

**LA FINANCIACIÓN PRIVADA DE INFRAESTRUCTURAS:
PROBLEMAS Y MODALIDADES¹**

Francisco Pérez (Universitat de València e IVIE)

José Manuel Pastor (Universitat de València)

¹Los autores agradecen a Rosa Buitrago y Vicent Cucarella su ayuda en las tareas de edición y en la recopilación de información utilizada en este trabajo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS: ASPECTOS A CONSIDERAR.
 - 2.1. Estabilización y ajuste presupuestario.
 - 2.2. Eficiencia.
 - 2.3. Inversión pública y equidad.
3. MODALIDADES DE INTERVENCIÓN PÚBLICA
 - 3.1. Financiación, provisión y producción.
 - 3.2. Financiación y asunción de riesgos.
4. MODALIDADES DE FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
 - 4.1. Financiación pública.
 - 4.2. Financiación privada.
5. EL CASO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR CARRETERA (ITC)
6. ITC: VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA PARTICIPACIÓN PRIVADA.
 - 6.1. Ventajas.
 - 6.2. Inconvenientes
7. ITC: LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO EN LA FINANCIACIÓN
 - 7.1. Instrumentos de financiación de la inversión.
 - 7.2. Instrumentos de recuperación de la inversión
8. EL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE PEAJES
 - 8.1. El contexto político y la organización administrativa.
 - 8.2. La aceptación y control de los peajes.
 - 8.3. El diseño de la estructura de financiación.

ÍNDICE (cont.)

- 9. EL MODELO DE FINANCIACIÓN
 - 9.1. Los determinantes de la rentabilidad.
 - 9.2. El reparto de riesgos

- 10. CONCLUSIONES

APÉNDICE: EXPERIENCIA INTERNACIONAL

- A.1. Alemania.
- A.2. Bélgica.
- A.3. España.
- A.4. Estados Unidos.
- A.5. Finlandia.
- A.6. Francia.
- A.7. Irlanda.
- A.8. Italia.
- A.9. Japón.
- A.10. Noruega.
- A.11. Países Bajos.
- A.12. Reino Unido.
- A.13. Suiza.
- A.14. Sudáfrica.

BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

El debate sobre la participación pública y privada en la financiación, provisión y producción de distintos bienes y servicios es antiguo, pero cada circunstancia política y económica presenta perfiles diferentes que le otorgan renovado sentido. Este parece ser el caso de la discusión actualmente planteada en España sobre la participación privada en la financiación de infraestructuras. En los últimos años se han producido numerosas iniciativas que permiten poner de nuevo sobre el tapete la oportunidad de una mayor presencia privada en financiación y gestión de las infraestructuras de interés público: desde experiencias internacionales, a propuestas en los programas políticos y modificaciones en el marco normativo, como las incluidas en la Ley de acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado para 1997.

En el debate desarrollado, los participantes han sido mayoritariamente políticos y responsables ejecutivos de empresas consultoras, constructoras o financieras. Seguramente el realismo con el que dichos especialistas enfocan los problemas hace que, cuando se revisan sus puntos en publicaciones recientes realizadas sobre estos temas², se advierta una notable coincidencia en tratar el asunto desde una doble perspectiva: a) la ponderación de las ventajas que supone per se la participación privada y b) la selección de instrumentos para su realización. La primera dimensión suele abordarse dando por sentado en la mayoría de los casos que la participación privada mejorará la eficiencia. La segunda cuestión, que ocupa el centro del debate, pone de relieve que el motivo fundamental por el que el asunto se plantea es la necesidad de dar respuesta a un problema de finanzas públicas: cómo seguir invirtiendo en infraestructuras sin comprometer otros objetivos como los compromisos de gasto social, la reducción del déficit o el mantenimiento de la presión fiscal.

Las valoraciones del problema desde una perspectiva más amplia y de largo plazo son hasta ahora escasas y, quizás por ello, se aprecia la ausencia de aspectos que no deben ser ignorados en un tema como éste. Como indicaba Stigler³, los economistas siempre acaban predicando sobre dos ideas que son centrales en los temas de economía pública, la eficiencia y la equidad. Pues bien, desde la perspectiva de la eficiencia, sería conveniente realizar una valoración de cuáles son las contribuciones a la productividad de las inversiones en infraestructuras y cómo podrían verse influidas dichas contribuciones por el estancamiento de las inversiones, o por unos criterios diferentes de asignación de recursos como resultado de una distinta financiación. Por otra parte, también es importante contemplar

²Véanse los contenidos de las intervenciones recogidas en los libros: Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid (1996) y Arthur Andersen (1997).

las implicaciones que sobre los objetivos del sector público que se relacionan con la equidad puede tener la financiación privada de infraestructuras: los efectos redistributivos del gasto según se financie mediante impuestos o por los usuarios del servicio; los efectos sobre la distribución territorial de costes y beneficios de las actuaciones públicas; los efectos sobre la distribución intergeneracional de las cargas financieras públicas, etc.

Este documento aborda la discusión de la financiación privada de las infraestructuras en España desde esa perspectiva más general, y explora de manera preliminar algunas de las dimensiones relacionadas con la eficiencia y la equidad poco contempladas hasta ahora. El tratamiento dado a las mismas consiste básicamente en situarlas dentro de un esquema de análisis y documentar estadísticamente el problema. Esto no agota desde luego las posibilidades de reflexionar sobre la colección de cuestiones que se plantean, pero constituye un modo adentrarse en este terreno con cierto orden y cubrir una primera etapa.

El documento se estructura del siguiente modo. La primera parte (apartados 2, 3 y 4) se destina a aspectos generales de la financiación de infraestructuras y la segunda (apartados 5 al 9) a las infraestructuras de transporte por carretera. En el apartado 2 se exploran una serie de aspectos que es preciso considerar a la hora de acometer cualquier inversión en infraestructuras. Concretamente, tras hacer hincapié en el papel de dicha variable como instrumento de estabilización económica y/o como variable de ajuste presupuestario, se analizan los aspectos relacionados con la eficiencia y equidad derivados de un mayor o menor ritmo de inversión pública y/o diferentes selecciones de proyectos. Tras valorar los problemas del sector público para obtener unos recursos suficientes que garanticen un ritmo sostenido de inversión, el apartado 3 analiza las distintas alternativas de intervención pública para garantizar una oferta suficiente de infraestructuras (financiación, supervisión, provisión y producción). El apartado 4 revisa las múltiples modalidades existentes para financiar infraestructuras, distinguiendo si la financiación la realiza totalmente el sector público o si el sector privado participa en la misma. Una vez se entra en la parte II, los apartados siguientes se centran en el caso particular de las infraestructuras de transporte por carretera. En el punto 5 se contemplan aquellos casos en los que los llamados fallos del mercado hacen necesaria la intervención pública. La participación del sector privado, sus ventajas e inconvenientes son contemplados en el apartado 6 y los instrumentos de financiación en el apartado 7. En el apartado 8 se consideran distintas dimensiones a tener en cuenta en el diseño de una infraestructura de peajes. En el punto 9 se estudian los elementos que influyen en la rentabilidad y el riesgo de una inversión privada en estas infraestructuras. En el apartado 10 las conclusiones para,

³Véase Stigler (1985).

finalmente, dedicar un apéndice a la recopilación de experiencias internacionales en este terreno.

2. LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS: ASPECTOS A CONSIDERAR

La discusión actual sobre la financiación privada de las infraestructuras públicas está estrechamente relacionada con el endurecimiento de la restricción financiera del sector público que se deriva de dos circunstancias: la acumulación de endeudamiento con el crecimiento consiguiente de las cargas financieras y el calendario de reducción del déficit y del endeudamiento que acompaña al proceso de realización de la Unión Económica y Monetaria en Europa. Situados ante estas dos coordenadas, muchos gobiernos europeos se han enfrentado al dilema de aceptar como inevitable una reducción de la inversión pública o buscar formas alternativas de financiación de la misma. Las distintas alternativas de financiación han de ser valoradas como instrumentos que son, analizando los efectos que se esperan de un mayor o menor ritmo de las mismas y de una u otra selección de proyectos concretos. Estos aspectos serán contemplados en este apartado 2 para, en los dos siguientes, considerar el alcance de los criterios de intervención pública y de financiación de las mismas.

2.1. Estabilización y ajuste presupuestario

El uso discrecional de la política de gasto público, y en particular de la inversión, como instrumento de estabilización de la demanda agregada corresponde a una visión optimista de la capacidad de maniobra y control del gobierno sobre sus compromisos de gasto y financieros. En la práctica de la gestión presupuestaria de las últimas décadas, la acumulación de obligaciones en el ámbito de los gastos sociales y el crecimiento del endeudamiento han alterado substancialmente los parámetros con los que se contemplaba la política de estabilización antes de la crisis de los setenta. En los últimos veinte años hemos constatado que los compromisos del Estado de Bienestar son políticamente muy delicados y también, que las obligaciones existentes con los mercados de capitales que proporcionan financiación para el endeudamiento son inexcusables para mantener su confianza. Cuando esas circunstancias acaban estrechando el margen de decisión discrecional de la política presupuestaria, la inversión pública acaba siendo, más que una variable de control sobre la que actúa libremente el gobierno para regular el nivel de actividad, la partida más flexible sobre la que la restricción presupuestaria puede presionar en momentos de desequilibrio de las cuentas públicas.

Esta situación no es nueva; la experiencia española reciente es esa, pero también sucedió así en los años setenta. Como muestra el Gráfico 1, la inversión pública redujo su importancia en relación al PIB en la segunda mitad de los setenta y también en la primera mitad de los noventa.

Gráfico 1: Evolución de la inversión pública en relación al PIB.

El Gráfico 2 muestra el crecimiento de la dimensión del sector público en el PIB español en las tres últimas décadas. En él se puede apreciar su expansión en los últimos veinte años. Pues bien, en las dos décadas que separan los dos periodos de restricción financiera mencionadas, se ha producido un gran cambio en el tamaño y, pese a su regularidad, no se observa un menor fluctuación en la evolución del esfuerzo inversor en relación al gasto público total (Gráfico 3). El mensaje de estas imágenes numéricas vuelve a ser el mismo: la inversión es una variable de ajuste fundamental de las cuentas del gobierno, tanto en un sector público grande como en uno pequeño.

Gráfico 2: Evolución de la dimensión del sector público.

Gráfico 3: Inversión pública en relación al gasto público total.

La irregularidad en el comportamiento de las tasas de inversión es, desde luego, una característica que afecta tanto a la formación de capital público como privado, pero por razones diferentes. Mientras en el segundo caso se trata de un problema derivado de las expectativas de beneficio de los proyectos en cada momento concreto, en el caso de la inversión pública la razón suele ser diferente, en dos sentidos. Por un lado, la valoración de la rentabilidad esperada de la inversión es más compleja y se plantea en términos más laxos; por otro lado, y puesto que la laxitud mencionada conduce a que la lista de proyectos considerados rentables en algún sentido (económico, político, social) sea muy extensa, el elemento determinante del volumen de inversión acometida acaba siendo la restricción financiera.

En la experiencia española de las últimas décadas es interesante constatar que la mayor dimensión del sector público no elimina la irregularidad en la variable mencionada, que se compara en el Gráfico 4 con la correspondiente a la inversión privada. El comportamiento de la inversión pública tiene una incidencia directa sobre aquellos sectores de actividad que orientan su producción a satisfacer este componente de la demanda agregada, en particular el sector de la construcción⁴. Así, el primer efecto esperable de la irregular evolución de la inversión pública es su incidencia sobre el ciclo de otras actividades productivas privadas.

Gráfico 4: Inversión pública y privada.

⁴La denominada "obra civil" supone alrededor de un tercio de la actividad de dicho sector. Por obra civil se entiende la construcción de bienes inmuebles distintos de la educación destinados a su utilización colectivamente, e incluye todo tipo de infraestructuras públicas (carreteras, etc.). Véase Buisán y Pérez (1997).

2.2. Eficiencia

La coyuntura de estos últimos años, en la que se ha podido apreciar una vez más el perfil decreciente de las tasas de variación de la inversión pública, plantea un interrogante más amplio. En una perspectiva de esfuerzo permanente de contención del gasto público, con un peso estable del mismo en el PIB, como la que parece definir el horizonte de la fase de la UE en la que queremos entrar en 1999, ¿cuáles son las consecuencias de una deficiente capacidad de control de las distintas partidas del gasto público?; ¿es razonable esperar que se hará recaer ese rigor sobre la inversión pública? Una respuesta afirmativa a la última pregunta conduce a otras dos: ¿cuál es el coste de oportunidad -en términos de eficiencia y también de equidad- de aceptar que en el volumen de gasto público actual la inversión se mantenga en porcentajes como los de estos últimos años? y ¿qué alternativas existen para evitar ese coste?

Desde la perspectiva de la eficiencia, el coste de no llevar a cabo proyectos de inversión pública depende de cual será su contribución a la mejora de la productividad de la economía. El papel de la inversión pública en el crecimiento económico merece la atención continuada de los economistas desde hace muchos años, pero el enfoque que ha predominado no ha sido siempre el mismo. Por una parte, los mensajes keynesianos sobre la importancia de evitar que la falta de pulso de la demanda arrastrara a las economías hacia situaciones de bajo nivel de actividad, orientaron la visión sobre la importancia del gasto en infraestructuras públicas durante varias décadas hacia una perspectiva de corto plazo, subrayando su potencial utilidad como instrumento para *cebar la bomba*. Cuando la apertura de las economías hizo menos razonable confiar en la capacidad de controlar la demanda por parte de los gobiernos nacionales, y la experiencia de activismo fiscal fue suficiente para apreciar también sus inconvenientes, la valoración del papel de la inversión pública hubo de ser replanteada. En esa revisión se plantearon dos tipos de propuestas: una, la que consideraba el problema como una parte del debate más general sobre la dimensión del sector público y sus formas de intervención y, la otra, que recordaba los efectos de la inversión pública sobre las condiciones generales en las que se produce la oferta de bienes y servicios de la economía.

A partir de ésta última orientación *hacia el lado de la oferta*, ha ido enfocándose la atención al papel de las infraestructuras para valorarlas desde una perspectiva de largo plazo. Con ese enfoque se

ha desarrollado en la década de los noventa una amplia literatura empírica en muchos países, coincidente en el tiempo y en su interés con la renovación de la economía del crecimiento económico. Muchos de esos estudios han podido utilizar una información estadística más abundante, no sólo sobre la evolución a largo plazo de la renta y sus componentes sino también sobre los factores productivos empleados, tanto el trabajo como el capital⁵.

El enfoque de la mayoría de estos trabajos puede considerarse inspirado por la antigua sugerencia de Meade (1952)⁶ de que ciertos tipos de capital público podrían ser considerados relevantes como inputs de los procesos de producción privados, debido a los servicios que proporcionan y a su capacidad de generar externalidades. Fue Aschauer (1989)⁷, mucho más recientemente quien, disponiendo ya de datos adecuados sobre capital acumulado para contrastar esa idea, incluyó explícitamente el capital público en una función de producción agregada. Su pregunta básica se refería a la importancia que tenía el esfuerzo inversor público como factor explicativo del ritmo al que se generaban las ganancias de productividad de la economía americana en distintos periodos, así como la incidencia de éstos ritmos de mejora en la competitividad de dicha economía.

A partir de ese trabajo de Aschauer, la discusión de distintos aspectos del problema se ha desarrollado en muchas direcciones⁸ sobre la base de bancos de datos cada vez más ricos y capaces de diferenciar en lo que se refiere al *stock* de capital entre capital público, privado y humano. El objetivo era analizar la contribución de la inversión a las mejoras en la eficiencia productiva de las economías, es decir, a la minimización de los costes de producción.

En lo que se refiere al capital público, los resultados principales son cuatro. En primer lugar, al valorar los efectos que el crecimiento del capital público produce sobre el incremento en la productividad de los factores, los distintos estudios identifican impactos positivos pero de magnitud bastante variada, de manera que el optimismo sobre el alcance de la formación de capital público puede ser diverso. Asimismo, un segundo aspecto que la literatura coincide en apreciar es que las infraestructuras básicas (fundamentalmente las de transporte, energía, hidráulicas y urbanas) muestran una más estrecha relación con la productividad que otros equipamientos sociales (educativos, sanitarios o administrativos). En tercer lugar, la evidencia empírica muestra que cuando se estudia el impacto de las infraestructuras sobre un ámbito territorial más pequeño -áreas metropolitanas, provincias o

⁵Las estadísticas sobre el *stock* de capital son recientes. Véase OCDE (varios años) y para España, F.BBV-IVE(1997).

⁶Véase Meade (1952).

⁷Véase Aschauer (1989).

⁸Véanse las revisiones de Draper y Herce (1994), Gramlich (1994) y Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1993).

regiones- sus efectos resultan menores. Probablemente eso sucede porque existen significativos desbordamientos (*spillovers*) sobre los territorios circundantes, debidos a que muchas de las infraestructuras adquieren su importancia si son piezas de una red bien articulada; en consecuencia, sus efectos y, en particular, sus externalidades, resultan menores si son valorados desde una perspectiva espacial estrecha, en la que posiblemente no se puedan apreciar todos los impactos. En cuarto lugar, algunos estudios que analizan el problema en distintos periodos de tiempo de una misma economía advierten que el impacto de las infraestructuras sobre el crecimiento puede ser mayor en las primeras fases del desarrollo que cuando el *stock* de capital público acumulado es ya mayor.

Todos estos aspectos del problema han sido analizados para el caso español en una amplia colección de trabajos recientes, y las conclusiones obtenidas son similares a las que aporta la evidencia empírica para otros países⁹. El punto de partida es la constatación del incremento logrado en nuestras dotaciones de capital público, que muestra el Gráfico 5, tanto en términos absolutos como por habitante. A partir de estos datos, en muchos de estos trabajos se considera que las infraestructuras públicas han contribuido y contribuyen a mejorar nuestra productividad, pero existe en los distintos estudios toda una gama de elasticidades del output a las variaciones del capital público. Por otra parte, esas elasticidades parecen decrecer con el paso del tiempo¹⁰ (Gráfico 6) y resultan mayores cuando el impacto se considera sobre el conjunto de España que cuando se mide sólo en relación con cada una de las economías regionales por separado. También se aprecia que las infraestructuras básicas son las que resultan más relevantes para la productividad.

Gráfico 5: Evolución del *stock* de capital público total y por habitante.

Gráfico 6: Elasticidad recursiva del output a las variaciones del capital público.

Estos resultados indican que, en efecto, parece existir un efecto positivo de la inversión pública sobre el output y la productividad a largo plazo. Sin embargo, esto no significa que todas las inversiones tengan el mismo efecto sobre las condiciones de la oferta de bienes privados, ni siquiera que todas lo tengan positivo. En este sentido, la relativa abundancia en estos últimos años de estudios sobre el papel de las infraestructuras en España desde una perspectiva macroeconómica contrasta con la escasez de los trabajos que analizan, con un enfoque micro, los efectos de las políticas y los proyectos concretos. Esa asimetría es relevante para nuestro conocimiento de los efectos de la inversión pública y, desde luego, para la evaluación de las políticas correspondientes, tanto *ex ante* como *ex post*¹¹.

⁹Véase Argimón, González-Páramo, Martín y Roldán (1994), Bajo y Sosvilla (1992), Draper y Herce (1994), García-Milá y McGuire (1992), González-Páramo (1995), Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1993, 1994a, 1994b, 1995 y 1996).

¹⁰Véase Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1996).

¹¹Puede encontrarse una reflexión en esa misma dirección en de Rus, Román y Trujillo (1996) y de Rus (1997).

En síntesis, las dos ideas básicas que se derivan de los análisis de los efectos de las infraestructuras sobre la eficiencia a la hora de valorar las consecuencias de un bajo ritmo inversor son las siguientes. La primera es que, dada su productividad, llevar a cabo menos inversiones tiene costes. La segunda es que existe un abanico de contribuciones a la eficiencia de las distintas inversiones públicas, pues no todas tienen los mismos efectos (en algunos casos pueden ser nulos). Debido a esta razón, es cada vez más relevante una adecuada selección y priorización de proyectos.

2.3. Inversión pública y equidad.

Las implicaciones de un bajo ritmo inversor público sobre la equidad dependen de la situación de partida y, también, del tipo de proyectos que dejen de abordarse y de cuáles, en cambio, se realicen. Además, las consecuencias de las inversiones públicas sobre la equidad no pueden analizarse en muchos casos por separado de las modalidades de prestación de servicios a partir de aquellas. En otras palabras, lo que tiene sentido analizar es el efecto redistributivo de las políticas públicas de educación, de sanidad o de infraestructuras de transporte, más que contemplar por separado el efecto del gasto de inversión y del *stock* de capital público constituido para la prestación de cada uno de esos servicios. Por tanto, las implicaciones sobre la equidad de las decisiones de inversión pública entran en el debate general sobre los efectos redistributivos del gasto público, que es un terreno especialmente complejo en el que existen muchas valoraciones *a priori* y poca evidencia empírica concluyente¹².

A pesar de esas dificultades, es conveniente identificar algunos de los principales aspectos en los que pueden manifestarse distintos efectos de las inversiones públicas sobre la equidad. Consideremos el caso de las infraestructuras de transporte o urbanas, en el que se centra una buena parte del debate actual y que tienen la ventaja de que en ellas el gasto público total se acerca en buena medida al gasto de inversión, a diferencia de servicios como la educación y la sanidad en los que es muy importante el gasto corriente. Las infraestructuras mencionadas ofrecen a las personas y a las unidades productivas soportes para desplazarse y les acercan una serie de servicios y suministros básicos (agua, energía, eliminación de residuos, etc.). La dependencia de economías domésticas y empresas respecto de esas infraestructuras para poder acceder al consumo de los servicios es crucial, de manera que la accesibilidad a los mismos se convierte en una fuente de desigualdad que puede ser muy relevante desde el punto de vista social y económico.

¹²Véase una valoración de esas dificultades, referida al caso español, en Brandrés (1996) y Calonge y Manresa (1997).

La relación entre accesibilidad a los servicios de infraestructuras y desigualdad puede plantearse de dos maneras. La primera, más básica, es si existe dotación del servicio o no. La segunda, se refiere a sí la dotación es similar para todos los usuarios potenciales. En relación con el primer enfoque -desigualdad absoluta- podemos suponer que a mayor inversión realizada y capital acumulado habrá menos casos de ausencia total del servicio. En lo que respecta al segundo aspecto -desigualdad relativa- habrá que analizar si las inversiones se distribuyen de manera que ofrecen un servicio de cantidad y calidad similares a todos los usuarios.

Desde la primera perspectiva, hay que señalar que la acumulación de capital público en infraestructuras realizada en España en la última década en todos los campos ha sido muy intensa y, de ese modo, se ha ampliado la accesibilidad a todos los servicios antes mencionados para la práctica totalidad de usuarios potenciales. El Gráfico 7 muestra la evolución de la formación bruta de capital en los distintos tipos de infraestructuras productivas y el Gráfico 8 la valoración del *stock* de capital acumulado, todo ello en términos reales. Cuando ese *stock* se pone en relación con el número de habitantes -Gráfico 9- o con el PIB -Gráfico 10-, se aprecia también cómo el crecimiento de las dotaciones de estas infraestructuras ha significado, sin duda, una mayor dotación relativa de las mismas. Así pues, se puede decir que los problemas de accesibilidad básica son ahora menores para todos y cabe suponer por ello que la desigualdad del primer tipo (*con o sin servicio*) se ha reducido.

Esto no quiere decir que no existan casos en los que un servicio no existe -la carretera o la autovía, el trazado ferroviario, la depuración de aguas residuales, el asfaltado o el canal de riego-. Por tanto, en esos casos es donde más podría apreciarse un efecto de la reducción del ritmo de inversión: si no reciben una alta prioridad, esas situaciones permanecerán durante más tiempo como una fuente de desigualdad en el acceso al servicio correspondiente. Ahora bien, si las prioridades se definen de manera que se reduzcan primero estas fuentes de desigualdad-siguiendo un criterio de equidad como el sugerido por Rawls¹³- entonces las caídas en la inversión pública no tendrían porqué tener consecuencias inevitables sobre el ritmo de reducción de la desigualdad absoluta.

Gráfico 7: Formación bruta de capital por tipos de infraestructuras.

Gráfico 8: Valoración del *stock* de capital por tipos de infraestructuras.

Gráfico 9: *Stock* de capital/Número de habitantes por tipos de infraestructuras.

Gráfico 10: *Stock* de capital/PIB por tipos de infraestructuras.

¹³Véase Rawls (1978).

El otro tipo de desigualdad es el referido a los niveles relativos de dotación y una manifestación clara del mismo se produce por la localización de las infraestructuras. En muchas infraestructuras la dotación se localiza sobre el territorio y, por tanto, la accesibilidad al servicio que la dotación proporciona se produce, en primer lugar, para los habitantes de dicho territorio y para las unidades económicas localizadas en el mismo. Así pues, otra forma de aproximarse al problema de la desigualdad en las dotaciones es considerarlas desde esa perspectiva territorial.

Consideremos sucesivamente tres cuestiones distintas: a) cuánta desigualdad entre territorios se aprecia en las dotaciones de infraestructuras; b) si existe o no tendencia a la reducción de esas desigualdades y, c) si el esfuerzo inversor se ha realizado en aquellas regiones en las que las dotaciones iniciales eran inferiores. Si tomamos como referente territorial las regiones españolas, el Gráfico 11 nos muestra las dotaciones por habitante de cada una de ellas referidas a tres tipos de capitales públicos en los que las comparaciones interterritoriales pueden tener un grado aceptable de homogeneidad: carreteras y autopistas, infraestructuras urbanas y el agregado de las infraestructuras productivas¹⁴. El Gráfico 12 ofrece esa misma información en relación al volumen de actividad económica de la región. Como es evidente, a la altura del último año para el que existe información disponible las desigualdades son apreciables.

Gráfico 11: Dotaciones de infraestructuras por habitante.

Gráfico 12: Dotaciones de infraestructura/VAB.

Si se considera la segunda pregunta referida a cuál ha sido a lo largo del tiempo la evolución de esa desigualdad, el Gráfico 13 y el Gráfico 14 indican que la tendencia a la reducción de la desigualdad en las dotaciones relativas se vio interrumpida en el periodo 1975-80, coincidiendo con la reducción del esfuerzo inversor. Así, se aprecia tanto el índice correspondiente al conjunto de infraestructuras productivas, como en el caso de las carreteras y autopistas, siendo diferente el perfil de las infraestructuras urbanas.

Gráfico 13: Evolución de la desigualdad en la dotación de infr. por habitante.

Gráfico 14: Evolución de la desigualdad en la dotación de infr. en relación al VAB.

¹⁴Las infraestructuras públicas productivas incluyen las dos categorías anteriores más las infraestructuras hidráulicas, ferrocarriles, puertos y aeropuertos. Véase Fundación BBV-IVIE (1997).

Por último, para responder a la tercera de las cuestiones planteadas el Gráfico 15 pone en relación el esfuerzo de inversión en el mayor agregado de las tres variables consideradas (la inversión pública productiva) con las dotaciones iniciales en cada una de las regiones. Las regresiones que acompañan a cada gráfico nos indican que existe una relación negativa y significativa entre crecimiento de las dotaciones de capital y dotaciones iniciales, indicando que el esfuerzo inversión se ha realizado con mayor intensidad en las zonas peor dotadas, disminuyendo de este modo la desigualdad.

Gráfico 15: Ritmo de inversión y dotaciones iniciales.

En resumen, las implicaciones que sobre la solución de los problemas de equidad puede tener la inversión pública se refieren tanto al ritmo inversor como a los criterios de selección de los proyectos. Un aspecto que puede resultar especialmente relevante en esos criterios de selección es el referido a la localización de las infraestructuras, dado que la accesibilidad y la intensidad de uso de las mismas vienen condicionados por su ubicación.

