características como la "Santa Fe", forzosamente, y dada la idiosincrasia del sistema imperante, tenía que superar el marco estrictamente ferroviario. Convertirse en algo utilizado por el aparato propagandístico del régimen. Algo que fuese exponente de un logro, de una realización de la industria española, que demostrase la vitalidad y fuerza del sistema.

Así, la "Santa Fe" trascendió el ámbito ferroviario y se convirtió en una exposición más de lo que era capaz de construir el nuevo régimen, con sus dosis de autarquismo y cierta hipervaloración de los valores nacionales.

Sin embargo, hay que reconocer, y forzoso resulta con un mínimo de objetividad, que la construcción de esta locomotora en las condiciones precarias de la industria española supuso un esfuerzo de dimensiones considerables y puso de relieve la preparación de un personal técnico y de una mano de obra cualificada, y resulta natural que trascendiese el marco meramente ferroviario, y así se aprovechase. Téngase en cuenta que la situación en que había quedado durante la guerra civil la primera factoría española de locomotoras, la barcelonesa La Maquinista Terrestre y Marítima, era sumamente precaria. Desde la entrada de las tropas nacionales en Barcelona, el 26 de enero de 1939, empezó con una actividad febril la labor de puesta en marcha de las instalaciones, en estado lamentable. Y así consiguió que en enero de 1940 se pudiesen entregar a la Compañía de MZA las diez locomotoras aerodinámicas 2-4-1 de la serie 1800 —en RENFE después 2100—, cuya construcción había empezado y quedó paralizada al producirse el 18 de julio de 1936. Estas espléndidas locomotoras de velocidad (1), que nunca fueron verdaderamente aprovechadas para sus fines originales, supusieron un esfuerzo enorme para la factoría.

En febrero de 1941 se entregaban las diez de la serie 1361-1380, que quedaban pendientes de entrega. Todo esto,

unido a las reparaciones, supuso un esfuerzo que, dadas las condiciones objetivas del entorno, habla por sí solo.

Antecedentes

La Compañía del Norte, ante el aumento del tráfico y los considerables atascos en un trayecto de gran dificultad como era el de Torre del Bierzo a Brañuelas, con rampas continuadas de 20 milésimas, pensó en la realización de una locomotora de gran potencia. Este perfil, muy difícil, con curvas de reducido radio y con ese considerable tráfico carbonífero procedente de Ponferrada hacia la meseta castellana, necesitaba de una máquina de un gran esfuerzo de tracción.

Se pensó algo desconocido en España como eran las locomotoras no articuladas de cinco ejes acoplados al estilo de las pesadas máquinas que para remolque de mercancías existían en Alemania y Austria. Su diseño y proyecto, basado en la locomotora de la "Reichsbahn", serie 45, con disposición de ejes 1-5-1, y como puede verse por el plano, representa una característica locomotora alemana, pero en vez de ser 1-5-0, es una 1-5-1, para conseguir un mejor reparto de peso por ejes. La locomotora alemana tenía una rueda algo mayor, 1,600, que la habría hecho probablemente más apta para el servicio de viajeros. Sin embargo, su superficie de rejilla es inferior a la que luego llevaría la "Santa Fe", y asimismo los cilindros tendrían

menor diámetro. El esfuerzo de tracción de la locomotora de proyecto alemán, aunque muy considerable, resultaba también inferior a la de la futura locomotora española. El proyecto, concebido en 1935, fue interrumpido por la guerra de 1936-1939.

El mencionado trayecto, situado en la línea Palencia-La Coruña, era entonces el único existente entre Madrid y Galicia, pues el de Zamora-Orense era sólo un proyecto, y desde León a La Coruña presentaba rampas muy fuertes, no sólo la citada, sino la de San Clodio-Quiroga a Puebla de Brollón, en dirección a Monforte y La Coruña, y la de Oural, en los dos sentidos, entre Monforte y Lugo.

Todos estos trayectos obligaban a que los depósitos de Monforte de Lemos y de León, con sus reservas asignadas a ambos, dispusiesen de un enorme número de máquinas de todos los tipos. Tan dispares como la habitual 400 del Norte, de ejes 1-4-0, magnífica máquina de mercancías, pero ya muy superada en los años 30 y 40; las 1-4-1, de construcción estadounidense, concretamente, Alco, conocida como "americana", y en la que el maquinista tenía que ir sentándose, 1400 y 1500 de MZA, e incluso entre Torre y La Coruña, "Montañas" (2) del Norte y varios modelos más.

