

**E**l Ministro francés de Transportes, **Jean-François Gassot**; **Louis Gallois**, presidente de los Ferrocarriles Estatales Franceses (SNCF), y **Jean-François Bénard**, director de RFF, el organismo responsable de la infraestructura ferroviaria en Francia, estuvieron el pasado mes de abril a bordo del primer tren de pruebas TGV Mediterráneo, que alcanzó una velocidad máxima de 354 km/h en el tramo Aix-en-Provence-Valence. Tal y como estaba previsto en un principio, el TGV Mediterráneo, cuyo coste ha ascendido a unos 648.000 millones de pesetas, se inaugura el 10 de junio de 2001, sólo 10 días después de la fecha prevista inicialmente.

Aunque las pruebas se realizaron a 350 km/h, el tren circulará a una velocidad máxima de 300 km/h. Según SNCF, dado que el tiempo de viaje entre París y Marsella va a ser de tan sólo tres horas, no existen motivos para que los trenes TGV circulen a 350 km/h, velocidad que, en opinión de la compañía ferroviaria, provoca más ruido, consumo energético y crea problemas de frenado.

El TGV Mediterráneo ampliará las líneas París-Lyon-Valence (TGV Sudeste y TGV Ródano-Alpes) hacia la Riviera francesa, en el sur, y formará una línea continua de alta velocidad desde el Túnel del Canal, pasando por Lille, Bruselas, Marsella y Nîmes.

Y no sólo se conseguirán impor-

RFF, el órgano responsable de la infraestructura en Francia, tiene previsto concluir la conexión de Nîmes-Montpellier con el TGV Mediterráneo entre 2006 y 2007. Este tramo, unido a la futura nueva línea desde Perpignan a la frontera española permitirá conectar con la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona.

En 1995 se creó la Agrupación Europea de Interés Económico (AEIE) Europa Sur Mediterráneo, encargada de estudiar una línea de alta velocidad para viajeros entre Barcelona y Narbona. Un tramo de esta línea, concretamente entre Barcelona y Perpignan se utilizará también para el transporte de mercancías.

La AEIE, con sede en Perpignan y presidida por Andrés López Pita, se creó como resultado de la voluntad política de España y Francia, expresada en la cumbre hispano-francesa de Foix (octubre de 1994) de establecer una línea de alta velocidad en ancho UIC entre los dos países. Seis años después de su creación, se han concluido prácticamente los estudios técnicos, económico-financieros y jurídicos del proyecto,

EL SERVICIO ESTA FORMADO POR TRENES TGV SUDESTE, TGV REDES

## TGV Mediterráneo, entre el Francia, un hito para las c

En junio, tal y como estaba previsto, Francia inaugura su quinta línea de alta velocidad. El TGV Mediterráneo conectará Valence, Marsella y Nîmes, y cambiará sustancialmente las comunicaciones ferroviarias entre el norte y el sur de Francia. París quedará a tan sólo tres horas de Marsella, lo que hará al ferrocarril muy competitivo frente al avión.

tantes reducciones en los tiempos de viaje, sino que también se producirá un aumento considerable de las frecuencias.

Por ejemplo, el actual tiempo de viaje -4 horas 18 minutos- entre París y Marsella, se reducirá a 3 horas, lo que hará al ferrocarril muy competitivo frente al avión. Al mismo tiempo, el número de frecuencias pasará de 11 a 16, con la introducción de nuevos servicios TGV directos desde Marsella a Montpellier, Tours, Nantes, Rennes y Metz.

Como consecuencia de estas me-



## Barcelona-Narbona: A

que han financiado Renfe y SNCF al 50 por ciento.

Sin embargo, el proyecto se encuentra ahora paralizado por parte de Francia, que ha aplazado sine die la conexión ferroviaria de alta velocidad con España, en beneficio de la línea que conectará el país galo con Italia (Lyon-Turín), ya aprobada.

La línea Barcelona-Narbona es de gran importancia estratégica para España, ya que representa la prolongación de la futura línea Madrid-Barcelona, y constituye, asimismo, una de sus salidas naturales a Europa. No hay que olvidar que supone también la prolongación de la línea de velocidad alta Valencia-Barcelona, y que existe una población importante que se beneficiaría directamente de la nueva línea, que, además, facilitará la comunicación con Europa de los puertos de Barcelona, Tarragona y Valencia.

