

CORAIL Y 9000 EN SERVICIO

En repetidas ocasiones los coches Corail y 9000 han sido objeto de la sección de noticias de esta revista. En este momento en que casi un centenar de ellos ruedan por las vías de RENFE, es la ocasión de tratar de ellos con un poco de amplitud.



(Foto Javier Roselló)

Con el estudio y posterior pedido de nuevos coches de viajeros, RENFE se ha sumado al camino tomado en los últimos años por numerosas administraciones ferroviarias europeas, que han ido incorporando a su parque de material remolcado vehículos con unas características de velocidad y confort reservadas hasta el momento a unos pocos trenes de máxima categoría. Entre los múltiples modelos de coches con estas características encontramos: los coches VTU y VU franceses, más conocidos bajo el nombre *Corail*; los coches Eurofima, fruto de la colaboración de varias redes; los coches Mk III británicos; los coches suizos tipos III y IV; los nuevos coches alemanes, austríacos, etc.

El común denominador de todos ellos es la obtención, tanto en 1.ª como en 2.ª clase, de un alto nivel de confort, gracias de manera especial a la climatización y a los bogies de moderno diseño, con una suavidad de marcha muy notable. Tanto los asientos como el acabado interior están muy cuidados, indistintamente tratándose de coches de pasillo central o lateral, aunque es más frecuente el primer caso. El material rodante de esta nueva generación suele ser explotado en forma de composiciones homogéneas de servicio interior o internacional, habiendo recibido en cierto modo el espaldarazo definitivo con la puesta en servicio de los trenes *intercity/intercity* (se pueden considerar tre-

nes intermedios entre el tren clásico internacional y el TEE). En España hasta el momento habíamos carecido de composiciones remolcadas con esas características, ya que los trenes Talgo y los electrotrenes eran los únicos vehículos aptos para alcanzar ciertas velocidades a la vez que ofreciendo un elevado confort (aire acondicionado, servicio de cafetería y restaurante, megafonía, etc.).

En 1977 se iniciaron las primeras pruebas con un coche experimental que podemos calificar como el primer paso para el logro de un vehículo nacional de las características indicadas. Se trataba del coche RS-DI-01, más conocido como «coche SIMAFE». Fue construido en torno a una caja de remolque



Coche SIMAFE en Fuencarral, incorporado a un tren de pruebas entre un coche Corail y el coche BB-8600 (Foto Miquel Llevat)



Coche 9000 de 1.ª clase en los talleres de Beasain (Foto CAF)



Interior de un coche 9000 de 1.ª clase (Foto CAF)

central de electrotrén 432, con la intervención de CAF, MACOSA y ATEINSA y bajo los auspicios de SIMAFE⁽¹⁾. Este coche estaba dotado de bogies de nuevo diseño, con suspensión primaria por resortes helicoidales y suspensión secundaria neumática. El coche estaba limitado a 160 km/h, siendo la velocidad crítica del bogie superior a 180 km/h. Este vehículo estaba concebido para poder ser experimentado indistintamente en forma de remolque de automotor eléctrico o de coche remolcado.

Así alcanzamos a principios de 1980, cuando RENFE cursa a MACOSA y CAF un pedido de cincuenta «coches salón» — así son denominados por los constructores — que aparentemente no son más que un remolque central de electrotrén, con el equipo eléctrico adaptado a su nueva función y provistos de otros bogies. En el nuevo coche se aprecia una fuerte inspiración en el tipo UIC-Z, aunque no se ajusta al mismo.

¿Qué son los tipos UIC? Se trata de unos principios que UIC⁽²⁾ preconiza entre sus miembros para alcanzar una cierta unificación en los vehículos destinados a servicios internacionales. Así nacieron en su día los coches UIC-X y UIC-Y; el primero es el tipo «alemán» tan clásico en RENFE y el segundo, más corto y ancho, es el coche clásico de SNCF hasta la aparición de los *Corail*. El tipo UIC-Z mantiene básicamente las dimensiones del tipo UIC-X, pero adaptándolo a las normas modernas.

Por otro lado, paralelamente al pedido de coches salón, RENFE firma un contrato con SNCF relativo al alquiler de cincuenta coches *Corail* (VTU), sin bogies, para su experimentación en España durante un año, con vistas a la posible compra o fabricación bajo licencia. Los cincuenta coches circulan por España sin más modificación que la sustitución de los bogies y la colocación de inscripciones autoadhesivas, manteniéndose los colores y matriculación SNCF.

Los cincuenta coches salón han sido dotados de bogies FIAT F-80SL de construcción italiana. Este modelo es prácticamente igual al bogie de los coches Eurofima (Y-0270S). El pedido de un centenar de bogies fue cursado directamente por RENFE a FIAT, ya que el contrato con CAF y MACOSA era únicamente relativo a la construcción de cajas completas. En cambio, para equipar los coches *Corail* alquilados RENFE eligió el bogie GC-1, modelo estudiado íntegramente por CAF⁽³⁾. Se trata de un bogie de características muy parecidas al anterior y también al Y-32A francés, con resortes helicoidales en los dos niveles de la suspensión.

Los coches salón, matriculados «oficiosamente» en la serie 9000 se distribuyen entre las versiones de 1.ª clase (AA-9001 a 9010) y

(1) SIMAFE: Servicio de Investigación de Material Ferroviario

(2) UIC: Unión Internacional de Ferrocarriles

(3) Y no del Y-32 como se dijo en anteriores números de CARRIL

de 2.ª clase (BB-9201 a 9240). Diez coches de 2.ª clase han recibido de forma provisional un local para servicio de «mini-bar». La construcción se ha distribuido de la siguiente forma:

CAF (Beasaín)	AA-9001 a 9010
CAF (Zaragoza)	BB-9201 a 9223
MACOSA (Barcelona)	BB-9224 a 9240
FIAT	bogies

Recientemente RENFE ha cursado a CAF y MACOSA nuevos pedidos de este material: otros cincuenta coches salón (diez de 1.ª clase, de ellos cinco con servicio de restauración; treinta de 2.ª clase y diez coches 2.ª/cafetería), setenta coches literas y diez coches restaurantes. Como se puede ver en algún caso se trata de vehículos 9000 de utilización muy determinada y que por lo tanto poseerán unas características distintas a las de los coches que en este artículo sucintamente describiremos. La construcción de los nuevos ciento treinta coches —equipados por bogies GC-1— será realizada por:

CAF (Beasaín)	Bogies y coches de 1.ª clase
CAF (Zaragoza)	Coches de 2.ª clase, literas y restaurantes
MACOSA (Barcelona)	Coches 2.ª/cafetería

Las numeraciones que indicamos —serie 9000— están únicamente pintadas en los bajos de los coches y barradas con un trazo de pintura, como en los coches camas más recientes. La matriculación efectiva es la UIC, siendo la equivalencia entre ambas —sólo los primeros cincuenta coches— la siguiente:

