333072, en Chamartín. Desde la número 060 incorporan el logotipo actual de RENFE junto a la matriculación UIC.

Las locomotoras Diesel-eléctricas General Motors

MANUEL GALAN/J. CARLOS CASAS

La primera aplicación a locomotoras del motor inventado por el ingeniero alemán Rudolf Diesel a finales del siglo pasado data de 1925. Dicho motor puede admitir un ciclo de funcionamiento de cuatro tiempos (ciclo Otto) o de dos tiempos (ciclo Clerk). Las ventajas de éste con respecto a aquél estriban en que se trata de un motor más robusto y obtiene, con un número de revoluciones menor, igual potencia, además de realizar el ciclo en una sola vuelta del cigüeñal. RENFE sólo poseía locomotoras Diesel con motores de cuatro tiempos, series ALCO 316 y 318, cuando en 1963 decidió ensayar una locomotora con motor de dos tiempos, la GL-12 de General Motors, iniciando con ello una generación de locomotoras que hoy en día abarca tres series con cinco modelos diferentes.

Serie 314 (Ex-1400)

En 1963, Material y Construcciones, S. A. (MACOSA), construyó en sus factorías de Valencia, bajo licencia de General Motors (GM), la ya citada GL-12, la cual fue ofrecida a RENFE en régimen de pruebas para que comprobara sus características y determinara la conveniencia de su utilización en la Red. Tras un muy dilatado período de pruebas, RENFE decidió adquirirla en abril de 1966.

Durante este período de tiempo, la locomotora, que estuvo decorada en diversos tonos de color verde, realizó trenes de mercancías entre Valencia y Tortosa, llegando hasta Tarragona, durante año y medio, y por igual período de tiempo trenes de mineral en Almería.

Una vez adquirida por RENFE recibió los colores habituales, verde y amarillo, para este tipo de tracción. Comenzó su andadura por la Red efectuando servicios entre Valencia y Alicante y Murcia, pasando durante los años 1967 y 1968 a la 5.ª Zona para hacerse cargo del tren herbicida y del servicio de la línea Selgua-Barbastro. Una vez inaugurado el depósito de tracción Diesel de Valencia-Fuente de San Luis, pasó a formar parte de su dotación.

Desde esta base se encargó de los ómnibus Valencia-Gandía y Valencia-Utiel-Cuenca, entre otros.

A partir de 1981 fue destacada a Játiva, aunque dependiendo de Fuente de San Luis, para realizar el servicio de lanzadera entre esta población y Alcoy, el cual hasta entonces era realizado por una unidad de la serie 10800.

Como se ha dicho, sólo se construyó una locomotora de este tipo, que en 1971, con la adaptación por parte de RENFE de las normas de numeración UIC, formó la serie 314. Con los resultados obtenidos durante el largo período de pruebas, RENFE decidió adquirir una serie de locomotoras similares a ésta, pero que incluyesen ciertas modificaciones de importancia.