La línea Barcelona-Narbona, que contará con estaciones

Y DUPLEX, QUE CIRCULARAN A 300 KM/H

# norte y el sur de omunicaciones



SNCF-Centro Audiovisual



SNCF-Centro Audiovisual



SNCF-Centro Audiovisual

jas, SNCF prevé captar cinco millones y medio de pasajeros al año, lo que situará los tráficos anuales en 23 millones de viajes y se traducirá en un aumento del 30 por ciento.

Sin embargo, incluso, con la apertura de la nueva línea, algunos tiempos de viaje seguirán siendo relativamente largos. Es el caso, por

ejemplo, de París-Perpignan (4 horas 45 minutos) y París-Niza (5 horas 33 minutos). No obstante, SNCF tiene intención de aumentar las frecuencias en estas relaciones. Aunque en principio se pensaba que el límite psicológico tolerable para la alta velocidad eran tres horas, los retrasos, cada vez mayores, que se

## falta del sí de Francia

en Barcelona, Gerona y Figueras, está concebida para que los trenes puedan circular a 350 km/h.

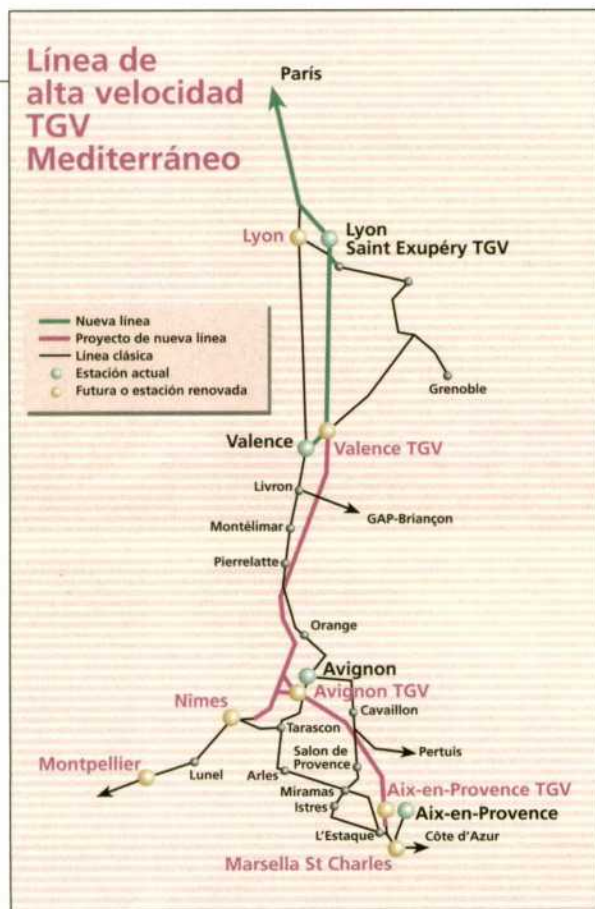
Aunque existe un tráfico internacional importante, las encuestas realizadas han revelado la existencia de un tráfico nacional muy fuerte entre Barcelona y Gerona, por lo cual es probable que se implante un servicio de trenes lanzadera, al estilo del que existe entre Madrid y Ciudad Real, entre Barcelona, Gerona y Figueras.

Un aspecto que conviene tener en cuenta es que así como en el caso de España existe una cabecera de línea clara -Barcelona-, no sucede lo mismo con Narbona, ya que los destinos más habituales de los usuarios de esa línea serían ciudades como París y Lyon, y países como Alemania, Italia y Suiza, lo que da lugar a una ramificación de servicios en el corredor. Por ello, las inversiones en el tramo Barcelona-Narbona deberán complementarse con otras actuaciones al

norte de la ciudad francesa y al sur de Barcelona, con objeto de facilitar las relaciones ferroviarias de Europa con el resto de España.

La línea Barcelona-Narbona, con una longitud total de 247,5 kilómetros, de los que 146,6 discurren en territorio español, no costará menos de 400.000 millones de pesetas. De ese montante, unos 156.000 millones corresponden a Francia. Este apartado comprendería, entre otros, las obras del contorno de Montpellier y Nîmes; el aumento de la capacidad de la línea actual entre Perpignan y Montpellier mediante el reforzamiento de las subestaciones; y el desdoblamiento de la vía única entre Perpignan y Le Soler. Aparte, habría que incluir las inversiones en material, que las autoridades francesas calculan en unos 88.000 millones de pesetas, y el coste eventual que supondría el proyecto complementario de adaptación a 220 km/h de la línea Toulouse-Narbona.

Por su parte, España tendría que invertir alrededor de 30.000 millones de pesetas en el tramo frontera-Figueras, y unos 170.00 millones en el tramo Barcelona-Figueras. Y.V. □



producen en los aeropuertos han modificado esa percepción.