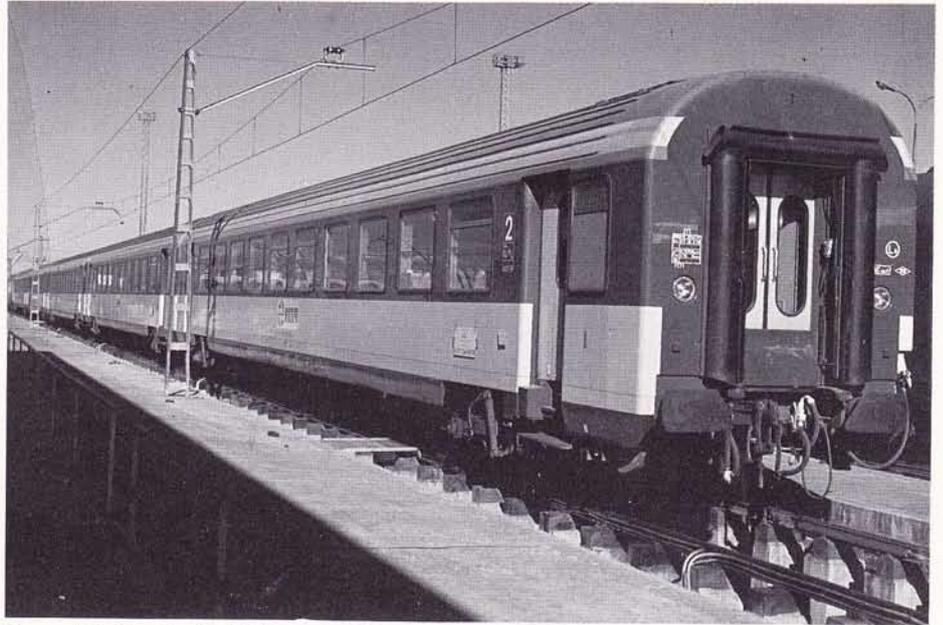
AA-9001 a 9010	50-71-1270-001 a 010
BB-9201 a 9240	50-71-2170-001 a 040

Como dato curioso señalemos que los coches equipados con «mini-bar» son los números BB-9204, 9208, 9212, 9216, 9220, 9223, 9228, 9232, 9236 y 9240.

Los coches *Corail* durante el tiempo que permanecen en España están adscritos administrativamente a Burdeos y dentro de RENFE lo están a las zonas 1.ª y 5.ª. En la relación que acompaña estas líneas constan las matrículas de todos los coches alquilados y la adscripción en RENFE a partir de la entrada en vigor del horario de invierno 1981-1982, momento en que se encontró completa la serie y con todos los vehículos en servicio.

EXPLOTACION COMERCIAL DE LOS NUEVOS COCHES

Los coches *Corail* han pasado a formar trenes específicos llamados "Corail" y sujetos a un suplemento de la misma categoría que los electrotrenes, mientras que los coches 9000, al parecer considerados de se-



Composición Corail en Madrid-Fuencarral (Foto Miquel Llevat)



Coche Corail: la inscripción RENFE cubre las siglas de SNCF, red propietaria del vehículo (Foto Javier Roselló)

gunda categoría, simplemente han sustituido composiciones clásicas.

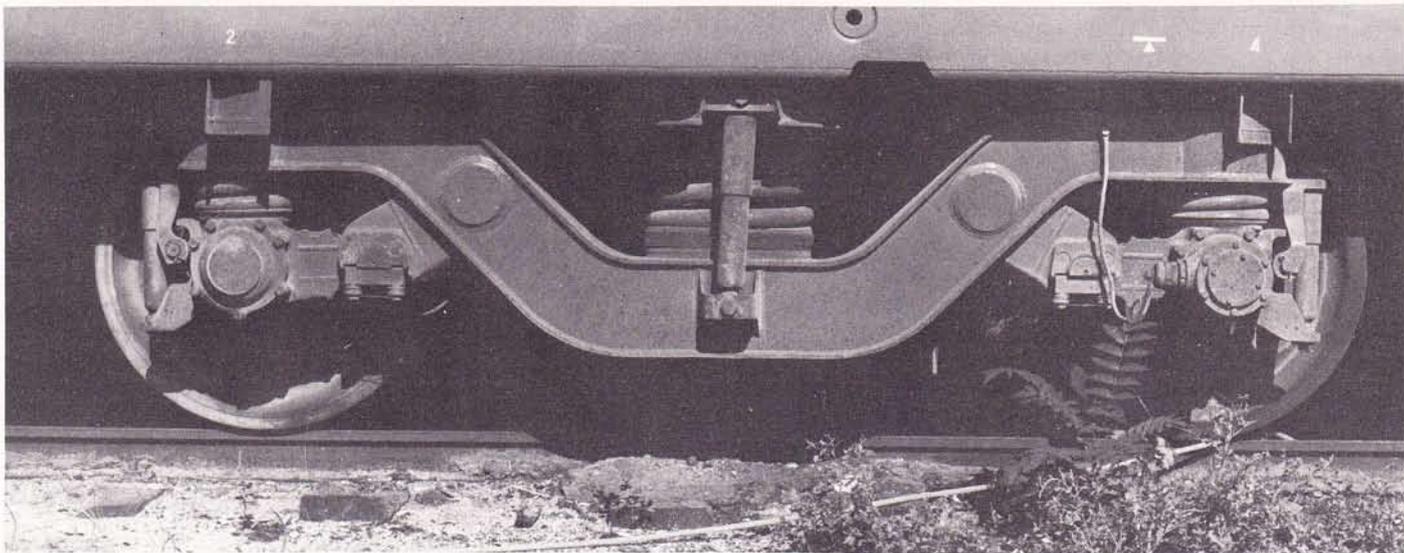
El primer tren *Corail* se puso en servicio el 22 de diciembre pasado, entre Madrid y Gijón. Inicialmente circulaba en días alternos en cada sentido, para después ser diario y pasar a ocupar el servicio asignado anteriormente al electrotren, que a su vez ocupó el horario del *Corail* inicial. Durante algunos meses la composición Corail fue sustituida provisionalmente⁽⁴⁾ por coches 9000, hasta el pasado día 12 de septiembre. La formación habitual ha sido un coche restaurante

RRR-9000 (azul y amarillo, modernizado) y hasta siete coches *Corail* (cinco 2.ª y dos 1.ª), remolcados por una locomotora 269.