3. MODALIDADES DE INTERVENCIÓN PÚBLICA

Una vez advertidos algunos de los problemas que se encuentran implicados en el ritmo de inversión pública y también en los criterios de selección y priorización de los proyectos, volvamos sobre el debate actual: cómo mantener un determinado nivel de formación bruta de capital sin presionar excesivamente sobre el equilibrio presupuestario. Al responder a esa pregunta teniendo en cuenta lo comentado en el punto anterior, interesará valorar los posibles efectos de las diversas alternativas de financiación desde la perspectiva de la estabilización, la eficiencia y la equidad. En este apartado analizaremos las relaciones entre estos aspectos y la financiación pública o privada de las infraestructuras.

3.1. Financiación, provisión y producción

Las infraestructuras han sido durante siglos mayoritariamente financiadas, construidas y mantenidas por los gobiernos, que han asumido la responsabilidad de decidir sobre la cantidad y características de su oferta (calidad, localización, etc.). Sin embargo, en todas las épocas ha habido también experiencias de contribuciones privadas en este terreno. La justificación de la intervención

pública se encuentra en la existencia de los llamados *fallos de mercado*, debido a los cuales el mercado privado de infraestructuras podría no resultar eficiente en el sentido asignativo, es decir, no se ofrecería la cantidad y/o calidad de servicios que maximiza el bienestar. Hay múltiples razones para esperar que se produzcan *fallos de mercado* en este ámbito: dificultad de competencia, rendimientos crecientes a escala asociados al aprovechamiento de las redes de infraestructuras, externalidades, costes de exclusión, elevada incertidumbre debida al largo periodo de amortización de las inversiones, imperfecciones de información, etc. En estas circunstancias, la oferta privada puede ser inadecuada porque el riesgo de una demanda insuficiente resulta excesivo, y por las dificultades de asegurarse la apropiación privada de los beneficios derivados de inversiones, con frecuencia, muy elevadas.

Sin embargo, la larga experiencia de intervención pública en este campo proporciona una serie de enseñanzas interesantes. Por ejemplo, muestra que con el desarrollo de programas de actuación pública amplios se ha convertido en habitual que la construcción de la práctica totalidad de infraestructuras sea encomendada a empresas privadas, a través de concursos y subastas, es decir, mediante mecanismos competitivos de los que se espera el beneficio de la minimización de costes en la construcción. Así pues, la iniciativa privada sí que considera asumible el riesgo de asignar recursos a la constitución de empresas constructoras de infraestructuras si la compra de los proyectos está garantizada por el gobierno. En otros casos, la intervención privada es mayor y alcanza no sólo a la construcción sino a la explotación mediante un sistema de peaje (autopistas, puentes, túneles) o de precios regulados (servicios de suministro de agua o energía) de las correspondientes infraestructuras.

Estas experiencias apuntan la conveniencia de diferenciar las múltiples modalidades de intervención pública y de distinguir entre *financiación*, *supervisión*, *provisión* y *producción pública* de los servicios¹⁵. La intervención pública en la *financiación* se refiere a que el gobierno obtiene los fondos -en última instancia mediante impuestos- y los asigna a la prestación de un servicio. La intervención pública en la *provisión* hace referencia a que el gobierno asume responsabilidades frente al usuario sobre la cantidad y calidad del servicio. En ocasiones esa responsabilidad se asocia a la financiación, pero en otras no, como por ejemplo cuando el gobierno se limita a tareas de *supervisión* y *regulación* las condiciones de la oferta, y por ello se define el servicio como público, pero la oferta es privada y son los usuarios los que la financian. En cuarto lugar, la *producción* pública indica titularidad gubernamental del agente que produce el servicio, como por ejemplo en la educación o la sanidad en centros públicos. Pero hay muchos ejemplos de financiación y/o provisión pública y producción privada, como la propia construcción de infraestructuras de todo tipo mencionadas más arriba, o la

¹⁵Véase Albi et al (1997).

enseñanza privada subvencionada¹⁶.

En general, cuando se dan circunstancias que justifiquen la intervención, el ámbito en el que resulta imprescindible la presencia pública es el de la provisión, pues en él se dirime que la cantidad y características del servicio tenga en cuenta los objetivos, criterios e intereses que el gobierno representa. Esto puede lograrse con frecuencia sin que la producción del servicio sea pública y, asimismo, la existencia de condicionantes gubernamentales sobre la provisión del servicio no implica necesariamente que la financiación haya de hacerse mediante recursos públicos.

3.2. Financiación y asunción de riesgos

Al distinguir entre esos distintos planos de la intervención gubernamental se debe evitar considerar que los *fallos del mercado* equivalen a *remedios públicos*. En otras palabras, que las intervenciones públicas también presentan *fallos* e implican riesgos. Esto es así, porque el Estado es una organización compleja, que no puede ser considerada como si sólo persiguiera objetivos de bienestar social (tanto de eficiencia como de equidad) y, además supiera el modo de agregar las preferencias individuales para alcanzarlos. También en el ámbito del sector público existen limitaciones de información, costes de coordinación, objetivos múltiples y cambiantes, etc. que pueden distorsionar la demanda y la oferta de servicios públicos desde la perspectiva de su correspondencia con el óptimo social. En esas condiciones, la diferenciación de las responsabilidades públicas en financiación, provisión, supervisión y producción puede ayudar a minimizar los riesgos de incurrir en *fallos del gobierno*, si la fórmula de intervención elegida obliga a adoptar procedimientos de gestión pública que limiten los efectos del modelo burocrático e introduzcan elementos de *revelación de preferencias de los demandantes* y de *competencia pública*. Desde esa perspectiva, en determinadas circunstancias la participación privada en algunos de esos aspectos puede tener una influencia positiva, al obligar a plantearse explícitamente, al negociar con el sector privado las condiciones de su participación, cuál es la demanda prevista de los servicios, cuál es su rentabilidad económica y social y cuáles son las

¹⁶No faltan ejemplos de mercados imperfectos en los que los gobiernos regulan la provisión pero no mantienen la propiedad de los activos. Uno de ellos es la distribución de la energía eléctrica, en la que existen economías de escala y en ocasiones condiciones de monopolio natural que obstaculizan la libre competencia y, sin embargo, los gobiernos no tienen la propiedad de todas las empresas y redes de distribución. Por último, muchas empresas contaminan (efecto externo negativo) pero no por ello los gobiernos nacionalizan todas las empresas contaminadoras, sino que se limitan a regular la situación.

condiciones de la competencia.

En el caso de las infraestructuras, los riesgos de *fallos del gobierno* se manifiestan sobre todo en la dificultad de determinar qué proyectos están socialmente justificados y cuál debe ser su orden de prioridad. Las deficiencias en la valoración de estos dos aspectos se convertirán en decisiones erróneas con costes de oportunidad en los ámbitos de la eficiencia y de la equidad. Un ejemplo de estos costes en el ámbito de la eficiencia sería la construcción de una infraestructura para la cual la demanda fuera tan escasa que no se generaran efectos significativos sobre la productividad del sector privado. Otro, el contrario, que la falta de una infraestructura mantuviera costes de saturación o congestión en las dotaciones existentes. En ambos casos estaríamos frente a problemas de revelación de demanda, o de captación de la misma por los mecanismos de decisión políticos¹⁷.

La presencia privada en la financiación pondrá en marcha incentivos para corregir estos fallos de gobierno en la medida en que estos fallos afectan a la rentabilidad de los fondos invertidos por el sector privado. No obstante, la expresión *financiación privada* puede estar haciendo referencia a asuntos bastante diferentes:

- En primer lugar está la acepción que se refiere a que el gobierno busca ahorro privado canalizado a través de cualquier instrumento, como créditos o emisiones de deuda, para desarrollar su política de inversión, pero asumiendo en exclusiva la totalidad de los compromisos de pago y, por tanto, todos los riesgos asociados a la provisión y producción de los servicios. En este caso, el papel de la financiación privada se limita a facilitar la solución de las necesidades de financiación del gobierno, sin asumir más riesgo que el asociado a prestar fondos al sector público, que es por lo general bajo.

- En segundo lugar, se puede estar haciendo referencia a que el gobierno busca financiación para compartir con el sector privado el riesgo de la inversión y, en consecuencia, determinados aspectos de la provisión del servicio. La producción puede pasar a ser privada, pero no es imprescindible que así sea.

¹⁷ Un ejemplo de posibles costes de oportunidad en el ámbito de la equidad es decidir mejorar las dotaciones en una infraestructura concreta de una localidad que está mejor equipada que otra, cuyas necesidades en cambio no se atienden, debido a la mayor capacidad de presión política o al mayor volumen de recursos públicos disponibles en la primera localidad.

- En tercer lugar, se puede considerar que el gobierno busca la financiación privada para que la iniciativa privada asuma el riesgo y la producción del servicio en exclusiva, bajo las condiciones establecidas por el sector público sobre la provisión del servicio.

Como es fácil advertir, en los tres casos contemplados el gobierno mantiene su presencia en el ámbito de la provisión pero, en la medida en que comparte riesgos, deberá encontrar en el sector privado un agente dispuesto a acordar las condiciones sobre la rentabilidad esperada y el riesgo asumido. En otras palabras, la participación privada responderá a un compromiso o contrato sobre las condiciones de provisión del servicio, las aportaciones a realizar y los ingresos esperados.

Así, de las tres acepciones de la expresión *financiación privada* contempladas, en la primera no habrá incentivos para mejorar la asignación porque el interés de la iniciativa privada no será la identificación de la demanda de servicios futura sino, simplemente, la especificación de las condiciones de la operación financiera con el gobierno. No sucederá lo mismo en los otros dos casos, siempre que tenga alguna influencia el nivel de demanda que resulte efectivo en las variables que definen el riesgo de la operación. Por consiguiente, sólo los mecanismos de participación privada en la financiación que impliquen compartir el riesgo asociado al nivel esperado de la demanda introducen incentivos para realizar esfuerzos de evaluación de dicha demanda y, de ese modo, facilitan la tarea de priorización de las inversiones en función de las necesidades existentes.

No obstante, pueden existir problemas de revelación de demanda asociados precisamente a los fallos de mercado, tales como la insuficiente capacidad de compra de un bien o servicio de determinados grupos de usuarios potenciales, restricciones de liquidez de los mismos, falta de información, etc. Algunas de estas circunstancias pueden ser muy relevantes en los aspectos de las políticas públicas relacionados con la equidad y con los objetivos de desarrollo económico a largo plazo. Como es lógico, la financiación privada no contribuye a tenerlos en cuenta sino que, por el contrario, en algunos casos, puede plantear dificultades adicionales a su consideración.

Por otra parte, algunos de los fallos de mercado pueden estar relacionados con la elevada incertidumbre existente sobre los ingresos que se obtendrían en la producción de ciertos bienes o servicios. Esta circunstancia puede hacer que la prima de riesgo exigida por los mercados financieros a los productores privados hiciera los proyectos de inversión inviables¹⁸. En este sentido, también es posible que la financiación privada de determinados proyectos no pudiera contribuir a su realización.

¹⁸Véase Girard y Hurst (1997).

En resumen, la participación privada en la financiación de infraestructuras debe ser considerada como una parte del problema general del reparto de funciones entre los agentes públicos y privados en las decisiones de asignación de recursos. Desde esta perspectiva, según cuál sea la modalidad de la participación pública y privada en la financiación es posible que se produzcan diferentes resultados en distintos ámbitos: sobre la relación de proyectos a considerar, sobre los criterios de provisión de los servicios que las infraestructuras proporcionan (y, en consecuencia, sobre los objetivos de eficiencia y equidad), sobre la disponibilidad de fondos y, también sobre los costes financieros del proyecto y, en consecuencia, sobre su viabilidad.

4. MODALIDADES DE FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Las posibilidades de financiación de la inversión en infraestructuras son múltiples. Dado que nuestro interés final es analizar la participación privada en la financiación, y que en ocasiones pueden combinarse fondos públicos y privados, será conveniente contemplar todas las alternativas. Para ordenarlas partiremos de una distinción básica: si en última instancia la financiación total de la inversión acaba siendo pública o si, por el contrario, existe algún tipo de participación de los usuarios privados. Como veremos, esta distinción es fundamental para el reparto de riesgos entre fondos públicos y privados, pero no agota la compleja problemática del reparto de riesgos.

4.1. Financiación pública

Si la financiación es pública en última instancia, los instrumentos financieros utilizables son, básicamente de tres tipos:

1.- Impuestos generales, utilizados cuando no se busca establecer una conexión directa entre la financiación de estos gastos públicos específicos y alguna circunstancia particular de los ciudadanos como usuarios de los mismos.

2.- Impuestos específicos, como los existentes sobre hidrocarburos, matriculación y circulación de vehículos, en los cuáles se puede establecer una conexión entre capacidad de recaudación de un tributo concreto y la disponibilidad de fondos (presente o futura) para financiar inversiones relacionadas con el hecho imponible (en este caso el transporte por carretera).

3.- Precios públicos y tasas, cuando se desea vincular directamente el uso del servicio con la contribución financiera, calculándose ésta de manera que se cubran los costes totalmente (precios) o parcialmente (tasas).

En este último supuesto, los usuarios potenciales que no satisfacen el precio o tasa establecidos quedarían excluidos del servicio. Esta circunstancia no se produciría en el primer caso (impuestos generales) y tampoco sería automática en el segundo, al menos es relación con infraestructuras concretas.

Las razones para utilizar la primera vía son fundamentalmente dos: los costes de exclusión y las externalidades. Los primeros se plantean de manera clara en muchas de las infraestructuras de transporte urbano e interurbano, como son las calles y redes básicas de carreteras; limitar su uso en cada circunstancia particular a quien hubiera satisfecho un precio podría comportar costes de transacción muy elevados. Las externalidades aparecen sobre todo asociadas al hecho de que la utilidad de muchas infraestructuras aumenta en la medida en que forman parte de una red, de manera que resulta difícil separar unas piezas de otras y atribuirles precios diferenciados, del mismo modo que es complicado calcular su productividad separadamente.

Estas dificultades no se plantean, sin embargo, sin límites. Así, por ejemplo, en muchas infraestructuras es posible excluir al usuario que no paga, y así sucede habitualmente en el caso del ferrocarril, el suministro de agua o de energía. También se hace así en el caso de algunas infraestructuras de transporte por carretera que no son consideradas básicas, pero que ofrecen una alternativa de mayor calidad, como las autopistas de peaje y ciertos puentes y túneles.

Los inconvenientes mayores del uso de impuestos generales para la financiación de infraestructuras son dos: a) que no introducen de ningún modo el *principio del beneficio* a la hora de determinar las contribuciones de los usuarios y b) que no generan información para los gestores públicos para su tarea de orientar las prioridades en la asignación de recursos dentro del conjunto del gasto del gobierno. Las otras dos alternativas, en cambio, pueden contribuir a paliar estos inconvenientes en algunos casos. Cuando ello es posible, la financiación mediante impuestos específicos permite recuperar el principio del beneficio como criterio para determinar las contribuciones de los usuarios. Con frecuencia, como es el caso de los impuestos relacionados con el uso de los vehículos para el transporte por carretera, esas contribuciones constituyen, *ceteris paribus*, un indicador global

de uso de las infraestructuras correspondientes que, sin embargo, no parece ser utilizado para decidir el volumen de inversión necesario para atender a dichas necesidades. El Cuadro 1 proporciona información sobre hasta qué punto las magnitudes recaudadas por esta vía y las cifras de inversión son comparables. Como se observa, los ingresos recaudados son superiores a las inversiones en carreteras, de modo que la conexión puede establecerse de manera significativa. Es más, dada la asignación relativamente sencilla del consumo de combustibles sobre el territorio, la información relativa a sus ventas y la consiguiente recaudación podría ser utilizada también para localizar espacialmente la intensidad relativa de la demanda.

Cuadro 1: Recaudación e inversión en infraestructuras

Es evidente que esta segunda fórmula de financiación es, a pesar de todo, relativamente genérica y no se asocia al uso de infraestructuras concretas. En este sentido, se podría decir que puede responder razonablemente a las circunstancias antes planteadas -evitar el coste de exclusión cuando es elevado y reconocer las externalidades de red- pero que no permite llevar al límite la aplicación del principio del beneficio, ni ayuda a valorar la intensidad de uso de cada inversión en particular. Para estos últimos objetivos es necesario entrar en la tercera de las vías señaladas -cobro de tasas y precios-, cuyos límites son a su vez los contrarios de los que se acaban de apuntar: costes de exclusión y externalidades de red.

En síntesis, el conjunto de posibilidades existente para la financiación pública es amplio y según cuál sea la circunstancia resultará más conveniente emplear uno u otro instrumento de financiación. Partiendo de esta información, consideremos ahora el significado de lo que puede implicar la financiación privada, sus contribuciones y sus límites.

4.2. Financiación privada

Cuando participa el sector privado, de acuerdo con lo advertido anteriormente, la primera distinción que se debe hacer es si los agentes privados van a recuperar los fondos que aportan mediante contribuciones del sector público, de los usuarios de las infraestructuras o de ambos.

La distinción entre el primer caso mencionado en el punto 3.2 y los otros dos es fundamental, porque en aquel la participación privada sólo desempeña una función estrictamente financiera, indistinguible en sus efectos finales de lo que significa la colocación de deuda pública o la obtención de

créditos por parte del gobierno. En ese sentido, algunas modalidades de financiación contempladas recientemente con el fin de cumplir los requisitos de convergencia nominal son de este tipo y resultarían indistinguibles de otras modalidades típicas del endeudamiento público. Dos ejemplos de esas actuaciones son los siguientes: a) las operaciones de contratación de infraestructuras según el denominado *modelo alemán* y b) las operaciones de contratación de infraestructuras por medio de organismos autónomos. En las primeras el reconocimiento de los compromisos financieros del gobierno se contabiliza una vez finalizada la obra, con lo que logra retrasar el momento en el que aparece en las cuentas públicas el gasto y el déficit asociado al mismo, pero existe un compromiso del sector público al contratar la obra de adquisición y pago de la misma. Por su parte, en las operaciones de contratación de infraestructuras por medio de organismos autónomos (como pueden ser las universidades) o sociedades públicas (Arpegio, en la Comunidad de Madrid y GISA en Cataluña, por ejemplo), éstas se endeudan para invertir, pero con el compromiso del gobierno de hacerse cargo de las obligaciones de pago correspondientes. De este modo, se logra mantener durante un tiempo una serie de compromisos financieros en el terreno extra presupuestario y se reduce el monto de las cifras de déficit y endeudamiento computables.

Es obvio que desplazar temporalmente, de una u otra forma, el reconocimiento de las obligaciones financieras no altera la sustancia del problema sobre quién financia en última instancia; bastaría la modificación de los criterios contables (o de los criterios de convergencia) para que dichos procedimientos no tuvieran más relevancia que la puramente instrumental. Esto no significa que coyunturalmente no puedan ser de utilidad para las administraciones públicas, pero dado que éstas ya tienen capacidad de conseguir financiación por otras vías, éstas les son especialmente útiles porque han de enfrentarse a unos compromisos de convergencia referidos a los equilibrios de las cuentas públicas calculados de determinada manera. Esas circunstancias particulares, insuficientemente justificadas por lo general, se refieren a los valores objetivo tomados como referencia, a su distribución entre los distintos niveles de gobierno dentro de cada Estado, a que existe falta de homogeneidad entre los países en el ámbito de la contabilidad pública y también a un insuficiente desarrollo de los procedimientos de consolidación contable. Si todas estas circunstancias no estuvieran presentes, algunas de las modalidades de financiación consideradas no serían extra presupuestarias y sólo tendrían interés si pudieran aportar ventajas en otros órdenes.

En cambio, en el caso de que la financiación privada signifique que la recuperación de los fondos aportados ha de producirse por una vía distinta de la presupuestaria habitual el problema es diferente y su interés mucho mayor. Esa otra vía no puede ser otra que las aportaciones de los usuarios

del servicio, y de este modo se abre de nuevo el camino para buscar la conexión entre oferta del servicio público y financiación total o parcial del mismo basada directamente en su demanda.

Desde una perspectiva financiera, buena parte de las razones ya citadas por las que se considera que esta conexión oferta-demanda puede dar un resultado insatisfactorio se basan en que si la rentabilidad es escasa y el riesgo de financiar la construcción de infraestructuras con fondos privados es elevado, el coste resultaría prohibitivo, y la oferta sería insuficiente. Ese riesgo puede provenir de una demanda insuficiente, tanto debido a una percepción de que la necesidad del servicio es baja como a un escaso poder de compra de los usuarios potenciales; también puede estar originado por la dificultad o los costes de excluir del uso a los que no paguen, etc. Estos problemas son más o menos difíciles de salvar según las circunstancias de cada economía (densidad de población, nivel de renta, asentamientos poblacionales) y también según las infraestructuras de oferta pública sustitutivas o complementarias existentes, el proyecto de infraestructura de que se trate y el nivel tecnológico alcanzado. Por ello, todos estos aspectos habrán de contemplarse a la hora de diseñar las políticas de infraestructuras y su financiación, dado que tendrán consecuencias varias sobre los objetivos de eficiencia y equidad.

Puesto que la participación privada no se produce si la rentabilidad esperada de un proyecto de inversión libre de riesgo es reducida en comparación con otras alternativas de inversión, podemos ordenar el problema distinguiendo tres casos:

- 1.- Proyectos rentables para el sector privado sin intervención financiera pública.
- 2.- Proyectos no rentables o demasiado arriesgados, pero susceptibles de ser atractivos limitando el riesgo que comportan para el inversor privado mediante la intervención pública.
3. - Proyectos no rentables para el sector privado, en ningún caso.

Las posibilidades de financiación privada se centran en los dos primeros casos. Los del primer grupo constituyen casos en los que el sector público puede lograr sus objetivos sin incurrir en costes financieros, limitando su presencia, si la considera necesaria, a regular las condiciones de la *provisión*. Estas inversiones suelen ser abordadas mediante concesiones de explotación que especifican los plazos durante los que, una vez construida la infraestructura, será explotada por el sector privado. En las condiciones de la concesión -plazo, criterios para la fijación de precios, etc.- se contemplan aquellos elementos que inciden en la viabilidad financiera del proyecto y también los que recojan los criterios del

gobierno sobre provisión del servicio.

Las infraestructuras susceptibles de generar un flujo de ingresos para ofrecer una rentabilidad positiva por esta vía son frecuentes en el campo de los suministros de agua y energía, pero en otros campos como las infraestructuras de transporte terrestre (en las que todavía no están bien resueltos los costes de exclusión), las oportunidades son, al parecer, escasas en un país como España. En particular, cuando se habla de infraestructuras de transporte apenas se mencionan ejemplos concretos de proyectos que, además de las autopistas de peaje ya existentes, sean considerados susceptibles de ser realizadas y explotadas privadamente sin apoyos públicos.

A propósito del limitado número de casos que resultan atractivos, debe señalarse que contemplar el desarrollo de este tipo de proyectos de modo aislado, o en una parte del territorio en el seno de un sistema fiscal determinado, puede plantear problemas de equidad inter territorial importantes. La razón es que si para un mismo tipo de servicios -por ejemplo, suministro de agua o transporte por carreteras de gran capacidad, como autopistas o autovías- se siguen en unos lugares unos criterios de financiación presupuestarios y en otros se financian a cargo de los usuarios, un contribuyente localizado en dos zonas distintas pagará cantidades diferentes por el uso del mismo tipo de servicios públicos, en particular si en las zonas donde hay tasas o peajes no existen redes públicas gratuitas alternativas de similares características a las existentes donde no hay peaje.

Con el fin de ilustrar este punto, el Cuadro 2 muestra la distribución de los kilómetros de autopistas de peaje en España por Comunidades Autónomas y su importancia relativa respecto a los kilómetros de autovías. También se compara el *stock* de capital acumulado en autopistas de peaje respecto al *stock* de capital invertido en carreteras y autovías. La concentración de los peajes en unas pocas comunidades es evidente y si se considera que los residentes en esas comunidades son sus mayores usuarios el dato no necesita de mayores comentarios. Debe señalarse que esta situación no es frecuente en otros países en los que la opción por las autopistas de peaje es más importante, como Francia o Italia, pues en esos casos la red de peajes cubre de modo menos asimétrico el territorio del país.

Cuadro 2: Distribución de autopistas de peaje y autovías por CCAA.

El segundo grupo de proyectos es el formado por aquellos en los que se considera viable la recuperación de la financiación privada siempre que se articule algún tipo de intervención financiera

pública complementaria que logre reducir el riesgo y/o elevar la rentabilidad esperada suficientemente. Ejemplos de ello pueden ser las aportaciones a fondo perdido (tanto las financieras como en forma de cesión de terrenos), las ventajas fiscales para abaratar la financiación a los inversores privados, las garantías para las emisiones financieras privadas y los llamados *peajes sombra* (modelo inglés) que equivalen a asegurar un determinado nivel de ingresos al concesionario mediante aportaciones públicas relacionadas con el uso de las infraestructuras.

Excepto en casos extremos, en los distintos supuestos de financiación privada de estas inversiones habrá de obtenerse del usuario otra parte de los ingresos, si se desea que la conexión entre inversión y demanda exista¹⁹, aunque resulte afectada por la financiación pública orientada a incrementar la demanda o a reducir los costes. Los compromisos de estas características exigen una valoración compartida por el sector público y el privado sobre los costes y beneficios esperados de la inversión y también un acuerdo sobre el reparto de los mismos. En ese sentido, uno de los aspectos interesantes a la hora de discutir la posible participación privada en la financiación es que ésta hace menos eludible un análisis de los costes y beneficios esperados riguroso, análisis que no se aborda en la generalidad de los casos cuando la financiación sólo se plantea con cargo a los presupuestos públicos.

Debe reiterarse como conclusión que, en última instancia, lo que se discute sobre la financiación es qué parte del proyecto se financia con impuestos y cuál queda a cargo de los usuarios. No debe perderse tampoco la perspectiva de que, precisamente porque se produce este reparto de aportaciones, las mismas cuestiones mencionadas en los proyectos del primer grupo acerca de las implicaciones de las decisiones adoptadas sobre los problemas de equidad -inter territorial, o de otro tipo- pueden suscitarse en este segundo grupo, razón por la cuál, desde la perspectiva de diseño de las políticas de financiación de infraestructuras, no conviene contemplar los proyectos de manera aislada, sino formando parte de una política sectorial y territorial bien definida.

5. EL CASO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE POR CARRETERA (ITC)

En la experiencia internacional y española la variedad de posibilidades de combinar la presencia pública y privada se aprecian sobre todo al observar la situación de los distintos tipos de

¹⁹En algunos casos el peaje sombra se mantiene temporalmente mediante financiación sólo pública, pero ligada a la intensidad de la demanda. El objetivo es asegurar un nivel de demanda mayor (al no haber coste para el usuario) y un mínimo nivel de ingresos para la empresa concesionaria.

infraestructuras. Así, por ejemplo, en las que tienen que ver con los suministros de agua y energía está muy extendida la participación privada en la financiación y producción del servicio, limitándose la intervención pública a regular las condiciones de provisión del mismo. En cambio, en el caso de las infraestructuras de transporte la presencia pública suele ser más amplia, aunque tampoco es homogénea. En el caso del ferrocarril la oferta suele ser pública pero las contribuciones de los usuarios están generalizadas, si bien no cubren la totalidad de los costes. En el transporte por carretera hay construcción privada, producción del servicio y financiación mayoritariamente públicas; pero también una parte importante de oferta privada en distintos lugares²⁰, sobre todo en tres países del sur de Europa (Francia, Italia y, en menor medida, España) en los que se concentra un porcentaje importante de las autopistas de peaje de todo el mundo.

