GET

GRAN ENCICLOPEDIA DE LA TRACCIÓN

LOCOMOTORAS DIÉSEL DE GRAN POTENCIA

Manuel Galán Eruste

FERRUM LIBER

Al Grupo 1.ª Zona de la Asociación de Amigos del Ferrocarril de Madrid, por la extraordinaria labor que sus integrantes realizan en el mantenimiento, la restauración y la conservación del material histórico de la asociación.

GRAN ENCICLOPEDIA DE LA TRACCIÓN
Locomotoras diésel de gran potencia

© de la obra: Manuel Galán Eruste
Diseño y maquetación: Raúl Clavijo Hernández

Fotografías de cubierta: En portada, foto principal: La locomotora 333-327, basada en el modelo "Prima" de Alstom. (Vicálvaro, 2005) [José Manuel García Toresano]
A la izquierda, más pequeñas, de arriba a abajo: La locomotora 333-075 durante su fase de mejora. (Salamanca, 1995) [José Martín Prior]; La locomotora 333-106 luciendo el esquema de pintura "Pantone". (Albacete, 2007) [Ignacio Martín Yunta]; La locomotora de la serie 334, apta para circular a 200 km/h. (Fuencarral, 2007) [Manuel Galán Eruste]; La locomotora 340-025 preparada para reanudar la marcha. (Algodor, 1981) [Chema Martínez].
En la contraportada: La 333-204 descansa en las vías del depósito. (Cerro Negro, 1998) [José Manuel García Toresano]

Primera edición: julio de 2026

Ferrum Liber ha realizado las gestiones oportunas para identificar y localizar a los titulares de los derechos de autor de las imágenes reproducidas en esta publicación. Cualquier posible error u omisión es involuntario, y se agradecerá cualquier información que permita su subsanación.

I.S.B.N.: 978-84-098772-3-2
Depósito Legal: M-15301-2026

Produce: Ferrum Liber
Impreso y encuadernado por Grupo Jomagar

Todos los derechos reservados © 2026 Ferrum Liber. Queda expresamente prohibida la reproducción, adaptación o modificación total y/o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento ya sea físico o digital, sin autorización escrita del autor, bajo sanciones establecidas en las leyes.

Índice

Prólogo por Teresa Castanedo 4

Introducción y agradecimientos 6

Bibliografía y fuentes consultadas 7

333 Potencia y velocidad 8

333-1 Reforma parcial 42

333-2 Intento frustrado 60

333-3 Una nueva generación 76

333-4 Una solución de urgencia 116

334 “Caracoles” a 200 km/h 136

340 (4000) Ocasión perdida 164

Prólogo

Las locomotoras diésel llegaron a España sin épica. No tenían el dramatismo del vapor ni la teatralidad del humo y del fuego. Sencillamente, eran más eficientes. La rentabilidad y la rapidez comenzaron a ocupar un lugar destacado en los consejos de administración de Renfe, y el paisaje ferroviario español cambió de estampa: una imagen menos evocadora, pero más acorde con la realidad del siglo XX.

Mucho menos impresionantes que las locomotoras de vapor, sería un error, sin embargo, considerarlas máquinas sin personalidad. Más valor tiene aquello que cada innovación aporta a su tiempo, y las locomotoras diésel trajeron consigo, además de eficacia y fiabilidad, una nueva estética más aerodinámica, en la que comenzaban a apreciarse el interés por el diseño y las innovaciones cromáticas.

La memoria que evocan estas máquinas para quienes viajamos en tren durante los años setenta y ochenta es la de un transporte más moderno, veloz y limpio.

Sin embargo, la llegada de la tracción diésel a España es anterior, pues se remonta a los años cincuenta. Conviene recordar que la transición de la tracción de vapor a la diésel fue un proceso que se prolongó durante más de dos décadas, hasta que en 1975 se apagó la última locomotora de vapor.

En 1955 llegó a España la primera locomotora diésel procedente de Estados Unidos. Se trataba de una unidad de demostración que abrió el camino a una nueva etapa del ferrocarril español. Su existencia me produce una especial satisfacción mencionar en este prólogo, ya que se conserva y puede contemplarse en el Museo del Ferrocarril de Madrid. Esta locomotora es conocida como "Marilyn" por su prominente cabina y su característico balanceo, que a alguien le recordó a la célebre actriz.

Nuestra querida "Marilyn" causó baja en 1978 y pasó a formar parte de la colección del museo. Tras pasar por varios emplazamientos, hoy ocupa un lugar destacado en la vía 3, junto a la cristalera del fondo de la sala de tracción, lo que le confiere, gracias a la intensa luz solar que recibe, un brillo y una presencia imponentes.