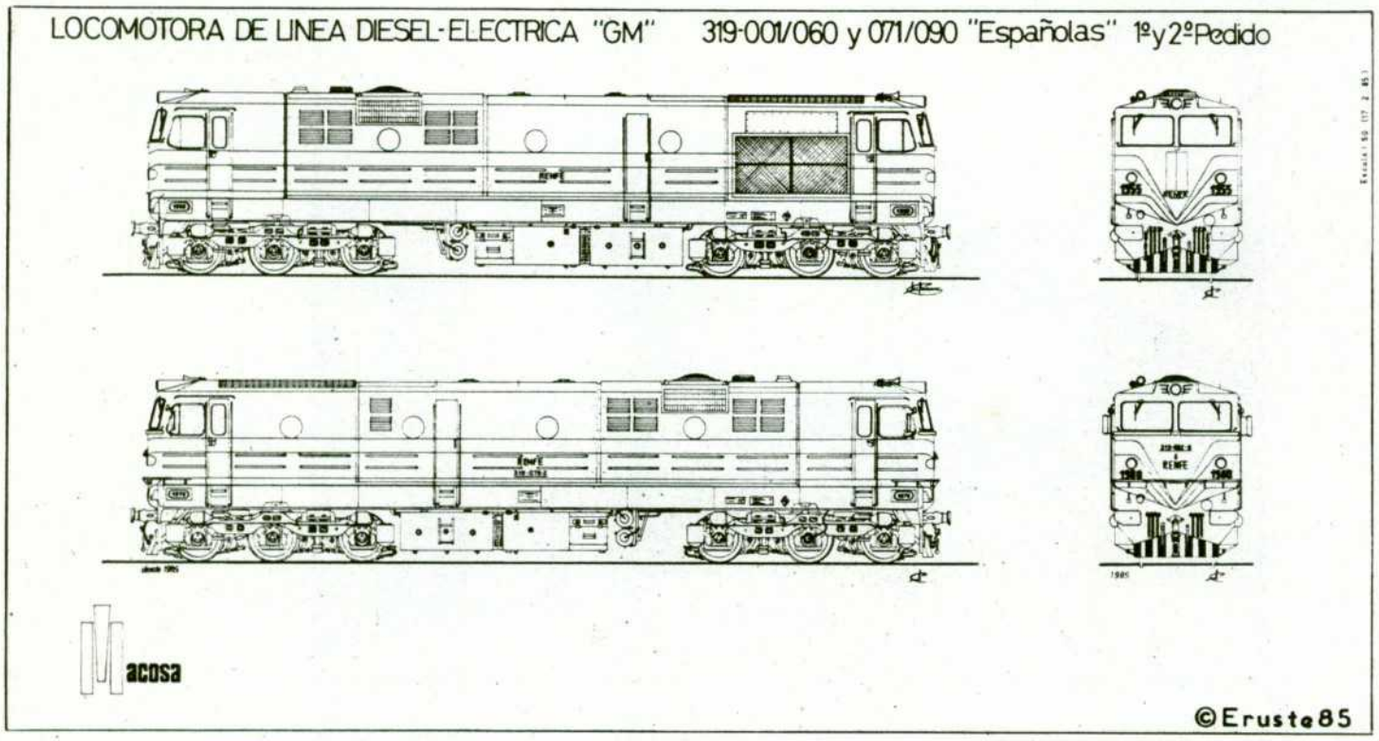
Serie 319 (Ex-1900)

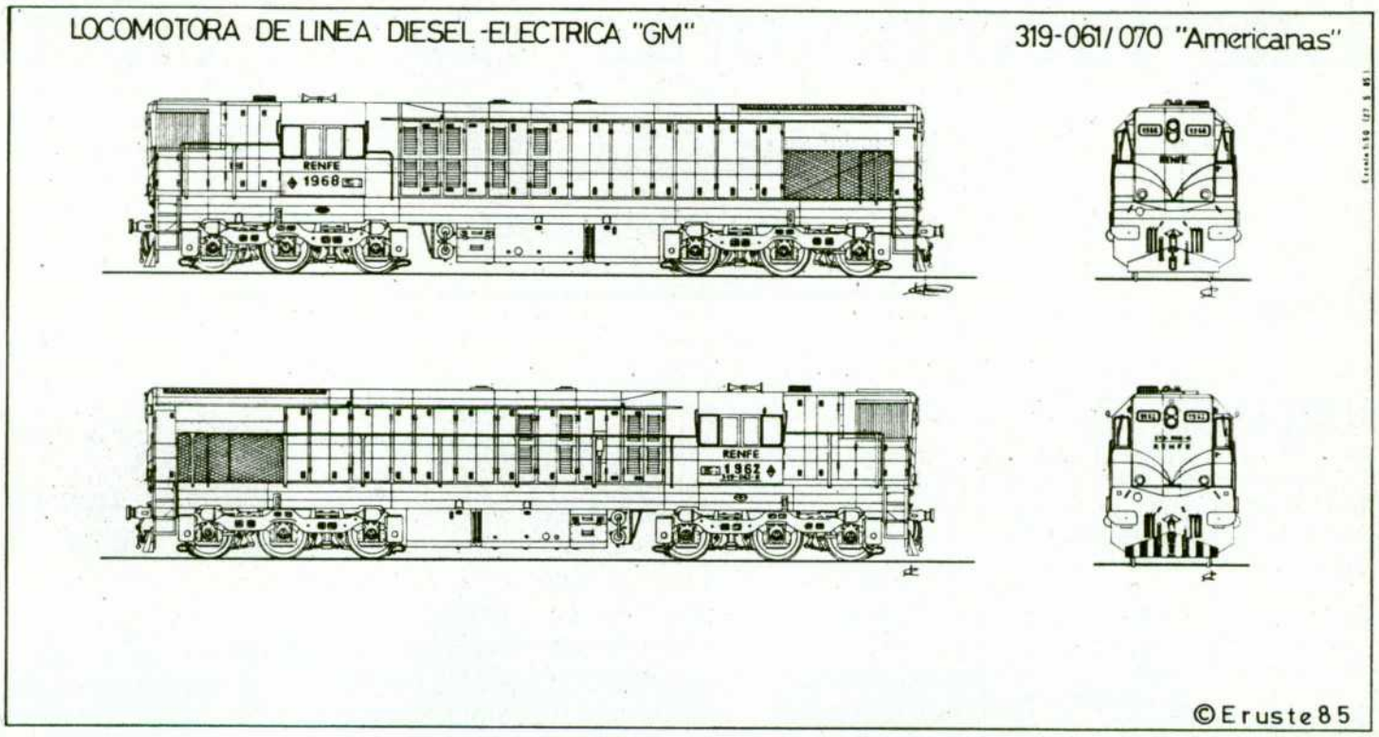
Al ser del todo positivas las pruebas a las que se sometió la GL-12, RENFE decidió hacer un pedido de 70 unidades similares, aunque con las variantes de elevación de potencia e inclusión de calderín de vapor para la calefacción del tren. El pedido se cursó a GM, que construyó 10 locomotoras en Estados Unidos y las 60 restantes en España, mediante el apoyo del plan de modernización.