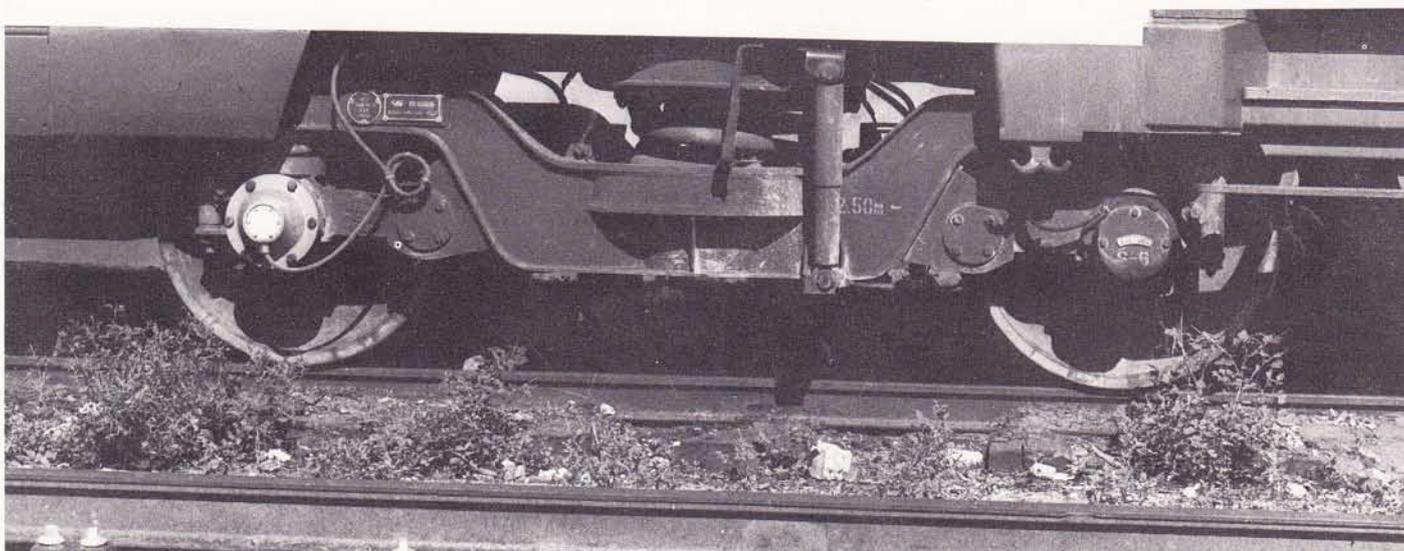
El siguiente tren *Corail* en activo fue el Madrid-Santander (9 de mayo) con la misma composición que el anterior, pero sin coche restaurante hasta hace poco. Durante los meses veraniegos se dio en este tren la misma circunstancia de ser sustituido por coches 9000, sin perder la categoría de tren *Corail*. Sustituye el electrotren que hasta entonces funcionó en la línea.

Madrid-Zaragoza fue el tercer servicio de este tipo. Cubrió un horario matinal en dirección a Madrid y vespertino en el sentido contrario, permitiendo el desplazamiento Zaragoza-Madrid-Zaragoza en el día, con tiempo

(4) Parece que surgió un pequeño problema con la climatización



Bogie FIAT F-80SL en un coche BB-9000 (Foto: Javier Roselló)



Bogie CAF GC-1 en un coche Corail (Foto Javier Roselló)

suficiente en la capital⁽⁵⁾. El tren está formado por cuatro coches Corail (tres 2.^a y un 1.^a), remolcados por una locomotora diesel 333. En la actualidad el servicio lo hace una 269.

También con horario de nueva creación y similar al anterior, con el horario de verano se instauró un servicio Zaragoza-Barcelona y regreso. Locomotora 269-200 y cuatro coches (tres 2.^a y un 1.^a).

Por último, el 30 de julio una composición Corail inició el servicio en el "Hispania Expreso" (Barcelona-Cerbère y Port Bou-Barcelona). Regularmente el servicio lo han prestado una 269-200, ocho coches de 2.^a y un 1.^a. Con el presente servicio de invierno

este tren es asegurado por coches 9000. La circulación del material Corail en este tren ha sido provisional y no ha disfrutado de la categoría "Corail", siendo accesible con tarifa general.

En tren *Corail* Barcelona-Gijón y regreso que tenía que haberse instaurado el día 20 de julio en sustitución del electrotrén no llegó a circular en su momento, haciéndolo ahora con el horario de invierno.

Respecto a los coches 9000 la puesta en servicio se llevó a cabo el 31 de mayo, con el rápido Madrid-Cartagena/Alicante y regreso. El tren está formado por seis coches 9000, dos 2.^a y un 1.^a a cada destino. La tracción la aseguran locomotoras diesel 333.

Además de sustituir a los coches *Corail* durante algunos meses en los servicios Madrid-Gijón y Madrid-Santander, los coches 9000 realizan desde el pasado 16 de sep-

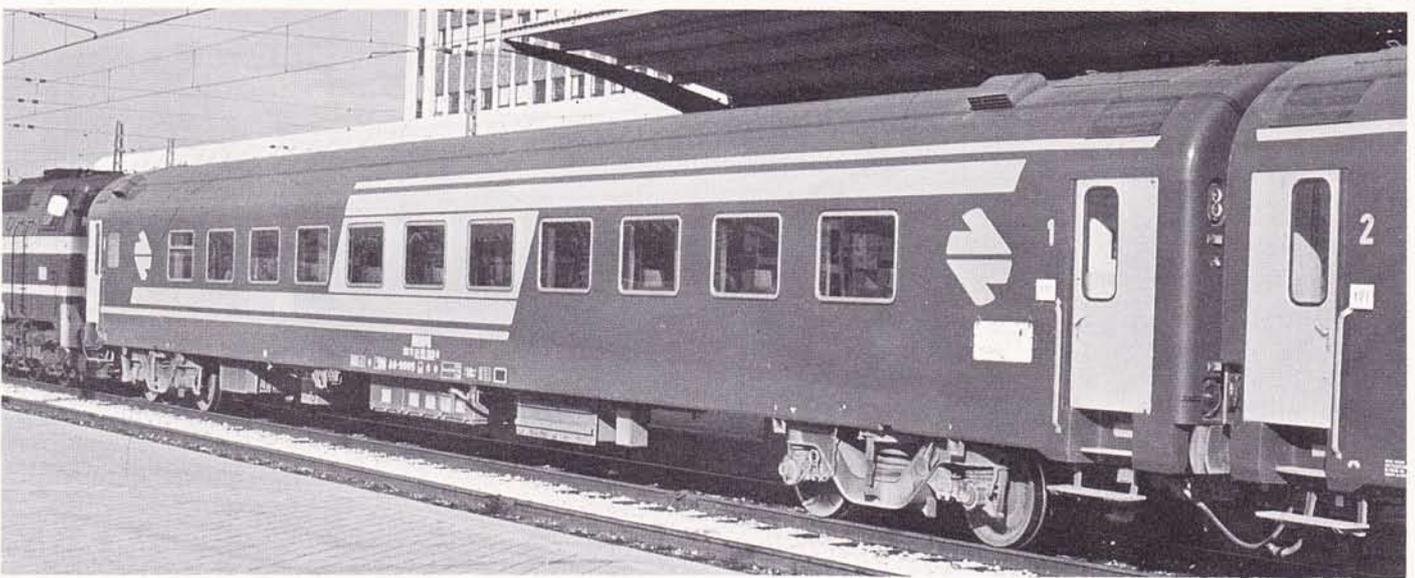
tiembre el Rápido Madrid-Barcelona y regreso (entonces semi-directo), con cinco coches (cuatro 2.^a y un 1.^a) y locomotora 269. Desde el 27 de septiembre los coches 9000 también forman las composiciones de Cataluña-Expreso y del Hispania-Expreso, ambos con locomotoras Mitsubishi 269-200.

