

LOS FERROCARRILES SUIZOS AUMENTARÁN SU CAPACIDAD POR DECISION POPULAR

El túnel de San Gotardo será el más largo y profundo del mundo

El ambicioso Plan de Transporte de los Alpes, que tiene como objetivo la construcción de dos túneles bajo los Alpes suizos, se encuentra ya en marcha. Tras el referendun celebrado en Suiza hace un año, por el que las mercancías se trasvasarán al ferrocarril en un plazo de diez años, el proyecto ha cobrado nueva importancia, ya que los ferrocarriles deberán aumentar su capacidad.

El 20 de febrero de 1993, los suizos votaron en referendun a favor de una enmienda constitucional que propugnaba el trasvase, en un plazo de 10 años, de todos los tráficos de mercancías que circulan por carretera al ferrocarril.

Para llevar a la práctica el resultado de las urnas, el Gobierno suizo se ha visto obligado a aumentar la capacidad y la eficacia de la red ferroviaria a largo plazo. De manera que ese deseo popular ha servido para acelerar un proyecto ya existente: el Plan de Transportes de los Alpes.

El Bundesrat, el Parlamento, deberá aprobar el plan de construcción, las diferentes etapas de las obras y su calendario correspondiente a lo largo de esta primavera.

Una vez cumplimentado este paso, se procederá al diseño detallado y a su posterior aprobación. De esta forma, las obras comenzarían en la ruta del San Gotardo en 1995 (su conclusión está prevista para el 2007), al igual que en la ruta del Lötschberg.

Aparentemente, la decisión de impedir que las mercancías se trasladen por carretera significa reforzar el monopolio

del ferrocarril, pero no conviene olvidar que sólo el 10 por ciento de las mercancías que cruzan los Alpes se encaminan hoy día por la carretera, con lo cual su trasvase al ferrocarril no modificaría sustancialmente la situación.

De momento, se han frenado todas las inversiones previstas en carreteras, aunque aún no se ha precisado si parte de esas inversiones se destinarán al ferrocarril.

Geología. En septiembre de 1993 se comenzaron los estudios geológicos del sinclinal de Piora, en la ruta del San Gotardo, y el pasado mes de abril en el valle de Kander, en la ruta de Lötschberg.

Los estudios preliminares de ingeniería de las dos rutas se concluyeron en febrero de 1994; un mes más tarde el Ministerio de Transportes aprobó el proyecto.

También las comunidades locales y los diferentes cantones dieron su aprobación, con lo que ya sólo resta convocar un concurso de ofertas, lo que se producirá a lo largo de este año o a principios de 1996.

Para financiar estas obras de infraestructura los ferrocarriles recibirán préstamos que deberán pagar con las tasas normales de interés. Sin em-



bargo, como estos préstamos no podrán amortizarse en el período que establece el mercado, el Estado prefinanciará la inversión mediante préstamos que podrán devolverse en 60 años. La mayoría de estos fondos estatales procederán de partidas presupuestarias, aunque una pequeña parte se recaudará mediante impuestos sobre el combustible, ya que el objetivo de los nuevos túneles es reducir precisamente la congestión de las carreteras.

Del control económico de estos proyectos se encargará un departamento del Ministerio de Transportes creado para tal fin en 1993. Este departa-

mento es responsable de la evaluación, la aprobación y la administración del proyecto. A la vez, se encargará de comprobar la calidad, la eficacia, el calendario y los costes de las obras.

Con el fin de garantizar que el sistema financiero esté bajo control, se ha creado un sistema especial de "alerta previa", gracias al cual se podrá detectar cualquier tipo de variación en los costes desde el primer momento.

El plan de Transportes de los Alpes tiene un presupuesto de casi un billón y medio de pesetas (precios de 1991), pero si los estudios geológicos

Intercity de la línea Friburgo-Laussana.



hasta ahora posee el Túnel del Canal, con casi 50 km.

En estos momentos ya se ha excavado una galería de prueba de 2 km en las montañas, lo que permitirá obtener importante información sobre las características geológicas del San Gotardo.

Ni que decir tiene, la apertura del túnel abrirá importantes perspectivas a los tráficos que circulan por Suiza y los países colindantes. Los tiempos de viaje se reducirán espectacularmente: por ejemplo, la relación Milán-Zurich se recorrerá en 2 horas, en relación con las 4 horas que se necesitan en la actualidad.

Los principales puntos de acceso del túnel se establecerán en 1996. Diez años más tarde, alrededor del año 2006, discurrirá un nuevo ferrocarril transalpino bajo 2.300 metros de roca, lo que le convertirá en el túnel ferroviario más profundo del mundo.

El túnel base es el núcleo central de un proyecto de una nueva línea de 125 km que enlazará la ciudad de Arth-Goldau, en el cantón de Schwyz, y Lugano, cerca de Italia, en el Ticino. La nueva ruta será 40 km más corta que la actual, que serpentea por las alturas del Paso de San Gotardo. La ruta del túnel base tendrá una altura máxima de 751 metros



Desde el tren se divisa el castillo de Orón.

sobre el nivel del mar, unos 600 metros más baja que la ruta actual, que se utilizará principalmente para tráficos regionales. Las características de la nueva ruta -que evita las pendientes inclinadas y las ascensiones empinadas- no sólo se traducirá en ganancias de tiempo, sino en ahorros de energía.