Con todo, en esta cuarta entrega de la Gran Enciclopedia de la Tracción, las locomotoras que disecciona Manuel Galán corresponden a las series 333 –con sus subseries 100, 200, 300 y 400–, 334 y 340. La información sobre cada una de ellas es exhaustiva y recoge todos los detalles técnicos e históricos que acompañaron su puesta en servicio.

Cada una de estas series tuvo grandes virtudes. También padeció importantes limitaciones. Pero esos problemas los descubrirá el lector en las páginas que siguen. Yo prefiero detenerme en sus logros.

Las locomotoras de la serie 333 se convirtieron, en su momento, en las mejores diésel de Renfe por su potencia, fiabilidad y versatilidad.

La serie 334 alcanzó velocidades de hasta 200 kilómetros por hora en servicios comerciales.

En cuanto a la serie 340, me detendré especialmente en ella por dos razones.

La primera es que, al igual que la "Marilyn", cuenta con un ejemplar conservado en el Museo del Ferrocarril de Madrid, por lo que los lectores más curiosos podrán contemplarlo con sus propios ojos. En el ámbito ferroviario recibió el sobrenombre de "Panzuda" debido a su característico testero de líneas curvas.

La segunda razón es de carácter personal. Renfe presentó estas locomotoras el 19 de julio de 1967 en la estación de Príncipe Pío, en Madrid. Y ese mismo día, en ese mismo año, nació quien escribe estas líneas.

Llegados a este punto, conviene aclarar que, aunque hoy las conozcamos como serie 340, originalmente recibieron la denominación 4000. El cambio de nomenclatura fue adoptado por Renfe en 1971.

La incorporación de las locomotoras de la serie 4000 permitió aumentar el tonelaje de las composiciones y reducir de forma significativa los tiempos de recorrido. Algunos trenes rápidos llegaron a rebajar sus tiempos de viaje hasta en dos horas, todo un avance para la época.

Pese a la satisfacción inicial por su rendimiento, pronto comenzaron a incorporarse nuevas locomotoras, como las de la serie 333, ampliamente estudiadas en este volumen. Estas terminaron relegando a las 4000 a servicios de menor relevancia, especialmente al arrastre de mercancías. Ahí comenzó su declive.

Como se ha señalado al inicio de este prólogo, la rentabilidad y la rapidez eran factores decisivos en los criterios de adquisición de Renfe. Si en su presentación, en 1967, las 4000 fueron consideradas las locomotoras más potentes del mundo, apenas veinte años después, en 1987, quedaron retiradas del servicio tras sufrir numerosos problemas mecánicos e incluso algún descarrilamiento. Hoy solo se conservan dos ejemplares: el del Museo del Ferrocarril de Madrid y el que custodia la Asociación Zaragozana de Amigos del Ferrocarril y Tranvías (AZAFT).

La llegada de las locomotoras de la serie 333 hizo olvidar pronto a las "cuatromiles". Su extraordinaria versatilidad les permitía arrastrar tanto trenes de viajeros como de mercancías con un elevado grado de fiabilidad.

Tanto las locomotoras 333-3 como las 334 continúan prestando servicio en la actualidad, por lo que su historia sigue viva y en movimiento. Sin embargo, la imagen de los grandes trenes españoles es hoy eminentemente eléctrica y cada vez más sostenible. El ferrocarril se ha convertido en un medio de transporte colectivo fundamental para la reducción de la huella de carbono y el aprovechamiento de energías renovables.

A través de la historia de todas estas locomotoras, el lector encontrará en este libro un recorrido tan interesante como detallado por una etapa muy concreta del ferrocarril español. Un trayecto que, con sus éxitos y sus fracasos, ha contribuido a que hoy podamos afirmar que el futuro de la movilidad sostenible seguirá viajando sobre raíles.

Teresa Castanedo Arriandiaga
Directora del Museo del
Ferrocarril de Madrid

Introducción y agradecimientos

Los beneficios del Plan Decenal de Modernización se tradujeron en un significativo desarrollo para nuestro ferrocarril. Además de la renovación de vías, la electrificación de las líneas más importantes y la implantación de sistemas de seguridad, la adquisición de material motor y remolcado resultaba fundamental para prestar un servicio rápido y eficaz.

Las composiciones de los trenes, tanto de viajeros como de mercancías, aumentaban constantemente, tanto por el número de coches o vagones como por las toneladas que debían remolcar. Por ello, Renfe adquirió nuevas locomotoras con la potencia suficiente para afrontar estos nuevos retos.