En la situación de posguerra, una vez creada RENFE, se ori-

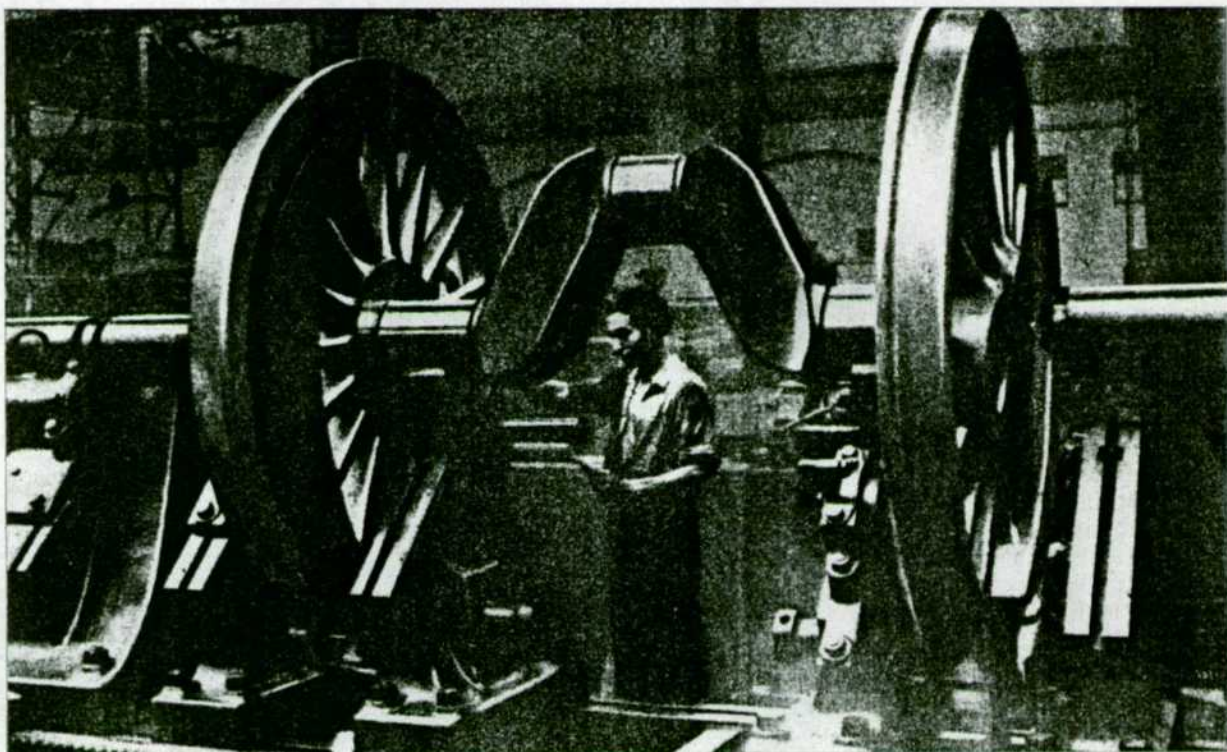
(2) Sobre las "Montañas", VIA LIBRE núm. 252.

ginó un trasvase de material de los distintos depósitos, así como la llegada de máquinas nuevas, creando una situación sumamente variada, tanto en material como personal, pues los traslados y las nuevas promociones militares de ferrocarriles originaron una movilidad considerable.

Las "Mastodontes"

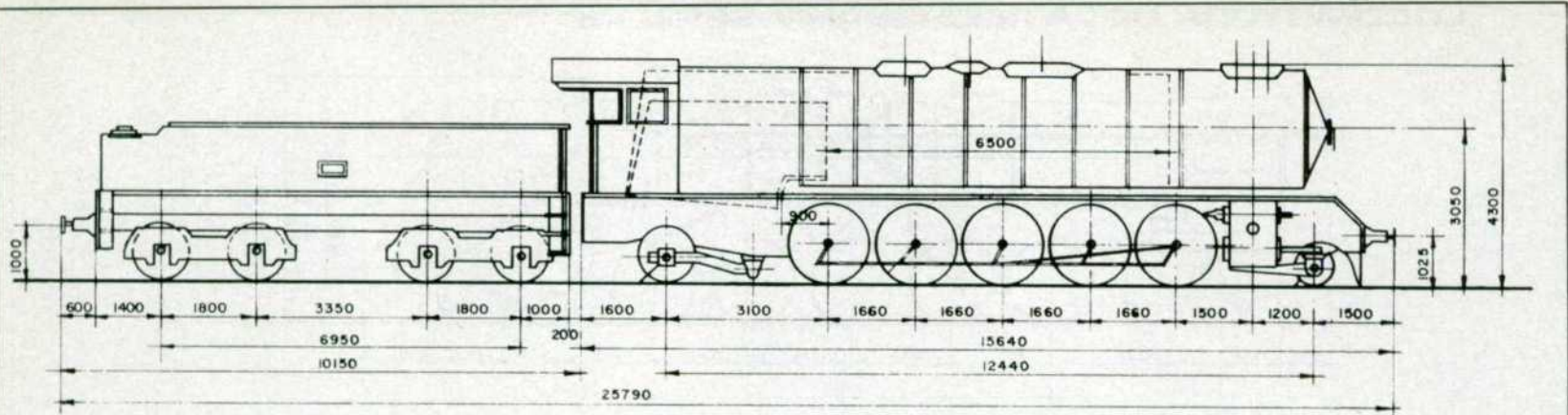
Anteriormente, el ferrocarril del Norte había dispuesto en esos trayectos de perfil tan difícil de unas potentes máquinas construidas entre los años 1923 y 1924, muy probablemente entre las de mayor fuerza de las no articuladas de los ferrocarriles españoles. Eran las denominadas genéricamente por todos los ferroviarios como "Mastodontes". Pasó igual que con las "Montañas". Tan "Mastodontes" eran las que nos referimos como una 1400, pero el calificativo quedó exclusivamente para ellas.

