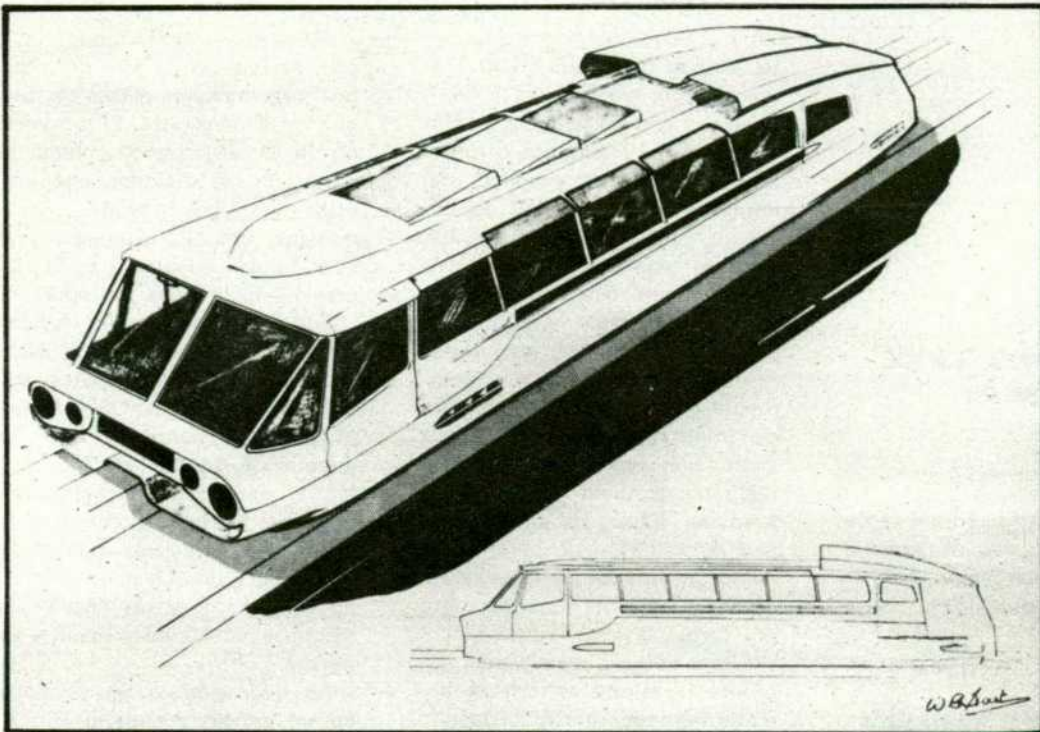


# EL TREN QUIERE ALCANZAR

# LA VELOCIDAD DEL AVION



Los trenes no se han dormido ante la competición cada vez más vigorosa de los aviones.

Esto hace pensar inmediatamente en iniciativas tales como los trenes neumáticos, ideados en los Estados Unidos y que representan el traslado al campo de lo ferroviario de las técnicas que desde hace muchos años se utilizan en los tubos para el envío de mensajes escritos, mediante una impulsión de aire comprimido.

**P**ERO de lo que se trata en realidad no es de trasposiciones sino de los métodos que se están estudiando y de los procedimientos ya puestos en práctica para hacer que los ferrocarriles adquieran mayores velocidades, competitivas de las de los aviones, guardadas las circunstancias de desplazamiento de unos y otros.

Como punto de partida hay que señalar que los modernos medios de transporte a nivel del suelo exigen nuevas vías. La penetración de las rutas en las ciudades es hoy terriblemente onerosa. Esto se puede comprender al comparar la construcción de una carretera, que, en pleno campo, costaría un valor hipotético de

uno por kilómetro cuadrado, y resultaría costando ese valor multiplicado por cuarenta o cincuenta desde el momento en que traspone el radio urbano.