Según calcula SNCF, alrededor de un tercio de los viajes aéreos sufre más de 15 minutos de demora, mientras que, en conjunto, el 90 por ciento de los trenes TGV no llega con más de cinco minutos de retraso.

La política de marketing que SNCF va a aplicar con el TGV Mediterráneo tiene como objetivo sacar el máximo partido a la ocupación de cada tren, mediante el sofisticado sistema de producción de la compañía ferroviaria, que lleva ya 10 años en funcionamiento. Y esta filosofía se basa en atraer viajeros pero sin perder dinero innecesariamente.

El servicio TGV Mediterráneo estará formado por tres tipos de trenes TGV. Por una parte, las unidades del TGV Sudeste que se han remodelado y mejorado para aumentar su velocidad máxima de 270 a 300 km/h; por otra parte, unidades del TGV Redes, que prestarán servicio en el norte de Francia, excepto en París; y, por último, los trenes TGV Dúplex de dos pisos.

El año pasado, SNCF encargó a

un consorcio encabezado por Alstom, del que forma parte Bombardier Transportation, otras 22 unidades TGV Dúplex, que la compañía ferroviaria recibirá entre octubre de 2002 y noviembre de 2003. Estas unidades se complementarán con 30 trenes TGV Dúplex en servicio y 12 unidades ya encargadas.

La nueva línea posee tres estaciones construidas ex profeso para dar cobertura a las ciudades cercanas a la línea TGV, como es el caso de Valence, Aviñón y Aix-en-Provence. Cada estación está enclavada en un área de población de más de medio millón de habitantes, lo que hace suponer que la mayor parte de los pasajeros tendrán que utilizar su automóvil para llegar al TGV. Cada estación dispondrá, pues, de un gran

aparcamiento, con un total de 3.900 plazas.

La estación de Valence diferirá de las otras dos en que también tendrá andenes para acoger trenes regionales TER, además de una estación de autobuses y parada de taxis. De los 13 millones de viajeros que según los estudios realizados transportará el TGV, se calcula que alrededor del 60 por ciento utilizará los aparcamientos, mientras que el 40 por ciento restante hará uso del transporte público para conectar con el TGV.

La estación de Avignon se calcula que generará alrededor de 1,7 millones de pasajeros solamente para el TGV y Aix-en-Provence, algo menos de un millón.

**Túneles.** Según el proyecto original, estaba previsto inaugurar los primeros 86 kilómetros en enero de 2000, concretamente desde el TGV Ródano-Alpes, cerca de St Marcel-lès-Valence hasta un empalme con la actual relación Lyon-Marsella. El resto de la línea se inauguraría en septiembre de ese año.

Sin embargo, por motivos comerciales y presupuestarios, RFF y SNCF decidieron inaugurar la línea

completa en junio de 2001, confiando en sacar el máximo partido a la espectacular reducción del viaje ferroviario entre París y Marsella. Además, el aplazamiento permitió elevar la velocidad del TGV Sudeste de 270 a 300 km/h.

La construcción del TGV Mediterráneo ha demostrado ser una tarea compleja. Entre los trabajos más complicados destacan quizás el cruce de ríos y los túneles.

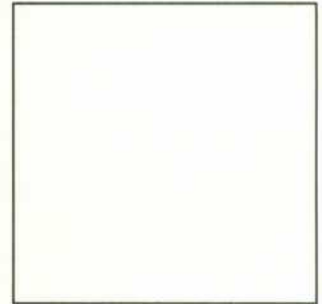
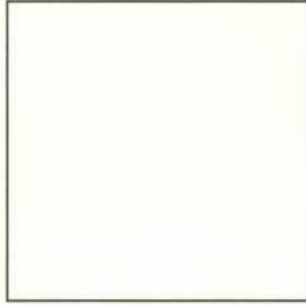
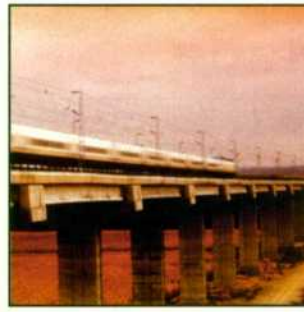
Parte del trazado del TGV atraviesa los valles del río Ródano y su afluente, el Durance. Aunque estos ríos tienen un caudal de 50 metros cúbicos por segundo, se han previsto posibles inundaciones, que elevarían el caudal a 5.000 metros cúbicos por segundo, lo que ha obligado a construir más de quinientos puentes y estructuras, además de 17 kilómetros de vía en viaducto.

