SERVICIO ESPECIAL GRAN BRETAÑA VIA LIBRE

EMPEZARA A FUNCIONAR A MEDIADOS DE ESTE AÑO

A. P. T.: CINCO HORAS MENOS DE LONDRES A GLASGOW

● *Podrán circular a 250 km/h. por el tendido ferroviario ya existente.*

LOS Ferrocarriles Británicos, adoptando la mayor medida individual encaminada a la elevación del rendimiento jamás intentada hasta el presente por cualquier sistema ferroviario, revelaron, durante el año 1978, los primeros coches correspondientes a tres Trenes Avanzados de Pasajeros, de preproducción, destinados a circular a 250 km/h. en vías existentes.

Los nuevos trenes, con su atractivo acabado exterior rojo, blanco y gris, se harán familiares entre los pasajeros que utilizan los servicios de línea principal en la costa occidental británica, entre Londres y Glasgow. Inicialmente, el nuevo material rodante se empleará para llevar a cabo detenidos ensayos y el entrenamiento de tripulaciones, pero, para mediados de 1979, los Trenes Avanzados de Pasajeros empezarán a transportar pasajeros entre las dos ciudades en cuestión, a 160 km/h. Sin embargo, a partir de octubre de 1979, los primeros horarios con velocidades de 200 km/h. reducirán de cinco horas a cuatro horas y quince minutos el tiempo invertido en dicho recorrido de 645 kilómetros.

CARROCERIA DE BASCULACION LATERAL

El Tren Avanzado de Pasajeros (denominado más frecuentemente APT, siglas de la expresión inglesa **Advanced Passenger Train)** es un revolucionario tren eléctrico ligero, con carrocerías de basculación lateral, perfeccionado por ingenieros de investigación de los Ferrocarriles Británicos en el curso de los últimos diez años, como solución económicamente viable al problema de conseguir mayores velocidades de circulación en vías existentes. Al respecto, cabe añadir que el tren de Alta Velocidad (HST, o **High Speed Train)** con propulsión Diesel, de los Ferrocarriles Británicos, que ha proporcionado excelentes resultados, ha elevado ya la velocidad máxima de línea de 160 a 200 km/h. en las rutas de Londres a Bristol, el Sur de Gales y Edimburgo. Sin embargo, la elevada proporción de curvas existentes en otras líneas principales impide la explotación plena del rendimiento potencial del HST.

Esta dificultad queda vencida por el APT, puesto que su suspensión fue diseñada para permitir la circulación por curvas a velocidades típicamente mayores en un 20 por 100 a un 40 por 100 que las de los trenes convencionales. Este adelanto proporciona promedios de velocidad más elevados, acorta radicalmente los viajes y economiza, en efecto, energía al reducir las necesidades de frenado y aceleración en las curvas.

Pero lo que reviste mayor importancia aún: el APT brinda tales ventajas sin necesidad de emprender la costosa construcción de nuevas obras ferroviarias.

Los trenes de preproducción que viene construyendo la empresa British Rail Engineering comprenden coches de pasajeros de cinco tipos diferentes, a saber: un coche remolque para la conducción, con morro aerodinámico, dotado de cabina de conducción, y asientos para 52 pasajeros de segunda clase; un coche remolque intermedio con 72 asientos de segunda clase; un coche remolque para servicio de comidas con 28 asientos de segunda clase, dotado de cocina y bar, para proporcionar comidas completas y ligeras; un coche remolque intermedio con 47 asientos de primera clase, y un coche furgón remolque con 25 asientos de primera clase, alojamiento para el jefe de tren y espacio para bultos.

MORRO AERODINAMICO

La primera unidad entregada a los equipos técnicos de ensayo y puesta en marcha consistió en uno de los coches motores eléctricos, de 2.980 kW. Estos, a diferencia de lo que sucede con las locomotoras convencionales, se intercalarán en la parte central del convoy con coches remolque emplazados por delante y por detrás. Cada extremo del tren contará con un coche remolque para la conducción con morro de configuración aerodinámica, lo que sirve para dar al APT su aspecto típico.

