

LA MODERNIZACIÓN DEL FERROCARRIL ESPAÑOL EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS (1992-2022)

Pedro Pintado Quintana (Coordinador)
Alfonso Ochoa de Olza Galé - Juan Miguel Sastre Herranz
Alberto García Álvarez - Pedro Luis Asegurado García
Óscar Rivera Romero - Fernando Díez González - Pablo Gadea Garzón

Índice

	Glosario		4
	Introducción	Sergio López Lara	5
	Prólogo	Ángel Contreras Marín	7
Capítulo 1	La línea Madrid-Sevilla	Alfonso Ochoa de Olza Galé	9
Capítulo 2	El Tramo de Ensayos Olmedo-Medina del Campo	Juan Miguel Sastre Herranz	41
Capítulo 3	LAV Madrid-Zaragoza-Lleida y líneas posteriores	Juan Miguel Sastre Herranz	67
Capítulo 4	Cambiadores de ancho	Alberto García Álvarez	155
Capítulo 5	Organización, Normativa y Coordinación	Pedro L. Asegurado García	199
Capítulo 6	Coordinación en el montaje de la superestructura	Oscar Rivera Romero	217
Capítulo 7	Vehículos ferroviarios empleados en las fases de construcción	Fernando Díez González	235
Capítulo 8	Puestas en servicio	Pedro L. Asegurado García	279
Capítulo 9	Soluciones más allá de la línea nueva: El Eje Atlántico	Pablo Gadea Garzón	289

Anexos

01	Organización del tráfico de las líneas de AV	Pablo Gadea Garzón	316
02	Organización del Mantenimiento de trenes e infraestructura	Sergio López Lara	318
03	Los trenes de AV	Alberto García Álvarez	320

Coordinación de este trabajo

Cuando se me pidió coordinar este libro pensé que era muy atrevido por mi parte que un investigador aficionado como yo pudiera coordinar a los profesionales de reconocido prestigio que firman cada uno los capítulos de este trabajo.

Salvando el primer momento de duda empecé a estimar la posibilidad que, por una parte le daría al trabajo un estilo común, no necesariamente bueno aunque así lo he intentado, y, por otra, me ha servido para aprender mucho de lo que ignoraba hasta ahora del mundo del ferrocarril aunque seguro que no es ni una porción infinitamente pequeña de lo que cada uno de los autores sabe y de la que sólo han podido incluir en el libro unos retazos.

Respecto a lo que presentamos a continuación es una visión de conjunto que muestra como una línea que se construyó nueva y que se inauguró en 1992, la de la Alta Velocidad Madrid a Sevilla hace ahora treinta años, fue el detonante de una modernización del ferrocarril español, que lleva treinta años, que actualmente continúa y que presumiblemente seguirá.

No hemos hablado de la construcción de las infraestructuras ya que ese tema daría para escribir no un libro si no una enciclopedia. Ciertamente las obras que lleva aparejada una nueva línea ferroviaria con radios de curvas que tienden al infinito para permitir que los trenes alcancen velocidades iguales o superiores a los 300 kilómetros por hora, obligan a viaductos y túneles extraordinarios. Las nuevas obras civiles rompen los moldes de lo que conocíamos hace treinta años y nos seguirán sorprendiendo en tiempos venideros.

Esperemos que los capítulos que mostramos a continuación hagan que este libro merezca la pena y sirva de homenaje a todos aquellos que han hecho posible la modernización de este medio de transporte con dos siglos de existencia.

Pedro Pintado Quintana, investigador del ferrocarril.

GLOSARIO

Adif	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias	MOPU	Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
AEMET	Agencia Española de Meteorología	MTTC	Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones
AHF	Archivo Histórico Ferroviario	MZOV	Medina-Zamora-Orense-Vigo
ASFA	Anuncio de Señales y Frenado Automático	NAFA	Nuevo Acceso Ferroviario a Andalucía
AV	Alta Velocidad	NAP	Norma para Autorización del Personal operativo
AVE	Alta Velocidad Española	NAV	Norma Adif de Vía
AVLO	Alta Velocidad Low Price	NEC	Norma Específica de Circulación
AVRIL	Alta Velocidad Rueda Independiente Ligero	NIC	Norma Interna de Circulación
BAU	Bloqueo Automático en vía Única	NTC	Norma Técnica de Circulación
BLAU	Bloqueo de Liberación Automática en vía Única	NTP	Normativa Temporal de Circulación
BLS	Barra Larga Soldada	NVV	Norma de Vehículos de Vía
BRAVA	Bogie de Rodadura de Ancho Variable	OFE	Observatorio del Ferrocarril en España
BSL	Bloqueo de Señalización Lateral	OGI	Oficina General de Ingeniería
BT	Bogie Talgo	PAET	Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes
CA	Corriente Alterna	PB	Puesto de Bloqueo
CAF	Compañía Auxiliar de Ferrocarriles	PBA	Puesto de Banalización
CC	Corriente Continua	PGOU	Plan General de Ordenación Urbana
CHA	Consortio Hispano Alemán	PIT	Plan de Infraestructuras de Transportes
CMS	Control de Mando y Señalización	PLO	Puesto Local de Operaciones
CNIG	Centro Nacional de Información Geográfica	PTF	Plan de Transporte Ferroviario
CRC	Centro de Regulación de la Circulación	RD	Rodadura Desplazable
CTC	Control de Tráfico Centralizado	RDL	Real Decreto Ley
CVM	Cuadro de Velocidades Máximas	RFIG	Red Ferroviaria de Interés General
DB	Deutsche Bahn (Ferrocarriles alemanes)	RGC	Reglamento General de Circulación
DCO	Detector de caída de objetos a la vía	SCAV	Subdirección de Circulación de Alta Velocidad
ERTMS	European Rail Traffic Management System	SCNO	Subdirección de Circulación Noroeste
ETCS	European Train Control System	SM	Su majestad
EXPO	Exposición Universal de Sevilla de 1992	SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional	SSMM	Sus majestades
FEVE	Ferrocarriles de Vía Estrecha	TALGO	Tren Articulado Ligero Goicoechea Oriol
FFE	Fundación de los Ferrocarriles Españoles	TE	Tramo de Ensayos
GIF	Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	TEE	Trans Europ Express
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Railway	TEG	Técnico de Explotación y Gestión
ICE	Inter City Express	TRAVCA	Tren de Alta Velocidad con Cambio de Ancho
IISS	Instalaciones de Seguridad	TRD	Tren Regional Diesel
LAC	Línea Aérea de Contacto	UIC	Union Internationale des Chemins de Fer (Unión internacional de ferrocarriles)
LAV	Línea de Alta Velocidad	UTE	Unión Temporal de Empresas
LZB	Linien Zug Beeinflussung, sistema de supervisión continua del tren		
MBF	Madrid-Barcelona-Francia		
MNO	Madrid-Norte-Noroeste		
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes		