Para el comentario de las mismas, las dividiremos en locomotoras "americanas y españolas", como son conocidas en el argot ferroviario.

319 Americanas (Ex-1961/1970)

Suele ser norma en pedidos de locomotoras a constructores extranjeros el fabricar cierto nú-





mero de unidades en su país. Esto ocurrió con estas locomotoras, las cuales fueron construidas en las factorías GM de La Granje, en los Estados Unidos, y transportadas por vía marítima hasta el puerto de Valencia. Una vez en suelo español, les fueron instalados por MACOSA el sistema de tracción y choque unificado, siendo dadas de alta en la Red. Esto ocurría en 1965.

La principal característica de esta decena de máquinas es la de poseer una sola cabina de mandos con doble puesto de conducción, situada entre dos capots, uno largo y otro corto, considerándose éste como el frente de la unidad. El color original era verde y amarillo, aunque los frontales actualmente lo están en rojo.

El depósito al que fueron asignadas en principio fue el de Madrid-Atocha, encargándoseles entre otros el arrastre de trenes de viajeros por la línea de Madrid a Zaragoza, aunque algunas unidades se trasladaron a Sevilla con objeto de reforzar la tracción Diesel en las líneas de Córdoba-Málaga, Granada-Murcia y Sevilla-Madrid.

Posteriormente, todas las unidades fueron asignadas al depósito de Valencia-Fuente de San Luis, al que pertenecen en la actualidad. Desde esta base han realizado todo tipo de trenes hasta Gandía, Zaragoza, Alcázar, Murcia, Alicante y Albacete. Por la zona aragonesa estuvieron, hasta los primeros años de la década de los ochenta, un par de locomotoras destacadas en Zaragoza, enlazando esta capital con Logroño, Miranda de Ebro y Mora la Nueva. También han recorrido las líneas de Lérida a Pobla de Segur y de Barcelona a Manresa, Lérida, Tortosa y Port Bou.

Estos servicios lo eran tanto para trenes de viajeros como de mercancías.

Con la electrificación de las grandes líneas que confluyen en Valencia y la aparición de los automotores Diesel que sustituyeron a los ómnibus de material convencional, sus servicios han quedado relegados a mercantes. En estos momentos, la serie consta de nueve unidades, dado que la 1965 es baja por accidente.

319209, en la reserva de tracción de Valencia-Término.