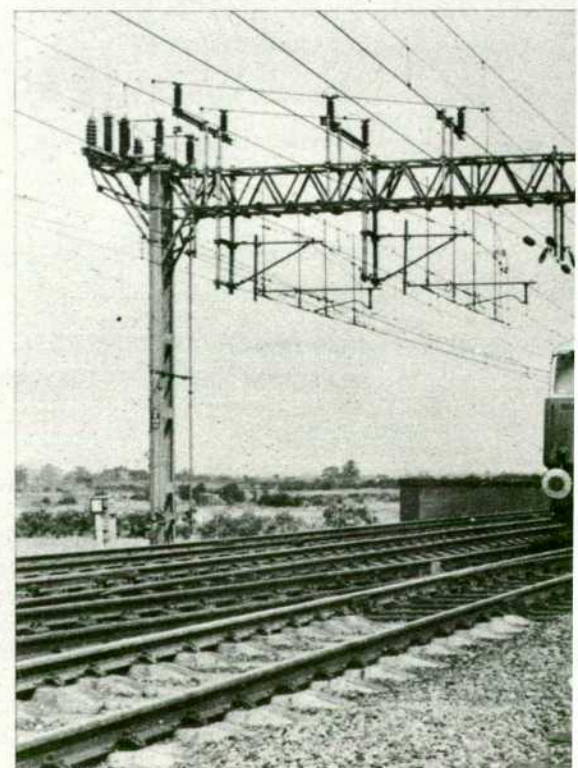
Puestos los cálculos en esas proporciones el problema consiste en saber si hay que construir nuevas estructuras o utilizar las antiguas con las modificaciones consiguientes. La primera respuesta es que hay que utilizar las antiguas en aquellas circunstancias en las que la construcción nueva sería mucho más cara y no ofrece márgenes seguros de rentabilidad.

