

Esta nueva línea, para velocidades de 300-350 km/h, podría inaugurarse en el año 2004, fecha también de la puesta en servicio de la línea Madrid – Barcelona. Así en el 2004, la red española de alta velocidad podría superar ampliamente los mil kilómetros de longitud y permitirá cruzar la Península en tan sólo cinco horas y veinte minutos.

La Junta de Andalucía propuso en su día una línea de alta velocidad entre Córdoba y Málaga, pensando en el beneficio económico que supondría para la ciudad de Málaga y la Costa del Sol disponer de un servicio de alta calidad que uniera la zona, de manera inmediata con Madrid a través de la línea actual AVE y posteriormente, con Europa a través de los ejes en construcción Madrid-Barcelona-París.

Málaga es una ciudad con alrededor de un millón de habitantes y la Costa del Sol recibe anualmente seis millones de turistas. La línea de alta velocidad supondría así un importante apoyo para el desarrollo de una renovada oferta turística de un amplio territorio andaluz que incluiría Sevilla, Granada, Córdoba y Jaén. Gracias a la nueva línea y a las actuaciones que se están realizando en la línea transversal entre Antequera y Granada, esta ciudad podrá incorporarse a la red de alta velocidad mediante servicios de Talgo que reducirían en más de dos horas el tiempo de viaje hasta Madrid.

Este tipo de servicios de Talgo aprovechando en parte la infraestructura de alta velocidad y en parte las líneas convencionales se realizan actualmente con gran éxito de ocupación entre Madrid y Málaga. El pasado mes de agosto, este Talgo 200 transportó a 87.045 viajeros lo que supone un auténtico récord. En lo que va de año los servicios del Talgo 200 entre Madrid y Málaga han experimentado un crecimiento del 19,6 por ciento, lo que según Renfe lo sitúa como el servicio con mejores resultados de entre los productos de alta velocidad.

Sin duda, esta elevada demanda hace del Córdoba – Málaga una inversión de elevado interés ya que se espera que la nueva infraestructura –con el año 2004 como fecha pre-

MADRID QUEDARA A 2 HORAS Y 21 MINUTOS DE LA COSTA DEL SOL

La línea de alta velocidad Córdoba podría entrar en servicio a pa

El Ministerio de Fomento concluye en estos días la licitación de la redacción de los proyectos de infraestructura de una línea de alta velocidad entre Córdoba y Málaga. Esta línea se incorporará a la ya existente entre Madrid y Sevilla y, por lo tanto, al eje en construcción que unirá Madrid con París a través de Barcelona y, en el futuro, también a través del País Vasco. La nueva infraestructura tendrá una longitud de 170 kilómetros, de los cuales 155 kilómetros son de obra nueva, que constuirá el GIF. El coste previsto de inversión asciende aproximadamente a 200.000 millones de pesetas, de los cuales el 80 por ciento puede contar con subvenciones comunitarias. Los tiempos de viaje entre Córdoba y Málaga serán de 44 minutos y entre esta ciudad y Madrid se precisarán tan sólo de 2 horas y 21 minutos, según el estudio informativo del proyecto, realizado por la Junta de Andalucía. Según el estudio el Ave Córdoba-Málaga comenzaría a dar beneficios al cuarto año de su entrada en servicio.

CARACTERISTICAS DE LA LINEA	
Longitud de la línea	170,2 km
Longitud total de obra nueva	155,9 km
Longitud en túnel	19.370 m
Número de túneles	7
Longitud en viaducto	5.895 m
Número de viaductos	23
Tiempo de viaje Córdoba - Málaga	43 minutos

vista- alcance un total de 3.701.424 viajeros transportados en su primer año de puesta en servicio.

Se calcula que sobre otros medios de transporte se podrá captar

entre un 50 y un 80 por ciento, según la tarifa, del total de viajes actuales. A esta cifra hay que añadir los viajes inducidos, los que hoy en día no se realizan, y que están esti-



Córdoba-Málaga a partir del año 2004



LUNA

mados en un 20 por ciento. Según el estudio de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, la nueva línea tendrá efectos muy positivos también so-

El proyecto beneficiará también a Granada y Jaén.