La ley francesa obliga a que el pilotaje anclado en el lecho de un río no sobrepase en más de 50 milímetros el nivel del agua. Así, pues, fue necesario dragar más de 900.000 metros cúbicos de material para construir los viaductos de Aviñón.

También se han utilizado, por primera vez en el ferrocarril francés, métodos desarrollados para la construcción de autopistas. Por ejemplo, un tramo de cien metros del viaducto de Ventabren, de 1,7 kilómetros de longitud y con un peso de cuatro mil toneladas, se construyó en paralelo a la autopista A8, y por la noche, se giró 30° para colocarlo, sin apenas interrumpir el tráfico. Al sudeste de Aviñón, en la autopista A7, se colocó igualmente un puente con cuerda de arco, de 2.000 toneladas de peso y con un tramo de 124 metros.

**Ruido.** En la ruta del TGV Mediterráneo se encuentra también uno de los túneles ferroviarios más largos de Europa, con excepción de los alpinos. Se trata de un túnel de 7,8 kilómetros de doble vía, con gálibo UIC, con origen en Les Pennes y final en Marsella.

Más al norte, para la excavación del túnel de Tartaignille, de 2,43 kilómetros, ubicado en terrenos arcillosos, se aplicó una técnica desarrollada por la consultora Pietro Lundardi y Rocksoil, consistente en



# Estudios, Proyectos, Asistencia a Obra:



- Ferrocarriles
- Carreteras
- Aeropuertos
- Navegación aérea
- Puertos y costas
- Transporte
- Arquitectura y urbanismo
- Medio ambiente





SNCF-Centro Audiovisual

la colocación, cada 12 metros, de pernos de fibra de vidrio de 24 metros de longitud para consolidar y estabilizar el terreno.

En 1990, el comienzo de los estudios para la construcción del TGV Mediterráneo levantó una ola de protestas de los ecologistas, que llegaron a bloquear la línea París-Marsella en defensa del patrimonio y paisaje de la Provenza francesa. Sin embargo, a medida que ha pasado el tiempo, esa oposición local se ha ido desvaneciendo, sobre todo, tras la promesa que realizó SNCF de adquirir los terrenos en una franja de 150 metros a cada lado del trazado, a partir del momento en que comenzó oficialmente el proyecto, es decir, en 1994, y hasta tres años después de inaugurarse la línea.

También ha contribuido a esta quietud social la creación de los comités responsables de controlar que el proyecto cumpliera los requisitos medioambientales a los que se había comprometido SNCF. Estos co-

**El TGV Mediterráneo tiene más frecuencias y consigue importantes reducciones en los tiempos de viaje.**

mités, además, se encargarán de estudiar el impacto medioambiental de la nueva línea una vez en servicio.

Además de adquirir los terrenos situados a lo largo de la línea, SNCF ha prometido limitar el nivel de ruido a 62 decibelios, la mitad de las emisiones acústicas que se producen en las líneas de alta velocidad anteriores, y reducirlas aún más, a 60 decibelios, utilizando tipos de material rodante más silenciosos, como el TGV Dúplex.

Antes de comenzar las obras se emprendió un importante programa de excavaciones arqueológicas, al tiempo que se extremó el cuidado de la flora y fauna local con la plantación de un millón de árboles. El impacto medioambiental de la línea se definió en un estudio especial para garantizar que todas las estructuras de la línea se adapten a las características del entorno.

En el proyecto del TGV Mediterráneo han intervenido alrededor de

seiscientas personas de SNCF, mientras que en las obras en sí han participado unas diez mil personas.

Por otra parte, las primeras ofertas para el próximo proyecto de alta velocidad en Francia, el TGV Este Europeo, que circulará a 300 km/h, se darán a conocer a finales de año. El proyecto asciende a unos 650.000 millones de pesetas, y su inauguración está prevista para el año 2006.

Las obras preliminares empezarán a finales de año, mientras que las de mayor envergadura estarán en marcha en la primavera de 2002.

El tren circulará hacia el este, desde París, por Reims, a Baudrecourt, punto donde conectará con las líneas principales existentes a Estrasburgo y Francfort del Main. Allí también habrá conexiones con Nancy, Metz y Luxemburgo.

Los tiempos de viaje se reducirán significativamente. Por ejemplo, París quedará a 2 horas 20 minutos de Estrasburgo, frente a las 4 horas de la actualidad. **Yolanda del Val** □