Máquinas de disposición de ejes 2-4-0, numeradas en un principio 4301-4316 y luego, en la Red Nacional, 3001-3016. Locomotoras con tres cilindros en alta presión. Con un considerable esfuerzo de tracción y que exigían un personal sumamente cuidadoso, a la vez que un trabajo muy fatigoso. El tener un cajón de fogos de una longitud exagerada y, sobre todo, el tercer cilindro, interior, obligaba a una labor ardua de conservación. Por eso, y al crearse RENFE, al venir personal de otros depósitos, menos acostumbrado que el de Monfor-



Obsérvese la forma de cigüeñal del segundo eje acoplado (primer eje motor).

(1) Sobre las 1800, véase trabajo del autor, VIA LIBRE núm. 210.



DIMENSIONES PRINCIPALES

LOCOMOTORA

NUMERO DE CILINDROS	3
DIAMETRO DE LOS CILINDROS	0.570 m.
CARRERA DE LOS EMBOLOS	0.750 "
DIAMETRO DE LAS RUEDAS MOTORAS	1.560 "
" " " " DEL BISSEL ANTERIOR	0.860 "
" " " " " POSTERIOR	1.080 "
" " " " " INTERIOR MINIMO DEL CUERPO CILINDRICO	2.000 "
TUBOS	LONGITUD ENTRE PLACAS TUBULARES 6500 "
	DIAMETRO EXTERIOR 0.143 m. y 0.050 "
	NUMERO DE 0.143 m. 42
	DE 0.050 m. 140
SUPERFICIE DE CALEFACCION	HOGAR 23.39 m ²
	TUBOS (INTERIOR) 270.45 "
	RECALENTADOR 130.00 "
	TOTAL 425.84 "

SUPERFICIE DE LA REJILLA	5.300 m ²
PESO DE LA LOCOMOTORA VACIA	116.600 Kgs.
" " " " EN SERVICIO	130.000 "
" ADHERENTE	100.000 "
TIMBRE DE LA CALDERA	16 Kg/cm ²
ESFUERZO DE TRACCION	1.5 $\frac{0.65 \cdot P \cdot d^2 \cdot L}{D}$ (LLANTAS A MEDIO DESGASTE) 25.000 Kgs.

TENDER

DIAMETRO DE LAS RUEDAS	1.000 m.
CAPACIDAD DE LA CAJA DE AGUA	28 m ³
CARGA DE COMBUSTIBLE	8500 Kgs
PESO DEL TENDER VACIO	23.100 "
" " " EN SERVICIO	59.600 "

LUIS BIELA

Primer proyecto de la compañía del Norte de la "Santa Fe" en el año 1934. Obsérvese que el tender no tenía marquesina y la máquina no llevaba pantallas levanta-humos.

te a un trabajo tan duro, se descuidaron la conservación y el mantenimiento del tercer cilindro. El que obligaba a los trabajos más penosos, y el rendimiento disminuyó considerablemente al caer la potencia de la locomotora. El citado depósito de Monforte, de unas condiciones de trabajo durísimas con las citadas rampas de San Clodio y de Oural, así como las peculiares condiciones de aquellos años, nos hacen fijar la atención en un ya fallecido jefe de depósito conocido por su disciplina y severidad, llamado por el personal de servicio don Pedro "El Cruel". Los jefes de depósito eran prepotentes en aquella época, y sobre ello ya hablaremos en algún otro artículo.

Las "Mastodontes" estuvieron asignadas a ese depósito hasta que la llegada de la English Electric, las 7700, y de las 1800 Diesel-eléctricas Alco las apartaron. Queda una "Mastodonte" en Madrid-Delicias para el Museo.

Las "Santa Fe" contaban igualmente, como luego veremos, con ese tercer cilindro. La experiencia de las "Mastodontes" debió resultar fundamental para los técnicos de la Compañía del Norte. Unido a cinco ejes acoplados y a una caldera de mayor presión, se esperaba conseguir algo desconocido por su fuerza en España. En Europa, especialmente en

Alemania y Austria, también en Francia, existían locomotoras con cinco ejes acoplados, de disposición 1-5-0, pero en España, dadas las pronunciadas curvas, se pensaba que sería muy difícil la inscripción en las mismas.

El antiguo proyecto del Norte fue revitalizado ante la desastrosa situación de posguerra y los considerables atascos y retenciones que sufría el tráfico de Galicia y el muy importante carbonífero, especialmente en ese "cuello de botella" de Torre-Brañuelas.