Las modalidades de financiación privada de estas infraestructuras de transporte por carretera son las que más atención están recibiendo en el debate abierto en España. La demanda fuertemente creciente de este modo de transporte que muestra el Gráfico 16 es una primera razón para considerar tanto los efectos que sobre el mismo tiene la irregularidad en el ritmo de inversión, como para valorar hasta qué punto han cambiado las circunstancias que hacían inviable la financiación privada de las carreteras y autopistas a causa de una demanda insuficiente. Por otra parte, el propio crecimiento del tráfico que plantea la necesidad de disponer de vías de gran capacidad aconseja plantearse si el uso de éstas -autopistas y autovías- en lugar de los itinerarios por carreteras convencionales ha de considerarse una necesidad que deba ser atendida como un objetivo de las políticas públicas o, por el contrario, constituye una opción que debe producirse y financiarse según las reglas del mercado. Todas estas circunstancias hacen que merezca la pena contemplar con más detalle el problema que se analiza, refiriendo la reflexión al caso de las infraestructuras de transporte por carretera.

Gráfico 16: Indicadores de demanda de transporte (1985=100)

En el pasado, la mayoría de las infraestructuras de transporte por carretera, han sido construidas, financiadas y mantenidas por los gobiernos, aunque siempre han existido excepciones significativas a esta regla. En todo caso, hay dudas razonables de que este comportamiento sea el óptimo en las circunstancias económicas actuales, sobre todo si se consideran las dificultades con las que la oferta parece seguir a la demanda en un sector de intenso crecimiento.

La participación del sector privado en la construcción de carreteras está generalizada, pero es

²⁰ Ver Valori (1997).

limitada en la explotación de las mismas y en la financiación sólo se produce en algunas autopistas. Sin embargo, el cobro de peajes para la recuperación de los fondos invertidos presenta ventajas respecto de la financiación presupuestaria tradicional en la medida que pone en funcionamiento mecanismos de revelación de la demanda (favoreciendo la asignación de recursos), acerca la financiación a los usuarios (principio del beneficio) y libera fondos para otros gastos públicos. Sin embargo, a causa de las imperfecciones del mercado, la posibilidad y deseabilidad económica de la financiación privada depende, en buena medida, de que las estructuras reguladoras gubernamentales controlen y mitiguen los potenciales inconvenientes de las decisiones privadas (elevados costes financieros a causa de las primas de riesgo, oferta insuficiente, política de peajes abusiva, mantenimiento deficiente, etc.) que pueden presentarse.

Ya se ha explicado que la razón más importante por la que el sector público construye infraestructuras es que se considera más eficiente hacerlo que confiar en que lo haga el sector privado. La razón de ello es la existencia de los llamados *fallos de mercado*. A causa de estas imperfecciones, el mercado privado de infraestructuras podría no comportarse de acuerdo con el modelo clásico de competencia perfecta, en el que los agentes privados estarían guiados por una mano invisible de forma que, sin necesidad de ningún control, alcanzarían un equilibrio maximizador de bienestar. Esto es así porque incluso aunque la maximización del beneficio privado lleve a los propietarios a ser eficientes con respecto a sus costes internos de producción, el mercado global de infraestructuras de transporte por carretera no sería eficiente en sentido asignativo, es decir, la cantidad de infraestructuras provistas por el sector privado no sería óptima para la sociedad en cantidad y/o en calidad.

En el caso particular de las carreteras, existen varias razones para que se produzcan fallos de mercado que dan entrada a diversas formas de presencia pública:

1. *Costes de exclusión*. Las carreteras y vías de comunicación urbana que no son de peaje son bienes en los que el consumidor no puede ser excluido de consumir cualquier cantidad si no paga por ello, debido a los costes que supondría el control de los usuarios. Cuanto menor sea la aplicabilidad de este principio de exclusión menores serán los incentivos para que el sector privado provea la infraestructura por sí mismo, haciendo, por tanto, imprescindible la participación del sector público.

2. *Poder de mercado*. La oferta de vías de comunicación puede no ser perfectamente competitiva porque, en muchos casos, no existe competencia paralela entre rutas

alternativas. En estos casos, el oferente podría ejercer poder de mercado (como los monopolios), cargando peajes demasiado altos (superiores al coste marginal) para la cantidad/calidad de servicio que se provee. La existencia de poder de mercado hace imprescindible la participación del sector público, como mínimo en tareas de supervisión de precios.

3. *Externalidades*. Existen externalidades (positivas o negativas) asociadas a la producción de los servicios de transporte que no son tenidas en cuenta por el productor en su proceso de producción: el desarrollo regional, la vertebración de ejes económicos, la contaminación, la protección del medio ambiente, etc. En estos casos, la participación del sector público puede tomar formas muy variadas: regular el establecimiento de peajes superiores a los costes marginales privados que ayuden a contrarrestar las externalidades negativas, subvencionar una parte del precio peaje o aportar capital en aquellos casos en los que, a pesar de que sea deseable socialmente la provisión de la infraestructura, la baja densidad de tráfico no permita la viabilidad económica de la misma, etc.

4. *Economías de escala*. Una de las características de las redes de transporte es su carácter difícilmente divisible y la presencia de rendimientos crecientes a escala, en parte asociados al tamaño del conjunto de la red. Las carreteras suelen ser construidas para periodos de vida muy largos y bajo unas previsiones de crecimiento de tráfico. Durante los primeros años, es difícilmente evitable que la infraestructura este infrautilizada y dado que no pueden ser construidas poco a poco, es preciso una mínima densidad de tráfico para que el sector privado decida su provisión. Estos rasgos son una razón adicional para que el sector público suela asumir parte de la responsabilidad de la provisión. En estos casos, el gobierno deberá incentivar al sector privado para la provisión del servicio, incentivo que puede articularse en forma de subvenciones o participaciones en el capital, o permitiendo la fijación de peajes por encima de los costes marginales.

En el Gráfico 17 se observa el caso en el que los peajes (p_1) son iguales al coste marginal (por la existencia de competencia), pero inferiores a los costes medios. En estos casos, el sector privado no financiaría o construiría ninguna carretera, por lo que sería necesaria la participación del sector público, que subvencionaría los peajes en estas primeras etapas en las que la densidad de tráfico (representada por una cantidad demandada OA) es baja. La pendiente decreciente del tramo relevante de la curva de costes medios indica que existen economías de escala, que una demanda escasa impediría aprovechar. La subvención, equivalente a $(p_2 - p_1)$, podría ser realizada a través de fondos públicos por diferentes vías y favorecería el uso de la infraestructura.

Gráfico 17: Subvención pública por fijación de peajes iguales al coste marginal

Todas estas fuentes de imperfección justifican teóricamente la intervención pública en la provisión de las carreteras y, de hecho, con frecuencia son tan importantes que la oferta de estas infraestructuras se realiza exclusivamente por el sector público. Sin embargo, es importante dar cuenta de dos elementos muy importantes. El primero, que muchos de los factores mencionados pueden cambiar con el transcurso del tiempo. De hecho, en la actualidad, con la densidad existente de infraestructuras, existen redes alternativas y demandas elevadas; además, los costes de exclusión pueden verse modificados a la baja por el avance tecnológico. De todo ello se desprende que las razones que justifican la intervención pública de una manera en un momento histórico determinado pueden ser inadecuadas para otro. El Gráfico 18 muestra cómo, por ejemplo, si la demanda y el ingreso marginal aumentan, la subvención puede resultar innecesaria.

Gráfico 18: Subvención pública ante cambios de demanda

Pero el segundo elemento es que, aunque estas imperfecciones hagan aconsejable, en interés de la eficiencia económica, que el sector público juegue un determinado papel, éste no implica necesariamente la propiedad o financiación completa de las mismas sino que puede circunscribirse a otras tareas, por ejemplo en el ámbito de la regulación de la provisión del servicio o de la financiación parcial.

Este reparto de tareas entre el sector público y el privado es complejo, y su discusión en la situación española actual debe plantearse teniendo en cuenta que las circunstancias que justifican la intervención y sus modalidades, como se ha advertido, son cambiantes. Por tanto, debe insistirse en tener presente que:

1.- La demanda de los servicios que prestan las infraestructuras de transporte por carretera es, en la actualidad, muy elevada y sigue una tendencia fuertemente creciente. Si consideramos como indicadores de la misma el número de vehículos, el consumo de combustible o los indicadores de flujos de pasajeros y mercancías, la imagen es coincidente: rápido crecimiento (véase Gráfico 16). Este hecho es importante para valorar si la justificación demasiado general de la intervención pública basada en una demanda insuficiente es suficiente en la actualidad.

2.- La densidad creciente de las redes de transporte reduce en muchos casos el alcance de una

potencial ausencia completa de competencia. Debido a la existencia de trazados alternativos la cuestión suele ser más bien de valoración de las distintas calidades de servicio (carreteras vs autopistas y autovías). En esas circunstancias es en las que ha de discutirse si en esa valoración debe tener o no una manifestación directa el interés del usuario a través del pago por el servicio.

3. Los costes de exclusión pueden variar según el procedimiento de pago elegido para el usuario (peajes, derechos de circulación, impuestos específicos, etc.) y según el nivel de desarrollo tecnológico alcanzado.

Así pues, aunque el escenario al que estamos acostumbrados es aquel en el que las infraestructuras de transporte por carretera son de oferta mayoritariamente pública, es posible que los cambios acumulados permitan imaginar escenarios alternativos, de producción privada de estos servicios públicos, como ya se dan en los suministros de agua, energía, etc. Por este motivo, puede resultar interesante profundizar en el análisis de esta posibilidad.

6. ITC: VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA PARTICIPACIÓN PRIVADA

El interés por la participación del sector privado en el desarrollo de las infraestructuras de transporte durante estos últimos años es debido a las crecientes necesidades financieras para la construcción y mantenimiento de este tipo de infraestructuras y a las exigencias de la austeridad presupuestaria. El problema puede ser visto como el de las dificultades del sector público para responder a los compromisos de ofrecer unos servicios continuamente crecientes y que, debido a su potente demanda son contemplados ahora como un ámbito de inversión más rentable y menos arriesgado que antaño.

Las razones por las que los sectores públicos han decidido en el pasado incorporar la participación del sector privado en la construcción de autopistas, túneles y puentes, son muy variadas²¹. Así, en el caso de los países asiáticos la razón fue la escasez de recursos del Estado que permitieran financiar las infraestructuras necesarias para el crecimiento y competitividad de sus economías. En los países hispanoamericanos las principales razones fueron la de reducir el impacto de los *déficit*, y la necesidad de generar recursos a través de privatizaciones que permitieran financiar los programas de estabilización económica. En otros países, las principales motivaciones han sido la creación de

²¹ Véase Vives (1996), Silkenat (1996), Bejar (1996) y Sainz (1996).

oportunidades de inversión para el sector privado, la captación de capitales extranjeros y el desarrollo de los mercados de capitales. En los países desarrollados, se ha aducido también como motivación la reducción del coste del servicio a través de la competencia entre proveedores privados, aunque este es un punto escasamente contrastado.

En casi todos los países, el aumento en la eficiencia está entre la lista de motivaciones declaradas para la participación del sector privado. El argumento básico esgrimido está basado en la creencia de que el sector público es ineficiente y que es mejor que el sector privado tome la iniciativa o participe de algún modo, para así compartir los riesgos y obtener una eficiente gestión del proyecto. Este argumento es más convincente en este tipo de servicios cuando se aplica a economías subdesarrolladas que a las desarrolladas. En éstas últimas, por lo general, los problemas del sector público en relación con estos servicios no son de ineficiencia. Adicionalmente, la participación del sector privado y el cobro de peajes puede ser preferido a la financiación vía impositiva debido a que es el usuario el que debe pagar por las infraestructuras, en lugar del contribuyente que, en la mayoría de los casos, no percibe directamente a donde van dirigidos sus impuestos.

Básicamente existen dos sistemas *puros* para determinar la contribución de los usuarios : el *principio de beneficio* según el cual el que el usuario paga en función de los beneficios recibidos (medidos en términos de ahorro de tiempo, ahorro en carburante y en términos de mayor seguridad y comodidad) y el *principio de coste*, en el que el usuario paga en función de los costes de las carreteras (costes de construcción, de financiación, de explotación y mantenimiento). Sin embargo, estos dos sistemas puros no permiten, por sí solos, garantizar el máximo beneficio para las partes implicadas (sector público y privado), pues podrían darse situaciones de peajes demasiado altos, que desincentivan el uso de la infraestructura por parte de los usuarios convirtiéndola en no viable económicamente y/o inútil desde un punto de vista de desarrollo económico, o de peajes demasiado bajos que no permitan cubrir los costes de construcción, explotación y mantenimiento.

Para evitar estos efectos no deseados, el sector público suele utilizar una política híbrida que combina estos dos sistemas de peajes con otros instrumentos que pretenden mejorar la eficiencia y la equidad del uso de las infraestructuras, de forma que se garanticen y compatibilicen tanto los intereses públicos (facilitar la accesibilidad, fomentar el desarrollo regional, etc.) como los privados (rentabilización de las inversiones).

La clave del éxito de estas asociaciones público-privadas consiste en sacar partido de las

mejores cualidades de cada uno de sus integrantes. El sector privado desea contribuir a la financiación de proyectos a gran escala atraído por la potencial tasa de rentabilidad de la inversión. Para ello intentará mantener acotados los riesgos, utilizar la combinación óptima de financiación y mejorar la eficiencia en las operaciones de diseño, construcción, explotación y mantenimiento. Por su parte, el sector público puede asumir parte del riesgo al ofrecer los derechos de explotación y permisos, fijar estándares de calidad, servicio y seguridad, y ofrecer apoyo en la financiación. La sociedad en su conjunto se beneficiará de esta división de responsabilidades si ésta se realiza de modo eficiente.

6.1. Ventajas

Las ventajas de la financiación privada de las autopistas y la recuperación de la inversión mediante peajes u otras modalidades de financiación según el uso son las siguientes²²: identificación de demandas insatisfechas, ahorros presupuestarios, mejoras de eficiencia en la prestación de servicios y mejoras de calidad.

1. *Identificación de demandas insatisfechas*

El sector privado puede explorar nuevos mercados que considere rentables y movilizar los recursos para iniciar dichos proyectos sin que previamente hayan sido identificados o aportados por el gobierno. En estos casos, el sector privado actúa como catalizador financiero, al emprender nuevos proyectos ofreciendo la financiación de los mismos, de forma que pueden ser acometidos con mayor rapidez que si tuvieran que seguir todos los retrasos de la política fiscal y restricciones presupuestarias del gobierno.

A su vez, la financiación por los usuarios permite que los peajes sean utilizados como instrumento de conocimiento y control de la demanda. Cuando el peaje por el uso de una autopista se altera, la cantidad y el esquema de uso de la autopista también cambia, porque la función de demanda de los usuarios relaciona la cantidad demandada con su precio. La cuestión clave es si el sector privado cargaría por sí sólo peajes eficientes o no. Los posibles *fallos de mercado* pueden obligar a estipular de forma contractual que el sector público se encargará del control y aprobación de los peajes, de forma que sean considerados social y económicamente eficientes.

Adicionalmente, los peajes pueden ser utilizados como medio de regulación del tráfico entre

²²Véase Geltner y Moavenzadeh (1987) y Gannon y Brown (1992).

rutas en aquellos casos en los que la situación normal de tráfico no coincida con la óptima, en términos de fluidez y de rentabilidad económica de la infraestructura. De nuevo, los peajes pueden ser utilizados como instrumento para des/incentivar el uso de la infraestructura con objetivos de descongestionar otras rutas o como instrumento de maximización de ingresos, alcanzando un óptimo de congestión en el cual la diferencia entre los ingresos pagados y el coste sea máxima.

Las razones que han impulsado recientemente la utilización de los peajes como medio de financiación se deben a una conjunción de restricciones presupuestarias junto con una creciente necesidad de infraestructuras debida a:

- a) Necesidad de carreteras de alta capacidad que sean capaces de absorber el crecimiento en el tráfico.
- a) Necesidad de proveer un sistema continuo de carreteras internacionales.
- b) Necesidad de proveer accesos a zonas industriales o residenciales que contribuyen al desarrollo económico nacional, regional o local.
- c) Necesidad de abrir ciertas regiones y potenciar su desarrollo económico.
- d) Necesidad de animar el turismo y facilitar el transporte de viajeros.

Para hacer frente a estas necesidades, al igual que en el caso de los ferrocarriles y las telecomunicaciones, muchos Estados, han utilizado tradicionalmente el sistema de concesión, por el que el gobierno central cede la financiación, construcción, explotación y mantenimiento de la infraestructura a una o varias empresas privadas. Los costes totales de la infraestructura serán cargados a los usuarios en forma de peajes, en lugar de a los contribuyentes en forma de impuestos. Este método de financiación permite distribuir los costes en un largo periodo de tiempo, lo cual suele ser difícil de realizar vía presupuesto, ya que los gobiernos están restringidos en la utilización del endeudamiento a largo plazo a gran escala.

2. Ahorros presupuestarios

La participación del sector privado permite la financiación de las infraestructuras sin recurrir al presupuesto. Esta posibilidad, evidente en el caso de nuevas infraestructuras, también existe en el caso de las ya construidas. Muchos países no sólo han considerado la financiación vía peajes y la participación del sector privado para la construcción de nuevas vías, sino que la elevación de los costes de mantenimiento y explotación de las redes existentes ha impulsado a la participación del sector

privado en las ya construidas, mediante su privatización total o parcial. La privatización podría conseguir ingresos adicionales si se realizara convirtiendo las autopistas o autovías de libre circulación en autopistas de peaje, o si se traduce en un incremento de los peajes cobrados.

Por otra parte, dado que los ingresos por peajes están disponibles para la financiación a partir del momento en que existen tramos en explotación, es posible su utilización para la financiación de tramos todavía en construcción. Mas aún, si los costes de financiación son total o parcialmente cubiertos por los usuarios directos²³.

3. Dirección descentralizada y mejora de eficiencia

Normalmente, la financiación, construcción y explotación de una autopista con participación del sector privado se realiza por medio de una concesión a una agencia o empresa independiente. Además de estas empresas concesionarias, en ocasiones, se crea una agencia estatal que, aunque no forma parte de la administración directa, es responsable de realizar tareas técnicas y de supervisión. En otros casos estas tareas las realiza la propia administración pública pero la gestión descentralizada en agencias y/o empresas concesionarias presenta ventajas de eficiencia.

Las empresas concesionarias, ya sean públicas o de naturaleza privada, desarrollan una estructura organizativa cuyo principal objetivo es maximizar la rentabilidad del capital invertido. Normalmente esto no está reñido con la maximización del beneficio social, pues éste ya ha sido tenido en cuenta en el momento de la concesión o en las revisiones de la regulación mediante el contrato pertinente, en el cual se han fijado la ruta, los tramos, las políticas de precios, el impacto ambiental, el número de accesos, etc. Por tanto, estas compañías han de atender a un equilibrio entre los dos compromisos: maximización del beneficio privado y social.

Por consiguiente, dado que las empresas concesionarias se rigen por el objetivo de maximización de beneficio, tienen incentivos a reducir los costes de producción (y/o explotación). Esto implica que, a menos que las regulaciones gubernamentales distorsionen estos incentivos, las empresas concesionarias serán, al menos, tan eficientes como las administraciones públicas en lo que se refiere a la construcción, mantenimiento y explotación de las autopistas si, para una determinada operación, las empresas privadas incurren en menores (o iguales) costes que las administraciones públicas. Dicho de otro modo, para un mismo gasto, las empresas privadas podrían producir más oferta de servicios que

²³Eso incluye a los usuarios extranjeros, que en el caso español suelen ser muy importantes y que no contribuyen por

los gestores públicos²⁴.

La misión del sector público es velar para que la construcción, explotación y mantenimiento privado de la infraestructura se realice de forma eficiente. Esto se logra rehusando aquellas ofertas privadas para contrataciones públicas que no incluyan estándares que el sector público considere como mínimos, o alternatively, favoreciendo la competencia de empresas públicas con las empresas privadas²⁵.

4. *Mejora en la calidad de los servicios*

Se puede esperar que las empresas concesionarias privadas sean más dinámicas e innovadoras en lo que se refiere a las técnicas de manejo del tráfico y de provisión de servicios a los consumidores que los gestores públicos. Ciertamente estas empresas privadas no estarían en perfecta competencia con otros oferentes, dado que compiten en mercados geográficamente segmentados, pero en la actualidad, con la densidad de redes existente, ya existiría cierto grado de competencia. Además, los ingresos percibidos estarían directamente relacionados con el uso de la autopista, por lo que existirían incentivos para que el flujo de tráfico se gestionara de forma eficiente.

Comentario: [COMMENT] [JMFM]
↓

6.2 Inconvenientes

No todo es positivo en lo que se refiere a la financiación y explotación privada de las carreteras o autopistas y a la utilización de los peajes como método de obtención de ingresos, sino que existen algunos inconvenientes que merecen ser destacados: costes de desplazamiento de la demanda, costes financieros, costes de exclusión y costes fiscales²⁶:

1. *Coste de desplazar a los potenciales usuarios a rutas alternativas*

Salvo que el cobro de peajes esté muy generalizado, los usuarios siempre tendrán incentivos a evitar el pago utilizando rutas alternativas. Este comportamiento implica una serie de costes que es

lo general cuando la financiación se realiza vía impositiva.

²⁴Alternativamente, una misma oferta de servicios podría ser producida a menor coste por las empresas privadas que por los gestores públicos. Los concursos y subastas para la construcción de infraestructuras persiguen ese objetivo. Véase IVIE (1997).

²⁵De esta forma no sólo se consigue que la empresa que logra el contrato pueda mantener la infraestructura más eficientemente que la administración, sino que el sector público, tendría, en este caso, garantías de que el precio pactado es un precio de mercado que garantiza la eficiencia del mantenimiento.

²⁶Véase Gittings (1987).

preciso considerar y que serán mayores cuanto menores sean los costes de utilización de las otras rutas en términos de tiempo, seguridad y carburante.

En este punto es preciso distinguir entre el tráfico de mercancías y el tráfico de usuarios:

a) En el caso del tráfico de mercancías disuadir de la utilización de las autopistas de peaje no tiene mucho sentido, dada la deseabilidad de un transporte rápido y eficaz. Si los peajes desincentivan significativamente el uso de la autopista los efectos no sólo se reflejarán en mayor demora de la distribución de las mercancías, sino también en la congestión de las rutas alternativas, de menor calidad y más inseguras, lo cual redundaría en una menor seguridad vial y en menor fluidez del tráfico²⁷.

b) En el caso del transporte de viajeros la experiencia sugiere que, en el caso de que existan rutas alternativas gratuitas el usuario continuará usándolas en un porcentaje significativo²⁸.

La disuasión de los peajes es un aspecto que deberá ser considerado caso por caso, dependiendo de la calidad de las rutas alternativas y de la congestión de las mismas. En todos los casos se debe tener en cuenta no sólo la viabilidad económica y financiera de la infraestructura construida, sino también, la rentabilidad de la misma, directamente relacionada con el número de usuarios que la utilicen.

2. Costes financieros

La financiación de las infraestructuras por parte de agencias públicas o mixtas o por empresas concesionarias plantea a los proveedores de fondos (sean éstos créditos, títulos de renta fija o acciones) un problema de riesgo. En general, se considerará que es más arriesgado ofrecer financiación a una agencia o empresa que contribuye o gestiona la infraestructura, dependiendo sus ingresos futuros de los pagos de los usuarios (en todo o en parte), que financiar al sector público. Por esta razón, el coste de endeudamiento será mayor –debido a la correspondiente prima de riesgo- en el caso de las

²⁷Un buen ejemplo de esos costes son los que se padecen en el mediterráneo español, debido a los elevados peajes de las autopistas y la congestión de las carreteras nacionales sustitutivas.

²⁸En el caso de Francia esta proporción se estima entre el 30 y 35% de los vehículos, de los cuales entre un 15 y un 20% pertenecen a grupos sociales con medios económicos insuficientes para pagar los peajes; el resto son aquellos usuarios que realizan transportes cortos o que simplemente desean disfrutar de la conducción y del paisaje.

infraestructuras construidas y gestionadas mediante una concesión que da derecho a cobrar un peaje. Así, pues, los costes financieros pueden (suelen) incrementarse por este motivo.

3. Costes de exclusión

Suele ser muy difícil conseguir que el diseño de la nueva autopista coincida con la ruta previamente existente y que ésta se ajuste a los estándares de calidad exigidos para el tráfico de mayor velocidad. Así, cuando se construye una nueva autopista, las carreteras previamente existentes permanecen accesibles para los usuarios, lo cual es ventajoso para que exista competencia pero obliga a construir conexiones y accesos a las nuevas vías. El cobro del peaje exige, además, la construcción, explotación y mantenimiento de numerosos puntos de recolección en cada acceso. A mayor número de accesos mayor accesibilidad de la autopista, pero también mayores costes y menor seguridad vial. Todos estos costes de construcción, operativos y de seguridad vial pueden resumirse en:

- ? Costes de la adquisición de nuevos terrenos.
- ? Costes de construcción de accesos a la autopista.
- ? Costes directos de recolección de peajes²⁹.
- ? Costes directos para los usuarios³⁰.
- ? Costes indirectos, derivados de la desviación del tráfico a rutas alternativas.

4. Costes fiscales

Cuando se otorga una concesión el gobierno concede una elevada independencia de gestión a las empresas concesionarias en relación con la adquisición de los terrenos, localización de las zonas de trabajo y política de transporte. Aunque los aspectos financieros suelen estar bien concretados, el uso de los terrenos y los beneficios logrados por el crecimiento del valor de los mismos suelen estar poco especificados.

²⁹Estos costes normalmente incluyen los de construcción y mantenimiento de las instalaciones y de los equipos necesarios. Los costes de construcción asociados a las áreas de peaje suponen entre un 1 y un 10% de los costes totales de construcción y los operativos. En el caso de Francia los costes de cobro de peajes suponen alrededor del 12% de los ingresos totales recaudados. Véase OCDE (1987).

³⁰Estos costes se derivan de la necesidad de detenerse en las instalaciones de peaje, aumentando el tiempo del viaje y, en algunos casos, disminuyendo la seguridad de la autopista.

Consiguientemente, el gobierno debe tener en cuenta estos aspectos en las condiciones contractuales de forma que el interés general sea respetado. En particular los terrenos públicos otorgados por concesión deben ser cuidadosamente delimitados y aquellos simplemente cedidos temporalmente para la construcción deben de ser devueltos al Estado después del periodo de construcción.

Por otra parte, es frecuente que las empresas concesionarias regocien apoyos públicos buscando reducir sus costes en aquellas partidas más susceptibles de beneficiarse de las decisiones del gobierno contratante. En particular, la obtención de beneficios fiscales es frecuente y, por consiguiente, existe un gasto fiscal que debe ser tenido en cuenta.

Asimismo, las sumas ingresadas por peaje suelen ser considerables y, por ello tanto los usuarios como las concesionarias tienen incentivos a defraudar al sector público en la declaración de las mismas, dado que de dichas cifras dependerán las negociaciones sobre las condiciones de la concesión y el pago de impuestos. En la actualidad, la utilización de tarjetas de crédito y débito para el cobro de peajes así como la emisión de tickets a través de modernos sistemas hacen cada vez más difícil este tipo de prácticas, pero sin duda todas ellas deben de ser consideradas.

7. ITC: LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO EN FINANCIACIÓN³¹

La participación del sector privado en una infraestructura no significa la privatización de la misma. Estrictamente hablando, el término *privatización* se refiere a la transferencia de propiedad al sector privado de los activos de una obra pública existente pero existen innumerables modalidades de participación del sector privado que no conllevan este cambio en la propiedad de los activos. Así, la participación va desde el simple contrato para el desempeño de alguna función (cobro de peajes, mantenimiento, etc.), pasando por responsabilidades de inversión y financiación³², hasta la enajenación de los activos.

