

LOCOMOTORAS ELECTRICAS SERIES 279 Y 289



Características básicas

Series	279	289
Locomotoras construidas: 56	16	40
Años de recepción	1967/68	1969/72
Tipo de locomotora	B' B'	
Masa de la locomotora	80 t	84 t
Potencia continua	2700 kW	3100 kW
Velocidad máxima	130/80 km/h	
Tensión de alimentación	3000/1500 V=	
Freno eléctrico	Reostático	
Freno neumático	Dual (Vacío)	
Servicio	Línea, viajeros y mercancías	
Constructores	CAF, CENEMESA, MELCO	

LOCOMOTORAS ELECTRICAS

SERIES 279 Y 289

DIMENSIONES

Longitud entre topes	17.270 mm
Distancia entre bogies	10.400 mm
Base rígida del bogie	2.280 mm
Anchura de la caja	3.126 mm
Altura del techo	3.680 mm
Diámetro de ruedas nuevas	1.250 mm
Ancho de vía	1.668 mm

OTRAS CARACTERISTICAS

Masa por eje	20 t (279) y 21 t (289)
Tipo de bogie	Monomotor y birreductor
Cabinas de conducción	Dos
Grupo convertidor	Uno, rotativo
Señalización en cabina	ASFA

MOTOR TRACCION

	<u>Serie 279</u>	<u>Serie 289</u>
Número de motores	Dos dobles	
Modelos	MB-3200-A	MB-3200-B
Potencia continua	1350 kW	1550 kW
Tensión nominal	3000 V=	
Marchas económicas	2 x 4=8	
Coefficiente de flexibilidad	1,35	1,37
Relación total de engranajes	3,30 (GV) y 5,31 (PV)	

CARACTERISTICAS DE ACOPLAMIENTO

Aparato de tracción	Gancho y tensor
Freno neumático del tren	Vacío (o aire)
Mando múltiple	Sí
Calefacción del tren	Eléctrica (3000/1500 V=)

LOCOMOTORAS UNIVERSALES, BITENSION Y BIRREDUCTORAS, LIGERAS Y POTENTES

Las locomotoras eléctricas de las series 279 y 289 fueron concebidas para efectuar todo tipo de servicios, por lo que son:

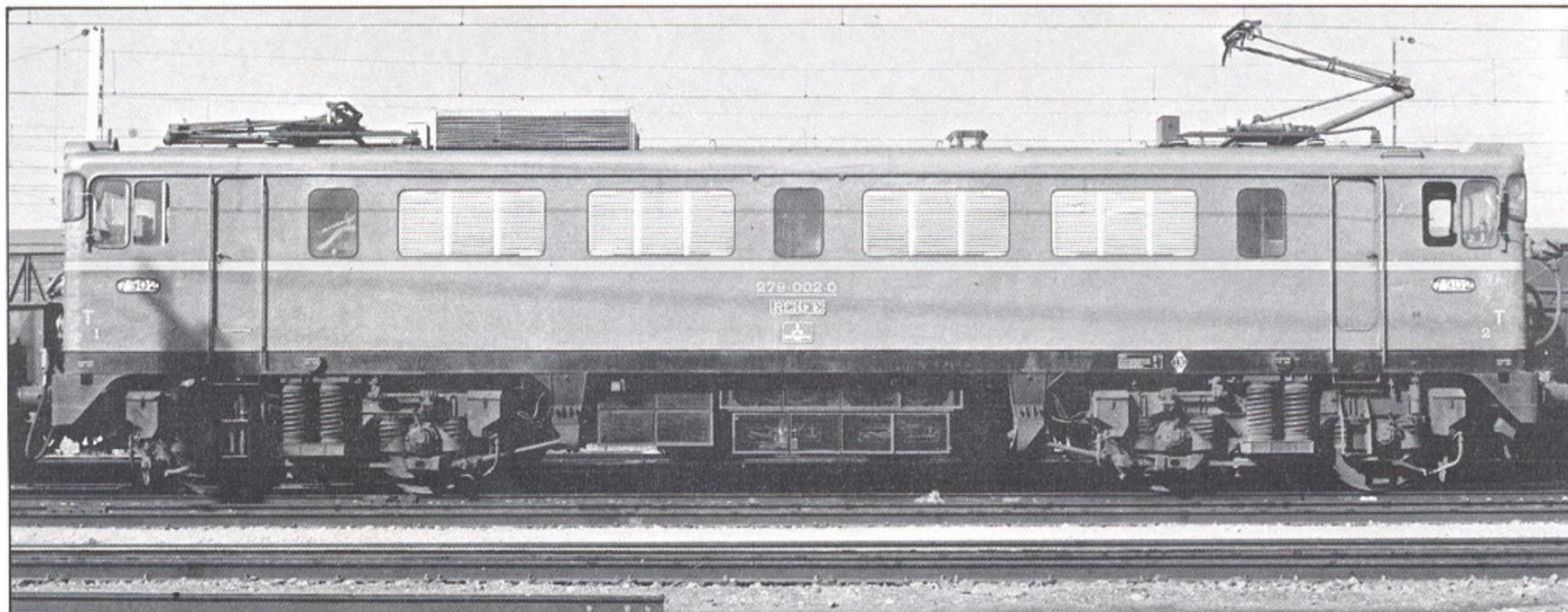
- Locomotoras bitensión, es decir, aptas para circular bajo catenarias de 3000 y 1500 Voltios.
- Locomotoras con bogie monomotor y birreductor, lo que las hace capaces de remolcar trenes rápidos y ligeros utilizando la relación de engranajes GV (Gran Velocidad) y trenes lentos y pesados con la relación PV (Pequeña Velocidad). Así pues, estas locomotoras pueden remolcar trenes de viajeros y de mercancías.

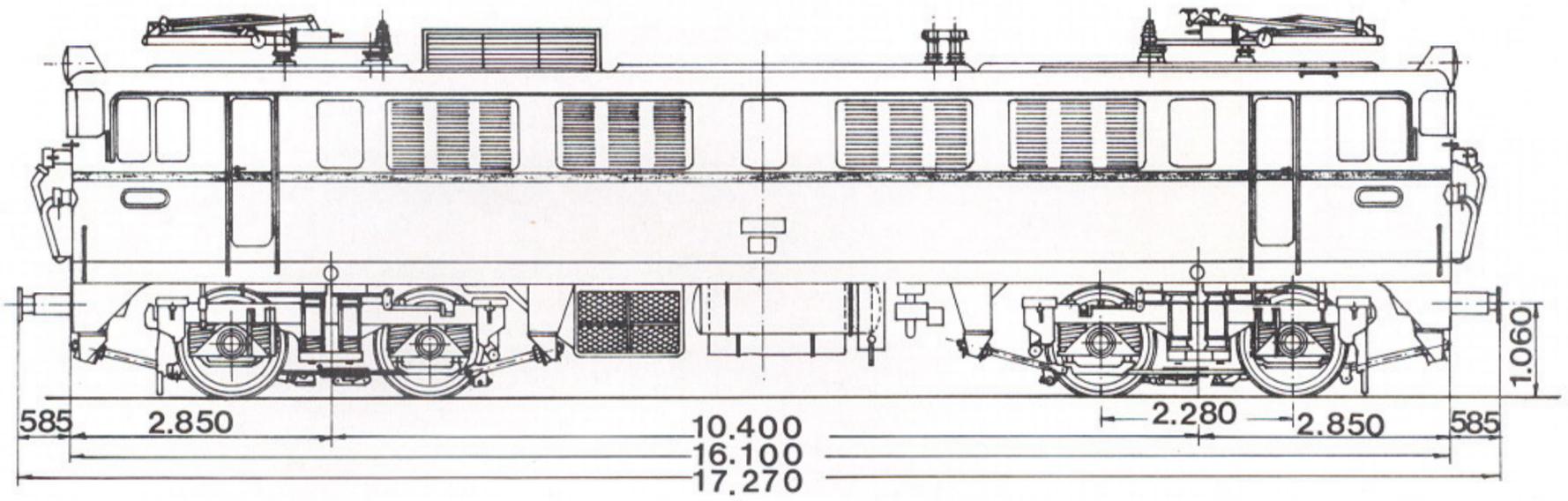
El desarrollo tecnológico alcanzado en los años 60 permitía construir locomotoras:

- Ligeras (masa del orden de 80 toneladas) y potentes (potencia del orden de 3000 kilowatios), con sólo cuatro ejes motores (tipo BB).
- Capaces de conseguir una excelente utilización de la adherencia existente entre rueda y carril, lo que permite alcanzar elevados esfuerzos tractores sin patinar, a pesar de tratarse de locomotoras ligeras.

Por todo ello, las locomotoras 279 y 289 son capaces de traccionar trenes más rápidos y pesados que los remolcados por las locomotoras de la generación anterior (series 276, 277 y 278), que tenían seis ejes motores y una masa de 120 toneladas.

Las dos primeras locomotoras 279 fueron construidas en Japón por MITSUBISHI, y han sido las primeras locomotoras japonesas que circulan en un país



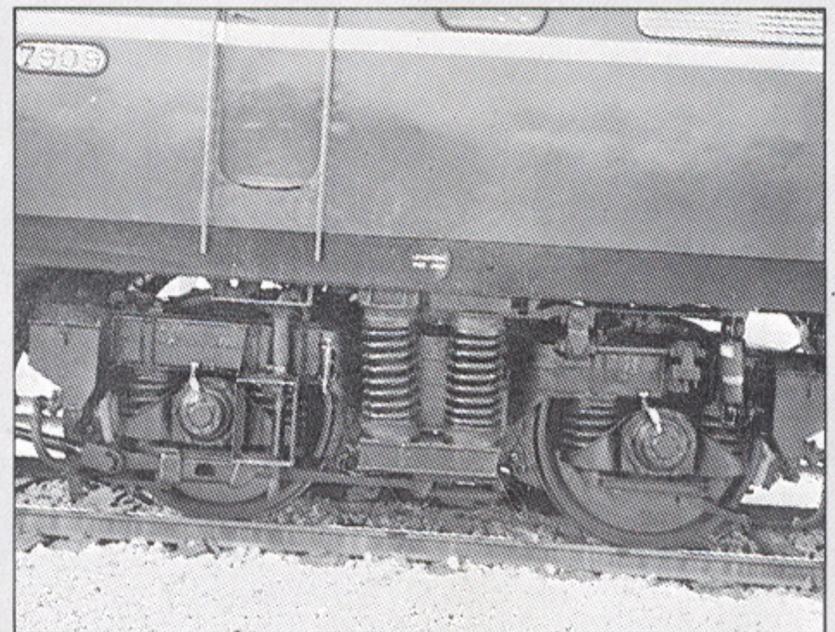
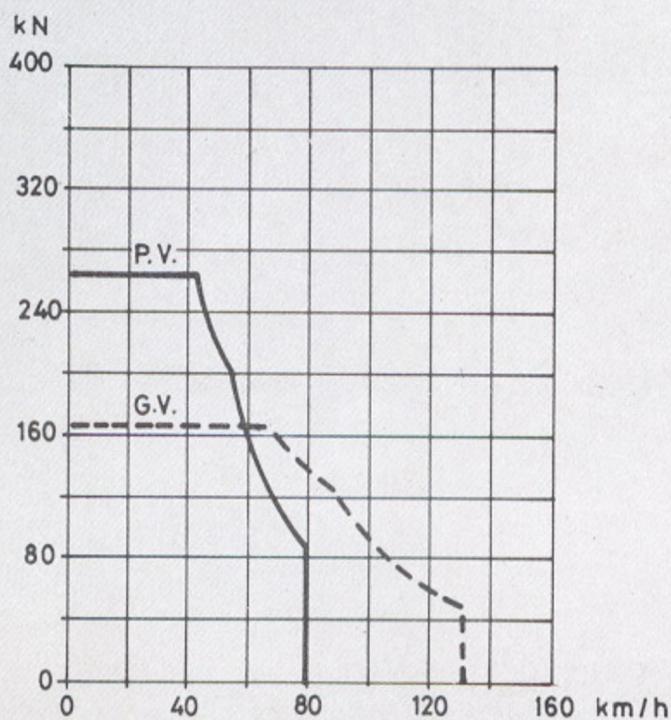


CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO

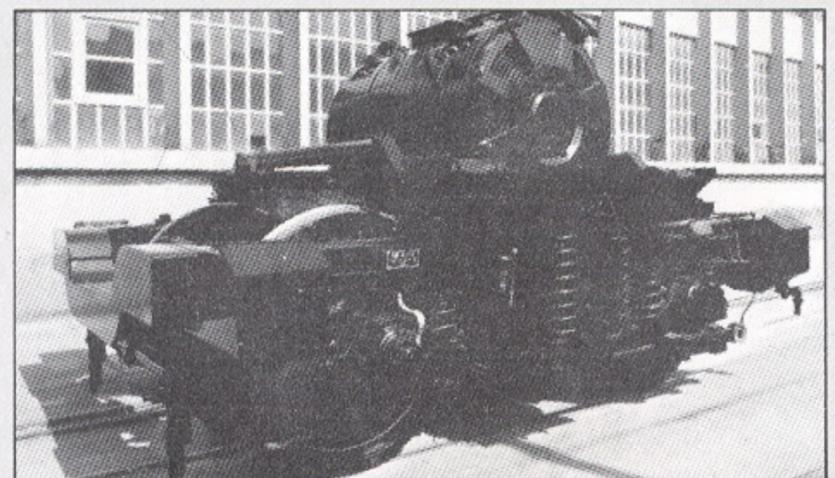
(GV= Gran Velocidad/PV= Pequeña Velocidad)

		Serie 279	Serie 289	
TRACCION	Regimen continuo (GV/PV) {	esfuerzo tractor en llantas	137/221 kN	167/267 kN
		velocidad	69/43 km/h	66/41 km/h
		intensidad por semi-motor	485 A	550 A
	Esfuerzo tractor máximo en el arranque (PV)	324kN con 650A	324 kN con 650A	
Esfuerzo tractor a velocidad máxima (GV)	50kN a 130km/h	49kN a 130km/h		
Carga remolcada máxima (PV)	660t en 20mm/m	710t en 20mm/m		
FRENO ELECTRICO	{ Esfuerzo continuo (PV)	160kN con 350A	195kN con 400A	
	{ Velocidad máxima de utilización (GV)	75 km/h	110 km/h	
FRENO NEUMATICO	{ Porcentaje de masa frenada (Vacío G/P)	86/64/90 %	82/61/86 %	

CURVA CARACTERISTICA DE TRACCION ESFUERZO-VELOCIDAD (Loc. 289)



La locomotora es tipo B'B'



Bogie monomotor birreductor.

européico. El resto de las locomotoras 279 fueron construidas en España, por CAF y CENEMESA. A la vista de los resultados satisfactorios de la serie 279, se contrataron las locomotoras 289, prácticamente idénticas a las anteriores, pero más potentes y pesadas. También se construyeron en Japón las dos primeras locomotoras de la serie, y el resto en España.