La nueva locomotora

Según fuentes de La Maquinista Terrestre y Marítima, en fecha que podría ser el final de 1940, recibió el encargo de proyecto y construcción de un nuevo tipo de locomotora de gran potencia, completamente distinta de las construidas hasta aquella fecha, adecuada para arrastrar trenes de mercancías pesados en rampas muy pronunciadas y destinada especialmente, a resolver el problema del tráfico que se planteaba en la línea Madrid-La Coruña, especialmente en el trayecto Ponferrada-Astorga, debido a su perfil tan duro.

Siguiendo con un informe de La Maquinista Terrestre y Marítima, y de acuerdo con las exigencias

del trabajo reservado a dichas locomotoras, los rasgos que la caracterizaron fueron su gran peso adherente y su regularidad del par motor de la máquina impulsiva, es decir, su disposición con cinco ejes acoplados y la adopción de tres cilindros con sus ciclos desfasados a 120 grados.

Los tres cilindros y los cinco ejes acoplados suponían algo inédito en los ferrocarriles españoles, y conjugado todo ello con una nueva caldera de dimensiones superiores a lo existente se confiaba en obtener resultados que superasen todo lo conocido en España sobre potencias y tonelajes remolcados.

Debido a sus extraordinarias dimensiones —enormes para una locomotora no articulada—, se pensó en el grave problema de cómo inscribirla en las curvas de tan reducido radio por donde debería circular. Para ello se tomó la solución ingeniosa del denominado bogie Krauss, que facilitaba en gran medida la fácil inscripción en curvas, consiguiéndose un funcionamiento análogo al de un bogie corriente, pero con la ventaja de utilizar el peso adherente de uno de los ejes.

¿Qué es el bogie Krauss? En pocas palabras trataremos de expresarlo para que nuestros lectores tenga una idea del mismo. Se trata de una combinación en

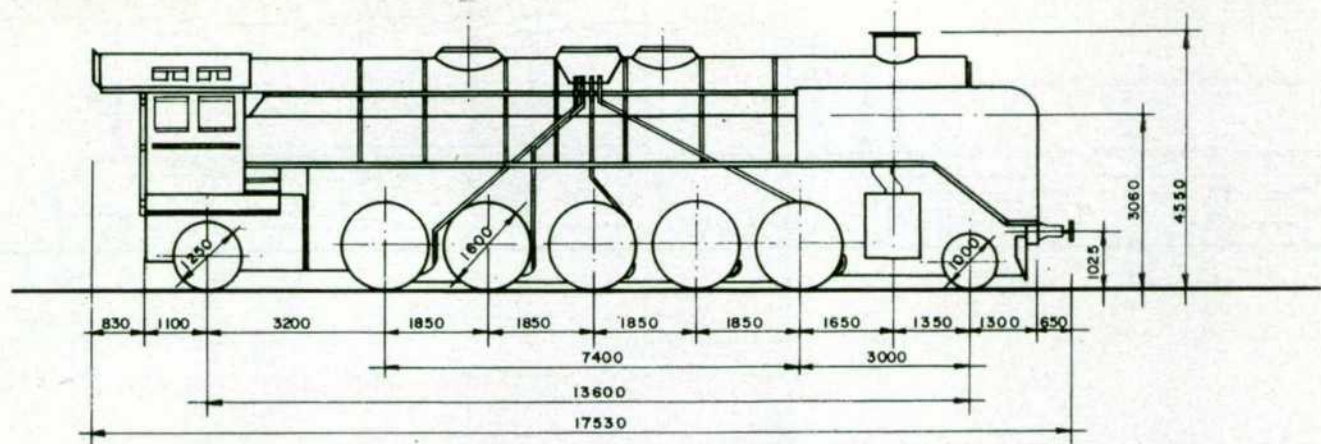
la que el bisel anterior va conjugado con el primer eje acoplado. El bastidor del bogie lleva en su parte delantera el eje montado y en su extremo posterior se articula mediante una rótula en un soporte fijo al primer eje acoplado, el cual, debido al juego que queda entre las ruedas y sus cajas de engrase, puede desplazarse 20 milímetros a cada lado.

También el tercer cilindro interior obligó a algunas modificaciones constructoras, como el disponer un ligero acomodamiento para permitir el movimiento de la biela motora inferior. El segundo eje acoplado tenía forma de cigüeñal para ser accionado por dicha biela, tal como puede verse en la fotografía.

La caldera fue de gran tamaño, con una presión de timbre de 16 kg/cm² y dotada de recalentador sistema Schmidt para obtener temperaturas de 380°. Las dimensiones del emparrillado eran excepcionales no sólo para España, sino para Europa, pues tenía una superficie de 5,30 m², que le hacían ya acercarse algo al tamaño de los emparrillados de las gigantes máquinas estadounidenses. Esto originaría problemas, tal como luego veremos, problemas no técnicos, sino humanos.