Añadiremos que algunos de los servicios que en un principio se tenía previsto realizar con coches Corail (Barcelona-Manresa-Lleida-Zaragoza, Port Bou-Barcelona-Tarragona-Lleida, Córdoba-Sevilla-Cádiz, Valladolid-Burgos-Irún/Hendaya) no han llegado a instaurarse o lo han sido con otros tipos de material.

En la sección de «Noticias» de este número se recogen las novedades introducidas con el horario de invierno.

J.R.I.

(5) El pasado año el Talgo Pendular había realizado durante unas pocas semanas el servicio Zaragoza-Madrid y regreso con un horario similar.



Coche AA-9000 en el Rápido Madrid-Alicante/Cartagena (Foto Miquel Llevat)

COCHES SERIE 9000

Se trata de coches con estructura autoportante de acero soldado, de 26,62 m de longitud entre topes. El acceso se lleva a cabo por cuatro puertas tipo UIC (doble hoja asimétrica, con bisagras) de apertura manual y cierre automático. La intercurrencia se realiza por pasarelas y burletes elásticos unificados, con puertas de apertura y cierre electro-neumático, accionado por pulsador. El enganche es el habitual y los topes pertenecen al nuevo modelo, con una distancia entre centros de 1.860 mm, frente a los 2.000 mm habituales. Por este motivo sólo pueden circular arrastrados por una locomotora modificada al efecto, como las 269-200 (que llevan los topes adecuados prácticamente de origen), algunas Mitsubishi de otras subseries y algunas 333.

El interior está distribuido en forma de un salón único entre las dos plataformas de acceso. En ambos extremos del salón hay estantes para equipajes voluminosos, quedando separados del departamento de viajeros por tabiques de vidrio. En una de las plataformas se encuentran los dos WC, alimentados con agua presurizada desde un único depósito de 270 litros situado bajo la caja:

La capacidad que presentan con el actual paso entre filas de asientos es de 76 y 88 plazas, en 1.ª y 2.ª clase respectivamente. Los asientos de dos plazas, montados sobre carriles, son giratorios y con mesita abatible incorporada en 1.ª clase, mientras que en 2.ª clase el respaldo es orientable (tipo electrotrén 444). Las paredes están recubiertas de moqueta y el techo lo está con paneles de poliéster moldeado. En 1.ª clase el piso es de moqueta y en 2.ª clase de losetas sintéticas. En el techo están los altavoces del sistema de sonorización.

Las ventanas, con marco de aluminio, son de doble vidrio coloreado y fijas, excepto una en cada extremo del departamento —puestas diagonalmente— que son abatibles en su tercio superior para asegurar la aireación de emergencia en caso de fallo en la climatización.

La climatización está compuesta por dos módulos Stone P-20B bajo el bastidor y dos unidades acondicionadoras en ambos extremos del techo. Para reforzar la calefacción hay radiadores eléctricos bajo las ventanas.

El suministro de energía para los diversos servicios se realiza a través de la línea de tren de alta tensión (3.000 V), a través de un convertidor estático Stone (licencia Parizzi) de 45 kW, bajo la caja, que alimenta la climatización y la calefacción con corriente alterna 380V-50Hz y carga las baterías con corriente continua de 24 V. Las baterías alimentan el circuito de iluminación, con pequeños convertidores estáticos individuales para las lámparas fluorescentes.

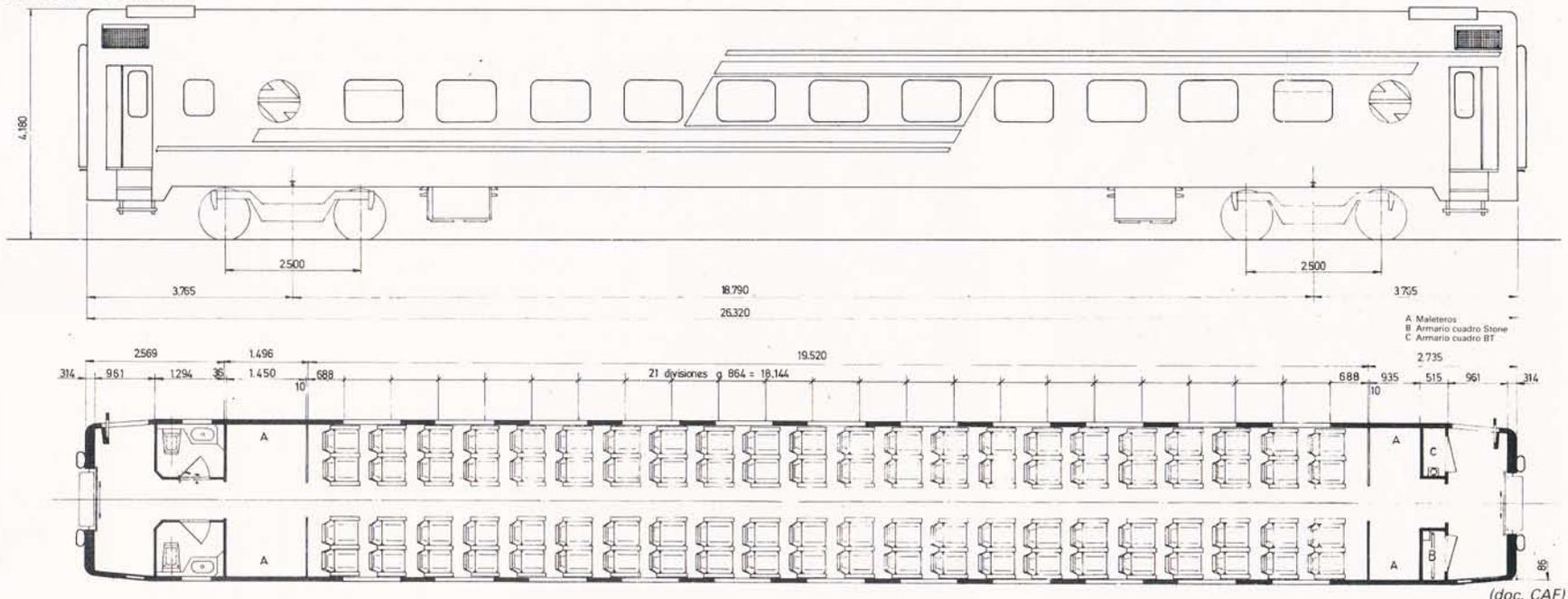
En la plataforma opuesta a la situación de los WC se encuentra el armario de baja tensión, con los paneles de control, volante del freno de mano y un mueble *rack* con central intercomunicadora y espacio para recibir una central de sonido. Una segunda línea de tren se utiliza para la sonorización, mando de puertas, etc.