MEJORA EN TIEMPOS DE ACCESO A MALAGA			
Recorrido	Distancia	Tiempo actual	Tiempo AVE
Málaga - Córdoba	170,2	2 horas 8 minutos	44 minutos
Málaga - Madrid	514,2	4 horas 10 minutos	2 horas 21 minutos
Málaga - Barcelona	1.081	13 horas 5 minutos	5 horas 20 minutos
Málaga - París	-	23 horas	8 horas 50 minutos

MEJORA EN TIEMPOS DE ACCESO A GRANADA			
Recorrido	Distancia	Tiempo actual	Tiempo AVE
Granada - Málaga	169,2	2 horas 40 minutos	1 hora 17 minutos
Granada - Córdoba	-	3 horas 26 minutos	1 hora 32 minutos
Granada - Madrid	570,2	5 horas 49 minutos	3 horas 32 minutos
Granada - Barcelona	-	14 horas 55 minutos	7 horas 05 minutos



Objetivos de la red ferroviaria de Andalucía

bre el turismo que desde la Costa del Sol pueda desplazarse a ciudades como Sevilla, Córdoba y Madrid, calculándose en este sentido una demanda inducida de 500.000 viajeros al año.

En cuanto al volumen total de viajeros transportados, las expectativas de crecimiento para los siguientes 25 años son muy elevadas, estimándose en aproximadamente un cincuenta por ciento.

Financiación. En lo que se refiere al estudio económico y financiero, la Junta de Andalucía ha he-

cho sus análisis sobre un escenario en el que se contempla un horizonte de 64 años -4 años de construcción y 3 períodos de renovación del material móvil de 20 años cada uno- y en relación a una empresa gestora de infraestructura y un operador de la línea que pagaría un canon de utilización de la misma. Esta empresa llevaría la explotación de la línea principal, así como de las relaciones complementarias.

Los fondos necesarios para financiar la infraestructura ascienden a 220.665 millones de pesetas. De ellos, el 5,5 por ciento se dedica al

REPARTO MODAL DE VIAJEROS SUSCEPTIBLES DE SER CAPTADOS POR LA NUEVA INFRAESTRUCTURA (AÑO 1997)
VIAJEROS CAPTADOS E INDUCIDOS AÑO 2004

Relación	Vehículo privado	Autobús	Ferrocarril	Avión	TOTAL	AVE
Málaga – Madrid	193.933	125.925	328.441	589.181	1.273.480	1.533.203
Málaga – Córdoba	271.480	17.620	121.371	-	410.371	348.070
Granada – Madrid	249.930	148.190	63.871	114.617	576.608	279.963
Málaga – Barcelona	86.067	1.825	104.000	351.407	543.299	432.740
Málaga – Bilbao	32.581	-	30.591	15.410	78.852	84.317
Total relaciones básicas	834.261	293.460	648.274	1.070.615	2.846.610	2.678.293
Málaga – Sevilla	188.784	19.197	124.555	-	332.536	237.984
Málaga – Granada	813.306	36.433	4.015	-	853.754	785.147
Total regionales	1.002.090	55.630	128.570	-	1.186.290	1.023.131
Total viajeros	1.836.351	349.090	776.844	1.070.615	4.032.900	3.701.424

La alta velocidad gana la batalla

Para la solución de mejora ferroviaria entre Córdoba y Málaga se han estudiado dos posibilidades. La primera consistente en la adaptación de la infraestructura existente para servicios de velocidad alta y la segunda, la construcción de una nueva infraestructura en alta velocidad.

En los estudios previos realizados por el Ministerio de Fomento para la adaptación a velocidad alta se planteaba la necesidad de construir 28 variantes, con una longitud total de 127,6 kilómetros, aprovechándose el 30,5 por ciento de la línea actual. Se producían 63 puntos de conexión entre la vía de servicio y las variantes previstas, así como 21 puntos de cruce entre ellas.

Todo ello generaba serias dificultades para mantener los actuales servicios, obteniéndose como resultado un tiempo de viaje entre Córdoba y Málaga de 1 hora y 23 minutos (2 horas y 4 minutos actualmente) y entre Málaga y Madrid de 3 horas y 23 minutos (4 horas y 4 minutos actualmente). Esta mejora de tiempos de viaje supondría un incremento de pasajeros/año en torno a los 1.100.000. El coste de la obra ascendería a 137.740 millones de pesetas. El resultado sería una inversión por minuto ahorrado en el tiempo de viaje del orden de 3.359 millones de pesetas/minuto y una inversión por pasajero transportado del orden de 125.200 pesetas /pasajero.