A la caldera, además de los inyectores, se la dotó de una bomba de alimentación ACFI, con ca-

LOCOMOTORA DE LA REICHSBAHN. SERIE 45



DIMENSIONES PRINCIPALES

LOCOMOTORA

NUMERO DE CILINDROS	3
DIAMETRO DE LOS CILINDROS	0.520 m.
CARRERA DE LOS EMBOLOS	0.720 "
DIAMETRO DE LAS RUEDAS MOTORAS	1.600 "
" " " DEL BISSEL ANTERIOR	1.000 "
" " " " POSTERIOR	1.250 "
" INTERIOR MINIMO DEL CUERPO CILINDRICO	2.000 "
LONGITUD ENTRE PLACAS TUBULARES	7.500 "
TUBOS	
DIAMETRO	0.180 m/0.191 m y 0.075.5 m/ 0.083 "
NUMERO DE	0.180 m./ 0.191 m. 33

SUPERFICIE DE LA REJILLA	5.04 m ²
PESO DE LA LOCOMOTORA VACIA	117.350 Kgs.
" " " EN SERVICIO	128.440 "
" ADHERENTE	199.490 "
TIMBRE DE LA CALDERA	20 Kgs./cm ²
ESFUERZO DE TRACCION (0.6 P)	22.000 "

TENDER

DIAMETRO DE LAS RUEDAS	1.000 m.
CAPACIDAD DE LA CAJA DE AGUA	38 m ³
CARGA DE COMBUSTIBLE	10.000 Kgs.
PESO DEL TENDER VACIO	33.100 "
" " " EN SERVICIO	81.100 "

Primer proyecto alemán sobre la máquina serie 45, de la que derivó el Norte su proyecto de "Santa Fe", según el esquema efectuado por la citada compañía en 1934.

TR

TAPIZADOS RUBALCABA, S. A.

- Fabricación de artículos de cuero, lona, tejidos, skay, etc.
- Suministros de confort y tapicería para ferrocarriles

ANTRACITA, 6 - Telfs. 468 08 14 - 468 09 45
28045 MADRID

pacidad de 18 m³/hora. Esta caldera daría posteriormente tan buen resultado, que con muy pequeñas modificaciones sería la adoptada por RENFE para las locomotoras de la serie 2201-2257, las "atómicas", y también para la "Confederación".

La locomotora fue dotada en sus tres cilindros de distribución por válvulas, sistema Lentz, el mismo que equiparía también a las 2200 y las "Confederación", y que parece ser daba mejores resultados que el sistema Dabeg, el cual llevaban algunas 1700 y algunas 1000 del Oeste —como la 1015, tan conocida ahora de los aficionados—. Desde luego, se adoptó el sistema de "válvulas" frente al de la distribución cilíndrica por su mejor rendimiento y por ser más apropiado para recalentamientos elevados (3).

Por primera vez en una locomotora española se dotó a esta máquina de un cilindro de vapor que actuaba sobre la timonería del "by-pass" y de un grifo distribuidor que permitía la entrada de vapor al cilindro o su elevación a la atmósfera. Así se evitaba el maquinista el esfuerzo considerable que debía ejercer al accionar el "by-pass" al abrir o cerrar el regulador. Idéntico sistema fue también el que llevarían las 2200, las "Confederación" y las "Mon-

tañas" de válvulas. El mecanismo de cambio de marcha actuaba simultáneamente sobre las tres distribuciones, de los tres grandes cilindros de 570 mm. de diámetro y 750 mm. de carrera.

Al igual que luego se haría con las "Mikados", las 2200, las "Montañas" de válvulas y las "Confederación", se la dotó de un freno de vapor mediante dos cilindros que actuaban sobre la timonería de la máquina, y el del tender y el tren, con vacío; reservándose el freno de la locomotora para frenadas a fondo.

Dos reguladores, para vapor saturado y recalentado —que provocaron la confusión de muchos maquinistas al ver una máquina con dos reguladores—, y un buen escape doble, sistema Kylala-Kylchap, aumentaban las peculiaridades de la máquina.

Pruebas y resultados

Desde sus primeras pruebas, la locomotora justificaría plenamente las esperanzas puestas en ella, y las en un principio dos locomotoras encargadas se convertirían en veintidós. Cifra exigua, pero que, según parece, la penuria de materiales obligó a poder construir tan sólo un número bajo de unidades.

En el trayecto Madrid-Avila, de rampas hasta 21 milésimas, donde se han probado tantas locomotoras, causó su primer asom-

(3) Sobre la distribución de válvulas, VIA LIBRE núms. 207-210.

bro al remolcar un tren de 608 toneladas en dos horas quince minutos, cuando las "Montañas" del Norte remolcaban 350 toneladas en dos horas cuarenta y cinco minutos. En tiempos de la electrificación, las magníficas 7500 remolcaban una carga máxima de 600 toneladas hasta La Cañada y 450 toneladas en viajeros la 7400. El tiempo Madrid-Avila era con dichas formidables eléctricas de una hora cincuenta y ocho minutos o de dos horas tres minutos.