La serie 4000, posteriormente renumerada como serie 340, fue la primera en entrar en servicio. Sin embargo, debido a una planificación errónea, tanto en su concepción como en su utilización, estas locomotoras no ofrecieron los resultados esperados. Acabaron prestando servicios poco adecuados para su sistema de transmisión hidráulica y sufrieron averías de diversa índole que las fueron relegando progresivamente a servicios de menor entidad, hasta su prematura retirada. Algunas de ellas ni siquiera habían cumplido veinte años de servicio cuando fueron dadas de baja.

La segunda serie adquirida, por el contrario, fue todo un éxito, pues demostró desde el primer momento unas capacidades extraordinarias, aunando potencia y fiabilidad, lo que la convirtió en una locomotora omnipresente en todas las líneas de la red. Tal reputación se vio refrendada por diversas transformaciones y, finalmente, por su reconversión integral en la serie 333-3, cuyas unidades continúan prestando servicio tras varias décadas de actividad.

Finalmente, la serie 334, empleada exclusivamente para remolcar trenes de viajeros a una velocidad máxima de 200 km/h, ha quedado prácticamente fuera de servicio tras los cambios operativos derivados de la apertura de nuevas líneas de alta velocidad.

El lector encontrará en este cuarto volumen de la Gran Enciclopedia de la Tracción la historia de todas estas locomotoras.

Los posibles errores u omisiones que el lector pueda encontrar durante su lectura, espero que sepan disculparlos. Asimismo, Ferrum Liber ha hecho lo posible por localizar los derechos de autor de todas las imágenes. Cualquier posible error u omisión no es intencionado y se agradecerá información sobre los mismos y, para poder subsanarlos, le invitamos a comunicarlos en la siguiente dirección de correo electrónico: info@ferrumliber.com

Quiero agradecer a estos queridos amigos su apoyo, colaboración y ayuda, pues con ellas ha sido más gratificante la realización de este libro: Jaime Amaro, Jorge Almuni, Matthew Black, Ángel Bonilla Jiménez, Ana Cabanes Martín, Juan Bautista Cabrera Pérez-Caballero, Raúl Clavijo Hernández, Juan Delgado Luna, Carlos Escudero, Juan Estévez Estévez, Fernando Fernández Sanz, Mario Fontán Antúnez, Gabriel Galán Ors, José Manuel García Toresano, Richi Gómez, Antonio Gutiérrez Ruíz, Isidoro Hernández Ferrer, Joschi71, Raquel León Ruíz, André Marques, David Molina Manso, José Martín Prior, Ignacio Martín Yunta, Gonzalo Martínez Bustos, Leticia Martínez García, Chema Martínez Cano, Costa Martínez Verdú, César Mohedas García, Juanjo Olaizola Elordi, Mariano Orozco Iglesias, Eduardo Pareja Pintos, Daniel Pérez Lanuza, Álvaro Pérez Pantoja, Eduard Ramírez Sanz, Kurt Rasmussen, Jaume Roca, José Luis Rupérez de la Vega, José Alberto Sánchez Gutiérrez, Álvaro Sánchez Tarifa, Xavier Santamaría, Marcelino Toret Jiménez, Manuel Trejo, Gonzalo Vázquez Hidalgo, Jean-Pierre Vergez-Larrouy y Philip Wormald.

EMD, Eusko-Tren-Museo Vasco del Ferrocarril, Krauss-Maffei, Lokomotiv Export Union, Maybach y Repsol.

Muchas gracias y que disfrute de su lectura.

Manuel Galán Eruste
Madrid, 1 de julio de 2026

Bibliografía y fuentes consultadas

Archivo Histórico Ferroviario del Museo del Ferrocarril de Madrid (AHF/MFM).

Arenillas Melendo, Justo. (1986). La Tracción en los Ferrocarriles Españoles. Monografías Ferroviarias/2. Renfe GIRE.

Arenillas Melendo, Justo. (2010). La tracción en los ferrocarriles españoles. Vía Libre.

Bou Martínez, CF. (2012). Transformación de locomotora 334 de Renfe en vehículo explorador: Modificaciones y mantenimiento. Universitat Politècnica de València.

Calvera Pi, Josep. (2016). Fichas material motor RENFE 1941-2016. Gestión Ferroviaria.

Casas, Juan Carlos. (2000). Las nuevas 333 se especializarán en trenes de mercancías. Vía Libre n.º 436.