Frente a estos datos, la nueva línea de alta velocidad diseñada con parámetros para 300-350 km/h, y con velocidades máximas en explotación de 300 km/h, requiere una inversión de 1.912 millones de pesetas por minuto de viaje ahorrado y de 55.100 pesetas por pasajero transportado.

Pero además de los aspectos funcionales y económicos, han pesado también razones medio ambientales a la hora de decidirse por la alta velocidad, ya que el trazado finalmente aceptado no afecta a ninguna reserva natural, tiene una compensación factible en lo que se refiere a movimientos de tierras y una corrección fácil en los que se refiere al ruido de la futura explotación de la línea. Ninguna de estas condiciones se cumplía en la alternativa de mejora de la infraestructura existente. □

coste de endeudamiento, 139.474 millones de pesetas corresponden a subvenciones europeas y 81.191 millones a subvenciones propias. El máximo de utilización de capital ajeno ascendería a 53.491 millones de pesetas, que se amortizarían en un plazo de 28 años. Según el estudio de la Junta de Andalucía y en comparación a los resultados de 1997 de la línea Madrid – Sevilla, la

La nueva línea mejora la explotación conjunta de la Líneas Madrid-Sevilla, consiguiendo un mejor aprovechamiento del material.

explotación de la línea Córdoba – Málaga resulta comparativamente más positiva, más teniendo en cuenta que el AVE actual no paga ni canon de utilización, ni gastos de mantenimiento de la infraestructura. Se calcula que al cuarto año de su entrada en funcionamiento podría dar unos beneficios de 3.132 millones, 76 más que los que arrojó la línea Madrid – Sevilla en 1997.



LUNA

Del análisis coste-beneficio que se ha realizado, se deduce que la puesta en funcionamiento de esta línea de alta velocidad aportará un beneficio por reducción de número de accidentes de 211.859 millones de pesetas. En coste de explotación se consigue un ahorro de 978.532 millones de pesetas. Por ahorro de tiempo de viaje se señala una cifra de 968.105 millones. En cuanto a los

SALÓN INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA FERROVIARIA

EARLS COURT, LONDRES, INGLATERRA

30 DE NOVIEMBRE - 2 DE DICIEMBRE DE 1999



A:
Marilyn Perry,
RAILTEX 99,
Mack-Brooks Exhibitions Ltd,
Forum Place, Hatfield,
Herts AL10 0RN, Inglaterra
Tel: + 4 4 1707 275 641
Fax: + 4 4 1707 275 544
Correo electrónico: mbe.railtex@dial.pipex.com

Organizadores:

Contacto:
Compañía:
Dirección:
Tel:
Fax:
Correo electrónico:

Deseamos recibir información sobre: Expositores
 Visitantes

MACKBROOKS
exhibitions

Forum Place, Hatfield, Herts AL10 0RN, Inglaterra
Tel: +44 1707 275 641 Fax: +44 1707 275 544
Correo electrónico: mbe.railtex@dial.pipex.com Internet: <http://www.railtex.co.uk>

gastos, la inversión de 4.111.540 millones de pesetas y el coste del viaje que asciende a 319.223 millones se deducen de unos ingresos previstos de 8.990.062 millones de pesetas, de lo que resulta una tasa de rentabilidad interna del 10,07 por ciento. Esta cifra se obtiene sin tener en cuenta el ahorro de costes por reducción de contaminación y aún así se califica la inversión como altamente preferente desde el punto de vista de rentabilidad social, ya que una tasa del 6 por ciento justifica la inversión en un proyecto.

Trazado. La alternativa finalmente seleccionada, según el estudio realizado por la Junta de Andalucía, tiene una longitud de 170,2 kilómetros, de los cuales 155,9 son de obra nueva. El trazado se inicia a 14 kilómetros de Córdoba en dirección Sevilla, partiendo de la línea de alta velocidad existente. A pocos kilómetros cruza el río Guadalquivir a la altura de Almodóvar del Río y se introduce en una zona de orografía muy suave que le permite adaptarse al terreno con facilidad, mediante terraplenes y desmontes de escasa entidad.

