



Consejo Económico y Social

Distr. general
27 de abril de 2011
Español
Original: francés

Período de sesiones sustantivo de 2011

Ginebra, 4 a 29 de julio de 2011

Tema 10 del orden del día provisional*

Cooperación regional

Proyecto de enlace permanente entre Europa y África a través del estrecho de Gibraltar

Nota del Secretario General

1. El Secretario General tiene el honor de transmitir al Consejo Económico y Social el informe sobre las actividades realizadas en el marco del proyecto de enlace permanente entre Europa y África a través del estrecho de Gibraltar, preparado por los Secretarios Ejecutivos de la Comisión Económica para Europa y la Comisión Económica para África, de conformidad con lo dispuesto en la resolución 2009/11 del Consejo, de 28 de junio de 2009.

2. El Consejo Económico y Social se interesa por este proyecto desde 1982, a raíz de la decisión de estudiar conjuntamente la viabilidad del proyecto, adoptada por los Gobiernos de Marruecos y España, en el marco de un acuerdo bilateral de cooperación concluido el 24 de octubre de 1980. Desde entonces, el Consejo solicita periódicamente a las dos comisiones regionales que sigan la evolución de los estudios relativos al proyecto y lo mantengan informado sobre la cuestión.

* E/2011/100.



Proyecto de enlace permanente entre Europa y África a través del estrecho de Gibraltar: Informe sobre las actividades realizadas en el período 2009-2011 y el programa propuesto para el período 2011-2013

Resumen

En el presente informe, elaborado conjuntamente por la Comisión Económica para Europa y la Comisión Económica para África, en cumplimiento de la resolución 2009/11 del Consejo Económico y Social, de 28 de junio de 2009, se describe de forma resumida el trabajo realizado bajo la dirección del Comité Mixto Hispano-Marroquí por las dos sociedades de estudios, la Sociedad Española de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEGSA) y la Société nationale d'études du détroit de Gibraltar (SNED).

La fase 2006-2011 se refirió a la actualización de la fase de viabilidad del proyecto y su evaluación general. Esta incluyó:

- La actualización de los estudios relativos al túnel basándose en los datos del sitio reunidos en el curso de la fase anterior y la definición de los efectos del proyecto en el medio ambiente.
- La revisión de las estimaciones del tráfico que se utilizarán para la obra, el análisis de su evaluación económica y financiera basándose en el tráfico y el costo de construcción actualizados, y la definición de sus impactos socioeconómicos sobre los Estados de la región y de las medidas reglamentarias, jurídicas y complementarias vinculadas con su construcción y explotación.
- La presentación del proyecto, realizada el 30 de mayo de 2007 en el Foro Euromediterráneo de los Transportes celebrado en Bruselas, que lo mantuvo entre los proyectos prioritarios de la región.
- La presentación del proyecto por los Ministros de Transporte de Marruecos y España ante el Comisario de Transporte de la Unión Europea con el fin de solicitar el apoyo político y financiero de la Unión para este proyecto y sus extensiones ferroviarias en dirección sur, con ocasión de una reunión específica celebrada en Luxemburgo el 8 de junio de 2007.
- La elaboración, por parte de servicios de consultores especializados, de un informe de evaluación global en que se tuvieron en cuenta múltiples criterios.

La fase 2011-2013 se referirá al estudio de un anteproyecto y estará relacionada con la realización de un programa más importante de investigaciones y estudios complementarios indispensables para determinar y analizar de manera más detallada la opción que ofrezca una probabilidad razonable de viabilidad técnica y cumpla los criterios de optimización de los tiempos y plazos. Ese análisis deberá culminar en un proyecto óptimo de construcción y en la definición de una serie de medidas destinadas a reducir las incertidumbres y a consolidar los gastos a lo largo del desarrollo del proyecto, a fin de contar con una base sólida para la adopción de decisiones.

I. Introducción

1. En su resolución 2009/11, de 28 de junio de 2009, el Consejo Económico y Social pidió a los Secretarios Ejecutivos de la Comisión Económica para África y la Comisión Económica para Europa que siguieran participando activamente en el seguimiento del proyecto para el enlace permanente entre Europa y África a través del estrecho de Gibraltar y que, en su período de sesiones sustantivo de 2011, le informaran sobre los avances registrados en los estudios del proyecto.