Casas, Juan Carlos. (2001). La UN de Grandes Líneas redecora su parque de locomotoras diésel de línea. Vía Libre n.º 442.

De la Torre Gómez, Jesús María. (2016). Las "334" de Salamanca. Maquetren n.º 283.

Fernández García, José Luis. (2010). Las locomotoras General Motors en España. Revistas Profesionales.

Galán Eruste, Manuel y Casas, Juan Carlos. (1985). Las locomotoras diésel hidráulicas Krauss-Maffei. Vía Libre n.º 258.

Galán Eruste, Manuel y Casas, Juan Carlos. (1985). Las locomotoras Diesel-eléctricas General Motors. Vía Libre n.º 260.

Galán Eruste, Manuel. "Caracoles" a 200 km/h. Serie 334. Maquetren n.º 234.

García Lázaro, Víctor y Rentero Corral, Luis. (1987). Las locomotoras diésel de la serie 333. Carril n.º 22.

J.J. Coelho, Eduardo y Bosco Setti, Joao. (2003) A E.F. Vitória a Minas e suas locomotivas desde 1904. Memória do Trem.

Martínez Cano, Chema. (1996). Las "4000". Maquetren n.º 45.

Memorias del Departamento de Material y Tracción de Renfe. (1966 y 1967)

Miquel, Josep y Ramírez, Eduard. (2002). Renfe. La tracción diésel. 340. Reserva Anticipada Ediciones.

Piñar Feligreras, Juan Andrés y Alonso Ramos, Diego. (2009). Las locomotoras 333 "Prima". Carril n.º 67.

Piñar Feligreras, Juan Andrés. (2008). Las locomotoras 333 "Prima". Carril n.º 66.

Prieto Tur, Lluis. (2014). Locomotoras diésel (VIII): Generación V200 Krauss-Maffei/ Maybach-Serie Renfe 4000 (UIC 340). Lluis Prieto Editor, Barcelona.

Ramírez, Eduard y Enguix, Joan Carles. (1988 y 1989). Adiós a las 4000. Carril, n.os 24 y 26.

Roca Llauró, Jaume. (2001). Renfe. La tracción diésel. 333. Reserva Anticipada Ediciones.

Roselló Sastre, Francisco (1976). Investigación del proceso dinámico de frenado sobre vía española. Revista AIT n.º 11.

Salmerón i Bosch, Carles y Campo i Jori, Joan Ignasi. (1985). Las locomotoras de España. Terminus.

Sánchez Solano, M. (2018). Maquinista por vocación. Editorial Punto Rojo.

Sanz Díaz, Carlos. (2005). España y la República Federal de Alemania (1949-1966): Política, económica y emigración, entre la guerra fría y la distensión. Universidad Complutense de Madrid.

Serie 340 (4001-4032) la niña que no se supo aprovechar. Forotrenes.

Sin datos de autor. (2008). El parque de locomotoras diésel 319, 333, 334, 354 y 311. Vía Libre n.º 516.

Vide Arribas, Eduardo. (2012). Locomotoras EURO3000, serie 334. Vía Libre n.º 569.

Internet

https://amp64.blogspot.com/2024/10/los-coches-corail-en-espana.html

https://hermes.asambleamurcia.es/documentos/pdfs/ds/DS_06/PLENO/040211-2.017.pdf

https://riunet.upv.es/entities/publication/48865a55-34d4-48de-9f5a-080d91aa8ebf

https://treneando.com

https://vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=4207

https://vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=493

https://www.dbtrains.com/en/locomotives/epochIII/V200/

https://www.diariodeleon.es/leon/230815/854165/locomotora-334-talgo-6-angeles-guarda-alta-velocidad.html

https://www.drehscheibe-online.de/foren/read.php?017,9108972,page=all

https://www.elespanol.com/invertia/20240205/lineas-ferroviarias-sostenibles-gracias-biocombustibles/822418004_0.html

https://www.listadotren.es

https://www.mainlinediesels.net/

https://www.rail4402.fr/

https://www.renfe.com/es/es/grupo-renfe/comunicacion/renfe-al-dia/sala-de-prensa/maersk-renfe-y-cepsa-realizaran-primera-prueba-de-biocombustibles?utm_source=chatgpt.com

https://www.rmweb.co.uk/topic/188697-locomotive-bogies-from-valencia-incl-uk-classes-67-68-88-93-and-99/

https://www.seguridadferroviaria.es/recursos_aesf/rt_6_2022_sustitucion_focos_tecnologia_led_web.pdf

https://www.trains-europe.fr/divers/prima.htm

https://www.vivireltren.es/

RENFE
333-037-0

333
Potencia y velocidad

Las locomotoras de la serie 333 demostraron ser, en su momento, las mejores diésel de línea, destacando por su potencia, fiabilidad y versatilidad.