En ese punto se cruza la N-IV al oeste de Carlota y se pasa a 4 kilómetros al oeste de Santaella. A su paso por Puento Genil se construirá una estructura de grandes dimensiones para cruzar el río Genil.

El trazado empieza a descender gradualmente hasta llegar a la Vega de Anteojera, pasa entre la Sierra de Humillado y Fuente de Piedra y llega a Bobadilla, donde se sitúa la estación intercambiador.

A partir de la estación y dada la orografía del terreno se construirán dos túneles, el primero en Gobantes

Para la licitación de los 12 subtramos en que se ha dividido la línea, Fomento invertirá este año 3.090 millones de pesetas.

y el segundo en la sierra del valle Abdalajís de más de 7 kilómetros.

Posteriormente se gira hacia el este, dirección Málaga y alejándose del valle del Guadalhorce. El trazado tendrá que volver a hacerse en túnel. A pocos kilómetros llega a conectar con el corredor ferroviario actual discurriendo en paralelo con la línea actual hasta llegar a Málaga. Este trazado facilita la futura extensión a la Costa del Sol Occidental.

Esta solución plantea así un trazado en variante total respecto de la vía actual, excepto en las proximidades de las dos grandes ciudades, Córdoba y de Málaga, donde aprovecha el mismo corredor. La futura línea reduce la longitud del recorrido, pasando de los 192,3 kilómetros de la línea actual a una

longitud de 170,2 kilómetros, de los cuales 155,2 kilómetros son de obra nueva, aprovechándose 15 kilómetros de la línea actual Córdoba a Sevilla. De la construcción y administración de esta línea se encargará por decisión reciente del Consejo de Ministros, el GIF.

El proyecto concibe una línea en la que se puedan alcanzar velocidades en torno a los 300 km/h, aunque en las zonas montañosas de la llegada a Málaga se han reducido los parámetros de diseño. Así se ha perfilado una infraestructura en la que los trenes circularán a una velocidad media de 248 km/h, resultado de las velocidades conseguidas entre Córdoba y Antequera -268 km/h- y entre Antequera y Málaga, 218 km/h. **Pilar Lozano** □

PROPUESTA DE PARAMETROS DE DISEÑO	
Velocidad máxima trenes AVE	300 km/h - 350 km/h
Velocidad máxima trenes Talgo	220 km/h
Vida útil previsible	>100 años
Ancho de vía	1.435 mm
Anchura de la plataforma	13.600 mm
Balasto	Tipo A según NRV 3.400 de Renfe
Gálibo	UIC 505
Vías de circulación	2
Pasos inferiores de carretera con altura de 5 m	Se protegerán contra impacto
Tipo de carril en recta	UIC 60. Dureza 90
Tipo de traviesa	Hormigón monobloc
Longitud útil de estaciones	550 metros
Rampa máxima normal	15 %
Radio mínimo en alineación circular para líneas especializadas en viajeros	7.600 m
Id- id. Id. Excepcional en tramos singulares	5.500 m (excepto en zonas periurbanas)
Aceleración sin compensar en plano de vía	0,52 m/s ²
Longitud de andenes	400 m
Sección mínima del túnel doble vía	100 m ²
Distancia entre subestaciones	60 km
Instalaciones de seguridad	Línea LZB, Bloqueo automático y ASFA

CUENTA DE RESULTADOS COMPARATIVA

	Madrid - Sevilla	Córdoba - Málaga	
	1997 (millones de pesetas)	2004 (millones de pesetas)	2008 (millones de pesetas)
Ingresos de explotación	15.666	20.962	35.314
Cash Flow de explotación	5.668	8.262	15.124
Amortización del material móvil	(2.612)	(2.416)	(3.542)
Margen de contribución	3.056	5.846	11.582
Mantenimiento de la línea	-	(5.352)	(5.358)
Resultado (antes de canon de utilización)	-	494	6.224
Canon de utilización	-	(1.559)	(3.092)
Beneficio	3.056	1.065	3.132