2. El presente informe, elaborado conjuntamente por las dos comisiones regionales sobre la base de la información facilitada por las dos sociedades encargadas de los estudios del proyecto, tiene por objeto responder a lo dispuesto en esa resolución. En el informe se incluye, en primer lugar, una reseña de las actividades¹ efectuadas entre 2006 y 2011, que se centra en los resultados del estudio de evaluación global y, en segundo lugar, una descripción resumida de las principales actividades que se realizarán entre 2011 y 2013 para impulsar el proyecto.

3. Cabe recordar que los estudios del proyecto se realizan en el marco de los acuerdos bilaterales concertados entre los Gobiernos de Marruecos y España, respectivamente, el 24 de octubre de 1980 y el 27 de septiembre de 1989, en los que ambas partes se comprometieron a estudiar conjuntamente el proyecto de enlace permanente a través del estrecho de Gibraltar, sobre la base del principio del equilibrio de los gastos financieros y bajo la dirección de un comité mixto intergubernamental permanente, con la ayuda de dos sociedades estatales de estudios: la Sociedad Española de Estudios para la Comunicación Fija a través del estrecho de Gibraltar (SECEGSA), con sede en Madrid, y la Société nationale d'études du détroit de Gibraltar (SNED), con sede en Rabat.

4. Tras varias etapas iniciadas en 1980, el proceso de estudios se centró, a partir de 1996, en una opción básica que consiste en la construcción de un túnel ferroviario bajo el umbral del estrecho, formado, en su fase final, por dos galerías ferroviarias unidireccionales y una galería central de servicio y seguridad. El diseño funcional, similar al del Eurotúnel, permitiría simultáneamente la interconexión de las redes ferroviarias de ambos países y el transporte de vehículos de carretera a bordo de trenes traspasadores entre dos terminales, una en España y otra en Marruecos. De acuerdo con la versión actual del proyecto, la obra tendría una longitud de 42 kilómetros entre las dos terminales, 37,7 de ellos en túnel, incluidos 27,7 kilómetros de túnel submarino. Esta opción básica, elaborada en 1996, se ha revisado teniendo en cuenta los nuevos datos geológicos y geotécnicos disponibles y evaluado en el marco de un estudio de evaluación global del proyecto, por lo que probablemente se introducirán modificaciones en el perfil longitudinal y la concepción funcional.

5. Por motivos técnico-económicos y en función de los resultados de los estudios de desarrollo de los aspectos pertinentes de la solución básica, el proceso de construcción prevé, en principio, la construcción previa de una galería de investigación de 17 kilómetros de longitud desde la costa de Marruecos, indispensable para determinar con precisión las características de los terrenos, optimizar los métodos

¹ El resumen de las actividades técnicas y socioeconómicas figura en la nota presentada en el período de sesiones sustantivo de 2009 (E/2009/63).

constructivos y ajustar las previsiones de gastos y los plazos de realización del túnel. Esta galería necesita avances técnicos como los que se incluyen en el anteproyecto detallado, sobre la base de nuevos datos geotécnicos que convendría reunir.

6. En el estado actual de los trabajos de reconocimiento, las incertidumbres sobre la geometría de los surcos y las características geomecánicas de sus formaciones geológicas son demasiado significativas para un proyecto tan importante. Es necesario realizar investigaciones complementarias para contribuir a eliminar las incertidumbres y dirigir la estimación de la viabilidad técnico-económica hacia la situación más probable antes de dar inicio a la eventual excavación de una galería de exploración. El tamaño, la importancia y el carácter excepcional del proyecto hacen que la realización de un programa más importante de reconocimiento y de estudios complementarios resulte indispensable. Cabe recordar que, en la actualidad, la inversión en actividades de reconocimiento geológico y geotécnico para proyectos similares puede representar entre un 4% y un 5% del costo de construcción de las obras, en tanto que el total de los gastos efectivos vinculados al proyecto ascienden a tan solo el 0,3%.

II. Actividades realizadas durante el período 2006-2011

7. Los principales trabajos de reconocimiento y estudios realizados se refieren a:

a) El medio físico, a través de la actualización de los mapas geológicos de las costas septentrional y meridional, el seguimiento de las obras experimentales de Malabata (Marruecos) y Tarifa (España), la realización de ensayos geotécnicos complementarios sobre las brechas y mediciones de las corrientes marinas en el estrecho;

b) La ingeniería a través de la actualización del anteproyecto primario de la solución básica y el estudio de los efectos del proyecto en el medio ambiente;

c) El medio socioeconómico a través del estudio de las previsiones de tráfico, el estudio para el establecimiento de una evaluación económica y financiera de la obra y el estudio de los efectos regionales del proyecto;

i) El establecimiento de una base de información;

ii) El estudio de la evaluación global del proyecto.