319 Españolas (Ex-1901/1960 y 1971/19904)

Las 60 locomotoras restantes del pedido inicial fueron construidas por MACOSA en Valencia. El modelo era el mismo que el fabricado en los Estados Unidos por la GM, el G-16, pero con la caja totalmente diseñada por la empresa española, poseyendo ya dos cabinas independientes de conducción. Fueron entrando en servicio entre los años 1965 y 1967, estando pintadas con los esquemas habituales.

Fueron asignadas al mismo depósito valenciano, comenzando a sustituir a la tracción vapor por la zona levantina.

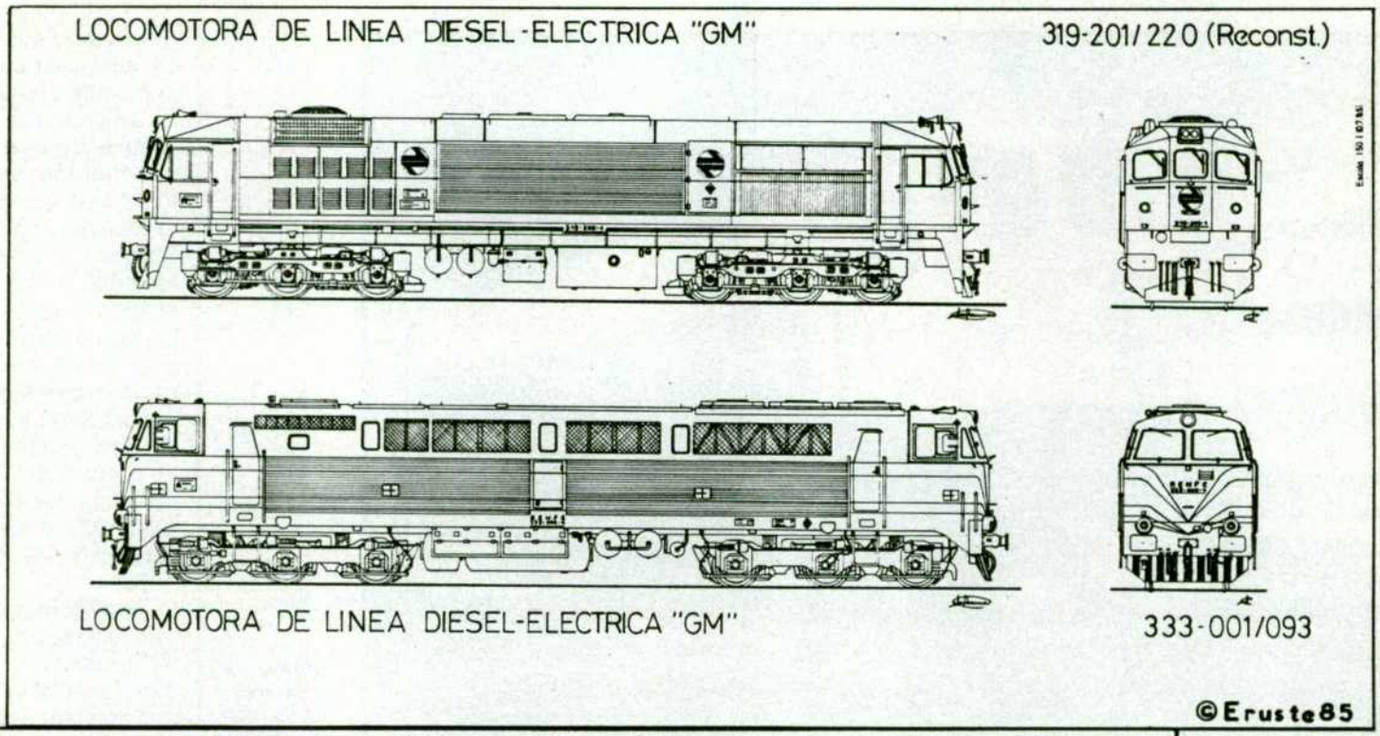
Una de las características propias de esta zona es la gran producción de cítricos, cuyo transporte y comercialización se encamina principalmente hacia Europa por ferrocarril. Por ello y teniendo en cuenta el buen resultado que se estaba obteniendo con esta serie, y para evitar que tuviese que ser reforzada la tracción por locomotoras pertenecientes a otras zonas, caso de las 318 de Orense, se aumentó el pedido en veinte unidades más, que recibieron la numeración 1971 a 1990, entrando en servicio entre los años 1968 a 1970.