INTRODUCCIÓN

El origen de Redalsa, de igual manera que ocurrió con otras empresas del sector ferroviario, no hubiera sido posible sin el afán y el ímpetu de los ferroviarios encargados de modernizar el ferrocarril español. Con esta mentalidad, Renfe decide en 1973 fundar nuestra empresa y construir la todavía vigente planta de Valladolid, para introducir la soldadura eléctrica de carril en taller y mejorar la calidad de su vía.

Desde entonces, la historia y evolución de Redalsa han estado ligadas al desarrollo de la red ferroviaria, destacando el incremento de actividad y calidad que supuso a principios de los 90 la primera línea de Alta Velocidad entre Madrid y Sevilla. Por suerte, el ritmo se ha mantenido acompañando primero a Renfe, al GIF y actualmente a Adif en la construcción de las líneas posteriores.

Es imprescindible agradecer a Renfe y Adif en nombre de Redalsa el impulso continuado por modernizar el ferrocarril español en estos últimos treinta años, y reconocer el mérito y gran esfuerzo realizado que adicionalmente ha servido para dinamizar nuestro sector, que es ejemplo de una brillante internacionalización y tecnología puntera.

Obligado es, destacar el cariño, la paciencia y la dedicación de los autores y coordinador de este libro, que no serán nunca suficientemente reconocidos ni agradecidos por mi parte. Han realizado un ejercicio de memoria y recopilación de las circunstancias y momentos clave en la evolución de nuestro ferrocarril de Alta Velocidad.

Son muchos los retos que todavía tiene que superar el ferrocarril de Alta Velocidad español con la llegada de la liberalización para trenes de viajeros, los nuevos hábitos de movilidad, las nuevas tecnologías y probablemente a corto plazo su compatibilización con transporte de mercancías, y Redalsa espera acompañarle en este camino con todas nuestras soluciones de Tecnología de Vía al menos otros treinta años, compartiendo los valores de eficacia, sostenibilidad y accesibilidad que nos unen.

Sergio López Lara
Director General de Redalsa

PRÓLOGO

El Libro que tenéis en vuestras manos, concentra en poco más de 300 páginas, la sabiduría, dedicación, esfuerzo, conocimiento y pasión, de muchos de los profesionales que han hecho posible el gran desarrollo de los últimos 30 años del ferrocarril en nuestro país, donde sin lugar a duda hemos pasado a ser un referente tanto europeo como mundial en las infraestructuras ferroviarias.

Estoy seguro de que los profesionales que emprendieron este viaje hace 30 años, tanto en el desarrollo de la alta velocidad como en el resto de los avances técnicos y tecnológicos, no eran conscientes de que estaban haciendo historia y todos los que nos dedicamos con igual pasión a nuestra profesión como ferroviarios, debemos inspirarnos en ellos y dar a conocer al resto de la sociedad de lo que han sido capaces.

Del mismo modo, este avance no se podría entender sin empresas como Redalsa, Adif y Renfe, donde se dieron las condiciones oportunas para que las personas desarrollaran su labor, sin olvidarnos del sector de la construcción, con empresas colaboradoras que han crecido juntamente con el desarrollo de nuestras infraestructuras y les ha hecho posible exportar su conocimiento y buen hacer a todos los rincones del mundo.

Tener el privilegio de poder escribir este prólogo, me ha hecho valorar, mientras leía el libro, el momento de la historia que estamos viviendo, cuando pasen 30 años más y la sociedad mire hacia atrás, nos daremos cuenta de los avances y mejoras que se han aportado desde el ferrocarril para avanzar en nuestra movilidad y economía, al igual que hacemos hoy con estas páginas que resumen la evolución de nuestro sector en las tres últimas décadas.

Ángel Contreras Marín
Director General de Conservación y Mantenimiento Adif