A. Resultados del estudio de la evaluación global

8. El estudio de la evaluación global, iniciado en 2009, estuvo orientado a evaluar los estudios e investigaciones disponibles y a proponer medidas que podrán adoptarse en el futuro para la elaboración del proyecto y su gestión. Este estudio fue realizado por un consorcio independiente, compuesto por servicios de consultores daneses, franceses y suizos de gran reputación, con experiencia confirmada en materia de construcción y puesta en marcha de obras similares al proyecto del estrecho de Gibraltar.

9. El estudio, que tuvo por objeto elaborar un informe de final de etapa, centrado en la evaluación global del proyecto en su conjunto y en su viabilidad, mediante un análisis pormenorizado de sus características técnicas, las fases de ejecución, los

elementos de evaluación socioeconómica y ambiental y los gastos y plazos relacionados con su construcción, consiste en:

a) Una evaluación de las investigaciones realizadas y los datos geológicos y geotécnicos disponibles, así como de los estudios técnicos, haciendo hincapié principalmente en el análisis pormenorizado de las características técnicas y ambientales de los elementos constitutivos de la obra, en la que se destaquen los elementos constitutivos de la obra, sus puntos débiles, las incertidumbres y los riesgos;

b) La evaluación de los estudios técnicos y ambientales, que debe poner de relieve los riesgos inherentes a la construcción del proyecto (fundamentalmente a nivel de la galería de exploración), utilizando las tecnologías, el material y los equipos más avanzados desde el punto de vista técnico, así como los métodos de tratamiento de los terrenos problemáticos;

c) La evaluación económica y financiera en lo que respecta a la eficiencia económica, el impulso del transporte intercontinental, la distribución de los beneficios a los países interesados y las perspectivas financieras, que contribuyan a aumentar el atractivo del proyecto para el sector privado;

d) Un análisis de sensibilidad de gran envergadura respecto de las diferentes situaciones que podrían tenerse en cuenta, tanto desde el punto de vista físico y técnico como del de la demanda de transporte y del marco financiero, vinculadas al análisis de los riesgos técnicos y financieros;

e) Un análisis de los puntos de referencia que permitirían establecer una comparación con el túnel bajo el canal de la Mancha y el túnel de Seikan, diferentes aspectos de la evaluación.

Principales resultados

1. Aspectos geoestratégicos

10. El consultor evaluador confirma que, en un contexto de intensificación de los intercambios de bienes y servicios y de crecimiento de la movilidad a escala internacional, el proyecto tendrá repercusiones en una vasta región intercontinental de Europa y África, más allá de su zona de implantación territorial. Representa el punto de articulación estratégica desde la óptica de una integración económica regional que contribuirá, en resumidas cuentas, al desarrollo sostenible, la paz y la estabilidad de la región.

11. Habida cuenta de esta característica muy particular del proyecto, su posición geográfica estratégica, la amplitud de la inversión y la complejidad de su realización, resulta evidente, según el evaluador, que los desafíos del proyecto superan en gran medida el simple marco de una obra de transporte transfronterizo a través de un estrecho y que la importancia de estos desafíos, que abarcan diversas escalas, solo puede apreciarse fundamentalmente a la luz del contexto geoestratégico.

12. De este modo, a escala transcontinental y de la cuenca mediterránea, el proyecto establecerá un vínculo firme, continuo y permanente de los sistemas de transporte. Se tratará de un eje intercontinental gracias a su posición de puerta de entrada al Mediterráneo y a la presencia de dos grandes puertos internacionales, Tanger-Med en el sur y Algeciras en el norte. El proyecto multiplicará las

posibilidades de desarrollo y llegará a ser una plataforma logística de primer orden a nivel mundial gracias a su integración con las redes de transporte transeuropeas y magrebíes y sus extensiones hacia las regiones y los países vecinos.