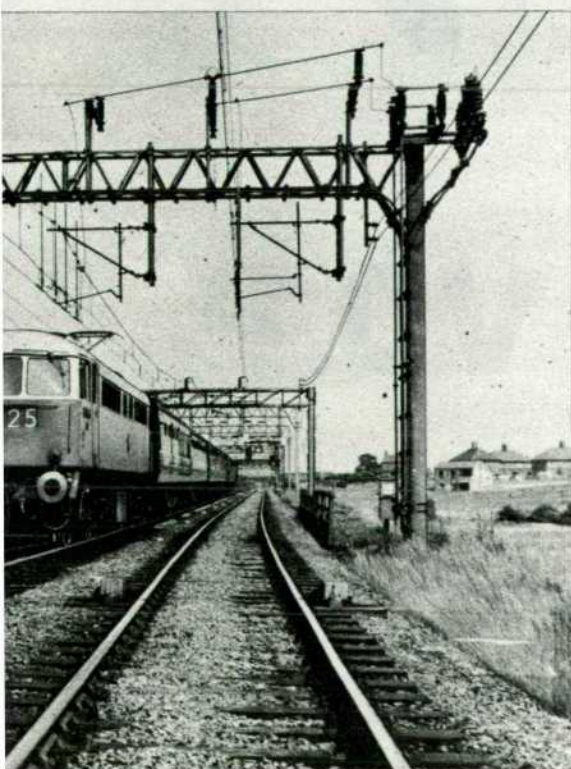
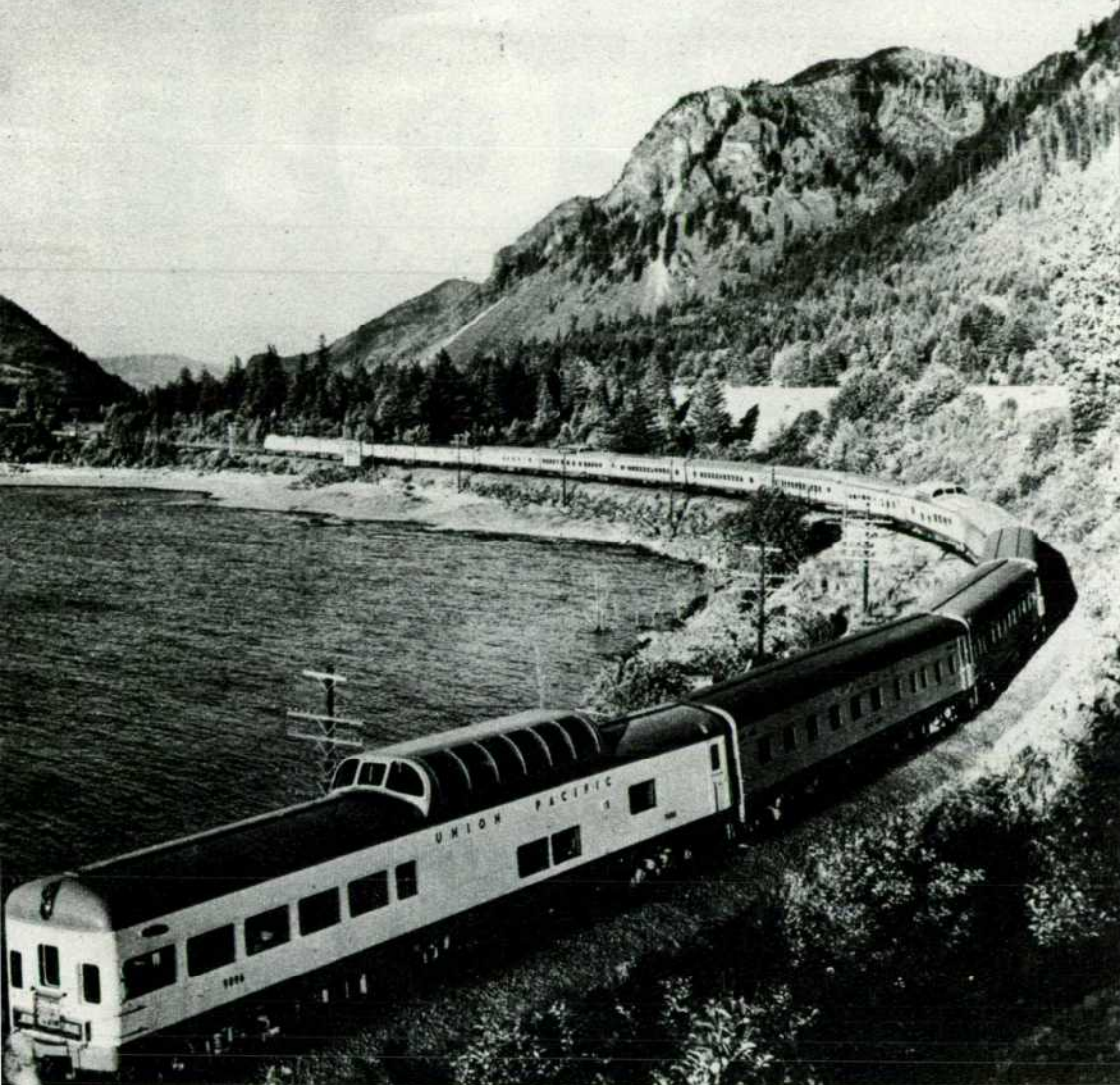
La primera consideración, al tratarse de líneas que unen grandes ciudades a escala europea, es que se tiene que realizar un análisis



*La locomotora clásica es una estampa llamada a desaparecer*

*Cada vagón poseerá sus propios motores*





económico de las relaciones a las cuales han de servir estos vínculos ferroviarios.

La S.N.C.F. francesa ha considerado que el promedio de distancia entre el corazón de una ciudad y otra, oscila entre 400 y 500 kilómetros de recorrido. La velocidad debe ser inferior a la del avión, pues lo que se pagó es la velocidad.

El «Capitole», que une París con Lyon, ha aumentado en 40 por ciento el número de sus usuarios después de que fue acelerado su servicio.

Pero este ejemplo ha conducido a una conclusión: las líneas nuevas resultan rentables si se conservan las vías existentes en las inmediaciones de las grandes ciudades y si se obtienen grandes velocidades en el campo, sin atender a los pueblos del trayecto.