La serie 279 estuvo asignada inicialmente al Depósito de Madrid- Príncipe Pío, al igual que parte de la serie 289. Al transformarse a 3000 V la electrificación de Madrid-Avila-Segovia en 1972, y con la llegada posterior de las 269, todas las 279 y 289 fueron transferidas al País Vasco, todavía electrificado a 1500 V. Actualmente, las 56 locomotoras de ambas series se encuentran en el Depósito de Miranda de Ebro.

BOGIE

El bogie es monomotor y birreductor. El sistema tractor consta de los siguientes elementos:

- Un motor de tracción totalmente suspendido.
- Una transmisión birreductora que incluye el mecanismo de cambio de régimen de la locomotora (GV y PV), que ha de accionarse con la locomotora totalmente parada. La transmisión está totalmente suspendida y consta de siete ruedas dentadas y dos embragues.
- Dos acoplamientos elásticos, tipo WN.
- Dos reductores suspendidos por la nariz, formados por un piñón y una corona.

No existe pivote y el esfuerzo tractor o de frenado se transmite a la caja de la locomotora mediante barras bajas de tracción. La suspensión secundaria es de tipo flexicoil. La suspensión primaria consta de un muelle helicoidal a cada lado de la caja de grasa, cuyo guiado se efectúa mediante dos dispositivos cilíndricos verticales alojados en el interior de los muelles.



Pupitre de conducción situado a la derecha

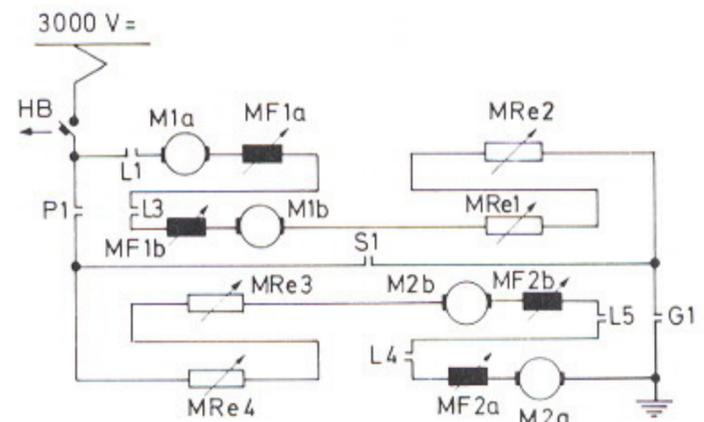
Cada bogie tiene un cilindro de freno que acciona todas las zapatas situadas a ambos lados de cada rueda.

EQUIPO ELECTRICO DE POTENCIA

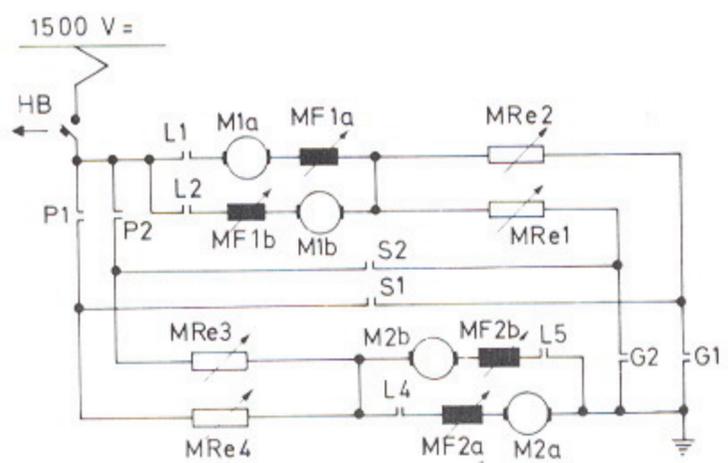
El motor de tracción es doble. Está formado por dos semi-motores montados sobre un mismo eje, y que se conectan entre sí en serie cuando la alimentación de la locomotora se efectúa a 3000 V, y en paralelo a 1500 V. La misma filosofía de conexión se aplica a los cuatro grupos de resistencias principales. Las principales características del equipo eléctrico son:

- Arranque mediante eliminación de resistencias.
- Dos combinaciones de motores: Serie y Paralelo.
- Transición por el método del puente.
- Tres grados de shuntado en cada combinación.
- Progresión automática de muescas con control de la intensidad por el maquinista.
- Sistema Vernier para eliminar las resistencias principales, lo que proporciona un gran número de muescas con resistencias y un arranque muy

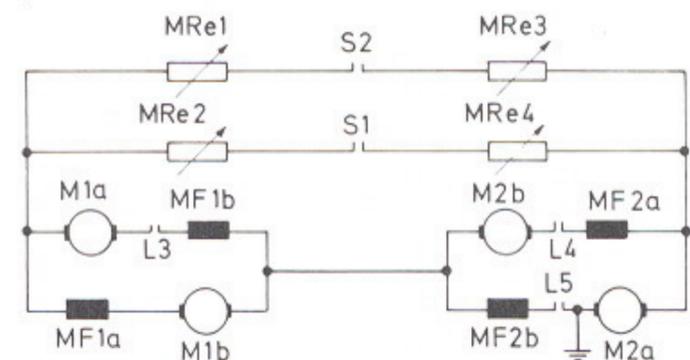
CIRCUITO DE TRACCION CON 3.000 V.
(Loc. 289)



CIRCUITO DE TRACCION CON 1.500 V
(Loc. 289)



CIRCUITO DE FRENO ELECTRICO
(Loc. 289)





Las series 279 y 289 son similares en cuanto a su concepción. Ambas son tipo B'B' y bitensión (1.500/3.000 V). La serie 289 tiene una potencia y masa algo mayor (3.100 kW, 8,4 t) que la 279 (2.700 kW, 8,0 t). Exterio- rmente, la diferencia más llamativa es la situación de las señales en el testero.

suave de la locomotora.

- Freno reostático autoexcitado, que mantiené la ve- locidad del tren durante el descenso de pendientes. En la serie 289 se aplica el shuntado de motores para poder utilizar el freno a velocidades más altas.

GRUPOS ROTATIVOS AUXILIARES

Cada locomotora tiene un grupo convertidor rotati- vo motor-generador, de 75 kW en la serie 279 y 80 kW en la 289, y que suministra corriente continua a 110 V para alimentar a:

- Dos grupos motor-ventilador de motores de trac- ción.
- Dos grupos motor-compresor principal. En las lo- comotoras sin freno sólo hay un grupo.
- Dos grupos motor-bomba de vacío.

Además, hay cuatro grupos motor-ventilador de re- sistencias principales que se alimentan en alta ten- sión conectándolos en paralelo sobre dichas resis- tencias.

La tensión nominal de batería es 72 V.

EQUIPO NEUMATICO DE FRENO

El equipo original era de vacío para el tren y de aire comprimido sólo para la locomotora. Sin embargo, las cuatro últimas locomotoras de la serie 289 salie- ron ya de fábrica con equipo de freno dual, apto pa- ra frenar trenes con aire comprimido o con vacío, sistema que desde entonces se ha instalado ya en to- das las locomotoras eléctricas y diesel (excepto en la

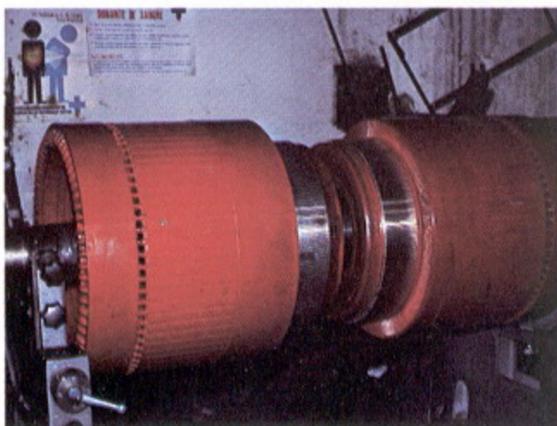
serie 354) que ha adquirido RENFE desde entonces. El equipo original se ha sustituido ya en muchas lo- comotoras 279 y 289 por el freno dual. Todos los equipos (vacío y dual) fueron suministrados por WABCO-DIMETAL