En esta sección nos ocupamos de las modalidades de participación privada en la financiación de las infraestructuras, revisando en primer lugar los esquemas que pueden ser utilizados para financiar

³¹ Sobre el diseño de la participación del sector privado en los grandes proyectos de infraestructuras véase OCDE (1987), Gannon y Brown (1992) y Carbonaro (1992).

³² Véase Vives (1996).

infraestructuras en las que el sector privado puede participar, y posteriormente los mecanismos alternativos de recuperación de la inversión inicial.

7.1. Instrumentos de financiación de la inversión

Si un proyecto va a ser financiado completamente por el sector privado y no existe ningún vínculo financiero con el sector público, generalmente la única función del sector público será conceder el permiso para la construcción y explotación y ejercer tareas de supervisión y control³³.

Una vez obtenido el permiso, el proveedor privado deberá obtener los fondos necesarios, que probablemente, se conseguirán por una o varias de las siguientes vías: capital, crédito y bonos; las proporciones entre ellas variarán dependiendo de la fase del proyecto³⁴.

La mezcla de instrumentos de financiación es probable que sea afectada por las condiciones de la concesión y, por las garantías adscritas a los fondos. Por lo que se refiere a las condiciones de la concesión, en algunos casos, la única seguridad disponible para el proveedor de financiación es el flujo de ingresos procedente de la explotación de la autopista, pero en otras ocasiones existen compromisos públicos.

El elemento más problemático en una modalidad de financiación exclusivamente privada es la obtención de suficiente capital y/o avales. A su vez, en ausencia de una cierta solvencia es muy difícil la emisión de bonos o la obtención de préstamos bancarios a un coste bajo, por el efecto sobre el mismo de las primas de riesgo correspondientes.

³³ Hay algunos casos en los que instalaciones totalmente privadas han sido construidas en terreno de propiedad privada y la explotación de la misma se realiza sin ningún tipo de concesión, aunque acogidas al marco legal existente en el país. Sin embargo, estos proyectos son raros en las infraestructuras de transporte que ahora contemplamos.

³⁴ Por ejemplo, en una primera fase normalmente se requiere una alta proporción de financiación vía capital, comenzando el proyecto con una baja ratio de apalancamiento. A menos que el endeudamiento pueda ser garantizado por empresas matrices u otros avalistas, suele ser infrecuente la emisión de bonos durante la fase de construcción, pero una vez la infraestructura está en funcionamiento, los bonos pueden ser utilizados para refinanciar los créditos existentes.

Debido a estas circunstancias, los casos de financiación totalmente privada son bastante raros. Con frecuencia, existe algún tipo de participación del sector público, ya sea mediante aportaciones de capital, suscribiendo la deuda, avalando la deuda o garantizando un cierto nivel del flujo de ingresos.

La combinación y proporciones entre financiación pública y privada empleada por los distintos países es muy variada. Esto explica también la variedad de mecanismos para recuperar la participación pública. En ciertos casos, el retorno de la participación pública consiste en que una parte de los beneficios originados por la explotación de la autopista son destinados a la construcción de nuevas infraestructuras o a la mejora de las existentes cuando los préstamos han sido amortizados. En otros, una vez amortizada la deuda, los peajes son eliminados y la infraestructura pasa a poder de Estado.

7.2 Instrumentos de recuperación de la inversión

Con independencia de la estructura de financiación, el siguiente problema que se plantea es la elección de un sistema de recuperación de los fondos invertidos que permita hacer frente a las periódicas cargas de la deuda. Básicamente existen los siguientes sistemas :

1. Peajes

Esta es la forma clásica de recolección de ingresos. Bajo esta modalidad los usuarios pagan un precio de acuerdo con el tipo de vehículo y proporcional a la distancia recorrida. Debido a que la financiación mediante peajes ocasiona costes adicionales a los de la financiación tradicional, es importante minimizar este impacto negativo mediante el diseño adecuado del sistema de recolección de peajes. En el diseño se incluyen aspectos como el tipo de peajes, el número de puntos de recolección, la localización de tales puntos y el grado de automatización del sistema. La decisión de cada uno de estos aspectos tiene significativas implicaciones para los costes sociales y operativos del sistema, para el acceso de los usuarios, la elección de la ruta, los ingresos por peajes, la seguridad, etc.³⁵

La complejidad del diseño varía dependiendo del tipo de infraestructura. En el caso de los puentes la decisión es bastante sencilla. Las elecciones están básicamente relacionadas con tres cuestiones: si la recolección de los peajes debe de hacerse en una o en ambas direcciones, dónde se localizan los puntos de recolección y quién paga peaje (todos los usuarios, solos los usuarios locales, sólo los foráneos, etc.). No obstante, en el caso de las carreteras o autopistas la complejidad aumenta por el número de intercambios o accesos. Sobre esta cuestión volveremos en el apartado 8.

La decisión acerca de quién paga el peaje determina el tipo de sistema de recolección de peajes. Básicamente existen tres variantes³⁶:

- ? *Sistema de tickets* en el que se limita el acceso a los vehículos que paguen el peaje.
- ? *Sistema cerrados* en el que las barreras se localizan a la entrada y la salida de la autopista.
- ? *Sistema de peaje abierto-cerrado* en el que los usuarios locales pueden entrar en la autopista por determinados puntos sin barreras y, por tanto, sin necesidad de pagar peaje.

³⁵Véase Valori (1997).

³⁶Sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno de estos sistemas en términos de coste, seguridad del usuario y organización del tráfico, véase Gittings (1987).

Respecto al número de accesos es preciso tener en cuenta que en esta decisión existe un *trade-off* entre los costes totales (más accesos implican más costes) y la accesibilidad para los usuarios. Por lo general, las autopistas de peaje tienen menos accesos que las de libre circulación. En esta decisión no sólo entran consideraciones económicas, sino también de otra índole, pues afecta a los esquemas de circulación e intercambio social y comercial de las zonas implicadas.

2. *Peajes sombra o royalties*

Bajo este sistema, el usuario de la autopista no paga directamente por la utilización de la misma. El proveedor de la autopista consigue la financiación de la autoridad gubernamental correspondiente de acuerdo con la cantidad de tráfico que usó la autopista. Esta intensidad de uso de la autopista puede ser automáticamente determinada por un equipo contador auditado periódicamente.

Aunque en el sistema de *peaje sombra* el proveedor privado y financiador de la autopista es el que soporta el riesgo de los volúmenes de tráfico, no representa una situación verdaderamente de mercado, ya que no hay un pago directo del usuario al proveedor de la infraestructura. El objetivo del sistema es inducir una demanda intensa del servicio gracias, precisamente, a la desvinculación entre el uso de la infraestructura y el pago.

3. *Alquiler*

En el sistema de alquiler la autoridad correspondiente, paga un alquiler periódico por el empleo de la autopista, pero sin vincularlo directamente a la intensidad de uso. Este alquiler debe de estar adecuado al servicio y debe de permitir la amortización de la financiación utilizada para su construcción así como cubrir los gastos de mantenimiento. La diferencia con el sistema anterior es, por tanto, que se trata de una cantidad fija preestablecida, no vinculada al uso de la infraestructura. Esta modalidad ofrece al sector público un servicio similar al de un contrato de *leasing*.

4. *Fomento al desarrollo*

Ésta es una modalidad que se utiliza con bastante frecuencia en los últimos años. Bajo la misma, una empresa, o particular puede contribuir a la financiación total o parcial de determinadas infraestructuras o partes de ella (como cruces o accesos a una autopista) con el objetivo de desarrollar un área del territorio. En los EE.UU. esta modalidad está siendo utilizada por los gobiernos locales,

aunque también en España y otros países existen numerosos ejemplos de empresas que financian proyectos limitados con el objetivo de mejorar los accesos a la empresa. La autorización se suele conceder sin problemas, pues normalmente estos accesos contribuyen descongestionar el tráfico y a urbanizar amplias zonas. El efecto sobre la financiación pública o privada es que estas contribuciones por una sola vez reducen los costes totales a soportar por la misma y aumentan, por tanto, la rentabilidad del resto de los fondos.

8. EL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE PEAJES

La diferencia entre una autopista de libre circulación y una de peaje no consiste únicamente en la existencia de puntos de recolección en los accesos; por eso, el diseño de un sistema de peajes presenta una serie de características específicas que es preciso considerar. Básicamente, es preciso tener en cuenta aspectos políticos, funcionales, técnicos y económicos, pues todos ellos influyen sobre las condiciones de financiación de la infraestructura, afectando, como luego veremos, a la rentabilidad y al riesgo de la operación³⁷. Consideremos, previamente a qué se refieren estos aspectos.

8.1. El contexto político y la organización administrativa

Cuando se decide diseñar una infraestructura con participación del sector privado, es preciso contar con la existencia de un ambiente político favorable que vaya más allá, a ser posible, del acuerdo del gobierno de turno. Esto es así por el gran número de agentes implicados, la coordinación exigida y el largo plazo temporal requerido para la finalización del proyecto.

Debido al gran número de agentes implicados es esencial una elevada coordinación en el diseño del contrato, de forma que cualquier posible contingencia relevante que pudiera aparecer haya sido contemplada en el mismo. Dependiendo de la magnitud del proyecto el gobierno deberá:

? Disponer de unidades gubernamentales de gestión adecuadamente preparadas para supervisar el cumplimiento de las condiciones establecidas contractualmente.

? Organizar la colaboración entre las autoridades gubernamentales implicadas, de tal forma que el marco legal existente sea compatible con las modalidades de financiación y diseño empleados.

³⁷Véase López (1996) y Pendse (1987).

? Una vez firmado el contrato y acordada la división de responsabilidades, el gobierno no deberá crear marcos normativos que impidan desarrollar el proyecto con normalidad. Asimismo, deberá permitir que la realización del proyecto sea independiente de problemas presupuestarios y políticos puntuales.

8.2. La aceptación y control de los peajes

Cuando el proyecto es una gran infraestructura que no cuenta con ofertas sustitutivas próximas, como grandes puentes o túneles, el beneficio percibido por el usuario es tal que el pago es inmediatamente aceptable. Sin embargo, la aceptación de los peajes en otro tipo de infraestructuras no es tan directa. Así, por ejemplo, en el diseño de un proyecto de autopista de peaje que si tiene carreteras sustitutivas se deberá considerar la disponibilidad de pago del peaje por parte de los usuarios. La experiencia sugiere que entre existir porcentajes importantes de tráfico que optan por la vieja infraestructura.

El problema que se plantea es que los peajes actúan como desincentivo para los usuarios, ya que el precio que están dispuestos a pagar suele ser menor que el establecido. Dado que el deseo de pagar por parte de cada usuario depende del beneficio particular que cada uno obtenga por el uso de la autopista, el problema podría solventarse utilizando peajes diferentes para cada usuario. En la práctica, sin embargo, la tendencia hacia la armonización de los peajes está generalizada. Existen, sin embargo, otros sistemas que pueden incentivar el uso de la infraestructura de peajes:

? Cobro de peajes de acuerdo con el uso: Dado que la disponibilidad a pagar depende de la frecuencia en el uso, es posible la venta de peajes por temporada, por períodos horarios, etc.

? Cobro de peajes de acuerdo con la capacidad de pago: Una forma de considerar esta circunstancia es diseñar peajes de acuerdo con el peso del vehículo o con su potencia.

? Número de paradas: Dado que los usuarios no desean realizar un gran número de paradas y, consecuentemente, un gran número de pagos, el uso de un sistema cerrado por el que se paga al final del recorrido y en función de la distancia recorrida, reduce los costes para el usuario.

Una de las principales innovaciones en el sistema de cobro de peajes es el uso de los nuevos sistemas de pago. El uso de tarjetas magnéticas emitidas por las propias empresas concesionarias o de tarjetas crédito o débito emitidas por instituciones financieras presenta ventajas: no es necesario la disponibilidad de efectivo; facilita la recogida de datos sobre los viajes realizados, lo cual es necesario

en el caso de viajes de negocios; disminuye los costes de transporte de fondos y el riesgo de robo y reduce el tiempo de cobro de peaje y, con ello, los costes de la operación para el usuario. Los avances tecnológicos pueden seguir reduciendo en el futuro los costes de cobro de peajes y revolucionar los aspectos relacionados con los costes de exclusión de los usuarios que no quisieran pagar por el servicio.

Cuando se concede un contrato para la construcción de una autopista de peaje, las autoridades competentes deben considerar en qué medida desean controlar los peajes cargados y bajo qué condiciones estos peajes deben de ser autorizados. En un mercado libre, el promotor privado desea la máxima rentabilidad de la inversión, para lo cual se deben de optimizar los peajes para asegurar el máximo nivel de ingresos y el mínimo nivel de costes³⁸. Pero las políticas de peaje también tienen incidencia sobre el uso (y congestión) de rutas alternativas, así como otro tipo de externalidades. Por todo ello, la autoridad puede desear el control de los peajes, autorizarlos o simplemente fijar un máximo. Si se elige esta última alternativa y el proyecto es financiado de forma privada se debe ser consciente de que los peajes deben de garantizar una adecuada tasa de rentabilidad para el promotor privado. Si se elige la alternativa de controlar los peajes cargados, éstos deben fijarse de tal forma que el promotor tenga incentivos a controlar sus costes.

8.3. El diseño de la estructura de financiación

El diseño de una estructura financiera equilibrada en el largo plazo es uno de los aspectos más importantes a considerar. El problema, como en otros casos, es que depende de factores externos que están fuera del control de la empresa. Esto exige que el diseño sea realizado en base a proyecciones detalladas, basadas en supuestos realistas y acompañados de análisis de sensibilidad para los parámetros de interés.

Sobre la base de estas proyecciones y de las previsiones de ingresos y gastos es posible determinar la consistencia financiera del proyecto, su viabilidad, la duración de la concesión y otras condiciones financieras.

Básicamente, en el diseño de la financiación se deberán tener en cuenta varios aspectos:

³⁸La maximización de los ingresos no se obtiene mediante altos peajes, ya que cuanto mayor es el peaje mayor es el incentivo del usuario para desviarse a rutas alternativas. Sobre la política de peajes véase OCDE (1987).

? Los costes técnicos: incluyen los de construcción, explotación y mantenimiento de la infraestructura.

? La política de peajes: se deberá considerar que cuanto menor sea el peaje, mayor habrá de ser el recurso a la financiación presupuestaria del sector público. La decisión final dependerá de qué proporción del coste se desea cargar a los usuarios y qué proporción a los contribuyentes.

? Tipo de financiación: los préstamos obtenidos por las concesionarias pueden estar garantizados o no, acordarse con tipos de interés fijos o variables, en condiciones de mercado o en condiciones especiales. Dado el largo periodo temporal requerido para la recuperación de la inversión, estos préstamos deben ser de muy largo plazo. En el caso de que estén nominados en moneda extranjera se deberá especificar quién asume las posibles pérdidas por variaciones en el tipo de cambio. Con excepción de aquellos casos en los que se establezca contractualmente a qué tipo de mercados se puede acudir y en qué proporción (como en España en la década de los 70), suele ser responsabilidad de las empresas concesionarias este tipo de decisiones.

? Tipo de participación del gobierno: se deberá establecer qué tipo de asistencia va a ser ofrecida por el gobierno. Esta suele ser de tipo técnico, en forma de terrenos, en forma de adelantos de financiación, subvenciones, etc.

9. EL MODELO DE FINANCIACIÓN

Todo el amplio conjunto de circunstancias que, según se ha venido comentando, inciden en una oferta de infraestructuras ligada a un sistema de peajes, habrán de ser tenidas en cuenta al diseñar el modelo concreto de financiación de la misma. Para tratar ordenadamente el problema comencemos por considerar sintéticamente los elementos determinantes de la rentabilidad de un proyecto de inversión en infraestructuras en el que pueda participar el ahorro privado. El Esquema 1 recuerda que es preciso contemplar los ingresos y los costes, como determinantes directos del beneficio; asimismo, habremos de considerar el volumen de los capitales invertidos con el fin de calcular la tasa de rentabilidad.

Esquema 1

Todas estas variables se encuentran afectadas por la incertidumbre. En primer lugar, por lo que respecta a los ingresos, la incertidumbre se presenta debido al comportamiento aleatorio del número de usuarios; adicionalmente, podría existir incertidumbre también en el cumplimiento de los compromisos

financieros públicos. En el caso de los costes, la incertidumbre se produce tanto en el ámbito de los costes de construcción, como en los costes operativos o financieros, pues en todos ellos puede haber elementos de aleatoriedad.

A consecuencia de lo anterior, los beneficios también deben ser considerados una variable aleatoria, lo que implica que debe contemplarse una prima de riesgo para los inversores. Asimismo, antes de iniciarse las inversiones no podemos tener certeza sobre el volumen total de inversión que será necesario para completar el proyecto, pues aunque existan previsiones sobre el mismo, la incertidumbre afectará también al proceso de construcción.

Los riesgos en los que se incurre en proyectos de infraestructuras son, por consiguiente, muy variados y su cálculo muy relevante para las decisiones. Los riesgos afectan a la financiación del proyecto y deberán ser considerados a la hora de diseñar contractualmente la estructura del proyecto, de forma que sea posible arbitrar soluciones válidas para periodos que abarcan con frecuencia muchos años. Básicamente los riesgos existentes pueden ser clasificados en cuatro grandes categorías (Cuadro 3):

Cuadro 3: Tipos de riesgo en la financiación privada de proyectos de infraestructuras

9.1. Los determinantes de la rentabilidad

Veamos a continuación con más detalle los elementos determinantes de la rentabilidad del proyecto y la incidencia sobre cada uno de ellos de los distintos tipos de riesgo. Consideremos en primer lugar los ingresos, con la ayuda del esquema 2. Los ingresos del proyecto pueden ser de dos tipos: por peajes de los usuarios y por aportaciones del sector público. En el primer caso, los ingresos son inciertos debido a que se desconoce el número de usuarios; adicionalmente, puede existir incertidumbre debida a la inseguridad asociada a las futuras revisiones de precios, que deberán acordarse por lo general con el regulador. En las aportaciones públicas también puede considerarse que existe incertidumbre; si se trata de subvenciones de explotación, éstas dependerán por lo general de negociaciones con los gobiernos, aunque se puede intentar reducir el margen de discrecionalidad en los compromisos iniciales. En el caso de los peajes-sombra, aunque se trate de aportaciones públicas éstas se ven afectadas por la incertidumbre sobre el número de usuarios, aunque sea previsible que el número de éstos sea mayor que cuando hay pago directo del peaje.

Esquema 2

En el esquema 3 se resumen los distintos elementos del coste del proyecto. Para identificar también su influencia sobre la rentabilidad y el riesgo es preciso contemplar, al menos, tres tipos de costes. En primer lugar las amortizaciones de las inversiones físicas, que dependen del volumen del stock de capital acumulado y de los ritmos de depreciación previstos para estas infraestructuras. En el momento inicial, al evaluar el proyecto puede existir incertidumbre sobre el volumen de inversión total que será necesario realizar, debido a riesgos del proceso de construcción; en cambio, una vez finalizada la construcción, la inversión acumulada es un dato. También puede considerarse un dato, desde el principio, el coeficiente de depreciación.

Esquema 3

El segundo tipo de costes a considerar son los de explotación, sobre los que también es razonable considerar la influencia de la incertidumbre, asociada en este caso a la evolución de los gastos de personal, principalmente, pero también a incidencias como las contempladas en el Cuadro 3, que describe distintos tipos de riesgos. En tercer lugar, la financiación del proyecto produce costes financieros en la medida en que se utilicen recursos ajenos, existiendo incertidumbre por dos vías: a causa del volumen de endeudamiento no planeado y que pueda derivarse del incremento imprevisto de la inversión a realizar o debido a desajustes de tesorería; además, también hay incertidumbre si la financiación ajena se negocia a tipo de interés variable.

El nivel logrado por los beneficios en cada periodo de tiempo y su irregularidad resultan, obviamente, del comportamiento conjunto de ingresos y costes. Para valorar los beneficios relativos obtenidos desde la perspectiva de la rentabilidad es preciso distinguir distintas contribuciones financieras al proyecto. El esquema 5 identifica las alternativas posibles de financiación de los capitales invertidos, siendo fundamental diferenciar entre las subvenciones de capital del gobierno o gobiernos, que se realicen a fondo perdido, y los recursos de capital aportados por el concesionario del proyecto, tanto en forma de recursos propios como a través de la obtención de la financiación ajena.

Esquema 4

Aunque las subvenciones de capital sean conocidas en el momento inicial, sobre los recursos de capital aportados por el concesionario puede existir incertidumbre debido a que, como se ha señalado,

el volumen de capital físico que se invertirá no es seguro. Por otra parte, esta incertidumbre puede hacerse recaer sobre el volumen de recursos propios a aportar, o sobre los recursos ajenos a conseguir. De todas las maneras acabará estando presente en la rentabilidad de los recursos propios, que es la variable que debe considerarse a continuación, reflejándose en un caso en el denominador y en el otro en el numerador. En lo que sigue optaremos por suponer que la incertidumbre se refleja en la financiación ajena y que los recursos propios son un dato.

A partir de las variables consideradas en los esquemas 1 a 4, el esquema 5 indica cómo se determina la tasa de rentabilidad de los recursos propios invertidos en el proyecto de infraestructuras. Dicha tasa es una variable aleatoria, cuyo valor esperado se obtiene sustituyendo en la expresión las variables que producen la incertidumbre por sus correspondientes valores esperados.

Esquema 5

9.2. El reparto de riesgos

Consideremos ahora globalmente el problema de la incertidumbre del proyecto, para analizar su importancia y las posibilidades de acotarla. Si el riesgo es excesivo, la prima de riesgo a descontar de la rentabilidad esperada hará el proyecto poco atractivo en comparación con otras alternativas de inversión. Por esa razón es importante, para asegurar la viabilidad de la financiación privada de las infraestructuras, mantener el riesgo acotado.

El riesgo se puede reducir globalmente si se mejora la eficiencia del proyecto en cualquiera de sus aspectos pero, sobre todo, se puede repartir de distintas formas. En muchas ocasiones, cuando se habla de la reducción del riesgo desde la perspectiva del inversor privado se está haciendo referencia a que el sector público asuma compromisos que acoten el riesgo privado. En esa circunstancia, lo que sucede en realidad es que el sector público participa más en el reparto de riesgos.

En algunos de los riesgos que influyen en los proyectos, la incertidumbre que se deriva de las decisiones futuras del sector público justifica que el sector público asuma compromisos y riesgos adicionales. Por ejemplo, se reducen los riesgos fijando desde el principio los peajes o los peajes-sombra, definiendo el horizonte de una concesión que permite calcular tasas de amortización adecuadas a la vida útil de la infraestructura, o concretando las subvenciones de capital. Sobre estas variables es más razonable suponer que es posible lograr seguridad que sobre otras, pero también puede intentarse

acotar la variabilidad de los costes de explotación o de las subvenciones de explotación.

En cambio, existe otro tipo de participación del sector público en los riesgos que ya no tiene la misma justificación, pero que puede justificarse en base al interés público por atraer capitales a proyectos que quedan dentro del ámbito de sus responsabilidades. Ejemplos de estas acciones pueden ser las orientadas a hacer posible que la financiación ajena sea a tipo de interés fijo -aunque eso no excluirá el pago de una prima de riesgo a los financiadores-, la participación en el capital de la empresa concesionaria (sociedades mixtas) o la aceptación del gobierno de actuar como garante de las operaciones de endeudamiento.

Mediante todas o algunas de estas actuaciones, la incertidumbre que soporta el inversor privado se limitará a las siguientes variables: el número de usuarios, el volumen de inversión total a realizar y los costes de explotación imprevistos, y la prima de riesgo que los recursos ajenos exigirán por financiar el proyecto. Consideremos cada uno de estos elementos de riesgo y sus relaciones.

1. El número de usuarios

Este factor de riesgo no es distinto del que significa la demanda para cualquier otra inversión privada, pero en el caso de las infraestructuras de transporte se eleva debido al largo plazo de recuperación de la inversión y a los efectos que sobre las demandas de los servicios de las infraestructuras de peaje tienen los servicios libres de carreteras alternativas. Este último elemento es decisivo, porque existen pocas dudas de que la evolución de la demanda de servicios de transporte por carretera justifica considerarlos como un sector de demanda fuerte, lo que en principio reduce su incertidumbre. Pero si la demanda es absorbida por las infraestructuras libres de peaje las expectativas no serán ya las mismas.

Una forma de eliminar el efecto de esa competencia entre carreteras de peaje y libres sobre el uso de las primeras es el peaje-sombra, que desliga al usuario del pago directo del precio. Una variante del mismo podría ser que dicho peaje-sombra, satisfecho por el sector público, fuera cobrado a todos los usuarios de las carreteras mediante los impuestos que gravan los vehículos a motor (matriculación) y el consumo de hidrocarburos.

El objetivo de esta vía de financiación -que ha sido utilizada, de forma algo distinta en algunas experiencias internacionales- es doble. Por una lado, vincular de manera generalizada el uso de las

infraestructuras de transporte por carretera a su financiación; por otro, reducir la incertidumbre que significa que existan carreteras libres para la demanda de las de peaje, facilitando con ello la canalización de fondos privados a la financiación de estas inversiones de uso público y fuerte demanda.

Las alternativas de esta forma de pago por parte de los usuarios podrían ser varias. Podría haber una parte fija (impuesto de matriculación) y otra variable (impuesto sobre hidrocarburos), o sólo la variable. Podría configurarse como una participación de los actuales tributos (si se desea mantener la presión fiscal) o como un recargo. Podría destinarse sólo a la construcción de nuevas infraestructuras o servir también para el mantenimiento de las ya existentes.

En un caso extremo, el escenario que se puede imaginar es el siguiente. El sector público privatiza la oferta de infraestructuras de transporte por carreteras mediante un sistema de concesión de la construcción de nuevas vías y explotación de las carreteras ya existentes. Las concesiones son estructuradas en redes amplias y dan derecho a percibir los ingresos recaudados por las participaciones o recargos tributarios mencionados, en proporción a la extensión de la red y al tráfico. Los usuarios contribuyen mediante el pago de los impuestos asignados a este tipo de servicios, actuando los puntos de venta de hidrocarburos como una red de estaciones de peaje.

2. Costes de construcción y explotación

La magnitud, complejidad, duración y singularidad de muchas de las inversiones de obra civil hacen que sea muy difícil valorar a priori su coste, si no se cuenta con la experiencia y profesionalidad de las empresas constructoras. Esta circunstancia hace también que sean siempre complicados los procedimientos de adjudicación de los contratos, así como las negociaciones en las que a posteriori se han de incorporar las circunstancias imprevistas. No obstante, está comprobado que los procedimientos de subasta son en general eficientes³⁹, pues las revisiones de costes no anulan las bajas iniciales. En ello probablemente influye el hecho de que se trata de estrategias de negociación que se desarrollan entre agentes -las empresas y los gobiernos- que contratan repetidamente, existiendo espacio para la creación de reputaciones positivas y negativas.

La minimización de los riesgos de construcción es probablemente la más importante, pero los efectos de este tipo de riesgos pueden aparecer durante la explotación (deterioro prematuro, defectos,

³⁹Véase IVIE (1997).

etc.). Esta es una buena razón para que la empresa constructora sea implicada en la explotación, con el fin de evitar problemas de riesgo moral durante la dilatada vida útil de la inversión.