Teniendo en cuenta la carga máxima de 600 toneladas que remolcarían las 7500 de Avila-La Cañada, resulta asombroso saber que la "Santa Fe" remolcó en ese mismo trayecto 702 toneladas, o sea, 102 más que la eléctrica más potente y el doble que una "Montaña" con 350 toneladas. La "Santa Fe" las remolcó en treinta minutos, y las "Montañas" tenían concedidos treinta y siete minutos. Posteriormente remolcaría en cuarenta minutos 824 toneladas.

En las pruebas oficiales celebradas en el durísimo trayecto Torre-Brañuelas se remolcaron 510 toneladas, superándose en un 10 por 100 la velocidad de los rápidos, con sólo 220 toneladas, remolcados por máquinas tipo 141 "americanas", 1400 o similares. Y con una carga de 400 toneladas se superó la velocidad

media —desde luego, reducida— en un 40 por 100.

En el trayecto Veguellina-Villadango del Páramo, en el trayecto Astorga-León, de perfil más fácil y que no supera las 10 milésimas, se remolcaron en diecinueve minutos 952 toneladas, cuando las "Montañas" —con facilidad, eso sí— remolcaban 350 toneladas en veintitrés minutos.

Aquí, en este trayecto Veguellina-Villadango, alcanzó la "Santa Fe" su potencia record entre todas las locomotoras de vapor españolas, de 3.960 CV., y que no sería superada por la "Confederación" hasta trece años después. Pero la "Santa Fe" tenía un esfuerzo de tracción medio de 25.000 kg. superior al de la "Confederación". Máquinas planteadas con fines distintos. Y es que muchas veces se confunde potencia con esfuerzo de tracción. Y el de la "Santa Fe", hasta treinta y dos años después!, con las 333 Diesel-eléctricas o las 269 eléctricas, no sería alcanzado.

En el gráfico dinamométrico del citado trayecto Veguellina-Villadango, entre los puntos kilométricos 160 al 140, se alcanzaría un hito en la historia de la tracción de los ferrocarriles españoles: 3.780 CV. en el punto kilométrico 150. El regulador a fondo, el doble escape rugiendo con estruendo y potencia, los fogoneros hundiendo la pala hasta el codo para

alimentar aquel tiro forzado, y en el punto kilométrico 145,500 la potencia máxima registrada, 3.960 CV. Resulta fácil comprender la noticia que hace cuarenta y tres años, y con una locomotora de vapor-carbón española, se alcanzasen los 4.000 caballos.

El resultado había justificado plenamente las esperanzas de potencia puestas en ella. En 1942 se entregaría la 1; en el 43, de la 2 a la 5; en el 44, de la 6 a la 9 y de la 13 a la 16; en 1945, de la 17 a la 20; en 1946, la 21 y la 22. Todo con un considerable esfuerzo y en unas condiciones de penuria agravadas aún más por los acontecimientos internacionales.

En unas pruebas comparativas, de las que desgraciadamente no hay constancia escrita, tenemos que recurrir una vez más a tradiciones orales, realizadas con 600 toneladas de carga en el duro trayecto para el que habían sido proyectadas estas máquinas, se probó con la "Garrat" ex Central de Aragón, y hasta entonces la máquina de mayor esfuerzo de tracción de los ferrocarriles españoles. Estas 282, 0401-0406 de RENFE, ex 201-206 C. A. tenían 22.200 kg. de esfuerzo de tracción, una potencia normal indicada de 1.800 CV., timbre de 15 kg/cm.². En las pruebas, la "Santa Fe" la superó ampliamente.

En el trayecto Torre-La Granja, la "Santa Fe" remolcó 600 tone-

ladas y la "Garrat", a pesar de su potencia, fue incapaz, y ante un constante patinaje hubo que suspender la prueba. Claro que era una máquina nueva frente a una más veterana, con caldera de menor timbre, distribución cilíndrica frente a la de válvulas y escape simple. Resulta significativo que hoy en día —a mayor velocidad, eso sí— la 7700 eléctrica remolca en ese trayecto 500 toneladas.

En el trayecto Mora-Pradell, de rampa de 16 milésimas y bien conocido por los aficionados catalanes, remolcó 703 toneladas en cincuenta y un minutos, que era el tiempo concedido entonces a los expresos a cargo de una 1700 con 450 toneladas. Con 650 toneladas, el trayecto se realizó en treinta y seis minutos.

La entrada en servicio de estas máquinas solucionó en gran parte, hasta la electrificación, los atascos y retenciones provocados en el mencionado trayecto de Torre del Bierzo-Brañuelas, pues los tonelajes remolcados aumentaron sensiblemente. Para mantener sin necesidad de "cortes" los trenes ascendentes hacia León se daba a las "Santa Fe" la doble tracción con una 1-4-0, las "400" del Norte, mientras que con otros tipos de máquinas de potencia inferior a nuestra protagonista de hoy se recurría con frecuencia en mercancías a la triple tracción.



Entrega oficial de la primera locomotora "Santa Fe", electificada en un viaje remolcando un tren de viajeros entre Barcelona y Villanueva y Gellú, en octubre de 1942.