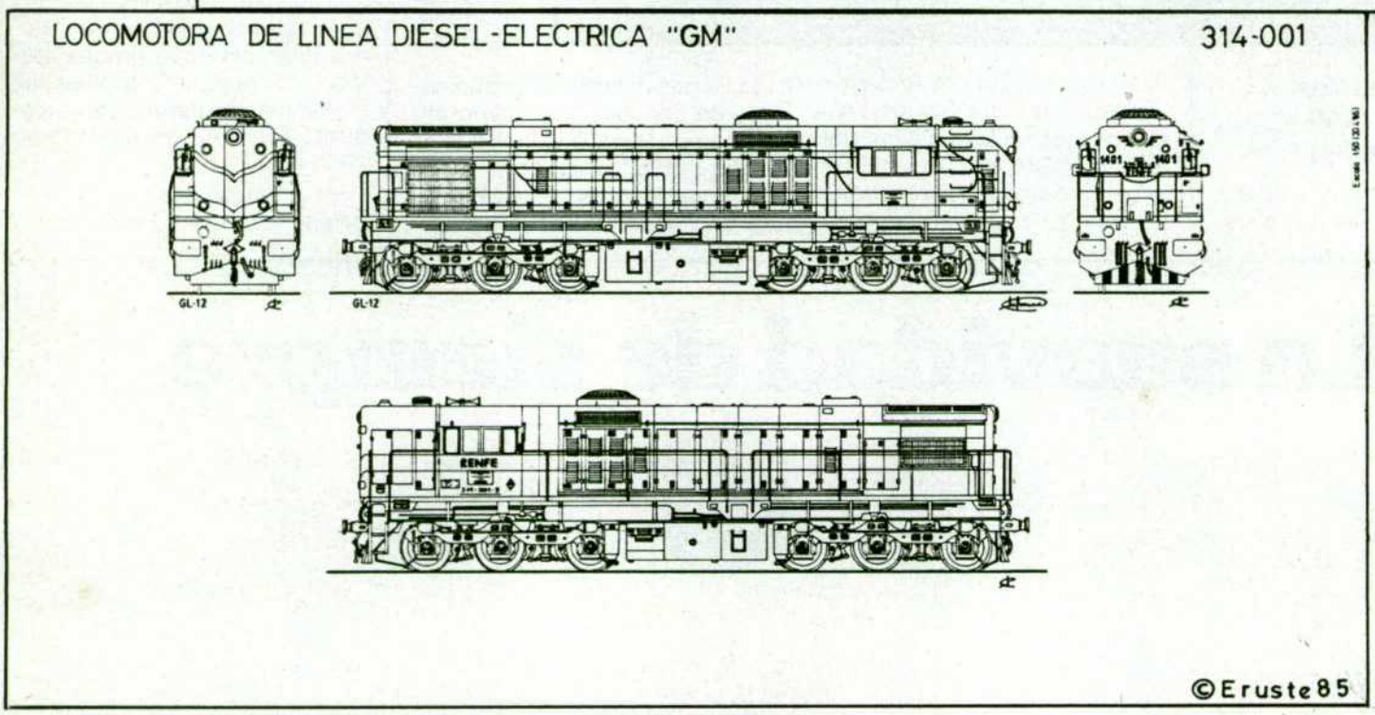
Posteriormente, en 1971, se formalizó la adquisición de otras 13 unidades, numeradas de 1991 a 19904. Estas máquinas poseían algunas modificaciones con respecto a las demás: menor distancia entre pivotes, aumento de peso en dos toneladas y sistema de freno dual, entre otras. Entraron en servicio en 1971 y 1972.

Al sobrepasar la serie las 100 unidades y para no variar el sis-

La suavidad de siempre

La Toja cosmeticos, s.a.





tema de numeración por sólo cuatro de ellas, se optó por numerarlas 19900, con lo que, para el personal, eran fácilmente reconocibles. Al recibir la matriculación UIC sufrieron una reclasificación, pues recibieron la numeración 319001 a 060 y 071 a 103, y al no existir la locomotora 19900, se produjo un desfase de una unidad entre las dos matriculaciones.