13. Esta perspectiva se ajusta a los grandes objetivos de la política de transporte euromediterráneo en el marco de diferentes programas de cooperación, principalmente el Plan de acción regional de transporte para el período 2007-2013, aprobado en Bruselas en mayo de 2007 por el Foro Euromediterráneo de Transportes y el programa de la Unión por el Mediterráneo, que han puesto de relieve la importancia del desarrollo del transporte en esta región.

14. A esta escala, el proyecto se integra en la estrategia mundial de desarrollo del transporte en el Mediterráneo occidental, adoptada en numerosas obras realizadas en la región por las entidades euromediterráneas, animadas por una voluntad política y por sólidas relaciones internacionales entre los actores transnacionales.

15. A escala de los países costeros, Marruecos y España, el enlace permanente es un activo fundamental del programa de desarrollo de sus redes de autopistas y de transporte ferroviario de alta velocidad, que están en construcción. La continuidad de esas redes permitiría aumentar y diversificar la oferta de servicios, asegurar su regularidad más allá de las condiciones meteorológicas extremas y reducir el tiempo de la travesía a trayectos de tipo urbano. Permite prever el desarrollo de una posible e importante demanda de transporte, que no se puede apreciar plenamente en la actualidad.

16. A escala local, el proyecto forma parte de un plan de desarrollo regional más general, en particular a nivel portuario. Los puertos de Tanger-Med y Algeciras se encuentran en fase de ampliación y aumento de su capacidad, lo que les permitirá ocupar un lugar estratégico en la red de transporte internacional. A esta escala, el proyecto aportará un valor añadido y complementariedad a las infraestructuras portuarias y podría llegar a ser un auténtico acelerador del desarrollo local.

17. Por este motivo, también puede servir de catalizador para un ciclo de crecimiento de la economía de Marruecos dando un nuevo impulso a medidas de desarrollo que tendrán un efecto positivo sobre el crecimiento. España también puede aprovechar las oportunidades de desarrollo que ofrece el proyecto si se promueven medidas estratégicas complementarias.

18. En conclusión, el componente geoestratégico del proyecto y las posibilidades de desarrollo de las redes de transporte en masa que ofrece el transporte ferroviario a largas distancias constituyen un argumento de peso en favor de su realización y de la participación de la comunidad internacional, en particular en su financiación, lo que permite tener en cuenta sus desafíos y sus efectos a todas las escalas.

2. Participación de actores institucionales

19. Ya se han asociado actores institucionales a la elaboración del proyecto, en virtud de las disposiciones relativas a este adoptadas por el Consejo Económico y Social. Esta iniciativa debe iniciarse y ampliarse al conjunto de los posibles asociados que podrían intervenir en el proyecto o en actividades relacionadas con él en una fase previa a la definición de sus características específicas.

20. El proceso de consulta y asociación de los actores internacionales en la adopción de decisiones debe estar acompañado por una participación en la

promoción del proyecto, principalmente de carácter financiero. Su fuerte componente geoestratégico justifica ampliamente una contribución de este tipo, pero el derecho de supervisión de los asociados y su deber de participación constituyen la contraparte natural.

21. La Unión Europea, que consideró el proyecto, debería estar entre los principales asociados, entre otros motivos, porque los magrebíes residentes en el extranjero, que constituyen una parte importante de los posibles usuarios de la obra, son residentes fiscales de la Unión y porque la mayor parte de la mercadería que transitaría por el túnel procedería de Europa. Por este motivo, la complejidad del proyecto y sus repercusiones económicas y financieras superan el marco bilateral de los dos países promotores.

3. Aspectos técnicos

22. Las campañas de investigación mediante sondeos marinos, ya concluidas, fueron objeto de diversas innovaciones que permitieron mejorar los resultados de las investigaciones en cada campaña y alcanzar un nivel de conocimientos especializados que se puede seguir aprovechando. La última campaña de sondeos marinos (2005) permitió alcanzar profundidades muy importantes, en el orden de los 325 metros a partir del fondo marino, bajo una masa de agua de 275 metros. Las campañas de sondeo (1997, 1999 y 2005) revelaron un banco de arena ubicado a -100 metros y permitieron descubrir dos surcos llenos de brechas en el medio del estrecho, cuya profundidad era superior a -600 metros con respecto al nivel del mar, lo que obliga a excavar el túnel a través de las brechas.

23. Estas condiciones geológicas y las características geomecánicas disponibles muestran que el cruce a nivel de la parte central del estrecho (los dos surcos) puede resultar difícil y que los costos y los plazos de las obras de excavación podrían poner en tela de juicio la viabilidad económica del proyecto.