Generalmente una 1.400, o una "Mastodonte", y una "americana"; dando la triple por cola, la casi inevitable "400". El personal de la triple sufría condiciones durísimas y de gran insalubridad, al añadirse a sus propias difíciles condiciones de trabajo en los túneles el respirar el ambiente creado por las locomotoras de cabeza. En trayectos en continua pendiente en túnel y con gran número de circulaciones, es fácil suponer el enrarecimiento continuo del medio ambiente, sin espacio casi para su ventilación.

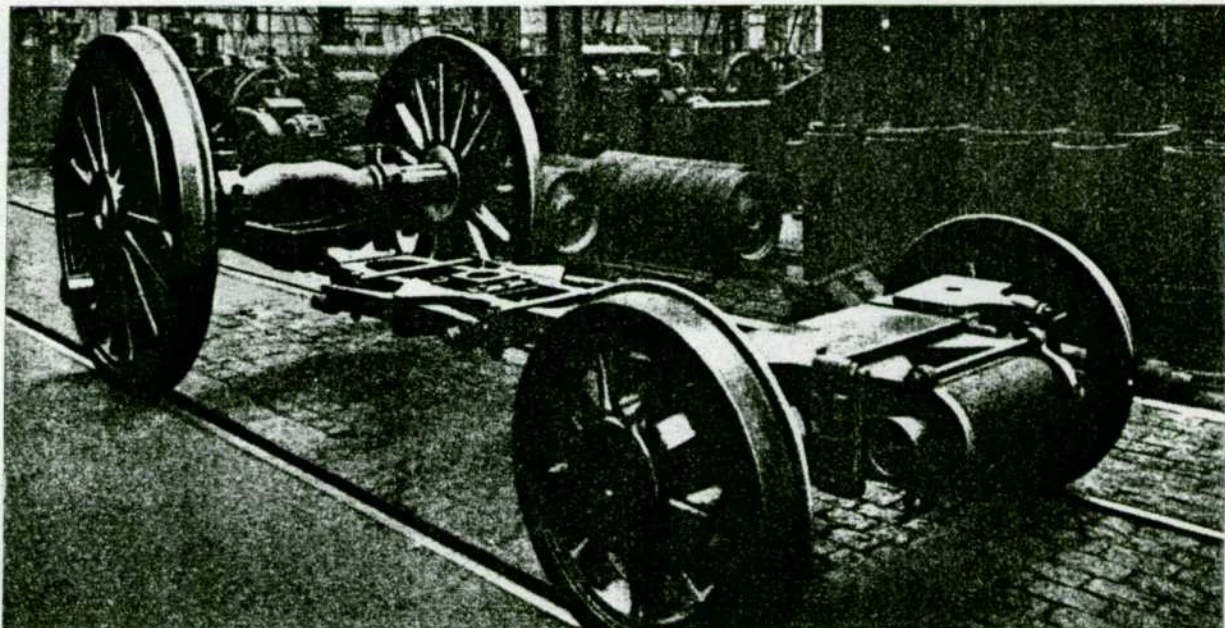
Las "Santa Fe", tal como indicamos al principio de este trabajo, fueron concebidas para dos fogoneros, dada su muy considerable superficie de parrilla y su alta potencia. El alimentar los 5,30 metros cuadrados del emparrillado, para hacer producir vapor a una caldera de tan considerables dimensiones, y muy especialmente la demanda que exigían para su funcionamiento tres cilindros en alta presión, constituía un trabajo verdaderamente agotador. El mantenimiento de este tercer cilindro era también penoso para el personal de tracción.

Pues bien, dado ese carácter tan peculiar del español, y que en gran parte puede considerarse negativo por lo que de arrogancia y soberbia supone, una persona llevada no se sabe si de un orgullo desmedido o de una confianza en sí misma exagerada —puede ser que también fuese de una fuerza física titánica—, o del afán de obtener superiores ingresos, planteó que un hombre solo podía encargarse de alimentar tal locomotora.

Es un fenómeno —y discúlpenos el símil— semejante al del periódico que sacó sus ejemplares los lunes, hundiendo las "Hojas del Lunes", destruyendo una tradición de descanso periodístico de muchos años y un ingreso para la Asociación de la Prensa, y al final perjudicándose, pues todos los medios sacaron el suyo los lunes. Quien se comprometiese él solo a alimentar la "Santa Fe" causó el perjuicio general de todos sus compañeros.

Al final, su postura aislada y de cierto machismo fue obligada a ser postura generalizada, y su "heroicidad" diluida entre el sacrificio colectivo.

Las características de esta máquina, con esa intensa generación de vapor exigida además de una línea tan difícil, sobrepasaban las del esfuerzo de una persona. Y cuando el carbón era por lo menos de 6.500-7.000 calorías, sus esfuerzos en la vaporización se veían recompensados. Tal ocurría con el carbón asturiano, o el de Ponferrada —no digamos si se quemase un magnífico Cardiff—, pero con carbones de poca



El bogie Krauss, ingeniosa solución para facilitar la inscripción en curva de máquinas de base rígida muy grande. (Fotos del autor y archivo Sanz.)

calidad, productores de tanta escoria, el trabajo era ya insostenible. No olvidemos que el fogoneo no se limitaba sólo a echar carbón y a repartirlo armónicamente para que ardiese bien, sino la limpieza del hogar, con esos rodos y barrones, que eran más bien trabajos hercúleos que humanos.