Las locomotoras 279 y 289 están asignadas al depó- sito de Miranda ya que pueden circular por las líneas electrificadas a 1.500 V, y las vascas han sido las úl- timas con esa tensión.

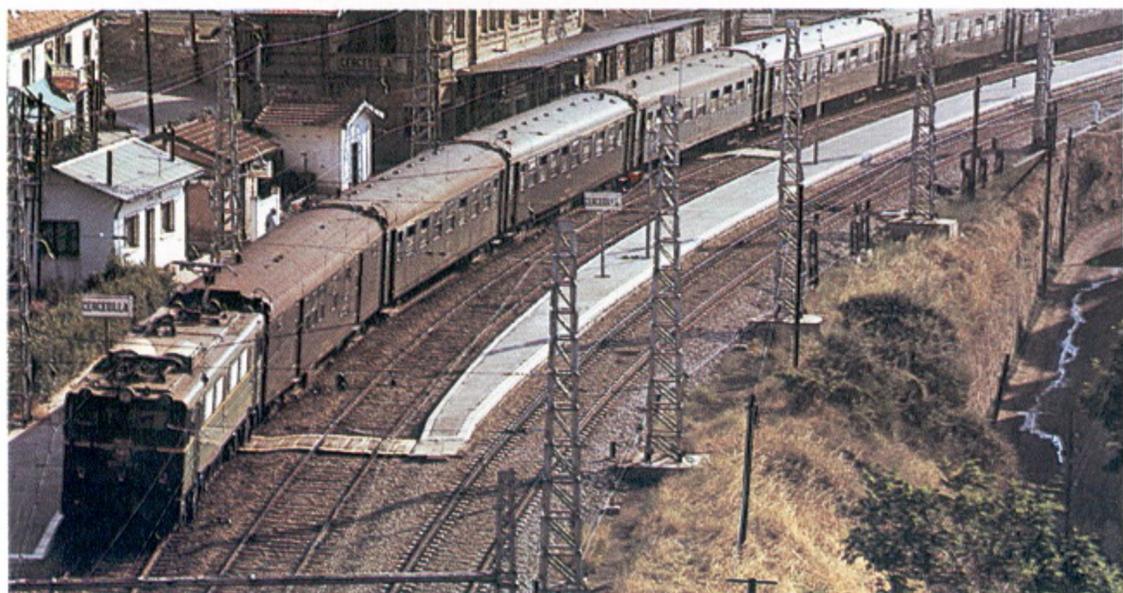


Al ser bitensión, las locomotoras 279 y 289 se destinaron en un principio a líneas con trayectos a distintas tensiones. Sobre estas líneas, la 289.027 con un expreso en Pinar de las Rozas. A la derecha, la 279.002 en Cercedilla.



Sobre estas líneas, el inducido del motor de tracción doble. Cada locomotora lleva dos motores dobles.

Los motores y la concepción general de las series 279, 289 y 269 son muy similares entre sí.



Arriba, la locomotora 289.005, y a la izquierda, una 279 remolcando un expreso en Cercedilla en 1973. Las locomotoras 279 fueron las primeras japonesas que circularon por las líneas de Europa.



RENFE

DIRECCION DE MATERIAL
 Paseo del Rey, 30. 28008 MADRID
GABINETE DE INFORMACION Y RELACIONES EXTERNAS
 Nuevas Oficinas RENFE. Avda. de Pío XII, s/n. 28036 MADRID