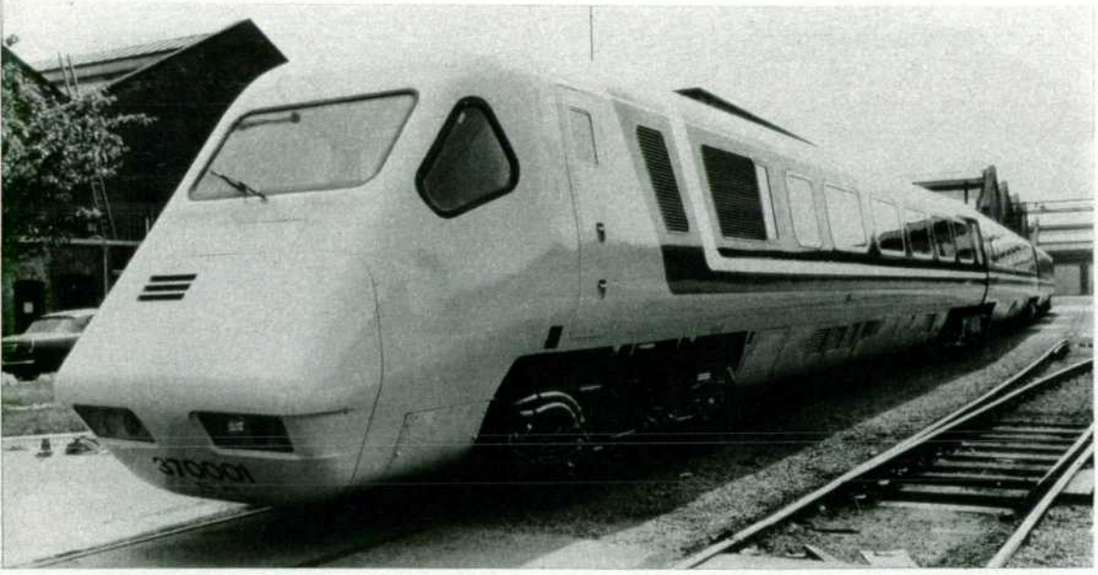
Interior de uno de los coches de segunda clase de estos nuevos trenes.

En realidad es posible adoptar diversas distribuciones en la formación de los trenes, para satisfacer diferentes necesidades en materia de explotación y los requisitos de los pasajeros. Un tren destinado a circular a 200 km/h. contaría con un solo coche motor y hasta 11 coches remolques repartidos por delante y por detrás, pero una versión apropiada para 250 km/h. necesitaría dos coches motores y tendría hasta 12 coches remolque. Sin embargo, es probable que los trenes corrientes cuenten con una distribución

más convencional, con un coche motor, dotado de cabina de conducción, en un extremo.

Aunque los coches motores están construidos de acero para soportar el peso adicional del equipo de tracción, todos los coches de remolque tienen carrocerías de aluminio, lo que proporciona un ahorro de peso mayor de un 40 por ciento en comparación con la construcción tradicional de acero. Los coches son del tipo articulado, con los extremos de unidades contiguas compartiendo un solo bogie.

En la construcción de los coches remolque se han empleado ampliamente extrusiones de aluminio de perfil ancho fabricadas por la British Aluminium Company. Dichas extrusiones recorren toda la longitud del coche, soldándose automáticamente por costura. Las operaciones de soldadura son efectuadas por una máquina de concepción especial construida por la compañía E. F. Bode and Son. Se desplaza sobre unos "carriles" de guía al costado de los posicionadores principales de montaje, y cuenta con un seguidor electromecánico de costuras que sirve para garantizar que el soplete soldador quede siempre emplazado correctamente, tanto horizontal como verticalmente, sobre la unión.



Uno de los tres Trenes Avanzados de Pasajeros que cubrirán próximamente el trayecto Londres-Glasgow.