Estos coches han sido pintados de azul y amarillo. La velocidad máxima es de 160 km/h.

Puerta UIC. Los coches 9000 —junto con los más recientes coches camas— son los únicos coches de RENFE que la utilizan (Foto Javier Roselló)

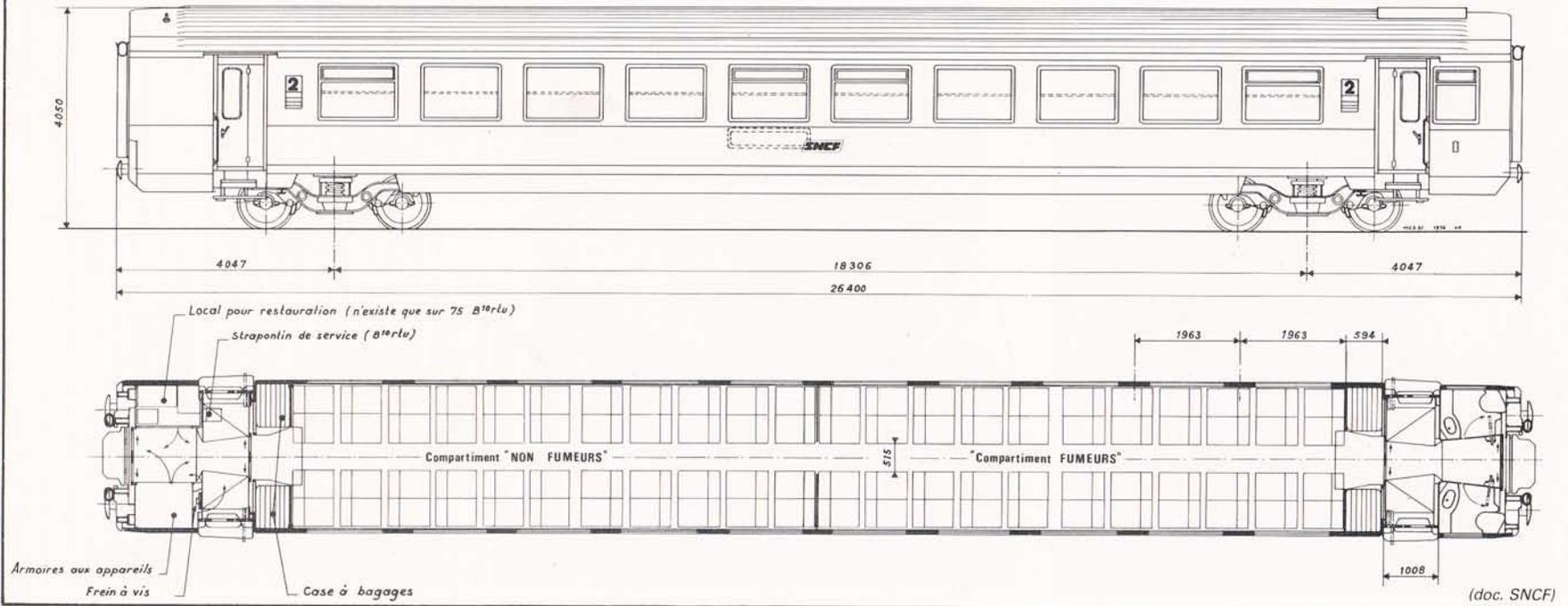


COCHE BB-9200



(doc. CAF)

COCHE CORAIL



(doc. SNCF)

COCHES CORAIL

Los coches Corail que ruedan en España corresponden a las versiones A¹⁰tu, A¹⁰rtu (ambas de 1.^a clase) y B¹⁰tu (2.^a clase). Las diferencias entre 1.^a y 2.^a clase sólo alcanzan a los asientos. La versión A¹⁰rtu posee en una plataforma un diminuto *office* para la conservación y preparación de las bandejas del servicio de restaurante. Este espacio queda libre en las otras versiones.

Modelo	Matriculación SNCF	Zona RENFE
A ¹⁰ rtu	61-87-1070-001	5. ^a
"	61-87-1070-002	5. ^a
"	61-87-1070-003	5. ^a
"	61-87-1070-004	5. ^a
A ¹⁰ tu	61-87-1070-101*	1. ^a
"	61-87-1070-102*	1. ^a
"	61-87-1070-103*	1. ^a
"	61-87-1070-104*	1. ^a
"	61-87-1070-105*	1. ^a
"	61-87-1070-106*	1. ^a
B ¹⁰ tu	61-87-2071-211	5. ^a
"	61-87-2071-213	5. ^a
"	61-87-2071-216	5. ^a
"	61-87-2071-284	5. ^a
"	61-87-2071-288	5. ^a
"	61-87-2071-289	5. ^a
"	61-87-2071-290	5. ^a
"	61-87-2071-329	5. ^a
"	61-87-2071-330	1. ^a
"	61-87-2071-331	5. ^a
"	61-87-2071-332	**
"	61-87-2071-335	5. ^a
"	61-87-2071-336	5. ^a
"	61-87-2071-337	1. ^a
"	61-87-2071-339	1. ^a
"	61-87-2071-340	1. ^a
"	61-87-2071-342	1. ^a
"	61-87-2071-343	1. ^a
"	61-87-2071-348	1. ^a
"	61-87-2071-352	1. ^a
"	61-87-2071-356	1. ^a
"	61-87-2071-358	1. ^a
"	61-87-2071-362	1. ^a
"	61-87-2071-367	1. ^a
"	61-87-2071-371	1. ^a
"	61-87-2071-372	1. ^a
"	61-87-2071-373	1. ^a
"	61-87-2071-374	1. ^a
"	61-87-2071-376	1. ^a
"	61-87-2071-377	1. ^a
"	61-87-2071-381	**
"	61-87-2071-382	1. ^a
"	61-87-2071-383	1. ^a
"	61-87-2071-384	1. ^a
"	61-87-2071-385	5. ^a
"	61-87-2071-386	1. ^a
"	61-87-2071-387	1. ^a
"	61-87-2071-388	5. ^a
"	61-87-2071-389	1. ^a
"	61-87-2071-390	1. ^a

(*) Coches inexistentes en el parque SNCF y formados para esta ocasión mediante intercambio de elementos entre coches B¹⁰tu cuatri-corriente y coches A¹⁰tu bi-corriente

(**) Coches pendientes de entrega y sin asignación de zona en el momento de redactarse estas líneas.