3. Organización de la concesión y primas de riesgo

Es razonable considerar que la prima de riesgo estará influida por las variables mencionadas y, en particular, por la ratio recursos propios/recursos ajenos del proyecto, es decir, por el grado de apalancamiento. Si se parte de esta idea, la variable de control básica de las decisiones financieras a adoptar pasará a ser dicha ratio. Así, la insuficiencia de fondos propios y el apalancamiento excesivo pueden elevar los tipos de interés de los recursos ajenos hasta hacer inviable el proyecto, o plantear situaciones de racionamiento de fondos o, simplemente, hacer poco atractivo el proyecto para los inversores.

El diseño financiero del proyecto de inversión en infraestructuras que contemple la participación privada ha de tener presente que los inversores privados que aporten fondos al mismo han de obtener una tasa de rentabilidad libre de riesgo equiparable a otras alternativas que ofrezca el mercado. Si el conjunto de circunstancias contempladas hacen este tipo de inversiones demasiado arriesgadas, los fondos no serán obtenidos. Por eso mismo, es importante reflexionar sobre cómo puede contribuir un diseño financiero adecuado a resolver esas limitaciones que de hecho existen.

A partir de las expresiones del esquema 5 resulta inmediato identificar las variables de las que depende la viabilidad del proyecto y cómo puede contribuir el sector público a resolver las limitaciones para atraer a los capitales privados a la financiación de las infraestructuras, tanto por la vía de los recursos propios del proyecto como por la vía de los recursos ajenos. Las contribuciones públicas pueden ser de dos tipos:

- ? Las orientadas a aumentar la rentabilidad, incrementando los ingresos (subvenciones de explotación o peajes-sombra) o reduciendo el volumen de capitales a invertir (subvenciones de capital).
- ? Las orientadas a reducir el riesgo para los inversores privados, por los distintos procedimientos mencionados: plazos de las concesiones, garantías contractuales en la concesión, marco legislativo estable, garantías financieras o modalidades organizativas de la concesión que permitan un reparto de riesgos eficiente.

Todos estos aspectos han de contemplarse en el diseño de la financiación del proyecto y al

definir el modelo de asociación público-privada que optimiza resultados. Las modalidades más estudiadas y aplicadas son las denominadas BTO (Construcción-transferencia-explotación) y la BOT (Construcción-explotación-transferencia). En el primer caso, las limitaciones que se presentan a los socios privados para asumir responsabilidades y riesgos que vayan más allá de la construcción, aconsejan la transferencia de las mismas y de la gestión a la Administración una vez construida. En el segundo, en cambio, el consorcio privado contruye y explota la infraestructura, recaudando los peajes necesarios para amortizar la inversión y el endeudamiento así como obtener un beneficio razonable antes de transferir la infraestructura a la Administración.

A pesar de su popularidad, la concentración de responsabilidades en un solo agente privado, como en el caso del esquema BOT, puede ser ineficiente en casos de elevadas inversiones sometidas a elevada incertidumbre, resultando más eficientes esquemas organizativos del proyecto más flexibles, que no aspiren a una delimitación predeterminada de todos los elementos de la concesión, en particular del periodo de concesión. Aunque pueda resultar una aparente paradoja, la no delimitación precisa de responsabilidades puede servir para reducir los riesgos que ha de asumir el sector privado y, con ello, para reducir el coste de los mismos⁴⁰.

Para el desarrollo de esquemas en los que no se limitan las responsabilidades es necesario aplicar un esquema organizativo más complejo, basado en la existencia de una agencia pública y un instrumento financiero especial⁴¹ que canaliza los fondos públicos y privados durante el tiempo necesario (no predeterminado) para permitir a los inversores privados recuperar su inversión.

La presencia pública asegura la neutralidad del resultado y la indeterminación a priori del plazo limita el riesgo. Al estar garantizado por la agencia pública (que actúa como concesionario global del proyecto) que el instrumento financiero especial permitirá el pago de todos los compromisos financieros asumidos, esta circunstancia limita el riesgo y, con ello, facilita y abarata la captación de fondos privados. De este modo, a pesar de esa mayor complejidad, algunos especialistas opinan que en el caso de grandes proyectos, los costes de la no delimitación completa de todos los extremos de la concesión (tales como la creación de esas distintas entidades, la supervisión de las mismas y de los responsables de las operaciones de construcción o de financiación), aunque sean altos, pueden

⁴⁰Véase Engel, Fisher y Galetovic (1996) y Trujillo et al. (1997).

⁴¹NSPV (Neutral Special Purpose Vehicle).

compensarse por la mejor asignación de los riesgos⁴².

10. CONCLUSIONES

En este documento se han revisado diferentes problemas relacionados con la participación privada en la financiación de la inversión en infraestructuras, en particular de las de transporte por carretera. Se trata de un asunto de gran interés en la actualidad que, probablemente, necesita ser reconsiderado desde una nueva perspectiva, más acorde con el nivel de desarrollo alcanzado y con la elevada dimensión de la demanda actual de los servicios de muchas de las infraestructuras. La situación de los noventa puede ser caracterizada por la paradoja de una demanda de estos servicios más elevada que en el pasado y regularmente creciente y, sin embargo, una oferta que se adapta con dificultad a esos niveles de demanda, debido a los problemas financieros públicos que cabe esperar sean duraderos si se mantienen los compromisos de control del déficit. Este es el punto de partida que justifica replantearse si el sector público debe seguir asumiendo las responsabilidades como hasta ahora, o si se dan las circunstancias para un nuevo enfoque de su papel y el del sector privado en este importante campo.

Debe señalarse que existen múltiples ejemplos de actuaciones públicas de fomento del desarrollo en las que, con el paso del tiempo, las funciones de los gobiernos han sido revisadas en profundidad. Quizás éste de la financiación de las infraestructuras sea en los próximos años uno más de esos ejemplos, y si así fuera convendría hacerlo de forma rigurosa y desapasionada, contemplando los distintos aspectos del problema. En este sentido, la primera conclusión que de estas páginas debe obtenerse es que se trata de un asunto con implicaciones relevantes para el diseño de las políticas públicas -y en concreto sobre los objetivos de estabilización, eficiencia y equidad- que, sin embargo, en los debates recientes son con frecuencia olvidados. Un replanteamiento general de la participación privada y pública en la financiación de las infraestructuras, menos simplificador que la mayoría de los debates recientes, deberá contemplar expresamente esas tres dimensiones de los efectos de uno u otro modelo.

En el apartado 2 se ha señalado que las dificultades financieras del sector público no permiten confiar en que la inversión en infraestructuras sea un instrumento eficaz de estabilización. Al contrario, su comportamiento contrastado como variable de ajuste del gasto agregado, puede justificar que se

⁴²Stewart-Smith (1995), Trujillo et al. (1997). Véase el caso de la moratoria nuclear en España, en Trujillo (1996).

busque asegurar una evolución de estas inversiones más regular mediante la participación privada, con menos efectos procíclicos sobre otros sectores y con un mayor acompasamiento con la expansión de la demanda de estos servicios.

Por lo que se refiere a la equidad, se ha señalado que la reducción de los ritmos de inversión plantea problemas de inequidad absoluta -en tanto retrase el acceso a los servicios de ciertos grupos de usuarios- y relativa -si se retrasa la nivelación en las dotaciones de infraestructuras de distintos espacios o territorios. Pero tan importante como los impactos sobre la equidad de un menor ritmo inversor, puede ser el desarrollo de políticas diferenciadas de financiación pública o privada en distintos territorios, de dudosa coherencia entre si. En efecto, si la financiación privada implica pagos por los usuarios y la pública pagos mediante impuestos generales, una política de financiación de los mismos servicios distinta entre territorios tiene consecuencias serias sobre lo que los ciudadanos de diferentes localidades, áreas o regiones pagan por esos mismos servicios. Debe señalarse, como ejemplo concreto de este problema, el efecto de la dicotomía *autopistas de peaje-autovías de libre acceso* en el caso de las vías de transporte por carretera de gran capacidad españolas. Este dualismo dentro de un mismo sistema fiscal no existe en el resto de los países desarrollados y sus implicaciones deberían ser contempladas -y en la medida de lo posible resueltas- antes de avanzar en el diseño de otras modalidades de financiación privada de nuevas infraestructuras, que arrojaran como resultado un panorama más complejo y más confuso en este sentido.

En este mismo ámbito de las consecuencias sobre la equidad, se ha destacado que es importante distinguir entre aquellas modalidades de financiación privada que sólo constituyen caminos alternativos para proporcionar fondos a los gobiernos, y aquellas otras que implican desarrollar actuaciones que van a ser total o parcialmente financiadas por los usuarios. En el primer caso, tanto si se recurre al endeudamiento del sector público como a otros sistemas de pago aplazado -como el llamado *modelo alemán*, el pago de *royalties* o de un sistema de *leasing*, e incluso el denominado *peaje en la sombra*- la financiación en última instancia proviene de los impuestos, de modo que no hay por que suponer que existe un cambio en la distribución de las cargas tributarias, excepto el que puede producirse entre generaciones a consecuencia del mayor aplazamiento de los pagos.

En cambio, si se contemplan pagos por parte de los usuarios es evidente que se opta por una asociación directa entre el servicio y la financiación del mismo, y que debe ser considerado si influye sobre el acceso a los servicios de distintos grupos sociales y niveles de renta o sobre la distribución de las cargas. De todos modos, es importante advertir que en cuestión de efectos redistributivos de los

ingresos y gastos públicos sobre los distintos grupos de ciudadanos hay más valoraciones *a priori* que evidencia empírica concluyente, y que no es infrecuente encontrar que lo que se defiende como redistributivo tiene efectos en realidad de naturaleza regresiva. Por este motivo, y porque los cambios acumulados en los niveles de renta y riqueza justifican revisar la práctica totalidad de los problemas de equidad, parece conveniente no descartar por esa razón que las infraestructuras de transporte puedan ser en el futuro financiadas básicamente por sus usuarios, del mismo modo que también lo son en la actualidad otras infraestructuras de servicios básicos como el agua o la energía, sobre todo si existen argumentos de eficiencia que lo justifiquen.

Las implicaciones de las modalidades de participación pública y privada sobre la eficiencia se pueden contemplar en distintos planos: la construcción y la explotación; la financiación, la provisión o la producción del servicio, etc. La presencia privada tiene un efecto potencialmente favorecedor de la eficiencia debido a que obliga a estimar las rentabilidades esperadas de los proyectos y, con ello, a considerar un orden de prioridad entre los mismos. Ahora bien, el límite a esa ventaja es triple; el primero lo establece la conveniencia de considerar otros objetivos sociales, de modo que sería más bien una limitación derivada de una distinta definición de la eficacia (que incluyera objetivos de equidad, o considerara externalidades, por ejemplo), que como es obvio incidiría sobre la eficiencia. En cualquier caso, debe indicarse que estos objetivos alternativos deberían ser cuantificados, pues de otro modo la priorización de proyectos resulta inviable, lo que constituye un inconveniente grave para la racionalización de cualquier política.

El segundo límite se deriva de un posible incremento de los costes del proyecto si su gestión es privada, debido al coste en el que hay que incurrir para excluir a los que no pagan. Sin embargo, se ha señalado que es preciso estar atentos a dos circunstancias que influyen en ese coste: la modalidad de cobro por el uso de las infraestructuras que se elija y la evolución de las tecnologías de control. En relación con la primera, no hay por qué pensar solamente en un sistema de peajes tradicionales. La experiencia internacional muestra otros muchos ejemplos: impuestos específicos, tasas para circular por vías de gran capacidad, subvenciones cruzadas de peajes de infraestructuras maduras a nacientes, etc. En la propia experiencia española se debe señalar que, aunque en los presupuestos públicos no se hace dicha asociación, la actual recaudación de impuestos y tasas directamente vinculados al uso de vehículos y carburantes para los mismos, ha alcanzado un valor superior a las inversiones en las correspondientes infraestructuras.

En ese sentido, si se desea replantear globalmente el diseño de la financiación de la inversión en

infraestructuras puede pensarse en modalidades de pago por parte de los usuarios que son a la vez flexibles y sin apenas costes de exclusión. En un primer paso sería fácil de diseñar un esquema que asegurara un flujo de ingresos por parte de los usuarios y en el que la contribución de cada uno estuviera vinculada a la intensidad de uso de la red de infraestructuras. Si la red hubiera de ser mantenida y ampliada por oferentes privados habrían de definirse criterios de concesión que tuvieran en cuenta los costes actuales de diferenciar con detalle el uso de tramos concretos de infraestructuras. Nada descarta, sin embargo, que el cambio tecnológico facilite en un futuro relativamente próximo sistemas de control de tráfico que permitan una valoración todavía más precisa del uso de distintas infraestructuras y, por tanto, que faciliten el empleo de sistemas de pago menos costosos que los actuales peajes para discriminar entre usuarios de los distintos tramos de la red.

El otro límite a las mejoras de eficiencia derivadas de la financiación privada es el que se deriva de las mayores primas de riesgo exigidas por los inversores en ese caso. Este punto es importante y, como se ha señalado en distintos apartados, su relevancia puede ser tal que haga ineficiente la participación privada en algunos casos y modalidades, si no se diseña un adecuado reparto de riesgos.

En las distintas fases de construcción y explotación de las infraestructuras aparecen distintos tipos de riesgos que han sido analizados. Algunos de ellos se derivan de las características de los proyectos, su complejidad y duración, y de la evolución de la demanda, pero otros son consecuencia de la incidencia directa que las decisiones públicas pueden tener sobre las empresas privadas que gestionan las infraestructuras en régimen de concesión. Una de las cuestiones estudiadas que debe ser destacada es que la incertidumbre de la que nacen algunos de esos riesgos hace que no sea necesariamente menos costoso anticiparse mediante precisiones en los contratos a todas las eventualidades. Así, en el diseño de las concesiones y de sus correspondientes fórmulas de financiación, puede ser más eficiente el empleo de fórmulas abiertas, en las que se mantiene una presencia pública y se amplía la privada, pero mediante modalidades distintas de las tradicionales. Esos diseños pueden ser financieramente más eficientes porque implican que la presencia pública, asumiendo algunos de los riesgos si se producen, reduce las primas de riesgo exigidas por el sector privado. Por otra parte, la presencia pública se concibe de manera que asegure el control de la información sobre el proyecto y sus resultados, impidiendo el fraude y la obtención de beneficios extraordinarios por parte de los concesionarios gracias a la falta de concreción de algunos extremos del contrato.

En la consideración de estas cuestiones de diseño institucional y financiero no debe olvidarse que el sector público de los países desarrollados también tiene capacidad de gestión a alto nivel, como muestran precisamente los departamentos y agencias más vinculados con la gestión financiera (tesoro) y monetaria (bancos centrales). Así pues, no debe exagerarse la ventaja relativa de dejar todas las decisiones en manos privadas, so pena de incurrir en algunos resultados ineficientes.

En el apartado 9 se han sintetizado las variables que en, un supuesto de financiación pública-privada, inciden sobre la rentabilidad esperada y el riesgo de los proyectos. Mediante los esquemas presentados es inmediato advertir dónde se encuentran las fuentes de la incertidumbre y cuáles son las vías por las que el sector público puede contribuir a mitigarlas para hacer que las inversiones resulten viables para el sector privado. Una de las fuentes de incertidumbre puede ser que los ingresos dependan de los pagos de los usuarios de los servicios, pero nada obliga a que el empleo de esa fuente de financiación excluya el uso de recursos tributarios, tasas o cánones.

En conclusión, de acuerdo con lo desarrollado en los apartados anteriores y lo sintetizado en éste, es muy probable que el actual sistema de financiación pública de infraestructuras necesite de una profunda revisión para dar mejor respuesta a las necesidades de servicios y no acumular más contradicciones de las ya existentes en el mismo. Pero esta revisión debe ir más allá de una simple lista

de fórmulas de aplazamiento de pago y plantearse en detalle y sin prejuicios -de uno u otro signo- los tres tipos de cuestiones siguientes:

1) revisar la deseabilidad de la financiación pública y privada en última instancia de las infraestructuras (impuestos vs. peajes), así como las implicaciones de esa decisión sobre la eficiencia y la equidad, dado el nivel de renta y desarrollo alcanzados;

2) valorar las ventajas e inconvenientes de las fórmulas puras y las distintas fórmulas mixtas de financiación pública y privada, contemplando las implicaciones que para la eficiencia en materia de costes financieros tienen los distintos repartos de riesgos;

3) considerar todas las posibilidades de utilización de distintos instrumentos de pago por parte de los usuarios -desde los impuestos específicos y las tasas, a los peajes-, así como la importancia de los costes de transacción y exclusión asociados a cada modalidad y la incidencia sobre los mismos del progreso tecnológico.

APÉNDICE: EXPERIENCIA INTERNACIONAL⁴³

A.1. Alemania

En la actualidad, Alemania posee la más extensa red de autopistas de Europa. Esta situación no es reciente, sino que se remonta a antes de la Segunda Guerra Mundial. Al finalizar la guerra, la política desarrollada continuó en la misma línea y jugó un papel importantísimo en lo que posteriormente se denominó el *milagro económico alemán*.

A pesar de los elevados costes de mantenimiento de las autopistas, en Alemania no se ha establecido el pago de peajes y esta práctica no está contemplada en la legislación vigente. Más aún, el gobierno alemán intenta convencer a sus socios comunitarios de las ventajas de no imponer obstáculos al tráfico rodado en forma de barreras que incrementan los costes.

La opinión del gobierno alemán en contra de la instauración de peajes se basa en las siguientes consideraciones:

- ? Contribuyen a desequilibrar las condiciones de mercado en el transporte internacional.
- ? Hacen más difícil atravesar las fronteras aumentando el número de controles.
- ? Incrementan la probabilidad de accidentes, ya que los conductores tienen incentivos a no utilizar las autopistas sino otras carreteras más inseguras

Sin embargo, se considera que puede estudiarse la instauración de peajes en el caso de infraestructuras excesivamente costosas, tales como puentes o túneles. Su opinión en contra de la instauración de peajes se mantiene firme, incluso a pesar de que los países vecinos los impongan y ello signifique ser el único país comunitario sin peajes.

A.2. Bélgica

Si bien los peajes eran muy comunes en Bélgica durante los siglos XVII y XIX, casi desaparecieron por completo del sistema de carreteras belga. A finales de los años sesenta, ante la

⁴³ Véase OCDE (1987), Yates (1992), Béjar (1996) y Valori (1997).

escasez de recursos presupuestarios para asumir los costes de implementación del plan de carreteras, el gobierno se vio en la necesidad de reiniciar un sistema de concesiones para evitar una elevación de los impuestos o una escalada en los niveles de endeudamiento.

Sin embargo, las específicas condiciones del sistema de carreteras belga, con numerosos puntos de acceso cercanos y rutas alternativas, hizo que se rechazaran los sistemas tradicionales de peaje, ya que hubieran significado significativos costes de recolección e inspección y una caída en el uso de las autopistas, lo que hubiera redundado en una elevación de costes y un descenso en la productividad de la infraestructura.

Para hacer frente a estas especificidades, en 1962 se promulgó una ley por la que se establecía un sistema de concesión en virtud del cual el promotor era remunerado mediante un pago por parte del Estado en función del número de vehículos que hubieran usado la autopista (peajes- sombra). La ley garantizaba la concesión por un máximo de 50 años.

Las concesiones consistían en un contrato administrativo por el que el Estado formaba una corporación pública para la construcción y mantenimiento temporal de la autopista. Se crearon siete corporaciones intermunicipales, cada una responsable de la construcción de una o más rutas y de conectarlas con la red existente. Estas autoridades estaban integradas por representantes del Estado y de las autoridades locales directamente relacionadas en los proyectos.

Para empezar a funcionar financieramente, y antes de que el Estado les pagara ningún peaje sombra o *royalty*, las corporaciones intermunicipales debían recurrir a una institución financiera estatal (Crédit Communal / Gemeentekrediet) y endeudarse. Posteriormente, el gobierno, preocupado por mejorar la situación de liquidez de las corporaciones municipales, comenzó a estudiar el sistema para atender a los préstamos. La conclusión a la que se llegó es que abandonar el sistema de peajes sombra o *royalties* y asumir directamente las cargas de los préstamos solicitados por las corporaciones municipales. Este cambio se produjo en 1974 y se extendió a otros contratos administrativos, incluyendo los de mantenimiento. Los pagos se realizaron con cargo a un fondo de carreteras dirigido por una institución cuasi-gubernamental, responsable del sistema belga de carreteras desde 1955.

Hacia finales de 1981, la gran mayoría de las corporaciones intermunicipales habían concluido al menos el 90 por ciento de los proyectos. Teniendo en cuenta que los costes de administración y de personal de estas organizaciones, se decidió eliminarlas. Desde entonces, la construcción de todas las

carreteras y autopistas ha sido financiada con cargo al fondo de carreteras, financiado, a su vez, con cargo al presupuesto nacional.

A.3. España

En la década de los 60 España experimentó un notable crecimiento de su economía que elevó considerablemente las necesidades de infraestructuras, especialmente carreteras. Para hacer frente a esta demanda el gobierno decidió utilizar en algunos casos la financiación vía peajes, debido a las siguientes razones:

- La financiación vía presupuestaria hubiera sido insuficiente y supuesto un ritmo más lento de inversión, a menos que se realizara un cambio de política presupuestaria o que se incrementaran notablemente los impuestos.

- Dada la cantidad de turistas que comenzaron a visitar España anualmente (igual número a la población residente), se consideró deseable que los mismos, como principales usuarios de la red, contribuyeran a su financiación.

En 1967 el Plan Nacional de Carreteras publicó las primeras concesiones, que significaban un total de 1000 kilómetros. La defensa que se hizo en el Plan de la política de peajes se basaba en atribuir los beneficios del uso de las autopistas a personas concretas, lo que justificaba el abandono de la noción de servicio público gratuito.

A pesar de los precedentes establecidos en el Plan Nacional de Carreteras, y de las concesiones y construcción de ciertas infraestructuras como el túnel de Guadarrama y el puente de Cádiz, hasta 1972 no se promulgó la normativa que permitía la construcción y explotación de las autopistas⁴⁴.

El objetivo de esta legislación fue establecer un sistema general de estándares aplicable a todas las autopistas, que permitiera al Estado decidir la construcción, la ruta, características técnicas, condiciones de financiación, explotación, etc. de las autopistas que se iban a construir. Una vez decididas estas características el Estado confiaba a empresas privadas la construcción del proyecto,

⁴⁴Decreto 1 de diciembre de 1973.

ofreciendo una tasa de rentabilidad sobre la base del cobro de peajes. La concesión no podía exceder de 50 años incluyendo el periodo de construcción, y el objetivo era que la concesión durara entre 35-49 años. Durante la concesión la labor del gobierno era supervisar que las condiciones se cumplieran satisfactoriamente.

La financiación de las autopistas de peajes españolas tenía características específicas. Con objeto de evitar una excesiva demanda de financiación en los mercados de capital españoles, el Estado decidió que las concesionarias acudieran a mercados de capitales extranjeros para financiar al menos el 45% de la inversión requerida. Dependiendo de cada caso, las empresas concesionarias debían financiar con sus propios recursos entre un 10 y un 25% de la inversión; el resto se podía financiar a través de los mercados de capitales nacionales. Se estableció que los peajes crecieran un 95% del incremento en el IPC del año anterior.

Entre las labores supervisoras del gobierno, los planes de construcción, presupuestos y proyecciones debían de ser aprobados por el gobierno y auditados por representantes gubernamentales. Además, las empresas concesionarias deben realizar informes mensuales y el gobierno tiene representación en los órganos de dirección.

Dado el gran volumen de financiación requerida y que gran parte del mismo debía realizarse en mercados de capital extranjeros con préstamos nominados en moneda extranjera, el riesgo de variaciones del tipo de cambio era elevado. Bajo estas circunstancias, el Estado garantizaba, con un máximo del 75% del montante total, los préstamos obtenidos en mercados de capitales extranjeros, de tal forma que se garantizaba a las concesionarias la paridad de la peseta durante el periodo de la concesión.

Este sistema no presentó ningún problema en la etapa previa a la crisis del petróleo de 1973, durante la cual se podían calcular sus ingresos y gastos con significativa precisión. Sin embargo, aquellas empresas concesionarias que hicieron sus previsiones antes de la crisis e iniciaron la construcción con posterioridad tuvieron serias dificultades, ya que los costes se elevaron entre un 15 y un 20% y aunque se habían fijado márgenes de seguridad suficientemente amplios ello no fue suficiente.

En la mayoría de los casos los problemas se resolvieron mediante enmiendas a los contratos de concesión originales. Sin embargo, en tres de las once concesiones, que representaban un 14% de la red, fue imposible resolver el problema y el Estado tuvo que hacerse cargo de las mismas. Para ello se creó la Empresa Nacional de Autopistas, cuya misión, aparte de hacerse cargo de los tres proyectos

con problemas, fue la de proveer al Estado de un instrumento para la construcción de nuevas autopistas de peajes. La tarea de la Empresa Nacional de Autopistas fue decisiva en lo que se refiere a la creación de nuevas empresas publico privadas.

Cuadro A.1. Concesiones de autopistas

La fórmula española permitió, en un espacio de tiempo relativamente corto, construir 2000 km. de autopistas de peaje, la mayoría de los cuales lo fueron a través de concesiones otorgadas en base al marco legal establecido en 1972. Sin embargo, la quiebra en algunas empresas concesionarias demuestra que las autopistas de peaje, pueden ser una inversión arriesgada, sobre todo en el comienzo, cuando las deudas son altas, las reservas son bajas y el tráfico todavía no es el proyectado.

En la actualidad, el gobierno mantiene trece concesiones, tres de las cuales (Audasa, Aucalsa y Audenasa) son indirectamente de propiedad estatal a través de la Empresa Nacional de Autopistas y cuatro cotizan en la bolsa de Madrid (Acesa, Aumar, Europistas e Iberpistas). A diferencia de las empresas concesionarias de gobiernos autonómicos (ej. Autema, Tunnel de Cadi, Aucat y Tabasa, correspondientes a la Generalitat de Catalunya), todas las empresas concesionarias del gobierno central obtienen beneficios fiscales de hasta el 95%.

La opción de los planes de carreteras desarrollados durante la última década fue construir autovías que aprovechaban el trazado de las carreteras existentes y no usaban peajes para su financiación. Esta decisión plantea un problema de equidad territorial al distribuir asimétricamente entre los habitantes de distintas regiones los pagos por el uso de las infraestructuras de transporte por carretera.

A.4. Estados Unidos

En EE.UU. la política de peajes ha sido ampliamente usada desde el inicio de las primeras autopistas. Ya en 1830 los peajes habían permitido la construcción de 10.000 km. de carreteras. Sin embargo, este método de financiación fue abandonado poco a poco durante la segunda mitad del siglo XIX como resultado de la competencia de otras formas de transporte y la quiebra de varias empresas.

La actual política federal de los EE.UU y su posicionamiento frente a las financiación de las

mismas vía peajes se basa en criterios vigentes desde comienzos del siglo XX. Comenzando con la Federal-Aid Road Act de 1916 y reforzado con la Federal-Aid Highway Act de 1921, el gobierno de los EE.UU ha apoyado la construcción de infraestructuras viarias financiadas por los contribuyentes, desincentivando la financiación de las mismas con cargo a los usuarios directos, como los peajes en el caso de las autopistas. Estas leyes prohibían expresamente la financiación pública para la construcción de autopistas de peaje. Sin embargo, sucesivas modificaciones de la política federal han relajado gradualmente las iniciales restricciones que impedían la presencia de financiación pública en las autopistas de peaje, aunque la política general favorecedora de autopistas de libre circulación todavía se mantiene. Más aún, en la mayoría de los casos, una condición para tales modificaciones ha sido la supresión del peaje una vez amortizada la deuda emitida para su construcción.