RESISTENCIA Y RIGIDEZ MECANICAS

El método convencional de construir cascos de carrocerías ferroviarias consiste en la fabricación de cuatro conjuntos principales, es decir, el piso, los dos costados y el techo, cuyos componentes se unen entre sí en la etapa de montaje final. El APT difiere notablemente en este sentido, puesto que ha resultado posible limitar los componentes a dos conjuntos principales solamente, o sea, la parte inferior de la carrocería y el techo, que se unen entre sí con ayuda de las columnas de las ventanas. Una carrocería experimental, construida con anterioridad a la iniciación del programa principal, demostró que se trataba de un método de construcción práctico, y confirmó además, mediante pruebas de choque y resonancia, que habían quedado satisfechas las características de resistencia y rigidez mecánicas estipuladas en las especificaciones.

Un interesante rasgo estructural gira en torno a la cabina de conducción, que comprende un resistente bastidor interior de aluminio, con traviesa frontal ancha para soportar los choques de los topes y otros accidentales. Tanto el marco que rodea el parabrisas como el morro aerodinámico articulado están moldeados en plástico reforzado con fibra de vidrio.

El cuerpo de la carrocería del coche motor consiste en una estructura semimonocasco soldada, totalmente de acero, con altos "faldones" laterales. La sección del piso comprende cinco subconjuntos soldados entre sí, y los costados de la carrocería están formados por un revestimiento exterior, de 2 mm. de espesor, sostenido por soportes angulares hechos de plancha de 3 mm. Los grandes esfuerzos dedicados al diseño quedaron compensados por la obtención de una estructura de gran rigidez con una longitud total de 19,7 m., y un peso de solamente 13 toneladas. El casco de la carrocería de los coches de remolque intermedios pesa cinco toneladas.

Se crearon tres tipos de bogies, es decir, el correspondiente al coche motor, el del coche de remolque del extremo y el articulado remolque, y todos los bastidores son de acero. Los bogies de los coches remolque cuentan con suspensión primaria por muelle helicoidal secundaria de amortiguamiento neumático, pero los bogies de los coches motores tienen suspensiones primaria y secundaria por muelle helicoidal.

ENLACE CON EL PANTOGRAFO

Los "muelles" neumáticos de los bogies quedan soportados por traviesas de pivote basculante, de configuración especial, suspendidas de bielas oscilantes desde los travesaños extremos. La basculación lateral tiene lugar automáticamente, a consecuencia de la acción de unos gatos hidráulicos montados a cada lado de la traviesa, y permite pasar por curvas con una deficiencia de peralte de nueve grados sin someter a los pasajeros a aceleración lateral en absoluto. En el caso del coche motor se ha adoptado un sistema especial para enlazar el pantógrafo al bogie, independientemente de la basculación lateral de la carrocería, en vista de que es indispensable, naturalmente, que el pantógrafo coincida siempre con la línea central de la vía, y que no se incline con la carrocería.

En el interior de los coches se ha provisto un elevado nivel de comodidad. Tanto las rejillas portaequipajes como los paneles y otros detalles de acabado son de diseño modular, simplificando la limpieza y el recambio de componentes. Se ha logrado reducir adicionalmente el peso mediante la incorporación de un retrete de acción química, asientos ligeros fabricados por la compañía BTR-Permali y un sistema de acondicionamiento de aire de baja energía.

Las ventanas, ahumadas, de doble encristalado, herméticamente obturadas, suministradas por la Beckett, Laycock and Watkinson, reducen tanto el ruido como la transmisión de calor radiante. Y unas anchas puertas tipo "tapón", de accionamiento mecánico, fabricadas por la misma compañía, van instaladas a razón de dos por cada coche, en esquinas diagonalmente opuestas. Una vez cerradas, las puertas quedan protegidas contra el efecto de presiones transitorias mediante un burlete inflable de goma. ■ **CH. BUSHELL.**