Las cajas están construidas —como es habitual en todos los coches modernos— mediante estructura autoportante soldada de acero. La longitud alcanza los 26,40 m. Las puertas son tipo UIC con cierre automático en función de la velocidad del tren. Los topes (1.750 mm entre centros) requieren la misma particularidad señalada anteriormente al tratar de los coches 9000.

Las plataformas presentan una disposición diferente a la habitual, con las puertas algo retiradas hacia el centro de los coches —contiguas al tabique de separación con el departamento de viajeros— y los distintos servicios (WC, armario equipo eléctrico, *office*) situados en los ángulos del coche.

El departamento de viajeros está dividido en dos ("Fumadores" y "No fumadores") por una separación de cristal. Los asientos son individuales (2 + 1) en 1.^a clase y dobles (2 + 2) en 2.^a clase. En ambos casos los asientos son fijos, estando orientados la mitad en cada sentido de marcha. La capacidad de los coches alquilados a RENFE es de 58 plazas (1.^a) o 80 plazas (2.^a). Los vehículos de

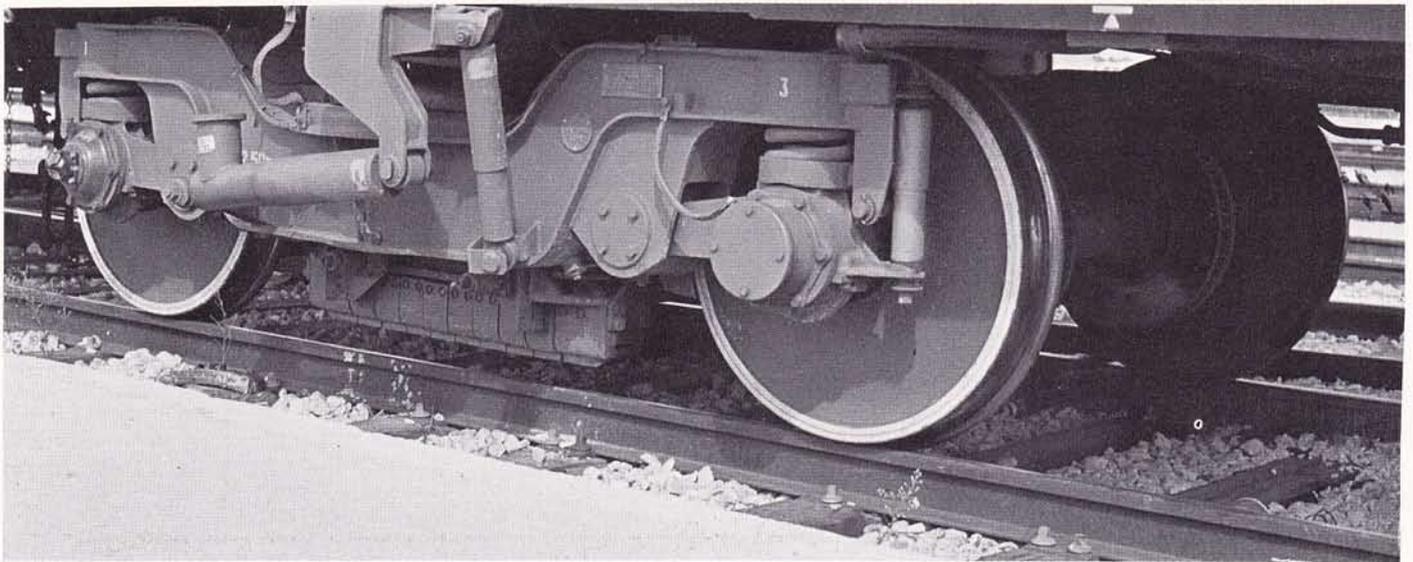
servicio interior francés habitualmente llevan 88 plazas en 2.^a clase. Las paredes están recubiertas de tablero estratificado hasta el nivel inferior de las ventanas y el piso es de moqueta (1.^a clase) o goma (2.^a clase).

Las ventanas alcanzan unas dimensiones importantes (1.400 × 950 mm), por lo que llevan barras interiores de seguridad. Son ventanas fijas y de un solo cristal. Cuatro de ellas en cada departamento (ocho ventanas por coche) son parcialmente practicables. La climatización está ideada y construida por la firma Air-Industrie. La línea de tren de alta tensión puede recibir cuatro tipos de corriente (continua 1.500 o 3.000 V, alterna 1.500V-50Hz o 1.000V-16/Hz), ya que son vehículos aptos para servicio internacional, mientras que la gran mayoría de los coches Corail son únicamente aptos para recibir alimentación eléctrica a 1.500 V (continua) o 1.000V-50Hz (alterna). Un convertidor estático TCO convierte la alta tensión en corriente continua 24 V o alterna 380/220 V, empleada en todos los servicios auxiliares del coche, excepto la calefacción (alta tensión).

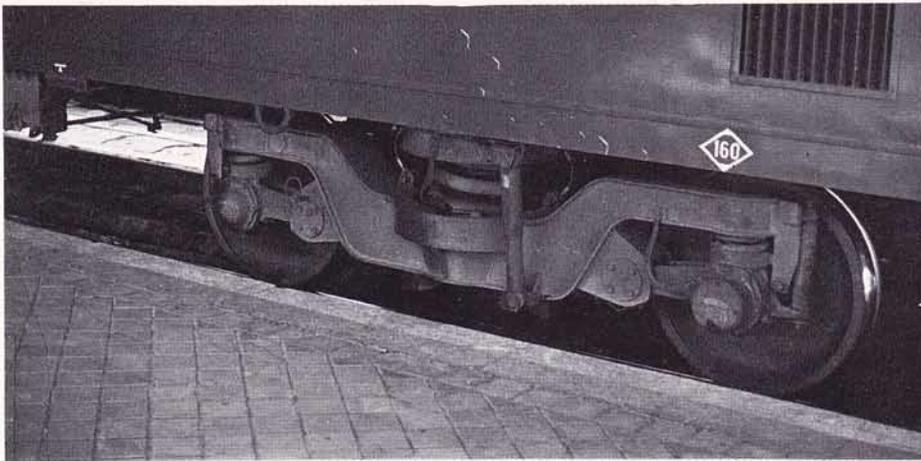


Red Tipo Clase	RENFE AA-9000 1. ^a	RENFE BB-9200 2. ^a	SNCF A ¹⁰ tu 1. ^a	SNCF B ¹¹ tu 2. ^a
Longitud entre topes	26,62 m	26,62 m	26,40 m	26,40 m
Ancho máximo	2,95 m	2,95 m	3,029 m	3,029 m
Altura máxima	4,18 m	4,18 m	4,24 m	4,24 m
Distancia entre pivotes	18,79 m	18,79 m	18,306 m	18,306 m
Distancia entre ejes bogie	2,50 m	2,50 m	2,56 m	2,56 m
Ancho interior	2.778 mm	2.778 mm	2.685 mm	2.685 mm
Departamentos	uno	uno	dos	dos
Plazas sentadas	76	88	58	88
Disposición filas asientos	2 + 2	2 + 2	2 + 1	2 + 2
Pasos entre filas	979 mm	864 mm	979 mm	814 mm
Climatización	Stone	Stone	Air-Ind.	Air-Ind.
Potencia convertidor	45 kW	45 kW	30 kW	30 kW
Bogie	GC-1	GC-1	Y-32A	Y-32A
Velocidad máxima (km/h)	160	160	160 (200)	160 (200)
Peso en orden de servicio	44,56 t	43,78 t	41,5 t	42,- t