24. A pesar de la importancia del trabajo realizado, la viabilidad del proyecto desde el punto de vista técnico sigue siendo una cuestión fundamental que no puede afirmarse de manera absoluta en la actualidad. En el estado actual de los reconocimientos, las incertidumbres sobre la geometría de los surcos y las características geomecánicas de sus formaciones geológicas son demasiado significativas para un proyecto tan importante. Por este motivo, todavía no es posible pronunciarse sobre la viabilidad del proyecto.

25. Es necesario realizar investigaciones complementarias para contribuir a despejar las incertidumbres y guiar la estimación de la viabilidad hacia la situación más probable antes de dar inicio a la posible excavación de una galería de exploración. El tamaño, la importancia y el carácter excepcional del proyecto hacen indispensable la realización de un programa más importante de reconocimiento y estudios complementarios. En la actualidad, la inversión en actividades de reconocimiento geológico y geotécnico en relación con proyectos similares puede alcanzar entre un 4% y un 5% del costo de construcción de las obras, en tanto que el total de los gastos efectivos vinculados al proyecto ascienden solamente al 0,3% aproximadamente.

26. El proyecto actual (dos túneles con o sin galería de servicio y seguridad) se caracteriza por el interés por reducir los costos de inversión, que se traduce en la realización en dos fases, un sistema de explotación diseñado para responder a declives del 30% a lo largo de 17 kilómetros, terminales sin salida, una explotación

que exige un tipo de trenes que circulen con rapidez, el uso de materiales ferroviarios sin cubrir y una zona de detención segura. También prevé la construcción previa de una galería de exploración que se transformaría en galería de ventilación durante la explotación del proyecto y cuya construcción deberá integrarse en el proceso de los estudios y las investigaciones que confirmarán o descartarán la viabilidad del proyecto.

27. El estudio de los efectos del proyecto sobre el medio ambiente se realizó de conformidad con la reglamentación generalmente aceptada (terminales, galerías de descenso, rutas, vías férreas y otras infraestructuras de acceso y alimentación). En el estudio se realiza un inventario de las fuentes de impacto y se determinan y evalúan los efectos ambientales de las fases previas a la construcción (principalmente el tratamiento de las aguas residuales y el transporte y las descargas de agregados para el hormigón y de escombros), de construcción y explotación (principalmente, efecto de las galerías de descenso en las posibles capas freáticas, ventilación del túnel y descarga de aire, drenaje de las terminales y descarga térmica de un posible sistema de refrigeración del túnel). En los ámbitos en que la definición del proyecto es lo suficientemente detallada, se realiza un análisis del aspecto de que se trate.

28. El objetivo final radica en determinar y analizar, de manera más detallada, la opción que ofrezca una probabilidad razonable de viabilidad técnica y cumpla los criterios de optimización de los tiempos y plazos. Ese análisis deberá culminar en un proyecto de construcción y en la definición de una serie de medidas destinadas a reducir las incertidumbres y consolidar los gastos a lo largo del desarrollo del proyecto, a fin de contar con una base sólida para la adopción de decisiones.

4. Aspectos socioeconómicos

29. Los estudios socioeconómicos son el resultado de un análisis serio realizado con instrumentos de buena calidad. Cabe subrayar el alcance y la calidad de las bases de datos sociodemográficos y económicos o sobre el tráfico, elaboradas por las sociedades o por fuentes oficiales y analizadas por el consultor. En particular, el volumen de los datos y los períodos a que se refieren son muy coherentes. El hecho de que los estudios se hayan venido realizando desde 1982 ha permitido construir series cronológicas en el curso de más de 20 años, aspecto que la metodología empleada ha intentado poner de relieve.

30. Sin embargo, más allá de la proeza técnica que representa, el proyecto no puede reducirse a una infraestructura que vincula dos continentes. Es también un proyecto de servicios ofrecido a colectivos humanos transnacionales de gran tamaño. Por lo tanto, la definición exacta de la oferta de transporte y la descripción de sus ventajas son esenciales, pues para los futuros usuarios el proyecto se confunde con la oferta.