Los trenes que en un principio remolcaron fueron los expresos de Madrid a Barcelona y a Valencia. También hicieron ómnibus a Ciudad Real y Toledo desde la capital de España. Desde Valencia efectuaron trenes a Zaragoza por Teruel, llegando a Burgos, Cidad Dosante y Canfranc. Además, llevando trenes puros de naranjas atravesaban Cataluña hasta Port Bou y realizaban servicios grafiados por esa zona, aprovechando dicho paso.

Al igual que a todas las series anteriormente vistas, la progresiva electrificación y la aparición de nuevos trenes Diesel de cercanías y regionales les ha ido arrebatando la titularidad de los trenes de viajeros, limitándose actualmente a trenes fruteros y de mineral, estos últimos entre Sierra Menera y Sagunto, que tienen que realizar, debido al

CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERISTICAS

	314	319A	319E	319-2	333
NUMERO DE UNIDADES	1	10	93	20	93
AÑO PUESTA EN SERVICIO	1967	1965	1965/72	1984/85	1974/76
TRANSMISION	ELECTRICA				
SERVICIO	DE LINEA				
COSTRUCTORES G.M.	—	10	—	—	—
MACOSA	1	—	93	20	93
TIPO DE LOCOMOTORA	GL-12	G-16		J-16	JT-26
DISPOSICION DE EJES	CO-CO				
POTENCIA NOMINAL CV.	1445	1977			3345
MANDO EN MULTIPLE •	3				4
FRENO NEUMATICO	Aire loc-Vacio Tren (luego DUAL)			DUAL	
FRENO DINAMICO	REOSTATICO				
VELOCIDAD MAXIMA KM/H.	120				146
PESO ORDEN DE MARCHA TM.	84	105	111	110	120
TIPO MOTOR DIESEL	567-C				645E3
NUMERO DE TIEMPOS	2				
NUMERO DE CILINDROS	12-V	16-V			
TIPO MOTOR TRACCION	D-29			D-77	

•Excepto serie 314, todas las demas son compatibles entre si.

perfil desfavorable de la línea, en cuádruple tracción, doble cabeza-cola.

A comienzos de 1985, en el depósito de Fuente de San Luis se ha procedido a colocar en estas máquinas, concretamente en los frontales, un peldaño y un pasamanos muy visibles, con objeto de facilitar el mantenimiento, cosa curiosa, del faro principal. Además, se les ha instalado un conector para, en caso de necesidad, poder disponer de un faro auxiliar en el portaseñales central.

La serie se ha visto desde el año 1984 repartida entre los depósitos de Valencia-Fuente de San Luis y Zaragoza para cubrir el servicio de la zona Noreste de la Península.

Por motivos diversos han sido desguazadas las locomotoras 319008, 040, 075 y 101. Además, como veremos más adelante, por haber ya comenzado la reconstrucción de esta serie, son bajas las locomotoras 319001 a 021, ambas inclusive.

La 319066 conocida por "americana", en Fuente de San Luis.

Destacada en Játiva, el único ejemplar de la serie 314.

Serie 319200

El inexorable paso del tiempo deja huella en el material motor, el cual necesita o bien ser retirado de servicio o bien someterse a grandes reparaciones de elevado costo, que en ocasiones no encuentran compensación. Debido a esto, RENFE decidió la reconstrucción de un cierto número de locomotoras de la serie 319 "españolas", con cambios estructurales tan importantes que en realidad lo que se ha hecho ha sido construir una serie totalmente nueva, ya que de las locomotoras antiguas sólo se han conservado los bogies y algún que otro elemento auxiliar.

Así, se desguazaron las veinte máquinas antes citadas, y sus bogies, una vez rectificados, junto con el ventilador del freno, consola de mandos, baterías, radiadores, sistemas de tracción y choque y equipos ASFA, entre otros aparatos, fueron entregados a MACOSA, que era la encargada de la reconstrucción. Además, esta empresa recibió 20 motores nuevos que tenía RENFE para que se instalasen en esta nueva serie.

El modelo de locomotora elegido fue el J-16 de GM, muy similar al de las máquinas construidas por MACOSA para Irak. Como novedad, cabe destacar la sustitución del generador de corriente continua, que estaba causando innumerables problemas en la antigua serie, por otro similar al utilizado por la serie 333, o sea, un alternador trifásico con rectificador.