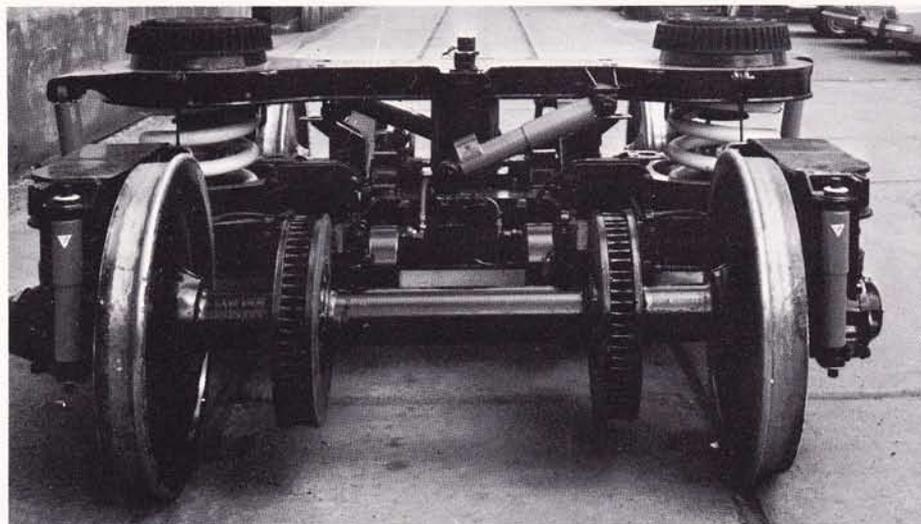
NOTA: Para confeccionar el presente cuadro se ha elegido el tipo *Corail* B¹¹ tu por considerarse el más representativo del parque *Corail*.



Prototipo del bogie GC-1 equipando el coche BB-8600. Obsérvense el amortiguador antilazo y el patín del freno electromagnético (Foto Miquel Llevat)



Bogie CAF GC-1 equipando un coche restaurante RRR-8000 modernizado y limitado por tanto a 160 km/h (Foto Miquel Llevat)



Bogie GC-1 (foto CAF)

BOGIE CAF GC-1

El bogie CAF GC-1 equipa los coches *Co-rail*, algunos coches restaurantes RRR-8000 modernizados y también equipará los coches 9000 que actualmente se hallan en construcción. Es un bogie de concepción y tecnología modernas, cuyo desarrollo ha sido íntegramente llevado a cabo por CAF.

El bastidor del bogie es de construcción de chapa soldada, con dos largueros exteriores a las ruedas, unidos entre sí por dos travesaños. Los ejes montados—con ruedas de 920 mm en estado nuevo—están guiados por unos brazos articulados al bastidor del bogie por un extremo y que reciben las cajas de grasa y los resortes de la suspensión primaria por el otro extremo.

La suspensión secundaria la constituyen dos grandes resortes helicoidales *flexicoil*, que además de la suspensión vertical garantizan la suspensión transversal de la caja y permiten la rotación del bogie; el arrastre se lleva a cabo por bielas. La amortiguación en el nivel secundario es tanto vertical como transversal, mientras que en el nivel primario es sólo vertical.

El freno neumático actúa sobre los discos por eje. Como en todos los vehículos equipados con frenos de disco, una zapata limpiadora en cada rueda mantiene la superficie de las mismas limpia. El bogie está acondicionado para poder ser dotado en caso necesario de zapatas de frenado sustituyendo a las de limpieza; detectores de deslizamiento de las ruedas; taquímetros para accionar el cierre electroneumático de las puertas; patines de freno electromagnético; amortiguadores antilazo, etc. Los bogies prototipo de este modelo estaban equipados de los dos últimos elementos, habiendo equipado experimentalmente el coche BB-8600.

¿QUE ES UN COCHE CORAIL?

Los coches SNCF denominados habitualmente *Corail* (tipos VTU, VU y VSE) nacieron en 1975 como una nueva generación de material remolcado, destinada a modernizar radicalmente el parque SNCF de coches de viajeros, que a principios de la década de los años setenta contaba entre sus filas a gran número de vehículos originarios de las antiguas compañías o construidos inmediatamente después de la nacionalización de 1937. Se hacía necesaria una operación de gran envergadura que venía siendo solicitada insistentemente por el público.

Una de las premisas fundamentales que condujeron a la definición de los nuevos coches fue la necesidad de la climatización en ambas clases. Es de destacar que se trataba de la primera ocasión en que una administración europea introducía a gran escala material climatizado en su parque, sin estar sujetos estos vehículos a suplemento alguno. Únicamente algunos trenes muy determinados formados por coches *Corail* precisan el pago de un suplemento.

Algunas de las demás características de los coches *Corail* son: facilidad de acceso, con estribos muy bien dispuestos; suministro de energía mediante línea de tren y convertidores estáticos de gran potencia; posibilidad de restauración en los coches VTU, con servicio simplificado tipo "aeronáutico"; velocidad máxima de 160 km/h aumentable hasta 200 km/h por simple incorporación de equipos antibloqueo en el frenado, etc.

El bogie SNCF Y-32A, que equipa los coches VTU y VU, es un bogie de excelentes características, con una suavidad de marcha notable y comparable a los bogies dotados de suspensión secundaria neumática. Recientemente se han puesto en marcha los primeros trenes "Corail 200" entre París y Burdeos con velocidad máxima de 200 km/h, que hasta ahora estaba limitada a los coches especializados tipo "Grand Confort".

En un principio los coches *Corail* estaban destinados exclusivamente a formar trenes diurnos de servicio interior. La disposición salón ofrecía la mayor capacidad junto con un menor peso muerto, menor coste y mayor simplicidad constructiva. Una sola estructura de caja permitía el montaje de coches de 1.ª y 2.ª clase indistintamente, a la vez que la instalación de los asientos sobre carriles facilitaba modificar la densidad de plazas. Pronto se hizo uso de esa posibilidad, aumentando la capacidad de los coches de 2.ª clase desde 80 hasta 88 plazas, por reducción del paso entre filas de asientos. Un limitado número de unidades de 2.ª clase conservan la capacidad inicial, estando en condiciones de prestar servicio internacio-

nal. Las distintas versiones existentes del tipo VTU son las siguientes: A¹⁰tu, A¹⁰rtu, B¹⁰tu, B¹¹tu, B¹¹rtu y B⁵rtux, correspondiendo esta última al coche 2.ª/bar ("Bar Corail").