31. El análisis de los megaproyectos realizado en el estudio de los efectos regionales proporciona ejemplos ilustrativos de los beneficios ofrecidos por proyectos de dimensiones similares y de los actores institucionales que participaron en la promoción internacional de esos proyectos. La aplicación de medidas complementarias depende de las partes que intervienen a niveles tan diversos como las municipalidades, para la creación de distritos (zonas de actividad comercial en Calais (Francia), nuevo distrito de Orestadt en Copenhague), y a nivel de la Comisión Europea para la definición de las regiones europeas que integrarán las zonas aledañas a las obras transfronterizas. Pueden intervenir otros actores, como

las autoridades portuarias, por ejemplo, en el caso único de la fusión de los puertos de Malmö y Copenhague.

32. El objetivo consiste en determinar, en función de las diversas situaciones, las condiciones (en lo relativo a la concepción técnica, el establecimiento de fases, la evaluación del rendimiento, la forma de funcionamiento y los gastos) de una oferta de servicios atractiva, que haga posible que el proyecto cumpla con su función de “vínculo fuerte” entre Europa y África, y captar el potencial de tráfico definido en los estudios de previsión del tráfico.

B. Propuestas de acciones futuras

33. El programa de la etapa futura permite dar una visibilidad global a la gestión del desarrollo del proyecto y proporcionar a los encargados de adoptar decisiones un marco más adecuado sobre los gastos y los plazos de construcción de los componentes de la obra. Requiere una mayor inversión económica, tanto en los conocimientos como en los estudios, con el fin de alcanzar un nivel de reconocimientos y estudios que permita adoptar decisiones sobre las futuras etapas del proyecto. Se trata de una estrategia de asistencia para la adopción de decisiones con el fin de ir llegando progresivamente a una conclusión respecto de la viabilidad de la obra. Este incluye:

1. Reconocimientos complementarios

34. La próxima campaña de sondeos marinos consiste en la realización de un número óptimo de sondeos profundos en la zona central del umbral del estrecho, utilizando técnicas de sondeo ya empleadas en el estrecho de Gibraltar, que han sido mejoradas y ampliadas para responder a objetivos geológicos, principalmente para determinar con precisión los límites de las brechas, pero también y sobre todo geotécnicos.

2. Reanudación de los estudios técnicos

35. La reanudación de los estudios técnicos tiene por objeto reexaminar las opciones técnicas del proyecto a través de un análisis más profundo y objetivo de las situaciones técnicas que podrían considerarse y de las situaciones geotécnicas y de construcción de referencia para la excavación de la galería de exploración, que constituye una inversión consiguiente que debería justificar la adopción de medidas para mejorar las posibilidades de éxito de su construcción con respecto a lo que puede preverse, sobre la base de los datos disponibles.

3. Estudio de explotación y capacidad

36. El objetivo del estudio de explotación y capacidad consiste en determinar, en función de las diversas situaciones, las condiciones (en lo relativo a la concepción técnica, el establecimiento de fases, la evaluación del rendimiento, la forma de funcionamiento y los gastos) de una oferta de servicios atractiva, que haga posible que el proyecto cumpla su función de “vínculo fuerte” entre Europa y África y reciba el volumen potencial de tráfico definido en las previsiones.

4. Definición de la oferta de servicios

37. Más allá de la proeza técnica que representa, el proyecto no puede reducirse a una infraestructura que vincula dos continentes. Es también un proyecto de servicios que se ofrece a los usuarios. En consecuencia, la definición exacta de la oferta de transporte es esencial, pues para los futuros usuarios el proyecto se confunde con la oferta. La definición de la oferta está estrechamente vinculada al estudio de explotación y capacidad mencionado anteriormente.

5. Estudio de seguridad

38. Los estudios de seguridad realizados hasta la fecha se basaron en hipótesis de establecimiento de etapas para la puesta en servicio, que no fueron cuestionadas, la existencia justificada de una zona de detención segura y la presencia de una galería de ventilación utilizada en la fase de construcción como galería de exploración. Los estudios deberían considerar la posibilidad de integrar varias zonas de detención segura a un sistema de ventilación longitudinal sin galería de ventilación y mejorarse teniendo en cuenta, entre otras cosas, factores vinculados a la explotación óptima de la obra.

6. Análisis de los riesgos

39. El análisis de los riesgos debe considerarse un instrumento auxiliar para la adopción de decisiones, comprendido en el marco más general de la gestión del proyecto. Dado que el riesgo global es el resultado de los riesgos o los tipos de riesgo individuales, es necesario analizar con precisión los aspectos del proyecto que podrían generar o revelar riesgos significativos.

7. Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero

40. Habida cuenta de las orientaciones actuales de la comunidad internacional y de los esfuerzos necesarios en materia de protección del medio ambiente, corresponde realizar una evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del proyecto, estimando las emisiones generadas por su construcción (principalmente las obras y la explotación) y las emisiones que se evitarían gracias a la remisión modal de la ruta hacia el transporte ferroviario. El objetivo es determinar y cuantificar, a partir de los datos disponibles, las emisiones directas o inducidas por el proyecto en sus diferentes etapas, con el fin de realizar una evaluación de las emisiones de carbono.

8. Situación socioeconómica básica y definición de las variantes

41. Teniendo en cuenta que el proyecto tendrá un impacto cuantificable sobre las situaciones macroeconómicas y demográficas de las regiones aledañas, conviene definir las situaciones socioeconómicas por zona, en función de los sectores establecidos en el modelo de previsión del tráfico. Las situaciones de referencia seleccionadas se establecerán finalmente a partir de los estudios prospectivos y logísticos, en función de diferentes variantes de la situación de referencia, midiendo las repercusiones directas, indirectas e inducidas del proyecto sobre las economías.

9. Nuevas simulaciones con el modelo de previsión del tráfico

42. Se procederá a efectuar nuevas simulaciones del tráfico basándose en las situaciones socioeconómicas mencionadas anteriormente, integrando además un

método perfeccionado de cálculo del tráfico generado, utilizando el modelo existente de previsión del tráfico.

10. Reanudación de la evaluación socioeconómica

43. El nuevo análisis se hizo posible mediante una evaluación más profunda de la situación del proyecto, que se pudo realizar gracias a los estudios propuestos, principalmente el estudio de explotación (entre ellos, el plan de explotación del proyecto; las repercusiones para la explotación de las líneas de alta velocidad de España y Marruecos; el parque de material rodante necesario; la rotación de los trenes para estimar el parque de material rodante y su capacidad).

11. Reanudación de la evaluación financiera del proyecto

44. El modelo de simulaciones financieras (proyección de los estados financieros: balance, estado de ingresos y gastos y estado de las corrientes de efectivo) utilizado está bien estructurado y es aceptable. Sin embargo, habida cuenta de algunas aproximaciones observadas en las hipótesis y los datos del modelo, los resultados presentados no pueden considerarse definitivos. Por lo tanto, resulta conveniente reanudar el análisis sobre la base de hipótesis coherentes y tomando en consideración los nuevos componentes de costo de la obra, teniendo presente que los prolongados plazos de construcción implican dificultades jurídicas e institucionales que imponen al estudio estructuras financieras muy particulares e incluso originales, que aún son poco previsibles, y que esas estructuras requerirán la elaboración de modelos financieros en varias ocasiones.

12. Estructuras jurídico-financieras

45. El análisis financiero debería incluir la evaluación de diversas estructuras jurídico-financieras alternativas y no solo la de una concesión. Existen varias situaciones alternativas de estructuras institucionales y financieras, posibles, que abarcan todas las variantes de distribución de riesgos entre las autoridades públicas y privadas.

13. Estudio jurídico-institucional

46. La creación de una nueva infraestructura requerirá un esfuerzo coordinado de numerosas autoridades, a nivel internacional a través de acuerdos entre los dos países promotores, a nivel nacional en el interior de los países y a nivel regional o local. Es necesario realizar un estudio institucional para determinar las medidas que se adoptarán con el fin de aplicar y enmarcar las estructuras jurídico-financieras definidas en el estudio financiero.

14. Medidas complementarias

47. Las medidas complementarias son un elemento fundamental para el éxito del proyecto y condicionan su propia realización, dado que constituyen la base de su eventual equilibrio económico. Los estudios de megaproyectos han demostrado que las medidas complementarias pueden, en todos los proyectos, determinar su capacidad o incapacidad de transporte para generar un desarrollo económico y social en las regiones conectadas.