Izquierda: la serie 333 estaba compuesta por 93 locomotoras fabricadas por Macosa. (Villaverde Bajo, 14/09/1986) [José Manuel García Toresano]

A principios de la década de 1970, el parque de locomotoras diésel de línea resultaba suficiente para cubrir los tráficos existentes, tras haber sustituido a la mayor parte de las locomotoras de vapor. Sin embargo, pese a su polivalencia y a sus menores necesidades de mantenimiento, la tracción de los pesados trenes rápidos y expresos, así como de algunos de mercancías en líneas principales sin electrificar, seguía requiriendo –para evitar la doble tracción– el concurso de determinadas series de locomotoras de vapor, aunque su uso resultara antieconómico.

La solución se encontró –o así se creía– en la adquisición de las locomotoras diésel-hidráulicas de la serie 4000 (véase el capítulo 340); sin embargo, debido a un empleo inadecuado, los resultados de su explotación no fueron los esperados.

Para paliar este inconveniente y, de paso, eliminar las dobles tracciones, Renfe decidió adquirir una nueva serie de locomotoras diésel-eléctricas que, aprovechando la evolución de la industria ferroviaria, aunase potencia y velocidad.

De acuerdo con lo establecido en el tercer convenio de crédito firmado entre Renfe y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), en 1971 se convocó el concurso BIRF n.º 49[1], abierto a los constructores de los países miembros de esta organización, para la fabricación y suministro de 43 locomotoras diésel y sus correspondientes piezas de repuesto.

La oferta ganadora fue la presentada por Material y Construcciones, S. A. (Macosa) el 4 de enero de 1972, basada en el modelo de locomotora JT-26-C de la Electro-Motive Division (EMD) de General Motors (GM), con una potencia de 3.300 CV y transmisión continua-trifásica.

Aunque el diseño se basaba en gran medida en el de la serie Mz-I de los ferrocarriles daneses DSB (Danske Statsbaner), realizado por la empresa sueca Nohab (Nydqvist och Holm AB), las locomotoras para Renfe incorporaban diversas modificaciones en la caja, en el sistema eléctrico de calefacción del tren y en los bogies Flexicoil, tipo A, aptos para circular a una velocidad máxima de 150 km/h.

La 333-020, con el ómnibus a Ciudad Real-Puertollano, pasa junto a los terrenos de la Base Aérea de Getafe. Obsérvense los cables y postes de la catenaria, señalización fundamental para la seguridad aérea. (cerca de Getafe–Badajoz, 07/07/1986) [José Manuel García Toresano]

El Ómnibus Cáceres-Madrid atravesando el puente sobre el arroyo Villoluengo. (cerca de Río Tajo, 16/08/1983) [José Manuel García Toresano]

Mientras afrontan una fuerte nevada, el factor de circulación entrega un boletín al ayudante de la locomotora 333-077, titular del Estrella Picasso Málaga–Bilbao (Miranda de Ebro, 16/12/1991). [Manuel Trejo]

Tren Expreso de Contenedores, con destino Ávila, conducido por la 333-072. (Hortaleza, 12/09/1992) [Ignacio Martín Yunta]

Asimismo, en la oferta se especificaba que los alternadores AR-10 y los motores de tracción D77 serían fabricados por La Maquinista Terrestre y Marítima (MTM).

CONTRATO

La propuesta fue aprobada en la reunión del Consejo de Administración de Renfe celebrada el 21 de marzo de 1972.

Esta decisión se basó, en parte, en el buen rendimiento que estaba ofreciendo la serie 319 de Renfe, cuyos motores diésel, al igual que los de las locomotoras danesas, estaban fabricados por dicha compañía norteamericana.

El contrato se firmó el 31 de mayo de ese mismo año, estipulándose un plazo de entrega comprendido entre noviembre de 1973 y febrero de 1975. Para estas locomotoras se adoptó un nuevo sistema de matriculación, serie 333 y números de orden del 001 al 043, que ya no incluía la numeración interna de Renfe, sino exclusivamente la contemplada en la ficha UIC 438-3 de la Unión Interna-

La locomotora 333-059, con el expreso Rías Bajas, procedente de Orense. (Medina del Campo, 20/07/1981) [José Manuel García Toresano]