Las enormes plataformas ferroviarias que penetran a las grandes ciudades con una decena de vías representan un capital inutilizado. La estación de Lyon en París puede servir trenes de largos recorridos a un ritmo de tres minutos, pero eso no sucede en la realidad, y se utiliza únicamente al comienzo y al fin de la noche.

Cuando el tren salga de los barrios periféricos debe tomar la línea nueva hacia la otra gran ciudad. Pero la nueva línea, a fin de que la velocidad sea de 300 Km. por hora, tendrá que modificar sus curvas: será necesario un

radio mayor a 3,2 kilómetros, contra 1,0 de las actuales vías.

Igual cosa ha de ocurrir con las pendientes, que deben sufrir grandes cambios. Por ejemplo, para una línea París-Lyon se han previsto rampas de 35 por milla, evitando de esta manera numerosas obras de arte.

Hemos dicho que la S.N.C.F. piensa en velocidades de 250 a 300 kilómetros por hora, cuando el tren más rápido del mundo es actualmente el «Tokaido» entre Osaka y Tokio, y no pasa de 200 kilómetros a la hora. La explicación es que la concepción de los trenes ha sufrido una evolución con la «adherencia total», lo cual quiere decir que todos los vagones son motrices y que el peso está igualmente repartido. La locomotora fatiga más los rieles que los vagones de pasajeros en los trenes clásicos, ya que sus ejes soportan 20 toneladas mientras los otros soportan solamente de 8 a 11.

Esos trenes clásicos tienen, pongamos por caso, una locomotora de 80 toneladas arrastrando un convoy de 320 toneladas, total 400. La relación entre el peso adherente y el total es de  $80/400 = 0,2$ .

En un tren del porvenir, mucho más ligero pues utilizará turbinas a gas, tal relación aparece en esta forma:  $260/260 = 1$ .

Siendo mejor la tracción se podrá dar mayor poder al tren, lo que equivale a decir mayor velocidad. En Francia esto ha sido demostrado por los autorrieles entre París-Le Mans.

De todo esto se desprende que la locomotora afectada a todo un tren es una solución pasada. La nueva consiste en que cada vagón posea motores. Lo que ocurrió en el siglo XIX al substituir el caballo como medio de tracción por la locomotora ya no es válido en nuestros días.

El turbo-tren y el tren «jet» ofrecen diferencias. El tren «jet» conserva la rueda para sus dos funciones de sostenimiento y guía, pero abandona las funciones de propulsión, pues no está hecha para las grandes velocidades. Estas últimas funciones son asumidas por un nuevo motor denominado lineal, cuyas fuerzas electro-magnéticas iguales al del rotativo dan en vez de un campo que dé vueltas un campo deslizando.

Así, en el tren «jet», los rieles ven ruedas que no son motrices. Y al mismo tiempo esos rieles son la inducción metálica de un motor lineal montado en el coche o vagón.

Este tipo de trenes puede circular sobre las vías actuales mucho más rápidamente que los trenes clásicos, en razón de que no habiendo adherencia están en condiciones de ser más ligeros. Además tienen en su favor que el sistema de frenos es perfecto y se aplica a una cierta distancia sin comprometer en ningún momento la seguridad.

Pero la revolución ferroviaria ocurrirá con los turbo-trenes, es decir con aquellos que utilicen la turbina de aviación. En Francia se están haciendo pruebas experimentales sobre rieles clásicos mediante un motor Turbomeca del mismo tipo de los que se utilizan en los helicópteros Super-Frelon. Desde el mes de abril de 1947 se han recorrido más de 150.000 kilómetros a velocidades de un promedio de 239 kilómetros por hora.

Ya han sido pedidos diez turbo-trenes que entrarán en servicio durante el verano de 1970, en la línea París-Caen-Cherburgo, a 180 Km. por hora.

Será un paso más en el camino hacia la total revolución, pues la meta consiste en la «adherencia total».

Y así el tren se esfuerza por atrapar al avión, que le ha restado importancia y clientela.

Aaron MCKINLEY