C. Programa de estudios y reconocimientos complementarios

48. Para responder a estas demandas, se adoptaron las siguientes medidas.
49. En la 42ª reunión del Comité Mixto, celebrada en Tánger (Marruecos) el 29 de octubre de 2009, se aprobó el informe de evaluación global de los estudios, que integraba un programa de estudios y reconocimientos complementarios que abarcó el período 2010-2013.
50. Este programa, aprobado por los copresidentes del Comité Mixto mediante el intercambio de cartas, está estructurado en torno a 30 actividades vinculadas al medio físico, la ingeniería, los aspectos socioeconómicos e institucionales, así como su evaluación global. Tiene un costo total estimado en 21,7 millones de euros (con cargo a los recursos no incluidos en presupuestos operacionales de las sociedades), repartido a partes iguales entre las sociedades marroquí y española.
51. El objetivo global de este programa es identificar y analizar de manera más detallada la opción que ofrezca una probabilidad razonable de viabilidad técnica y cumpla los criterios de optimización de los tiempos y los plazos, que debería culminar en un proyecto óptimo de construcción y en la definición de una serie de medidas destinadas a reducir las incertidumbres y a consolidar los gastos a lo largo del desarrollo del proyecto, a fin de contar con una base sólida para la adopción de decisiones.
52. Los objetivos secuenciales previstos del programa en el medio físico apuntan a:
- a) Contribuir a una mejor caracterización geotécnica de las brechas, a través de la realización de una campaña de sondeos profundos en el mar, que priorice los ensayos geotécnicos in situ, en caso de ser viables, y los ensayos de laboratorio de muestras que se extraerán con cuidado y se conservarán y almacenarán en condiciones adecuadas;
 - b) Lograr delimitar la extensión de los surcos, a lo largo del tramo del túnel;
 - c) Verificar la ausencia de bancos de arena a nivel del tramo del túnel, al menos en los lugares donde se efectuarán los sondeos.
53. Los objetivos relativos a las actividades vinculadas a la ingeniería y el medio ambiente están dirigidos a revisar el estudio del anteproyecto primario de la solución de túnel, con el fin de:
- a) Consolidar la viabilidad técnica de la obra a la luz de los datos geotécnicos que se reunirán en el curso de la campaña de sondeo marino;
 - b) Revisar los criterios de diseño de la obra para hacerla más atractiva y lograr que esté en condiciones de competir con los otros medios de transporte;
 - c) Realizar una evaluación ambiental para determinar, en función de los estándares internacionales de protección del medio ambiente, los elementos de las diferentes fases del proyecto que tienen un impacto sobre el medio ambiente y las medidas preventivas, compensatorias y atenuantes.
54. Las actividades socioeconómicas tienen por objeto:
- a) Destacar el papel del proyecto como plataforma logística privilegiada al servicio del desarrollo de los intercambios de la zona;

b) Determinar una oferta de servicio atractiva en lo que respecta a la concepción técnica, la planificación en etapas, el rendimiento, el modo operativo y los gastos;

c) Establecer una evaluación económica y financiera mediante una estimación de los tráficados creados, una definición de las situaciones financieras adecuadas y un análisis del riesgo global del proyecto.

55. El informe global de síntesis que cerrará el programa se preparará basándose en los elementos anteriores, con objeto de exponer los resultados de la viabilidad técnica del proyecto y la evaluación económico-financiera y ambiental, a fin de facilitar la adopción de decisiones por el Comité Mixto respecto de las perspectivas de desarrollo del proyecto.

III. Conclusiones

56. Los resultados de la última campaña de sondeos marinos han permitido despejar algunas dudas sobre aspectos geológicos relativos a la parte central del tramo submarino del proyecto. Los estudios de ingeniería han permitido determinar las características geométricas y funcionales, primero, de la galería de exploración prevista en la opción básica elegida para el proyecto y, después, del túnel ferroviario. En el estudio ambiental se evaluó el impacto del proyecto y las medidas necesarias para contrarrestarlo. Los estudios socioeconómicos y de previsión del tráfico han permitido definir las demás variables para evaluar el proyecto.

57. Por su parte, el estudio de evaluación global, que ha abarcado aspectos técnicos, ambientales, socioeconómicos y jurídicos, se ha centrado en las dudas que hay que despejar acerca de las características geotécnicas de las formaciones geológicas submarinas (brechas) y en algunos aspectos técnicos y de seguridad de la solución básica no suficientemente desarrollados.

58. El programa de trabajo permite inaugurar una nueva etapa en la que probablemente será necesario encargarse de nuevas tareas incluso más importantes para el desarrollo de la solución de un proyecto de esa envergadura.