La locomotora 319201 fue recibida por RENFE en julio de 1984, con esquema de pintura diferente al habitual, pues predominaba el amarillo sobre el azul en los frontales y se compartían en los laterales. Hay que destacar que las dos últimas unidades de esta serie, 319219 y 220, ostentan los nuevos colores que RENFE está adoptando para el material, diversos tonos de marrón, crema y naranja.

Según iban siendo entregadas estas locomotoras, realizaban sus primeras pruebas y servicios con trenes de mineral entre Sagunto y Montiel, en la línea del antiguo Central de Aragón. Con posterioridad, comenzaron a bajar hasta Murcia.

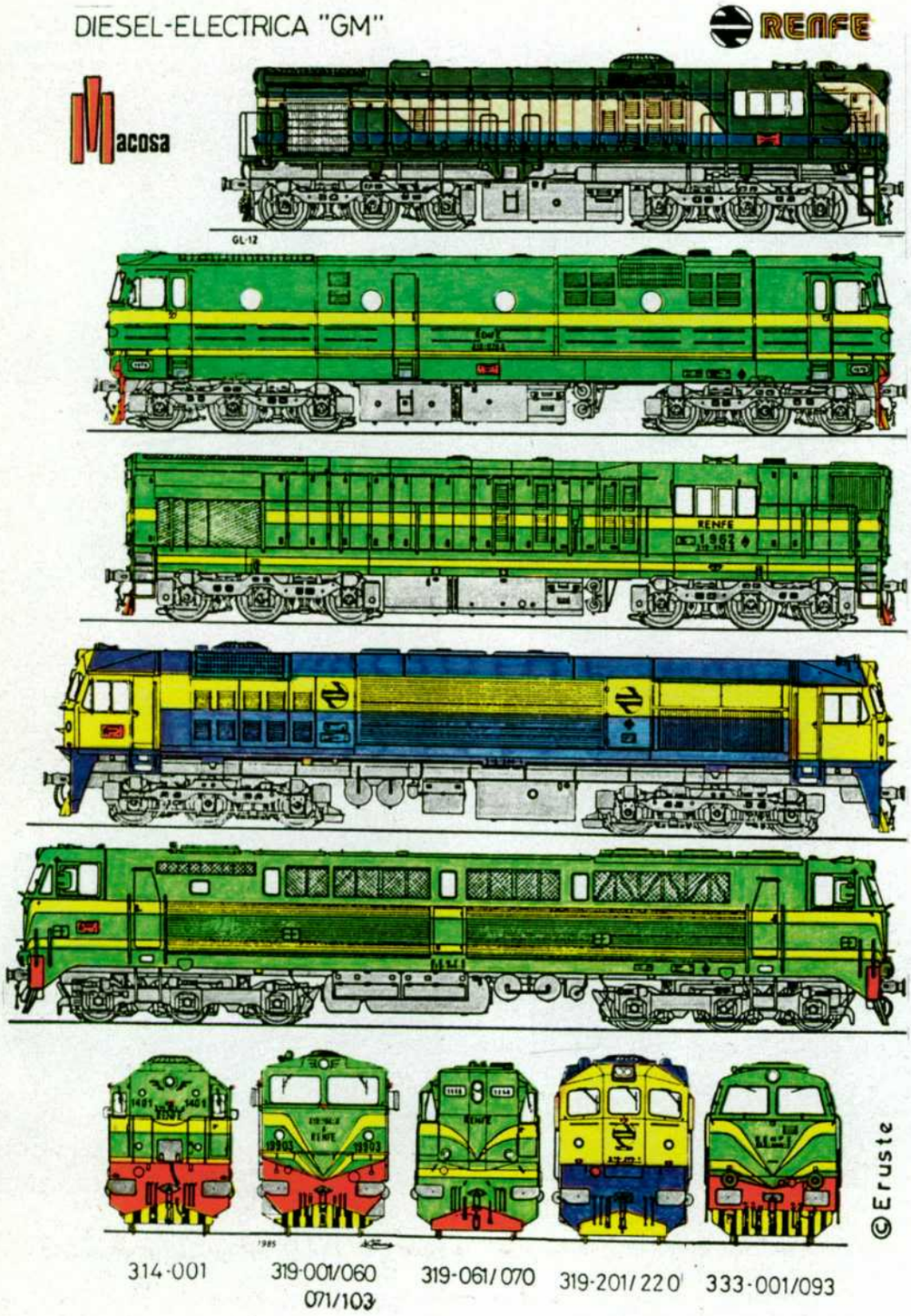
Esta serie no posee calefacción a vapor ni eléctrica, pues su utilización es exclusivamente para trenes de mercancías. En 1985 se les está instalando a las cuatro primeras máquinas unos estribos y asideros en cada extremo para el personal de maniobras, elementos estos que las demás locomotoras ya poseen de fábrica. Todas están asignadas al depósito de Fuente de San Luis.