Accesos. La principal estrategia de los ferrocarriles suizos para construir un túnel de esa envergadura en tan sólo 10 años es abrir accesos no sólo en las entradas norte y sur del túnel, sino en varios puntos in-

termedios, entre los que se incluye Erstfeld, en el cantón de Uri, y Bodio, en el cantón de Ticino. Este programa se ha trazado con vistas a agilizar el plan de construcción, pero también con la intención de acceder a áreas cuyas características geológicas resultan particularmente difíciles, todo lo cual garantiza la conclusión de las obras en el plazo previsto.

Con respecto a las condiciones geológicas del terreno que se va a excavar, cabe decir que son magníficas -predominan los gneises y los granitos-, excepto en el macizo de Tavetsch y en la zona de Piora,

y de las obras que aún quedan por determinar fueran desfavorables, los costes podrían elevarse hasta un 40 por ciento. Por otra parte, si los estudios en curso confirman la viabilidad de los proyectos tal y como están planteados, los costes podrían disminuir un 10 por ciento.

Por lo que respecta a las obras, ya se han comenzado trabajos de exploración en el túnel de San Gotardo, de 57 km de longitud, túnel -dos vías únicas- que los trenes de pasajeros podrán atravesar en tan sólo 20 minutos. Los 57 km que medirá el túnel lo convierten en el más largo del mundo, marca que



Foto de familia de la locomotora 4/4 IV, en Laussana.



Las mercancías se trasvasarán al ferrocarril en un plazo de 10 años.

cuya geología es mucho más problemática.

El pozo que se construirá desde Sedrun tendrá 800 metros profundidad; posteriormente, este pozo se utilizará como chimenea de ventilación. Para hacerse una idea de la magnitud de este pozo, conviene señalar que en su excavación se invertirán tres años, después de lo cual se podrán comenzar las obras del túnel propiamente dichas. Con un diámetro de 9 metros, el pozo de Sedrun se utilizará para bajar la maquinaria de construcción, así como los equipos auxiliares con que contarán los distintos accesos al túnel. Por este pozo se deslizarán alrededor de 1,5 millones de toneladas de arena y gravilla, 300.000 toneladas de cemento, a la vez que recorrerán el camino inverso alrededor de 2 millones de m³ de escombros.

En un primer momento, los Ferrocarriles Federales Suizos

estudiaron varias posibilidades: un túnel de doble vía, con un túnel de servicio; dos túneles de vía única, con un túnel de servicio; tres túneles de vía única; y, por último, dos túneles de vía única sin túnel de servicio.

Tras evaluar los costes y los riesgos, la compañía ferroviaria se decidió por dos túneles de vía única, de 9 metros de diámetro, sin túnel de servicio. Esta opción tiene bastantes ventajas respecto a la excavación de un túnel con dos vías, ya que, al necesitar un menor corte transversal para la excavación de cada túnel, se producirá una menor deformación de la roca durante la construcción, y, por consiguiente el impacto medioambiental será menor. También ofrecerá un mayor grado de seguridad, puesto que si un tren descarrilara no podría ser alcanzado por otro que circulase en sentido opuesto. Tampoco el per-

sonal encargado de mantenimiento tendrá que preocuparse de los trenes que circulen en sentido contrario. La opción de tres túneles se descartó, ya que resulta mucho más cara, tanto en lo que se refiere al período de construcción como de explotación.

Seguridad. Con el fin de conseguir niveles similares de seguridad a los que supondría la opción de dos túneles de vía única con túnel de servicio, y sin comprometer una capacidad de 300 trenes diarios -en ambas direcciones- se construirán cuatro enlaces cada 650 metros, distancia que equivale a la longitud de un tren. Estos enlaces servirán como almacén de equipos auxiliares, pero también como salida de emergencia en caso de evacuación.

Por lo que respecta a la seguridad, también se construirán tres áreas subterráneas, que servirán, entre otras cosas,

como estaciones de rescate. Estas se situarán en tres de los puntos de acceso intermedios. El diámetro de los túneles de circulación -9 metros- permitirá que un tren puede detenerse y ser descargado.

Debido a la profundidad a la que discurre el túnel, los obreros que trabajan en la excavación se encontrarán con temperaturas que alcanzarán fácilmente los 50°. Para reducir la temperatura a 30° se instalará un mecanismo especial de ventilación y un circuito de aire frío. Una vez se abra el túnel al tráfico ferroviario, el grado de ventilación podrá reducirse, en parte debido al efecto émbolo que producirán los trenes al introducirse en el túnel. Los trenes circularán por el túnel a una velocidad de 200 km/h. Para evitar los efectos de la presión y la elevada temperatura del túnel, los coches con las últimas tecnologías de aire acondicionado. □