Las excepciones que permiten la mezcla de financiación pública y peajes surgieron del reconocimiento de los beneficios inherentes a un sistema bien organizado de autopistas. La primera excepción (1927) resultó de considerar que la prohibición estaba produciendo un sistema de autopistas fragmentado, ya que los gobiernos estatales y locales estaban construyendo un sistema paralelo de autopistas no conectado con las autopistas federales financiadas por fondos públicos exclusivamente. Ante esta situación, el Congreso modificó su política de peajes para permitir la financiación federal de puentes de peaje y accesos hacia el sistema de autopistas federal.

El segundo tipo de excepciones, incorporado en la Federal-Aid Highway Act de 1956, permitió el uso de los fondos federales para la construcción de accesos de autopistas de peajes al sistema interestatal y significó la incorporación de aproximadamente 2.500 millas a las 40.000 millas existentes en el sistema interestatal. La tercera excepción se derivó del reconocimiento de la ineficiencia que resultaría de la construcción de autopistas paralelas en competición con las ya existentes y financiadas mediante peajes. La cuarta excepción permite la existencia de autopistas de peajes dentro del sistema de autopistas interestatal. La sección 105 de la Surface Transportation Assistance Act de 1978 autorizó el uso de fondos federales en el sistema interestatal de autopistas de peaje. Sin embargo, al igual que las excepciones segunda y tercera, los peajes deben ser eliminados cuando la deuda este amortizada.

Además de estas cuatro excepciones, el Congreso de los EE.UU. ha permitido periódicamente a los estados la utilización de fondos federales para la financiación total o parcial de las autopistas. Sin embargo, en estos casos la longitud de la autopista no debía superar las 50 millas, requiriendo además la devolución de los fondos si se imponían peajes. Esta normativa ha desincentivado esta vía, pues el coste de repago de la deuda era en algunas ocasiones muy superior al coste de la instalación de barreras para

la recolección de los peajes; el peaje óptimo si la autopista se realizaba sin fondos federales incentivó la autofinanciación vía emisión de deuda y peajes⁴⁵.

Después de la Segunda Guerra Mundial la discrepancia entre el crecimiento del tráfico y la oferta de carreteras era importante. El interés por la financiación de las carreteras por peajes fue entonces renovado y se autorizó la construcción de autopistas de peajes. Entre 1950 y 1954, diecinueve estados crearon organizaciones para la construcción de autopistas de peajes o hicieron uso de sus potestades para construir ellas mismas las infraestructuras. En 1954 estos estados tenían 2.200 km. de peajes en construcción y más de 5.300 en proyecto.

El impresionante crecimiento de las autopistas locales alarmó a numerosos planificadores nacionales que observaban como la red interestatal quedaba desplazada y existían serios problemas de planificación. Se temía igualmente que las instalaciones deficitarias incentivarían el uso de los peajes de forma indefinida, lo cual produciría una perpetuación de este sistema. Además, muchas de las autopistas producían duplicidades que redundaban en un crecimiento de los costes de mantenimiento.

En 1955 se publicó un informe del Congreso en el que se indicaba que 10.700 km. de autopistas interestatales podían ser financiados vía peajes, afirmando además que el proceso de conversión debería de ser lento. Asimismo, se recomendaba integrar las autopistas construidas por las autoridades locales/estatales con la red interestatal. Se mantenía la restricción en el uso de los peajes para la financiación de la red interestatal y se establecía que la recolección de los mismos debería finalizar una vez amortizadas las deudas.

Tras los cambios normativos de 1978, en la actualidad, para reducir la discrepancia entre las necesidades de los usuarios y los limitados fondos públicos disponibles, los gobiernos estatales y las autoridades locales han empezado a investigar nuevas formas, además de los peajes, en el cual el sector privado pueda contribuir a su financiación. El interés del sector privado vendría motivado en este caso por los deseos de mejorar el acceso a zonas residenciales y comerciales.

El gobierno federal ha estimulado estos esfuerzos por varias vías, por ejemplo, creando un banco de datos de los proyectos, financiando un centro de investigación para el desarrollo de métodos de cooperación y enmendando regulaciones existentes para facilitar dichos procesos.

⁴⁵Véase Gittings (1987) y Béjar (1996).

Así pues, en el caso de EE.UU no es posible hablar de un solo modelo de financiación de las autopistas. De las 250 autopistas de peaje existentes, cada una ha sido diseñada en base a patrones de financiación muy diferentes sobre la base de diferentes autoridades locales o estatales y teniendo en cuenta sus necesidades particulares.

A.5. Finlandia

Tanto los puentes como las carreteras de Finlandia han sido considerados generalmente de propiedad pública. Existen, también algunos ejemplos de carreteras privadas (carreteras forestales, etc.) que han sido usadas y mantenidas exclusivamente por sus propietarios. Sin embargo, la financiación vía peajes y la participación del sector privado en el desarrollo de las infraestructuras por carretera no ha sido relevante⁴⁶.

Recientemente, a la vista de que las restricciones presupuestarias impiden mantener en condiciones satisfactorias la red de carreteras, el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y la Administración de Carreteras comenzaron a estudiar los sistemas de peaje en general y la posibilidad de utilizar a los peajes como una fuente alternativa de financiación para la mejora de la red viaria.

Los estudios preliminares mostraron tres objeciones fundamentales:

-Para cubrir los costes operativos, el peaje que habría que cargar para una ruta de unos 100 km. sería igual al precio de un billete de tren para la misma distancia.

-La transformación de las autopistas existentes en autopistas de peaje sería imposible, al ir en contra de la legislación vigente que prohíbe la inversión privada en la red pública de carreteras.

-Los usuarios de la nueva autopista estarían sujetos a un peaje mientras que los usuarios de otras autopistas similares en otras regiones no estarían sujetos a este pago suplementario.

⁴⁶La única participación del sector privado en la financiación de la red de carreteras digna de mención es la emisión de bonos para financiar las actuaciones públicas, que fue un éxito en el momento de la emisión.

A.6. Francia

Después de la Segunda Guerra Mundial, la concentración del tráfico en las rutas más usadas hizo necesaria la adaptación de la estructura del sistema de carreteras francés que se encontraba bastante retrasado⁴⁷.

Dadas las restricciones presupuestarias, el gobierno tuvo que buscar métodos alternativos de financiación. La ley de 18 de Abril de 1955 estableció el marco regulador por el que se permitía la construcción y explotación de las autopistas a empresas concesionarias privadas. Estas concesionarias podían financiarse a largo plazo con la ayuda del Estado, anticipos, garantías, participación de organizaciones locales y regionales, etc. y podrían cobrar un peaje que les permitiera hacer frente a las cargas de los préstamos y a los anticipos obtenidos. El Estado determinaba el calendario temporal del proyecto, las características técnicas del mismo, etc. Las concesiones eran fijadas por un periodo de 35 años. Cualquier modificación o extensión de los proyectos debía ser objeto de una enmienda especial del acuerdo. Las primeras concesiones fruto de la ley de 1955 fueron otorgadas entre 1955 y 1969 a cinco Sociedades de Economía Mixta (SEM)⁴⁸ que eran el resultado de la cooperación del sector público con las empresas privadas (contratistas de obras y bancos principalmente) en las que los gobiernos locales de las zonas involucradas participaban de forma activa. En 1969 se crearon cuatro empresas concesionarias privadas⁴⁹ (véase Cuadro A.2) que construyeron aproximadamente dos tercios de la red de autopistas existente.

Con el propósito de movilizar nuevos recursos financieros e incrementar el dinamismo del sector y el ritmo de construcción, se promulgó la Ley de 21 de Diciembre de 1969 por la cual el Estado podía extender su garantía a todas las concesionarias.

Las virtudes de este sistema permitieron a Francia recuperar el retraso de partida, aunque con un esfuerzo económico importante agravado por unas malas circunstancias económicas en la década de los 70 que elevaron el riesgo de los proyectos y deterioraron sensiblemente los estados financieros de las concesionarias privadas⁵⁰.

Al objeto de solucionar estos problemas el gobierno decidió en 1982 reformar el sistema de

⁴⁷ En 1955 existían menos de 90 km. de autopistas. Véase OCDE (1987) y Béjar (1996).

⁴⁸ ESCOTA, SAVR, SAPL, SAPN, SANEF. Véase Yates (1992).

⁴⁹ COFIROUTE, AREA, ACOBA y APEL.

⁵⁰ Incremento de los costes de construcción anticipados, incremento en los costes operativos, caída en la tasa de

financiación y dirección de las autopistas otorgadas bajo concesión, mediante medidas como la compra de las compañías privadas con pérdidas y la armonización de los peajes.

En la actualidad los peajes están casi totalmente armonizados, existiendo sólo diferencias que reflejan los costes de construcción. Como resultado de las reformas emprendidas, Francia tiene la segunda red más larga de Europa. Los peajes son la fuente más importante de financiación. El gobierno planea en el año 2005 añadir a los 4608 kilómetros nuevas conexiones que contribuyan a desarrollar económicamente las regiones más remotas y ayudar a la descongestión del área de París.

Sin embargo, el Ministerio de Transportes francés pretende revisar el sistema de concesiones a la vista de un informe realizado por el Cour des Comptes que advierte que, al menos, un tercio de la red nacional de carreteras no está adecuadamente mantenida y que la mayor parte de las inversiones van dirigidas a la conexión de las ciudades, en detrimento de las carreteras regionales. El informe asegura además que los costes de recolección de peajes son elevados, suponiendo alrededor del 10% de los ingresos.

Cuadro A.2: Estructura de las concesionarias francesas.

El volumen de tráfico evoluciona favorablemente. El 85% de tráfico usa las autopistas de peaje y el transporte de mercancías por autopista también crece a buen ritmo. Bajo estas circunstancias favorables es difícil pensar en un cambio de política, máxime cuando la eliminación de los peajes supondría soportar los elevados costes de financiación, mantenimiento y explotación con cargo al presupuesto.

A.7. Irlanda

Como en muchos otros países europeos, las autopistas de peaje tuvieron un papel muy importante en el desarrollo de la red de carreteras de Irlanda durante los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, la competencia de los ferrocarriles llevó a su completa desaparición a mediados del siglo XIX.

Durante la década de los 60 y 70 la inversión en carreteras fue muy reducida. Hacia finales de los años 70, ante las propuestas procedentes del sector privado, el gobierno indicó que podría

crecimiento del tráfico rodado, reducción de los peajes en términos reales, etc.

considerarse la participación del sector privado en la construcción, financiación y explotación de proyectos de autopistas de peaje. Esta posibilidad fue incorporada en la nueva legislación en 1979, a través de la participación de las autoridades locales en la responsabilidad de mantenimiento y mejora de las carreteras publicas en sus zonas de influencia. Esta legislación permitía también a las autoridades locales, con la previa aprobación por parte del Ministerio de Ambiente, participar en la construcción, financiación y explotación (incluyendo la recolección de los peajes) de autopistas de peajes junto con empresas privadas.

En 1985, el Plan de Carreteras estableció las líneas de política en relación con la participación del sector privado. En este plan se daba la bienvenida a las inversiones procedentes del sector privado en los proyectos de inversión en carreteras en los siguientes términos:

- Una vez construida, la carretera tendría la consideración de propiedad pública de la autoridad local y sujeta, por tanto, a todos los controles pertinentes comunes a resto de la red de carreteras.

- La carretera estaría diseñada, construida y mantenida de acuerdo con los estándares considerados aceptables por las autoridades locales y por el departamento de medio ambiente.

- Los derechos privados para la recolección de peajes estarían limitados a un acuerdo por un periodo determinado de años, con el derecho de reversión de la infraestructura a las autoridades publicas a la finalización de este periodo.

El gobierno también considerar la posibilidad de financiación privada para la mejora de la red de carreteras por medio de préstamos, dado que esta vía se había mostrado mas favorable que la financiación directa vía endeudamiento gubernamental, pero precisando que no se permitiría la instauración de peajes sombra como instrumento para el repago de los préstamos.

A.8. Italia

El establecimiento de la red de autopistas italiana comenzó en 1924 con la ruta Milán - Lagos. Esta autopista, con una longitud de 44 kilómetros fue seguida por otros proyectos. En 1935 la red de autopistas italiana constaba de 455 km. Todas ellas cobraban un peaje y fueron ofrecidas en concesión a empresas privadas a través del Servicio Nacional de Carreteras.

Sin embargo, tras estos proyectos pioneros, los desarrollos más importantes se realizaron en la segunda mitad de los 60 y principios de los 70. Durante este periodo fue construida la mayoría de la red existente en la actualidad. En la actualidad la red consta de 6000 km., de los cuales el 90% son de peaje.

Las escasas autopistas sin peajes son administradas por la Organización Estatal de Carreteras (ANAS), mientras que las de peaje son administradas a través de 22 empresas concesionarias⁵¹. De todas ellas, la más importante es Autostrade un *holding* estatal cuya concesión expira en el 2018 y que gestiona 2618 km. de autopista y representa el 52% de los peajes recaudados.

Las autopistas de peaje son administradas a través del sistema de concesión administrativa, por el que el Estado confía la financiación, construcción y administración de las autopistas a empresas concesionarias durante un determinado periodo. A la finalización de este periodo la totalidad de la infraestructura será de propiedad estatal. La concesión es gobernada por un contrato en el que se especifican todas las reglas necesarias para que la concesión se desarrolle con plenas garantías. En él se especifican aspectos técnicos, financieros, áreas de actividad, duración de la concesión, etc.

Cuadro A.3: Estructura de las concesionarias italianas

Una de las características más importantes del sistema de peajes italiano es que las concesiones se otorgan en base a concesiones simples o para la construcción de una sola autopista y concesiones amplias, que permiten la construcción de toda una extensa red (como en caso de la empresa Autostrade).

Esta última modalidad es la que tiene más ventajas, pues no sólo permite explotar las posibles economías de escala, sino que los beneficios extraídos de las rutas más rentables ayudan a compensar la carencia de rentabilidad de aquellas autovías construidas en regiones menos desarrolladas. Esta modalidad transforma la concesión en un servicio público de calidad con carácter nacional, que ofrece beneficios económicos socialmente más amplios que los de una simple autopista.

Las ayudas estatales a fondo perdido no pueden exceder del 10% de la inversión de las

⁵¹Todas estas concesionarias son sociedades por acciones en la que la mayoría del capital está en manos de instituciones públicas o autoridades locales.

empresas. Por otra parte, el Estado recauda, mediante el IVA, el 18% del peaje cargado a cada vehículo. Esto no significa, sin embargo, que el Estado no corra ningún riesgo, pues existen avales concedidos para la financiación de las empresas vía préstamos. Además, el Estado, con el objetivo de hacer frente a posibles dificultades financieras, ha constituido un Fondo de Garantía financiado en parte con los ingresos de los peajes.

El principal beneficio para el Estado es la obtención en propiedad de autopistas de calidad, una vez expirado el plazo de la concesión, con una mínima inversión presupuestaria.

El sistema italiano está, por tanto, basado en que todos los costes (entre estos costes se incluyen los de construcción, financiación, explotación, mantenimiento y amortización) son cubiertos por los usuarios de las autopistas, a excepción de las posibles contribuciones estatales. Su éxito es innegable, pues el 90% del tráfico de pasajeros y el 80% del transporte de mercancías usan la red de autopistas.

Los peajes fijados son muy similares en toda la red, si bien pueden ser relativamente más altos en las rutas montañosas (dado el mayor coste) y más bajos en las regiones del sur (al objeto de impulsar el desarrollo de estas regiones).

A.9. Japón

La red de carreteras de peaje japonesa se remonta a 1871, si bien el moderno sistema de peajes fue introducido hacia mediados de los años 50, cuando se aprobó una ley que establecía medidas especiales para la mejora y ampliación de la red de carreteras japonesa y en particular la financiación de las mismas por medio de peajes y financiación privada. Como fruto de este marco regulador en la actualidad existen 34 empresas públicas y 21 empresas locales independientes, dedicadas a explotar estas infraestructuras mediante concesión.

El periodo de concesión es de 30 años y durante este periodo, las empresas están autorizadas a cobrar peajes a los usuarios. Sin embargo, si se consigue amortizar todas las deudas antes de ese plazo, las autopistas deben pasar a ser gratuitas.

Los peajes son el resultado de un compromiso que integra los siguientes principios:

- Los peajes deben de cubrir los costes de construcción, financiación, mantenimiento y administración de la autopista.

- Los peajes deben ser equiparables y ajustados de acuerdo con la capacidad de pago de los usuarios y con otras tarifas cobradas por otros medios de transporte alternativos.

- Los peajes no deben exceder a los beneficios que se espera por el uso de la autopista.

La financiación de las autopistas es realizada básicamente a través del endeudamiento del tesoro y de bonos privados. Este endeudamiento consiste en bonos garantizados por el gobierno en nombre de varios fondos públicos y organizaciones bancarias. Los bonos privados son emitidos directamente por las empresas de peajes y, en general, son adquiridos por bancos locales. Como éstos bonos no están ni estricta ni directamente garantizados por el gobierno, los intereses pagados son mas altos que los correspondientes a los bonos estatales.

La crisis del petróleo, el estancamiento en el crecimiento del tráfico rodado y la elevación de los costes de construcción y mantenimiento de las autopistas, provocan en muchos de los proyectos dificultades financieras. En otros casos, han existido riesgos asociados a la finalización de algunos proyectos debido a dificultades técnicas y de planificación financiera que no fueron consideradas con el suficiente cuidado. En esos casos, el gobierno tuvo que intervenir para resolver los problemas.

Al objeto de asegurar la solvencia de aquellas autopistas con baja densidad de trafico, se limitó el limite de endeudamiento de las concesionarias al 3%. En junio de 1984, ante los problemas de solvencia de muchas empresas el Consejo Supervisor de Carreteras realizó alguna recomendaciones con el ánimo de mejorar la capacidad de estas autopistas de hacer frente a sus deudas. Estas recomendaciones sugerían, entre otros aspectos, la introducción de un sistema de adecuado de auditoría de los peajes y el uso de un sistema de compensación de pérdidas.

La extensísima red de autopistas japonesa y su rápido desarrollo es el resultado de la una financiación en la que se han combinado peajes e impuestos sobre carburantes, especialmente creados para este propósito.

A.10. Noruega

Las autopistas de peaje no han jugado un papel significativo en el sistema de carreteras noruego. En 1987 tan solo el 3% de los costes de construcción eran cubiertos vía peajes y el resto procede de los impuestos de circulación.

El primer proyecto de autopista de peaje en Noruega se remonta a 1932. Desde entonces, alrededor de 50 proyectos han sido financiados en parte o en su totalidad mediante préstamos privados con cargo a los peajes. La mayoría de estos préstamos han sido ya amortizados y los peajes han dejado de ser cobrados, de tal forma que un número muy escaso de autopistas continúan siendo de peaje.

Aunque existen autopistas de peaje en todo el país, éstas son más frecuentes en el norte y oeste, en regiones montañosas, fiordos y conexiones entre islas. Suelen estar asociadas a proyectos que cubren trayectos difíciles y muy caros, como puentes que han sustituido a los ferrys.

La administración de autopistas en Noruega ha observado en los últimos años una considerable discrepancia entre el nivel deseable de inversión en carreteras y los fondos disponibles; consecuentemente, ha recomendado el incremento de la financiación vía peajes. Recientemente han sido propuestos dieciocho grandes proyectos para la financiación privada total o parcial, lo que significaría que el porcentaje de autopistas de peaje ascendería al 15%. Estos proyectos tendrán una financiación mixta público-privada sin un porcentaje predeterminado, aunque se considera recomendable que el sector privado participe al menos en un 50%.

Se consideran tres diferentes categorías de peajes: pago después de la finalización, pre-pago y pago paralelo. La primera categoría es la más común y consiste en que una vez finalizada, la autopista se financia a través de los peajes cargados a los usuarios. El sistema de pre-pago consiste en recolectar peajes en las autopistas vecinas que ayuden a la financiación de la nueva infraestructura. La ventaja de este procedimiento es que permite reducir las cargas de interés y otras cargas financieras derivadas del endeudamiento. Se puede argüir que existe una desvinculación entre aquellos que pagan el peaje y aquellos usuarios que finalmente se benefician del servicio. Sin embargo, los prepagos suelen ser de una cantidad muy reducida en comparación con los costes de producción. La financiación paralela se usa en aquellos casos en los que el proyecto consta de varias secciones que van siendo abiertas al tráfico una

vez finalizadas. Los peajes cobrados en estas primeras secciones ayudan a financiar las secciones todavía en periodo de construcción. La primera sección puede ser construida exclusivamente con fondos públicos. La Administración de Autopistas noruega recomienda el uso de este sistema, siempre y cuando sea viable.

En los últimos años se ha hecho necesaria la construcción de nuevas autopistas por el establecimiento de nuevas industrias. En estos casos parte del coste ha sido sufragado por estas empresas de forma que, de hecho, es una nueva participación del sector privado en la mejora de la red de autopistas.

Aproximadamente la mitad de las autopistas de peaje existentes en Noruega han sido financiadas mediante el sistema de prepago a través de la imposición de tarifas extra en los billetes de los ferrys que sustituyen. En estos casos, el peaje de la autopista, una vez finalizada, es entre un 10% y un 20% de la tarifa pagada en el ferry.

En todos los casos de financiación privada de las autopistas, las autoridades públicas mantienen la responsabilidad de la construcción y el mantenimiento de las mismas, son los propietarios y cualquier imposición de un peaje debe de ser aprobada en el parlamento. Más aún, una condición para la aprobación de la instauración de peajes es que los préstamos privados sean retirados en 15 años. En el caso de que los peajes sean más altos que los previstos, el periodo de recolección podría ser reducido.

A.11. Países Bajos

La construcción y el mantenimiento de la red de carreteras holandesa se lleva a cabo con cargo a un fondo especial que se nutre de la imposición sobre los vehículos y, en teoría, de la recolección de peajes, si bien hasta la fecha este derecho, previsto por la ley, no ha sido ejercitado por el Estado.

A diferencia de las autoridades nacionales, las autoridades locales han comenzado a asociarse con el sector privado en forma de empresas y fundaciones con el objeto de financiar y explotar infraestructuras como carreteras, puentes y túneles. Estos proyectos han sido realizados a requerimiento de las autoridades provinciales y fuera del marco del plan anual estatal de infraestructuras de carreteras.

En 1984 se llevó a cabo un estudio para analizar la posibilidad de que el sector privado

participara en la financiación y explotación de proyectos de autopistas. Fueron considerados siete proyectos y estudiados sus costes y beneficios. La conclusión del estudio fue que ninguno de los proyectos era lo suficientemente atractivo como para ser desarrollado. Las razones eran la alta densidad de la red - muchas rutas alternativas -, alta elasticidad precio y elevados peajes que deberían de ser cargados para la recuperación de la inversión. Teniendo en consideración estas conclusiones la asociación público-privada no ha sido utilizada y es previsible que las futuras inversiones en carreteras sean escasas, con los costes sociales que ello conlleva.

A.12. Reino Unido

Las carreteras de peaje fueron abandonadas en el siglo XIX, siguiendo el desarrollo del ferrocarril. Sin embargo, su reintroducción fue estudiada en el periodo de postguerra para ayudar a su reconstrucción. La idea fue rechazada ya que era opinión general que la imposición de peajes desincentivaría el uso de las autopistas en favor de carreteras secundarias, disminuyendo los beneficios económicos de la inversión realizada. Además, la elevada densidad de la red de carreteras británica significaría unos costes de recolección tan elevados que haría muy difícil la viabilidad financiera de los proyectos emprendidos.

Consecuentemente, el sistema de carreteras del Reino Unido está financiado casi exclusivamente por los impuestos estatales y locales, dependiendo de si la carretera es de ámbito nacional o local. Los usuarios directos no son, por tanto, gravados con un peaje por la utilización de la mayoría de las infraestructuras.

Desde hace una década, el pago de peajes por el uso de las autopistas está siendo reconsiderado debido a la concurrencia de varios factores:

- La administración conservadora liderada por Margaret Thatcher desde 1979 impulsó el papel de las fuerzas del mercado y la participación del sector privado. Las privatizaciones de empresas públicas y la liberalización de los mercados fueron sus primeras manifestaciones y, en lo que respecta a las carreteras, se examinó detenidamente la posibilidad de privatizar ciertas autopistas.

- La Comunidad Europea, en un intento de desarrollar una política de transporte común, ha estado siempre interesada en la coordinación de la provisión y peajes de las infraestructuras. Este hecho

se ha manifestado en la adopción, incluso por países no miembros de la Comunidad, de políticas de peajes diseñadas para recuperar parte del coste de mantenimiento de las autopistas. Dado que las autopistas de peaje son comunes en países como Francia, España e Italia, existen voces a favor de una armonización de los sistemas de peajes.

- El coste de mantenimiento de la red de carreteras del Reino Unido y, en particular, la necesidad de recursos para acometer nuevos proyectos ha impulsado al gobierno a buscar nuevas vías de financiación.

Los proyectos de empresas privadas fueron, en consecuencia, estudiados. No obstante, fueron abandonados porque el Estado temía tener que asumir la responsabilidad de las concesionarias como resultado de las bajas tasas de rentabilidad derivadas de los peajes, que harían imposible el repago de la deuda y el mantenimiento de las infraestructuras. Esto sólo podría realizarse a costa de otros proyectos considerados como prioritarios por el gobierno y que, sin embargo, nunca han resultado atractivos para las empresas privadas. En cambio, el Estado continuó su política general en relación a los peajes en los puentes y túneles. En los casos donde los beneficios para el usuario y la sociedad fueran considerablemente altos, los peajes se consideraban como una forma legítima de recuperar los costes de construcción y financiación originados por la infraestructura.

La noción de beneficio de los usuarios está relacionada con el monopolio de la infraestructura de peaje. En el caso de que no exista una alternativa válida a la del peaje, el público no tendrá otra opción que aceptar el pago. Esto también es válido en el caso de que las rutas alternativas supongan muchos más costes para el usuario en términos de tiempo y carburante. Sin embargo, esta política tendría los efectos contrarios en el caso de que existan rutas alternativas pero no exista peaje en la autopista, lo cual incentivaría al uso de la autopista en detrimento de rutas alternativas, como el caso del cruce del Támesis. El uso de la política de peajes con estos fines se realiza a pesar de que existen ciertos sectores de la opinión pública británica en contra, lo que ha producido que en la actualidad esté siendo reexaminada.

Las pérdidas acumuladas en las infraestructuras de peajes no han causado alarma. La capitalización de las sumas debidas al Estado que no han sido devueltas, junto con el incremento en el tráfico y en los peajes, probablemente permitirán repagar las deudas existentes sin mayor problema.

En la actualidad, el gobierno intenta animar al sector privado a participar en la financiación de

autopistas. A tal efecto en 1991 se aprobó la New Roads and Street Act, en la que se establecía un marco regulador de las concesiones que minoraba el riesgo de las empresas concesionarias⁵². Sin embargo, y a pesar de las garantías ofrecidas por esta ley, en un informe elaborado por las empresas constructoras y bancos se reconocía que el sector privado todavía era reticente a los costes, riesgos y retrasos asociados con la financiación de esquemas de infraestructuras.

A.13. Suiza

El método suizo para la financiación y mantenimiento de las carreteras está basado principalmente en el uso de los impuestos sobre hidrocarburos. Este mecanismo se arbitró por medio de una decisión que data de 1958.

En la actualidad existen dos impuestos sobre los hidrocarburos. Del primero se destinan aproximadamente el 50% a financiar carreteras. El segundo es un impuesto suplementario que se destina enteramente a la financiación de la red. Además, existe una tasa de circulación por las autopistas, que permite además obtener ingresos de los vehículos extranjeros que cruzan el país.