Serie 333

Las locomotoras que RENFE poseía en su parque, a excepción de las de la serie 340, no desarrollaban elevadas potencias, exigencia esta que el tonelaje a remolcar demandaba con urgencia según pasaban los años. Además, había que tener en cuenta los continuos problemas que estaban dando las máquinas 340.

Con esta perspectiva, RENFE contrató de nuevo con MG la construcción de 93 locomotoras del tipo 26-T, modelo experimentado en Dinamarca desde 1967, donde formó la serie Mz-1400 de los ferrocarriles daneses (DSB).

La totalidad de las unidades se construyeron en la factoría de MACOSA en Valencia, entre los años 1974 y 1976. El esquema de pintura era el normal. Esta se-



rie fue la pionera en incorporar un sistema de transmisión eléctrica alterna, sustituyendo al usual generador de corriente continua. Con ello se lograba un importante aumento de potencia (3.345 CV.). La velocidad máxima de la locomotora es, según el constructor, de 150 km/h., aunque RENFE rotula 146 km/h., lo que no deja de ser curioso, ya que es la única serie en la que se especifica hasta las unidades en este apartado.

Inicialmente realizaron el servicio del expreso Madrid-Barcelona, en sustitución de las 340. Después han sido asignadas a los depósitos de Fuencarral en Madrid, Salamanca y también al de Fuente de San Luis en Valencia. Desde éstos cubren prácticamente todo el territorio español, pues desde Salamanca se ocupan del Sud-Expreso Lisboa-Oporto-Irún, y del Talgo Pendular entre Orense y Vigo, en donde existe una reserva de tracción con varias unidades de esta serie; desde Madrid se encargan del Puerta del Sol en todo su recorrido hasta la frontera, y del expreso Madrid-Algeciras, permaneciendo una locomotora en Córdoba para el tramo desde esta capital hasta el Campo de Gibraltar.

A propósito de este tramo, comentaremos a modo de curiosidad que en el mes de enero de 1979, la máquina 333003 en doble tracción con la 321025 descarrilaron al colisionar con una voluminosa roca que se hallaba sobre la vía, desprendida a causa de las lluvias. La ALCO se salió del carril, mientras que la GM caia a un barranco de 15 metros de profundidad, quedando empotrada en el lecho del río Guadiaro en posición invertida. Para rescatarla se trabajó incansablemente durante veintiún días con un sistema de pórticos. Actualmente está en servicio como el resto de la serie.

Desde Valencia se encargan de realizar trenes de mineral a Sagunto y desde Tarragona a la Central de Samper de Calandra.

Poseen calefacción eléctrica para el tren y pueden operar en mando múltiple con todas las locomotoras GM de RENFE, excepto con la 314001.

Con el presente trabajo, para la realización del cual no podemos olvidar la desinteresada colaboración prestada por los señores Ricardo J. Albelda y Tomás G. Latorre, concluimos la serie de artículos sobre los distintos tipos de locomotoras Diesel de línea en RENFE. No pretendimos otro objetivo más allá de ofrecer unos apuntes sobre dicho material.

Próximamente dedicaremos unas líneas a la serie pionera de la tracción Diesel de línea, las locomotoras Talgo 350 (Ex-1/4T), hoy ya fuera de servicio. **M. G. y J. C. C. (texto y fotos). Planos: GALERUMA.**

Semidirecto Madrid-Cuenca-Valencia, encabezado por la 319029, a su paso por Villaverde Bajo.