Conjuntamente con el estudio de los coches VTU y paralelamente al desarrollo del coche Eurofima, SNCF diseñó una gama de vehículos de compartimientos (tipo VU), climatizados y aptos para el servicio internacional. Estos coches, basados en las especificaciones Eurofima, formaron un parque paralelo al de los coches VTU, siendo destinados habitualmente a formar parte de los mismos trenes. De esta forma se ofrecía al viajero la posibilidad de elegir entre el coche de pasillo central o el más clásico de compartimientos.

Inicialmente estaba previsto construir los coches VU de acuerdo con las normas internacionales (seis plazas por compartimiento en 2.ª clase), pero motivos económicos—reducción de la capacidad— y la prevista utilización mayoritaria de los coches VU en servicio interior condujeron a rechazar esa posibilidad. Finalmente se construyeron de acuerdo con los primeros estudios las versiones A⁹u, A¹¹u (cajas inicialmente previstas para coches B¹¹u, modificadas después como A¹¹u y que en la actualidad se hallan en curso de reconversión a 2.ª clase), A⁴B⁶ y B⁶Dd². Estas dos últimas versiones—junto con los coches B¹¹u cuando esté concluida la modificación citada— son los únicos coches que mantienen los compartimientos de seis plazas en 2.ª clase. Los coches mixtos 2.ª/furgón (B⁶Dd²) carecen de climatización,

tratándose de los únicos coches *Corail* en que se presenta esta circunstancia.

Una vez rechazada la posibilidad de proseguir la construcción de coches de 2.ª clase con las normas internacionales, se estudió una variante del tipo VU, conocida como "SL" (*super large*). Gracias a un ligero aumento en el ancho de la caja y a una pequeña reducción de la distancia entre los centros de los bogies, se lograba la posibilidad de instalar en 2.ª clase ocho plazas por compartimiento, igualando la capacidad (88 plazas) de un coche VTU B¹¹tu. De este tipo se han construido las versiones A¹⁰u, B¹¹u, B⁶Du y B⁶Dux. Esta última versión está dotada de cabina de reversibilidad y forma parte de los trenes *Corail* reversibles que circulan en las líneas París-Tours-Poitiers y París-Le Havre.

El tercer tipo de coche en discordia, el VSE (*Voiture Standard Européenne*) o Eurofima, es un caso particular. Son coches de diseño y construcción internacional, técnicamente dispares a los tipos VTU y VU, pero con un acabado y confort similar. Climatizados y con pasillo lateral, inicialmente estaban destinados a ser explotados únicamente en servicio internacional, en *pool* con otras administraciones. Sin embargo, hoy en día forman parte, en su gran mayoría, del parque *Corail*. Del centenar de coches VSE A⁹u existentes, únicamente ocho ostentan la decoración "Eurofima C-1" unificada (color rojo anaranjado con una estrecha franja color crema bajo las ventanas). Los restantes VSE están pintados con los colores *Corail*, mientras que, recíprocamente, hay una serie de



A la izquierda un coche *Corail* VU y a la derecha un coche *Corail* VTU (foto CAP)

PARQUE SNCF DE COCHES CORAIL ()**

VTU	A ¹⁰ tu	240
	A ¹⁰ rtu	260
	B ¹⁰ tu	190
	B ¹¹ tu	975
	B ¹¹ rtu	340
	B ⁵ rtux	120
	total	2.125

VU	A ⁹ u	105
	A ¹¹ u	70
	A ⁴ B ⁶ u	75
	B ⁶ Dd ²	100
	total	350

VU (SL)	A ¹⁰ u	50
	B ¹¹ u	290
	B ^{6D} u	110
	B ⁶ Dux	10
	total	460

VU (literas)	A ⁹ c ⁹ ux	105
	B ¹⁰ c ¹⁰ ux	290
	total	395

VSE	A ⁹ u	100
-----	------------------	-----

- A: 1.ª clase (índice: número de compartimientos o equivalencia en los coches salón)
- B: 2.ª clase (índice: igual que A)
- D: Furgón de equipajes
- c: literas (índice: número de compartimientos)
- u: climatización
- t: pasillo central
- r: restauración
- x: equipo especial (departamento de servicio, cabina de conducción, etc.)
- d: departamento de equipajes precintable (índice: número de departamentos)

(*) Esta relación incluye todos los vehículos solicitados (31.12.1980) y pendientes de entrega; no se tienen en cuenta los prototipos ni las posibles bajas por accidente.

tes a los coches Corail, no pueden sin embargo asimilarse a los mismos debido a su utilización totalmente distinta. Están pintados de acuerdo con la distribución de colores Corail, pero en azul TEN y blanco.

Por último hay que señalar la existencia de vehículos nuevos (furgones de equipajes) o renovados ("Gril-Express" y otros), que están pintados con los colores *Corail* y forman trenes homogéneos junto con los coches VTU, VU y VSE.

Como es lógico en una operación de tal alcance —hasta el momento se han construido más de 3.000 vehículos *Corail*— toda la industria ferroviaria del vecino país participa en su construcción. Las firmas cabeza de fila son Alstom-Atlantique (VTU y VSE), ANF-Industrie (VU), De Dietrich (VU y bogies Y-32), Franco Belge⁽¹⁾ (VTU, bogies Eurofima e Y-32) y MTE (bogies Y-32).

Se han realizado exportaciones de coches tipo VU para los Ferrocarriles de Marruecos (OCNF) y parece que los Ferrocarriles Portugueses (CP) han mostrado interés por el material *Corail*. El bogie Y-32 se está exportando a Holanda, donde equipa los coches Intercity de los Ferrocarriles Holandeses (NS) y es fabricado bajo licencia por Gregg Europe, en Bélgica, equipando los coches M-4 de servicio interior de los Ferrocarriles Belgas (SNCB).

J.R.I.

coches VTU y VU que en lugar de la decoración *Corail* ostentan el esquema de pintura "Eurofima C-1" y están dedicados al servicio internacional.

En conjunto nos hallamos ante un parque homogéneo, formado por variadas versiones de tres tipos básicos y ostentando casi todos (los escasos coches con los colores Eurofima son la excepción) el esquema de

colores *Corail*, es decir color gris claro, con una ancha franja gris oscuro a la altura de las ventanas y las puertas de color rojo anaranjado. Estos colores habían nacido precisamente como propuesta SNCF para la decoración unificada de los coches Eurofima.

El tipo VU también dio origen a una nueva generación de coches literas, que si bien poseen un acabado y características semejan-

(1) Tras la quiebra de Franco Belge, la producción de la factoría de Raismes es asegurada de forma provisional por Soferval, sociedad integrada por las principales firmas del sector.