La red de carreteras primaria fue planeada para acoger todo el tráfico interregional posible, aliviar la red secundaria y descongestionar las zonas urbanas. Consecuentemente el número de accesos es elevado y el tránsito a numerosos puntos de peaje hubiera resultado excesivamente costoso. La solución de financiación vía impuestos puede considerarse adecuada dadas las características del país (alta densidad de población concentrada en una reducida superficie).

Sin embargo, debido a razones políticas y al continuo crecimiento del tráfico, una nueva decisión entró en vigor el 1 de Enero de 1985 por la que se establecía un impuesto adicional a los residentes y extranjeros que contribuyera adicionalmente a la financiación de la red.

A.14 Sudáfrica

⁵²La disminución del riesgo se articuló no estipulando límites en la concesión, compensaciones sobre determinados costes, limitando el número de empresas en la puja por la concesión, etc.

Hasta finales de los setenta, el sistema de planificación de las carreteras nacionales en Sudáfrica estuvo basado en la conexión de las principales ciudades⁵³. Los estándares eran muy similares a los de EEUU, aunque adaptados a las condiciones climatológicas del país. Sin embargo, la situación cambió drásticamente a mediados de los setenta, cuando aparecieron las restricciones de gasto público. Coincidió con un periodo en el que la política del gobierno intentaba promover el sistema de libre mercado y cobrar a los usuarios por el servicio.

La necesidad de mejorar la justificación económica de las autopistas y la búsqueda de nuevos fondos para su financiación, combinada con las políticas promotoras del libre mercado, tuvieron un impacto significativo en el desarrollo actual del sistema de autopistas.

Los grandes proyectos nacionales comenzaron a estar sujetos a estrictos análisis económicos y sólo los proyectos con una tasa de rentabilidad aceptable, basados en los beneficios y costes de las autopistas fueron considerados. La posibilidad de construcción de autopistas de peaje fue también considerada y se encontró que podía ser aplicada aunque a escala limitada. La implantación de autopistas de peaje estuvo basada en la combinación tradicional de créditos para su financiación y cobro de peajes para la amortización de los préstamos. Sin embargo, debido a que los usuarios sólo desean pagar una parte del beneficio considerado por el análisis económico, la viabilidad financiera del proyecto dominó al tradicional análisis coste-beneficio.

El problema de financiación en Sudáfrica era la tendencia decreciente de los ingresos para financiar las autopistas, junto con una elevada inflación de los costes de producción de las mismas. Básicamente el problema puede ser resumido en tres factores básicos:

- Tasa decreciente del crecimiento de los ingresos.
- Disminución de la efectividad de los ingresos a causa de la elevación de los costes de construcción.
- Incremento en los costes operativos y de mantenimiento en las instalaciones de mayor tráfico.

La necesidad de ingresos había sido tradicionalmente satisfecha mediante el incremento de los pagos del usuario, especialmente impuestos sobre carburantes; sin embargo, el porcentaje del impuesto

⁵³ Véase Mitchell y Botha (1987).

sobre carburante que se dedica a construcción de carreteras ha disminuido considerablemente en los últimos años.

Ante el decrecimiento sostenido de los fondos disponibles para la construcción de carreteras, algunos funcionarios del Department of Transportation visitaron distintos países en los cuales las autopistas de peajes formaban parte del sistema nacional de carreteras. En su informe final se afirmaba que el sistema de peajes para financiar los proyectos de carreteras era técnicamente posible en Sudáfrica y podría significar un modesto incremento en los ingresos. Un comité seleccionado por el parlamento, después de oír la opinión de los expertos y analizar el informe antes mencionado, consideró en 1982 la posibilidad de introducir carreteras de peaje en Sudáfrica aunque a escala reducida. Durante los dos siguientes años fueron abiertos al tráfico nueve proyectos.

De las autopistas de peaje que se acometieron en Sudáfrica en estos primeros años, sólo una puede ser considerada con autonomía financiera, y sólo de forma muy marginal. Este problema ha impulsado la adopción de una estrategia financiera mixta que recurra simultáneamente a los peajes y a préstamos del National Road Fund. El grado de financiación de los peajes es determinado considerando la proporción de los costes del proyecto total. Se considera que esta proporción no debe ser menor al 50% de los costes totales del proyecto, incluyendo los costes de la instalación de peaje en si mismos.

El Department of Transportation ha recibido recientemente propuestas de consorcios privados, empresas de ingeniería y de instituciones financieras para la financiación, construcción y funcionamiento de varios proyectos de peajes que cubren un periodo de 25 a 30 años. Dichas infraestructuras pasarán a ser de control gubernamental a la finalización del contrato o franquicia.

Para afianzar la solidez de los proyectos y, al mismo tiempo permitir a otras partes la oportunidad de participar en un posible sistema de concesión por partes, el Minister of Transport Affairs da publicidad de las propuestas de concesiones. En base a este sistema, y teniendo en cuenta las capacidades financieras de cada solicitante, el departamento de transportes elige el esquema de privatización, agrupando solicitantes por mutuo acuerdo, de forma que la privatización se hace amalgamando solicitudes y concediendo los contratos a estos grupos de solicitantes privados.

Dado el riesgo en que se incurre con proyectos de este calibre, la prima de riesgo, y consecuentemente la rentabilidad, deben ser muy elevadas. Para solucionar los problemas que podrían

resultar de un posible exceso de beneficios futuros, el enfoque sugerido en Sudáfrica ha sido limitar los beneficios a un tipo de interés previamente acordado (relacionado normalmente de la deuda pública); el posible exceso de beneficios revierte en un fondo que puede ser usado para la expansión del sistema de carreteras. Otra alternativa podría ser que el fondo se convirtiera en capital para que el sector público participara en la operación.

BIBLIOGRAFÍA

- Albi, E.; González-Páramo, J.M.; López Casasnovas, G. (1997): *Gestión pública. Fundamentos, técnicas y casos*. Ariel Economía.
- Argimón, I.; González-Páramo, J.M.; Martín, M.J. y Roldán, J.M. (1994): "Productividad e infraestructura en la economía española", *Moneda y Crédito* 198, pp. 207-252.
- Aschauer, D.A. (1989): "Is public expenditure productive?" *Journal of Monetary Economics*.
- Arthur Andersen (1997): *Financiación privada de infraestructuras públicas*, Madrid.
- Bajo, O. y Sosvilla, S. (1992): "Does public capital affect private sector performance? An analysis of the Spanish case 1964-1988", WP 9208, (Universidad Nacional de Educación a Distancia).
- Bandrés, E. (1996): "¿A quién beneficia el Estado de Bienestar?" en *Las Políticas Distributivas*, II Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza, Fundación Argentaria.
- Béjar, J. (1996): "Infraestructuras viarias". *Conferencia Internacional sobre Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público*. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Madrid, 8 de Noviembre de 1996.
- Buisán, A. y Pérez, M. (1997): "Un indicador del gasto en construcción para la economía española". Banco de España. Servicio de Estudios. Documento de trabajo 9711.
- Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid (1996): "Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público". Madrid, 8 de noviembre de 1996.
- Carbonaro (1992) : "Transport modelling for private financing: A view from a financing institution" . *European Transport, Highways & Planning. XXth Summer Annual Meeting*. University of Manchester-Institute of Science & Technology. England. 14-18 September.
- Calonge, S. y Manresa, A. (1997): "Consecuencias institucionales del Estado de Bienestar en España: un análisis empírico desagregado", *Moneda y Crédito*, Segunda Epoca, nº 204, pp. 13-65.

de Rus, G.; Román, C. y Trujillo, L. (1995): "Infraestructuras de transporte y convergencia real". *Papeles de Economía Española*, 63, pp. 234-251.

de Rus, G. (1997): "La evaluación económica de infraestructuras", *Economistas*, 74, pp. 378-384.

Draper, M. y Herce, J.A. (1994): "Infraestructuras y crecimiento: un panorama". *Revista de Economía Aplicada*, 6 (II), pp. 129-168.

Engel, E.; Fisher, R. y Galetovic, A. (1996): A new mechanism to auction highway franchises. Serie Economía, n° 13. *Centro de Economía Aplicada. F. Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile*. November 1996.

Fundación BBV-IVIE (1997): *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas*. (Mas, Pérez y Uriel (directores)), 3ª versión revisada.

Gannon, M. J. y Brown, N.C. (1992) : "Financial modelling for public/private sector joint ventures". *European Transport, Highways & Planning. XXth Summer Annual Meeting*. University of Manchester-Institute of Science & Technology. England. 14-18 September.

García-Milá, T. y McGuire, T.J. (1992): "The contribution of publicly provided inputs to states economies", *Reg. Sci. Urban Econ.* 22, pp. 229-241.

Geltner, D. y Moavenzadeh, F. (1987) : "An economic Argument for Privatization of Highway Ownership", *Private-Sector Involvement and Toll Road Financing in the Provisión of Highways*. Transportation Research Record, 1107. National Research Council. Washington, D.C. pp. 14-20.

Girard, J. y Hurst, C. (1997): "The capital structure of private infrastructure projects and the risk of default". *Cahiers papers*. Vol. 2, n° 1, pp. 63-72.

Gittings, G. L. (1987) : "Some Financial, Economic, and Social Policy Issues Associated with Toll Finance", *Private-Sector Involvement and Toll Road Financing in the Provisión of Highways*. Transportation Research Record, 1107. National Research Council. Washington, D.C. pp. 20-30.

González-Páramo, J.M.: (1995): "Infraestructuras, productividad y bienestar", *Investigaciones*

Económicas, 19 (1), pp. 155-168.

Gramlich, J.M. (1994): "Infrastructure investment: a review essay", *J. Econ.Lit* 30(3), pp. 1176-1196.

IVIE (1997): *Informe de evaluación intermedia del programa operativo Feder de la Comunidad Valenciana 1994-1999* (Mas, Bigné y Maudos (directores)).

López, L. (1996): "Algunos aspectos políticos, jurídicos y económicos de la financiación de infraestructuras". *Conferencia Internacional sobre Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público*. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Madrid, 8 de Noviembre de 1996.

Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1993): "Competitividad, productividad industrial y dotaciones de capital público", *Papeles de Economía Española*, 56, pp. 144-160.

Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1994a): "Capital público y productividad en las regiones españolas", *Moneda y Crédito*, 198, pp. 163-206.

Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1994b): "Disparidades regionales y convergencia de las comunidades autónomas españolas", *Revista de Economía Aplicada*, 4, pp. 129-148.

Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1995): "Growth and convergence in the Spanish provinces" in Armstrong H. and Wickerman R. (ed.) *Convergence and divergence among European Regions*, Pion. London.

Mas, M.; Maudos, J.; Pérez, F. y Uriel, E. (1996): "Infrastructures and productivity in the Spanish regions", *Regional Studies*, n. 30 (7), pp. 641-649.

Meade, J. (1952): "External economies and diseconomies in a competitive situation", *Economic Journal*, 62, pp. 54-67.

Mitchell, M. F. y J. L. Botha (1987): "Financing, Private-Sector Involvement, and Market Processes in the Provision of National Roads in South Africa", *Private-Sector Involvement and Toll Road Financing in the Provision of Highways*. Transportation Research Record, 1107. National Research Council. Washington, D.C. pp. 30-38.

OCDE (varios años): *Flows and stocks of fixed capital*, Statistics directorate, Paris.

OCDE (1987): "Toll Financing and Private Sector Involvement in road infrastructure development". *Road Transport Research*.

Pendse, D. P. (1987) : "New Thinking on Private-Sector Toll Roads in India: Rationale and Issues", *Private-Sector Involvement and Toll Road Financing in the Provisión of Highways*. Transportation Research Record, 1107. National Research Council. Washington, D.C. pp. 38-41.

Rawls, J. (1978): *Teoría de la justicia*. FCE, Mexico.

Sainz, J.(1996): "La estructuración financiera de los proyectos de inversión en infraestructuras", *Conferencia Internacional sobre Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público*. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Madrid, 8 de Noviembre de 1996.

Silkenat, J.R. (1996): "España y la privatización en el contexto internacional", Conferencia Internacional sobre Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público. *Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid*, Madrid, 8 de Noviembre de 1996.

Stewart-Smith, M. (1995): "Private financing and infrastructure provision in emerging markets". *Law and policy in international business*. vol. 26, n. 4, Summer 1995.

Stigler, G.J. (1985): *El economista como predicador y otros ensayos*, Ed. Orbis, vol. I y II.

Trujillo, J.A.; Cohen, R.; Freixas, X. y Sheehy, R. (1997): *Infrastructure Financing with Unbundled Mechanisms*. Mimeo.

Trujillo, J.A. (1996): "La titulización de los derechos de la moratoria nuclear". *Cuadernos de Información Económica*, n. 112, Fies, Madrid. 1996

Valori, M.G.E. (1997): "The present and future of toll roads". *Study and Information Annual Meeting*. Viena. 25-28 de Mayo de 1997.

Vives, A. (1996): "Infraestructura privada: diez mandamientos para su sostenibilidad". *Conferencia Internacional sobre Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras de Interés Público*. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid. Madrid, 8 de Noviembre de 1996.

Yates, C. M. (1992): "Private sector finance for roads in Europe", *European Transport, Highways & Planning. XXth Summer Annual Meeting*. University of Manchester-Institute of Science & Technology. England. 14-18 September.

Cuadro 1: Recaudación de impuestos específicos e inversión en infraestructuras.
Millones de pts. corrientes

	Recaudación			Inversión				
	Hidrocarb.	Det. Med. de transp.	Total Especiales	Inversión en Carreteras			Autopistas	Total inversión
				Adm. Central	CC.AA.	CC.LL.		
1985	339,855	-	443,948	67,150	66,794	35,773	7,371	177,088
1986	309,871	-	499,764	76,518	71,720	33,231	6,518	187,987
1987	502,207	-	701,746	110,717	88,363	36,093	10,676	245,849
1988	543,629	-	765,368	176,683	113,581	38,455	20,208	348,928
1989	583,999	-	939,311	249,146	158,918	49,530	16,877	474,471
1990	930,837	-	983,937	344,341	206,306	59,505	38,495	648,647
1991	949,454	-	1,240,633	404,372	256,102	67,332	47,560	775,366
1992	1,096,849	-	1,436,684	379,006	252,532	74,503	39,336	745,376
1993	1,104,347	116,088	1,577,626	411,808	252,942	76,276	30,856	771,881
1994	1,211,494	126,406	1,796,670	410,629	252,098	84,310	23,137	770,174
1995	1,286,241	121,030	1,911,574	365,200	240,343	72,447	20,940	698,930
1996	-	-	-	375,126	194,833	67,481	32,079	669,519

Nota: El impuesto sobre determinados medios de transporte surgió en 1993 y mantiene, de forma global, la carga impositiva que recaía sobre estos productos al aplicárseles el tipo incrementado de I.V.A. en la antigua ley (28%). Dado que no se dispone, de la recaudación de IVA para este tipo incrementado se presenta la serie a partir de 1993.

Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda y Fundación BBV-IVIE

Cuadro 2: Distribución de autopistas de peaje y autovías por CCAA. (1995)

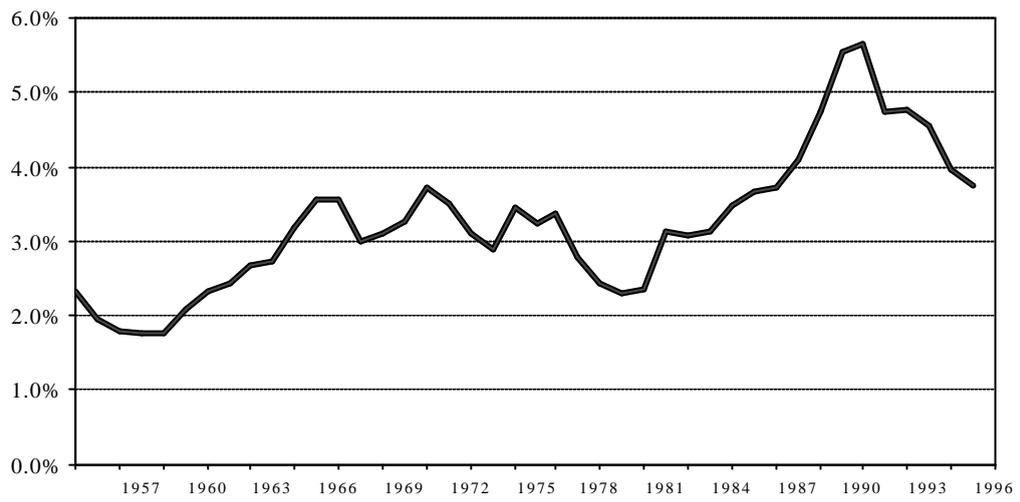
	<i>Km. De Autopistas de peaje</i>	<i>Km. de Autovías</i>	<i>Aut. peaje / Autovías (%)</i>
Andalucía	93	1173	7.9
Aragón	158	158	100.0
Asturias	22	95	23.2
Baleares	-	60	0.0
Canarias	-	175	0.0
Cantabria	-	109	0.0
C-La Mancha	-	761	0.0
C-León	194	519	37.4
Cataluña	630	285	221.1
C. Valenciana	287	434	66.1
Extremadura	-	238	0.0
Galicia	156	74	210.8
Madrid	18	452	4.0
Murcia	-	178	0.0
Navarra	151	73	206.8
Pais Vasco	195	154	126.6
Rioja	119	1	11900.0
Total	2023	4939	41.0

Fuente: MOPTMA

Cuadro 3: Tipos de riesgo en proyectos de infraestructuras

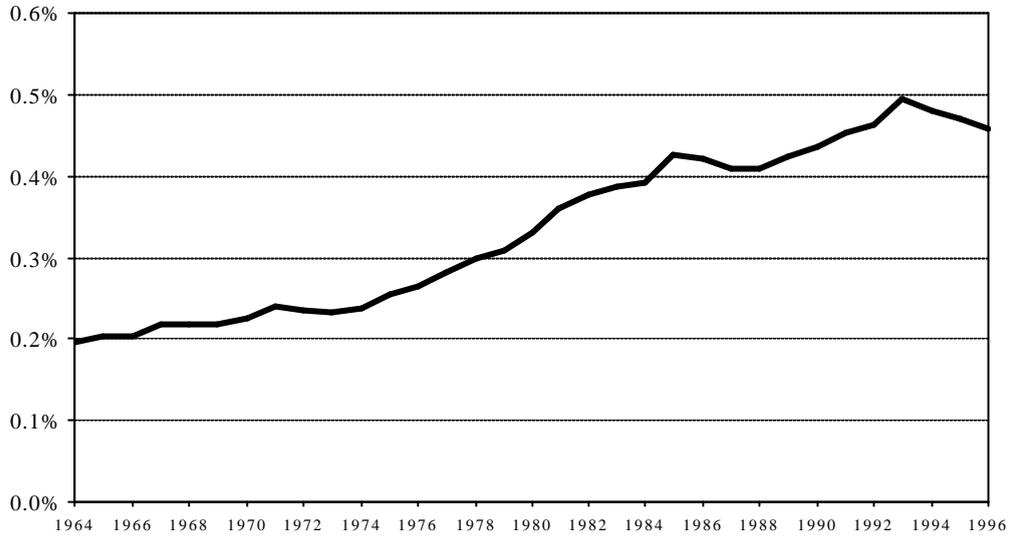
<p>1.- Riesgo político: reducciones de ingresos o incrementos de costes debidos a:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Incumplimiento de los compromisos financieros públicos ✘ Nacionalización de la concesión ✘ Cambio del régimen fiscal ✘ Reintegro de las garantías o avales ✘ Provisión de rutas alternativas gratuitas ✘ Legislación que afecte al flujo de viajeros ✘ Legislación acerca de los estándares mínimos de mantenimiento ✘ Imposibilidad de obtención de permisos
<p>2.- Riesgo Financiero: costes financieros adicionales asociados a:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Variación de los tipos de interés ✘ Restricciones financieras ✘ Imposibilidad de satisfacer los intereses o amortizaciones ✘ Inflación durante la construcción ✘ Movimiento de los tipos de cambio
<p>3.- Riesgo de construcción: sobre costes de inversión relacionadas con:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Diseño inadecuado ✘ Emplazamiento inadecuado ✘ Condiciones físicas imprevisibles ✘ Condiciones climatológicas ✘ Fallos en el suministro y en la maquinaria ✘ Relaciones industriales ✘ Ineficiencias de la empresa constructora ✘ Costes de parada y puesta en funcionamiento ✘ Error en el coste estimado de construcción
<p>4.- Riesgos de explotación: reducciones de ingresos o incrementos de costes asociados a:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Error en los costes estimados de explotación ✘ Incertidumbre en la estimación de los volúmenes de tráfico ✘ Ineficiencias de gestión ✘ Daño por accidente ✘ Defectos de la construcción ✘ Vandalismo ✘ Relaciones laborales ✘ Fraude en el pago de peajes ✘ Riesgo moral

Gráfico 1: Evolución de la inversión pública en relación al PIB



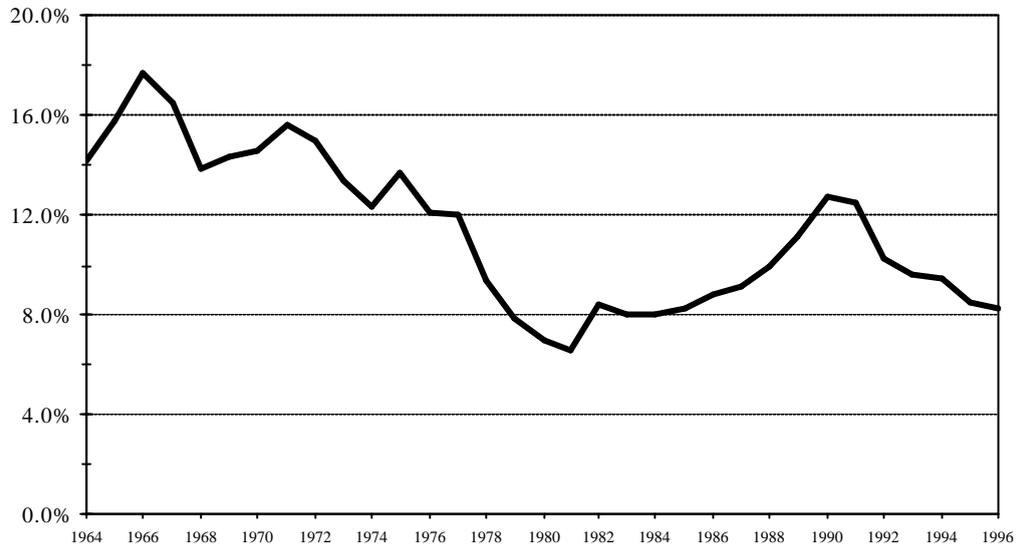
Fuente: BBV-IVIE e INE

Gráfico 2: Evolución de la dimensión del sector público
(Gasto público/PIB)



Fuente: INE

Gráfico 3: Inversión pública en relación al gasto público total



Fuente: BBV-IVIE e INE

Gráfico 4 (i): Evolución de la inversión pública y privada
(m.m. de pts. de 1990)

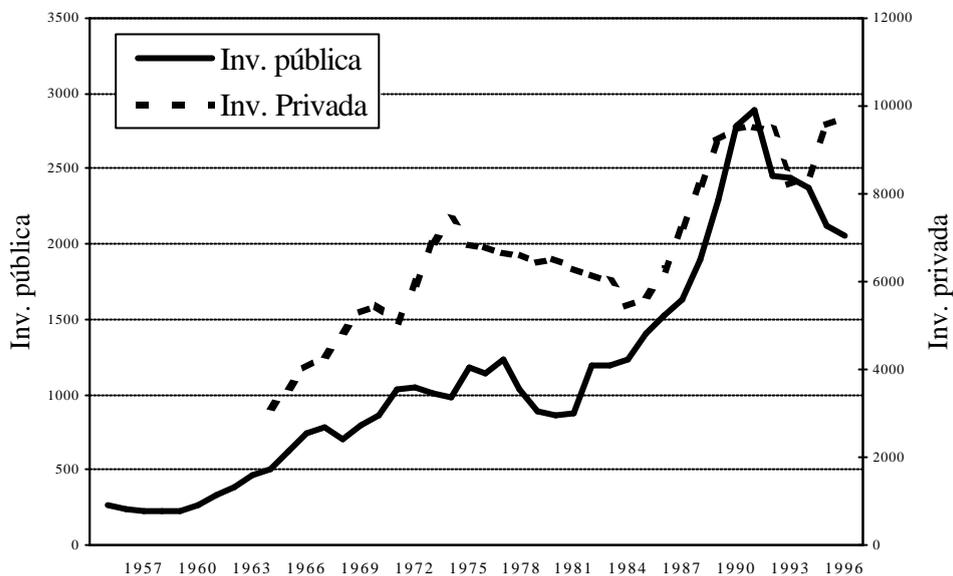
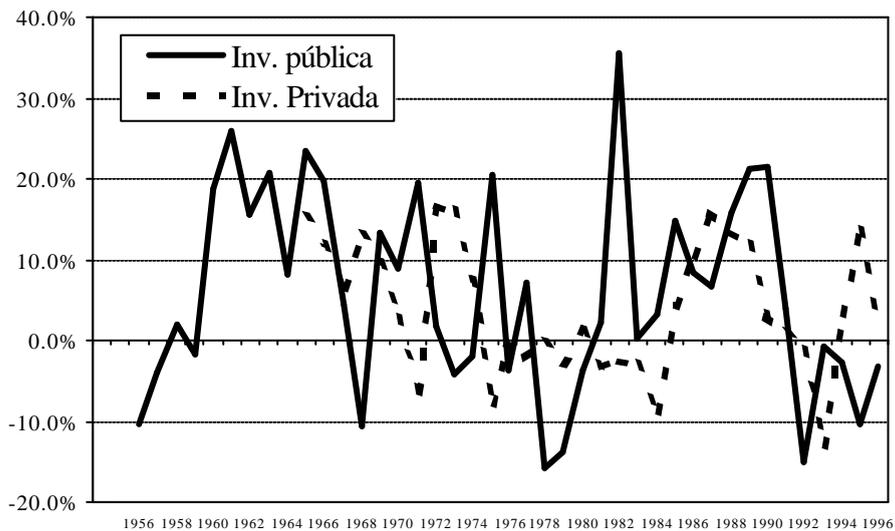
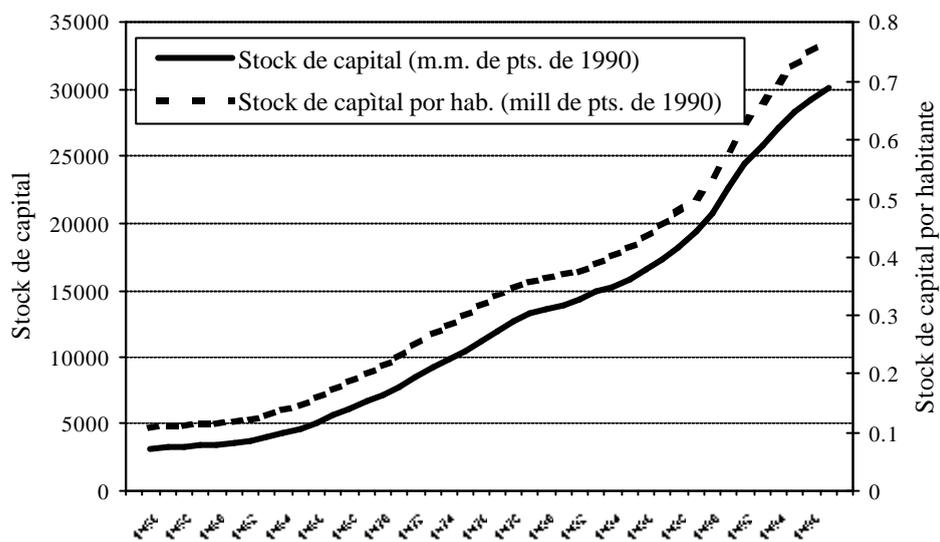