Posteriormente a alguna cuyo número no se ha podido precisar, se le instaló el "stoker", o cargador automático, que mediante un tornillo sin fin permitía la carga automática. En los Estados Unidos existían estos artefactos, dado que para superficies de emparrillado superiores a los cinco metros, resulta muy difícil la carga manual, y bien el "stoker", o el fuel-oil, se impuso.

La fuelización impidió el uso generalizado del "stoker", ya funcionando también en dos 2200, y así la "Santa Fe" tuvo instalación de fuel-oil, aunque ya muy tardía. La primera, la 3103, en abril de 1959, y ocho en 1964. Sólo cuatro, los números 3104, 18, 21 y 22, no fueron fuelizadas.

Electrificación de la línea

Al implantarse la electrificación provisional con 1.500 voltios, con materiales sobrantes de la electrificación Madrid-Avila y Segovia —puede verse todavía en algún trayecto entre Torre y Brañuelas postes tipo Norte—, y remolcar trenes en doble tracción las 7400 allí destacadas fueron las "Santa Fe", apartándose de dichos trayectos.

Posteriormente la electrificación ya a 3.000 voltios, con la llegada de las espléndidas 7700, desplazaron a las "Santa Fe" al trayecto mucho más fácil de León-Venta de Baños.

Allí en ese perfil fácil, remolcaban cargas muy considerables, limitadas tan sólo por la débil resistencia de los ganchos de tracción de hace años. Viendo sus gráficos, que coinciden con testimonios de maquinistas ya jubilados e incluso fallecidos, en perfiles muy fáciles remolcaban habitualmente las 1.500 toneladas, pudiendo desahogadamente remolcar las 2.000 toneladas y se habría podido remolcar aún más.

Es forzoso volver a insistir que era una máquina entregada en 1942, y volviendo sobre anteriores artículos, en lo relativo al perfeccionamiento que podría haber tenido el vapor, tengase en cuenta que las levas de la distribución de la "Santa Fe" eran sólo de 170 milímetros la de admisión, y de 190 mm. las de escape. Simplemente si se hubiesen instalado del tamaño de las de la "Confederación", de 380 mm. las de admisión, y de 550 mm. las de escape, es fácil suponer el nervio y la fuerza que habrían conseguido las "Santa Fe" sobre su proyecto original.

Es lógico que el conseguir hace cuarenta y tres años una locomotora española de 4.000 CV. llenase de satisfacción a sus constructores, a la Red Nacional, y se aprovechara propagandísticamente.

Nunca fueron máquinas de velocidad, para mi opinión peores corredoras que las "Mikado", a pesar de la rueda de igual diámetro, pero los cinco ejes acoplados impedían una marcha ágil, para la que, por otra parte, no fueron pensadas. El depósito de León contaba para los trenes de viajeros con "Montañas" generalmente de fuel-oil. Por eso, cuando en el trayecto de León-Venta de Baños, tenían que remolcar excep-

cionalmente algún tren de viajeros de tipo expreso o rápido, si se les obligaba a más de 80 km/h., la máquina no iba demasiado bien. Otra cosa era su excepcional fuerza, para la que el tonelaje de entonces de los trenes de viajeros y en horizontal era de esfuerzo facilísimo.

Posteriormente, al electrificar también esas líneas, las máquinas que se encontraban en muy mal estado fueron transferidas, ya en plena decadencia, al depósito, hoy desaparecido de Arcos de Jalón, depósito cuya base la constituían las 240 "Renfes" y depósito de muy buen cuidado del material. Allí las "Santa Fe", con sus bogies Krauss, sus tres cilindros en alta, sus cinco ejes acoplados, características de por sí difíciles, tuvieron que ser cuidadosamente reparadas, por su deficiente estado de conservación. Unase ya a ello que el vapor, por una política muy discutible —y sobre la que volveremos—, estaba condenado a su extinción.

A finales de los años 60 podía verse alguna remolcando pesados trenes de combustible líquidos desde Puertollano, y a pesar de su vejez, y sobre todo de su deficiente estado, aun con los esfuerzos realizados en Arcos de Jalón, seguían asombrando por su potencia. En 1968 fueron desguazadas cinco, las cuatro que no fueron fuelizadas, o sea los números 4, 18, 21 y 22, más la 9.

En 1969, otras dos, y en 1970, el resto de la serie. Queda una, en muy mal estado, en Villanueva y Geltrú. Único ejemplar de esta máquina, que ojalá sea restaurada y puesta en funcionamiento, pues sin duda es una de las locomotoras más notables de los ferrocarriles no sólo de España, sino del continente. **A. M.**