Gráfico 4 (ii): Tasa de crecimiento de la inversión pública y privada 1955-96 (%)



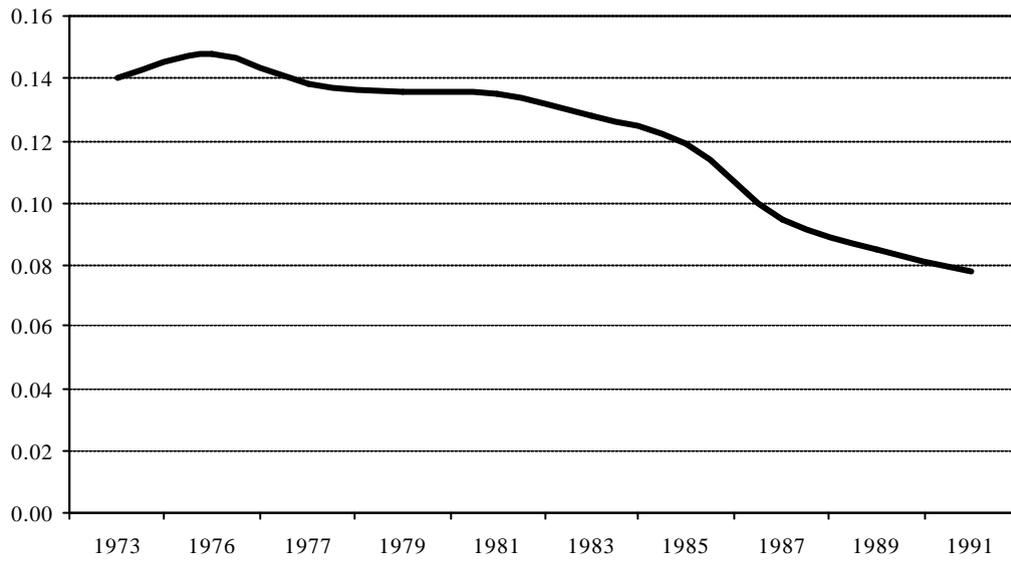
Fuente: BBV-IVIE

Gráfico 5: Evolución del stock de capital público total y por habitante



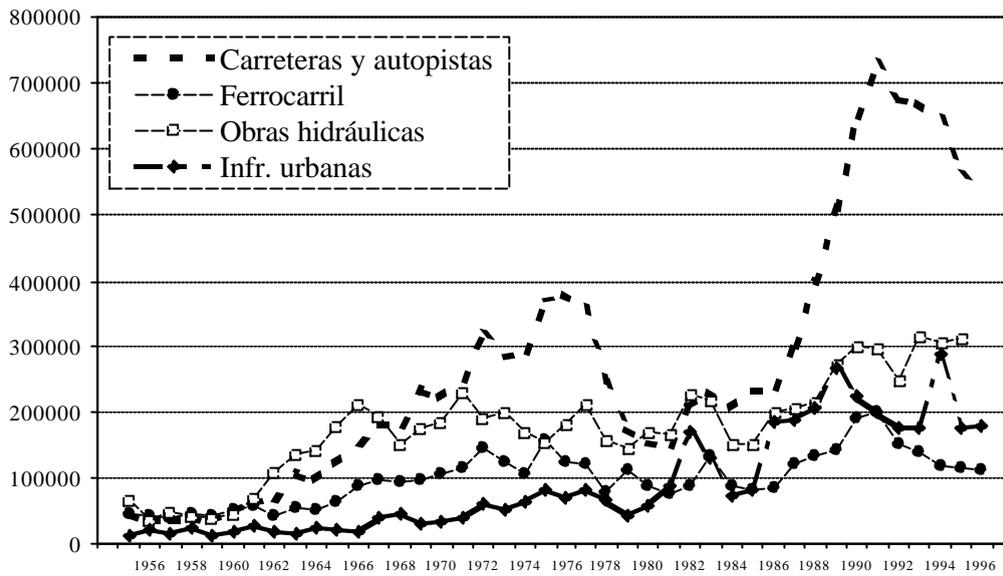
Fuente: BBV-IVIE

Gráfico 6: Elasticidad recursiva del output a las variaciones del capital público



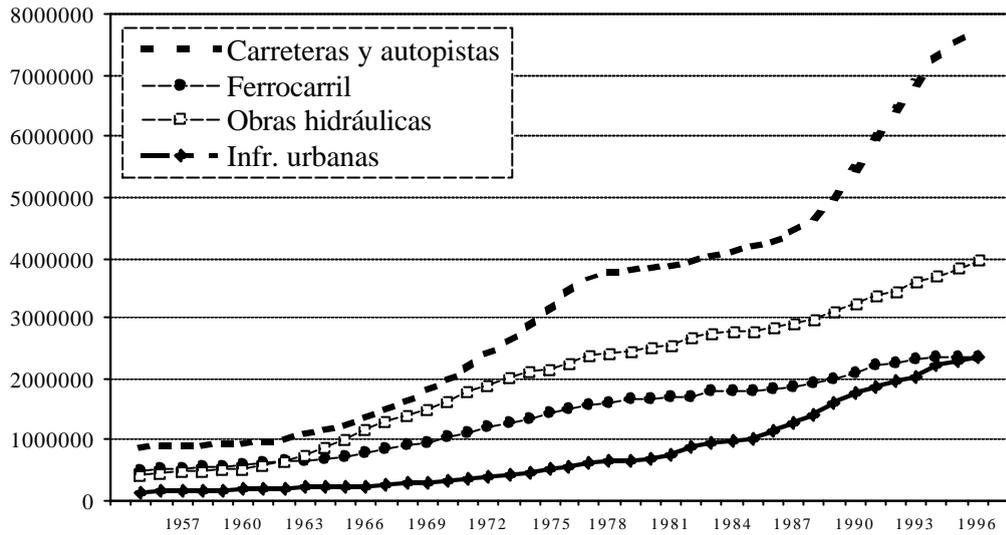
Fuente: Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1996)

Gráfico 7: Formación bruta de capital por tipos de infraestructuras
(Millones de pts de 1990)



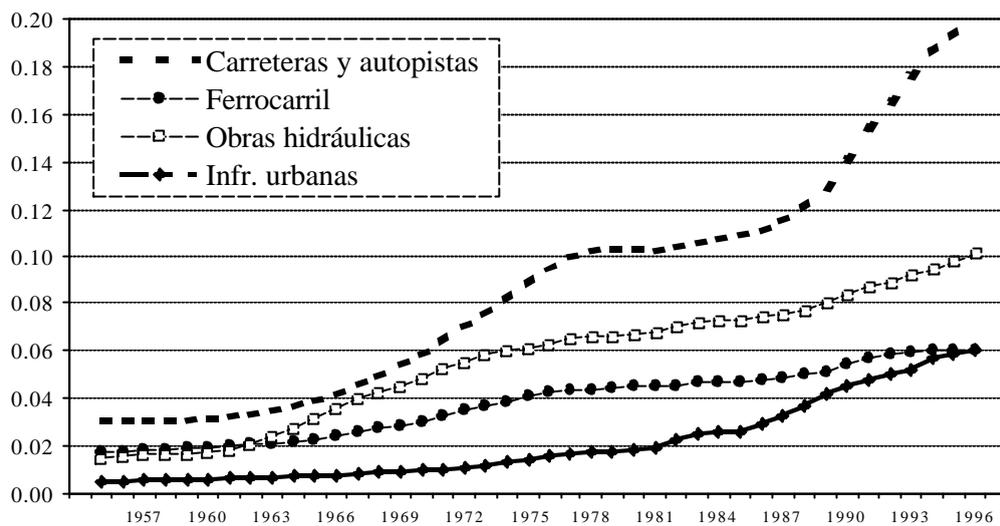
Fuente: BBV-IVIE

Gráfico 8: Valoración del *stock* de capital por tipos de infraestructuras
(Millones de pts de 1990)



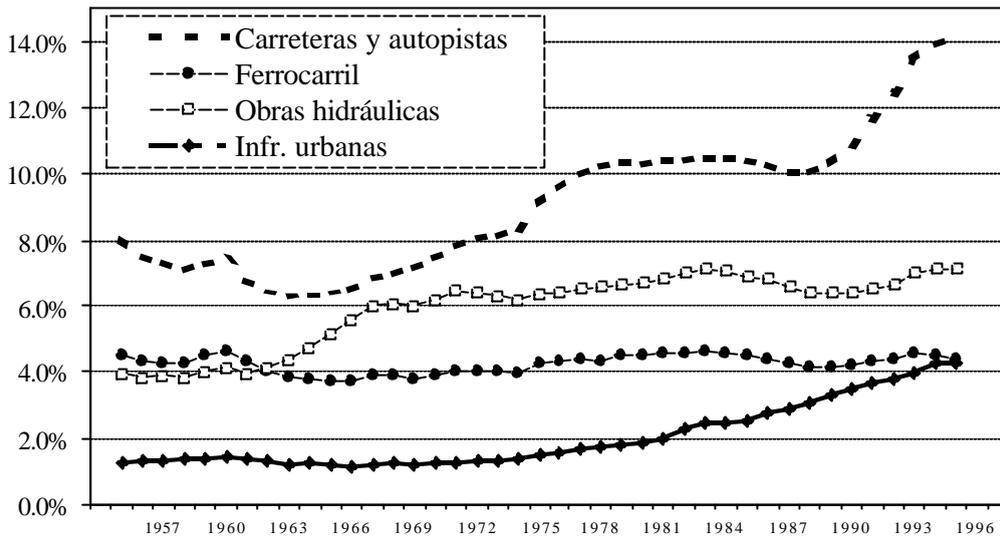
Fuente: BBV-IVIE

Gráfico 9: *Stock* de capital / Número de habitantes por tipos de infraestructuras (Millones de pts de 1990)



Fuente: BBV-IVIE

Gráfico 10: Stock de capital / PIB por tipos de infraestructura

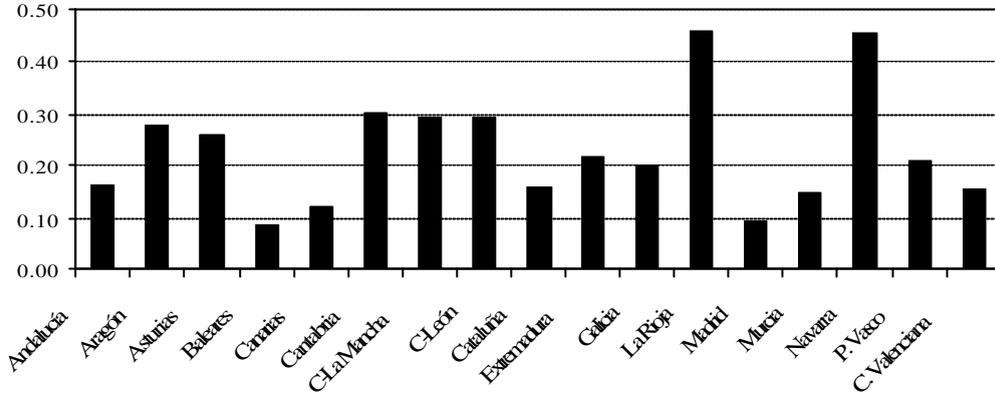


Fuente: BBV-IVIE

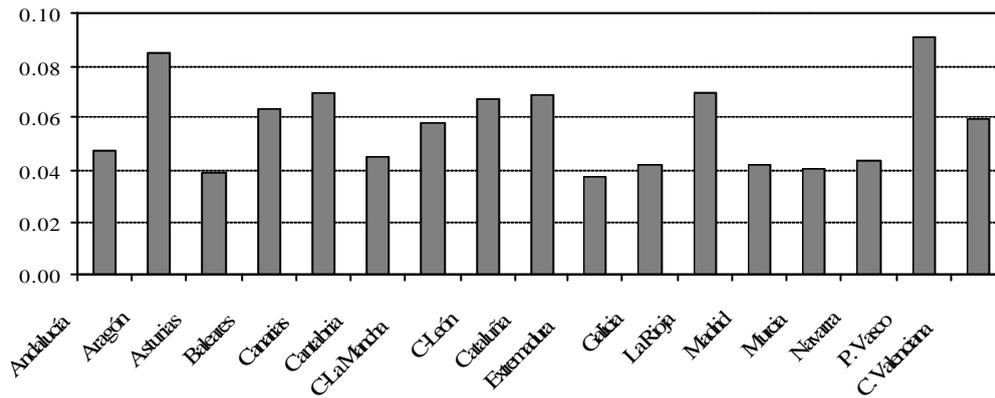
Gráfico 11: Dotaciones de infraestructura por habitante en 1994

(Millones de pts. de 1990)

(i) Carreteras y autopistas



(ii) Infraestructuras urbanas



(iii) Infraestructuras productivas

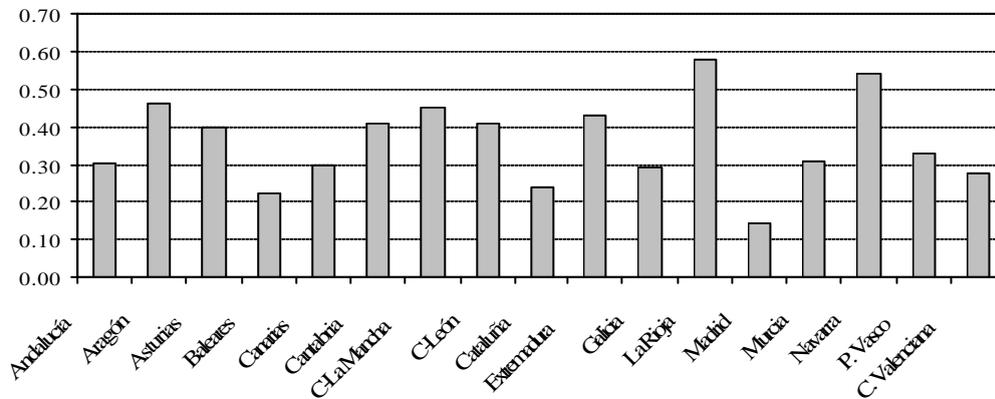
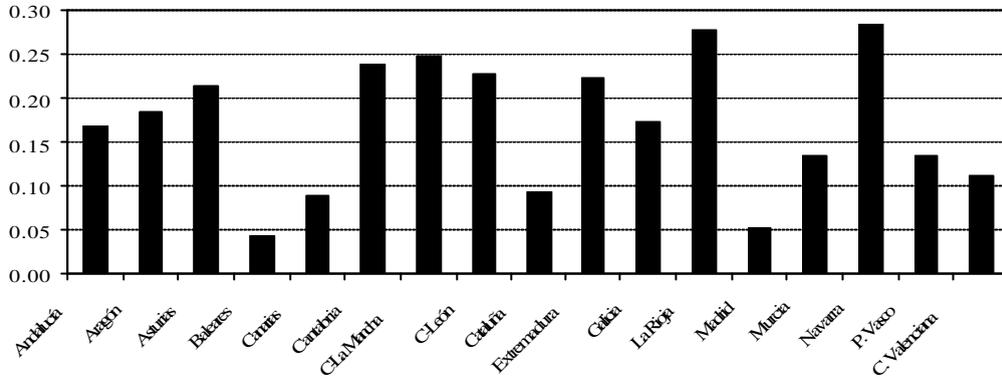
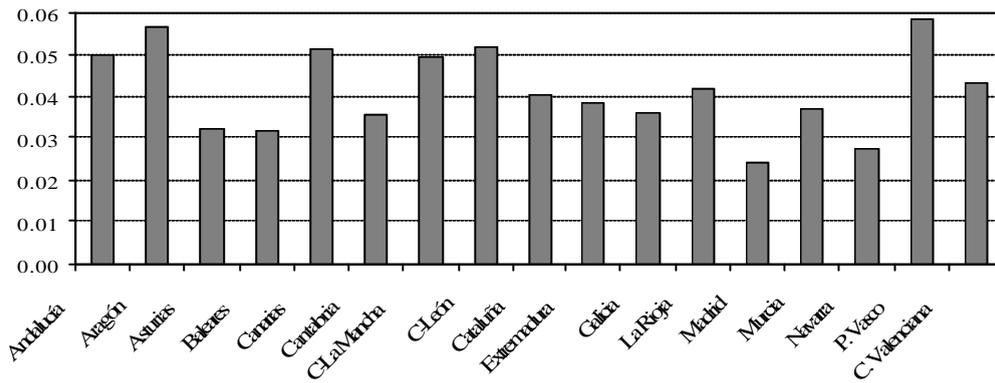


Gráfico 12: Dotaciones de infraestructura/VAB en 1994

(i) Carreteras y autopistas



(ii) Infraestructuras urbanas



(iii) Infraestructuras productivas

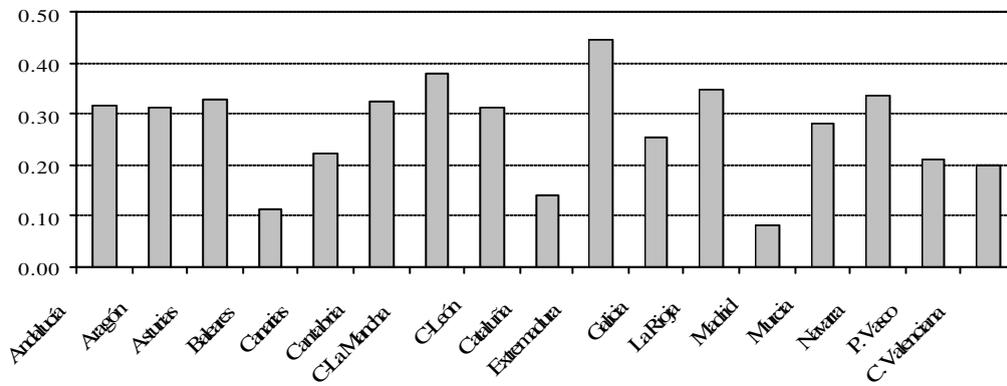
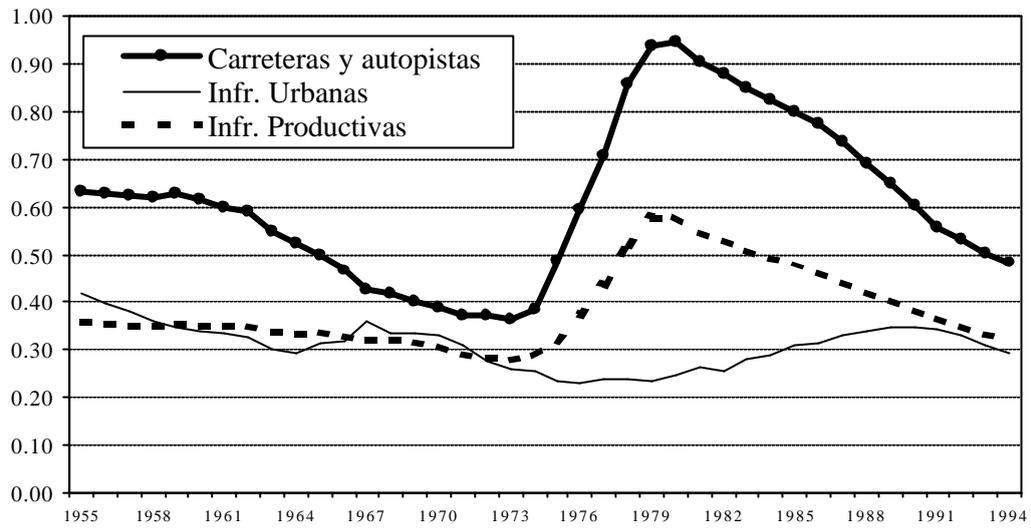
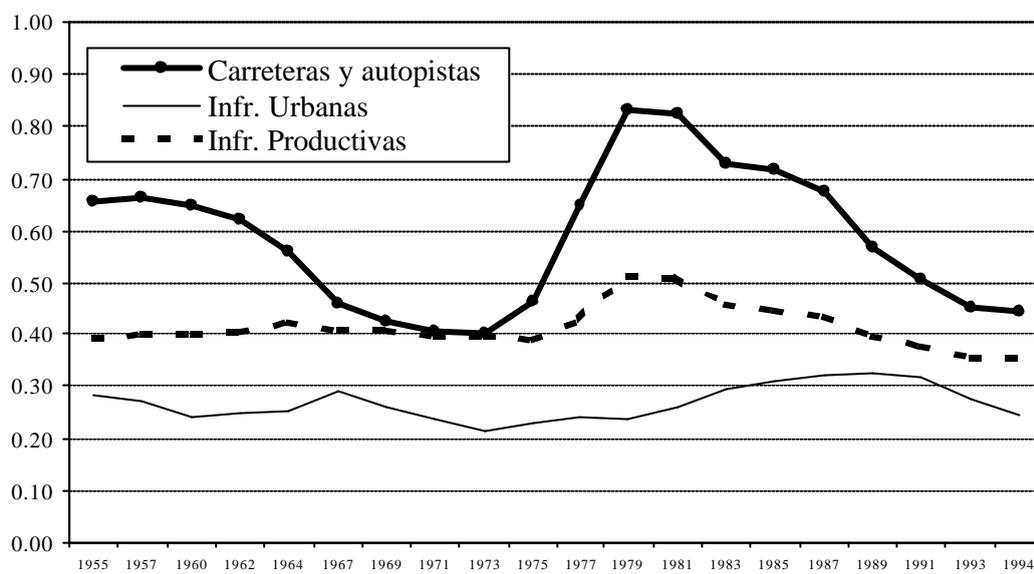


Gráfico 13: Evolución de la desigualdad en la dotación de infraestructuras por habitante (coef. de variación)



Fuente: BBV-IVIE. Elaboración propia

Gráfico 14: Evolución de la desigualdad en la dotación de infraestructuras en relación al VAB (coef. de variación)



Fuente: BBV-IVIE. Elaboración propia

Gráfico 15 (i): Ritmo de inversión y desigualdad
(Total de infraestructuras productivas)

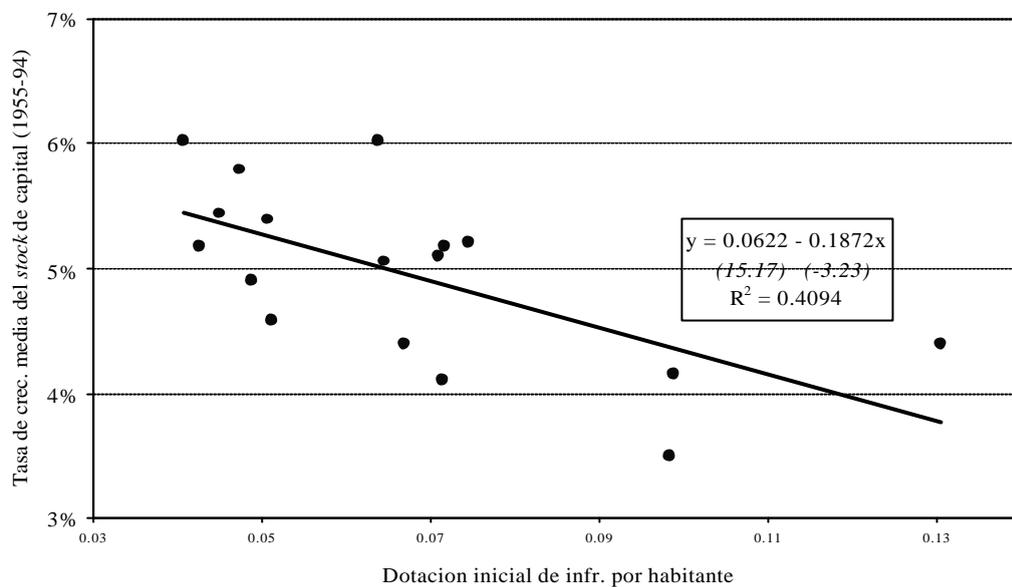


Gráfico 15 (ii): Ritmo de inversión y desigualdad
(Total de infraestructuras productivas)

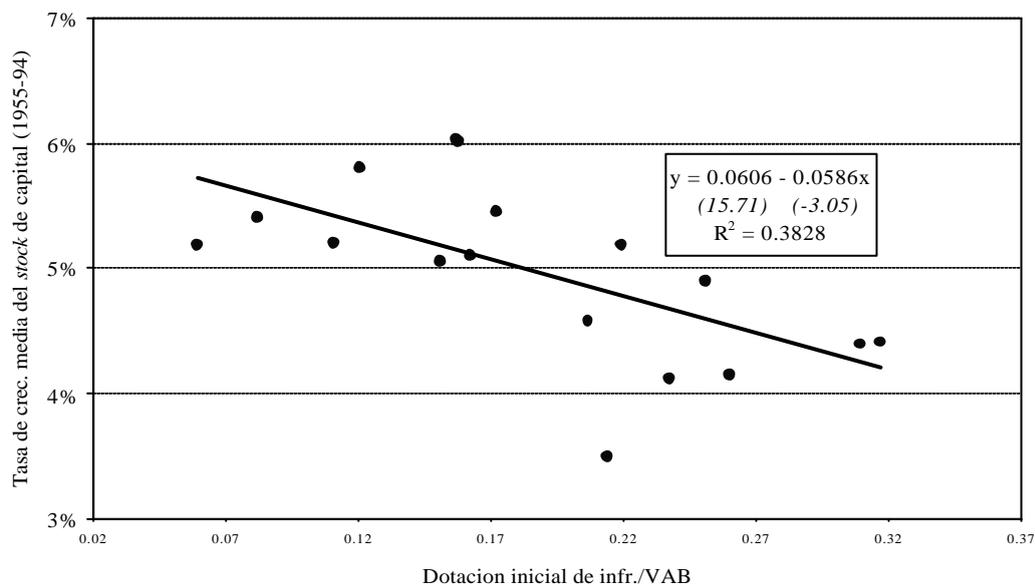
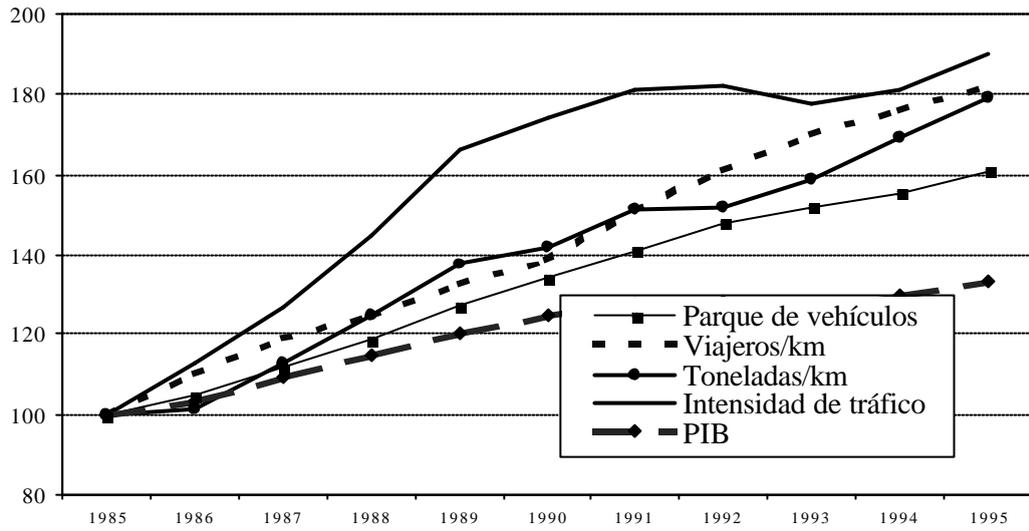


Gráfico 16: Indicadores de demanda de transporte
(1985=100)



Fuente: MOPTMA e INE

Gráfico 17: Subvención pública por fijación de peajes iguales al coste marginal.

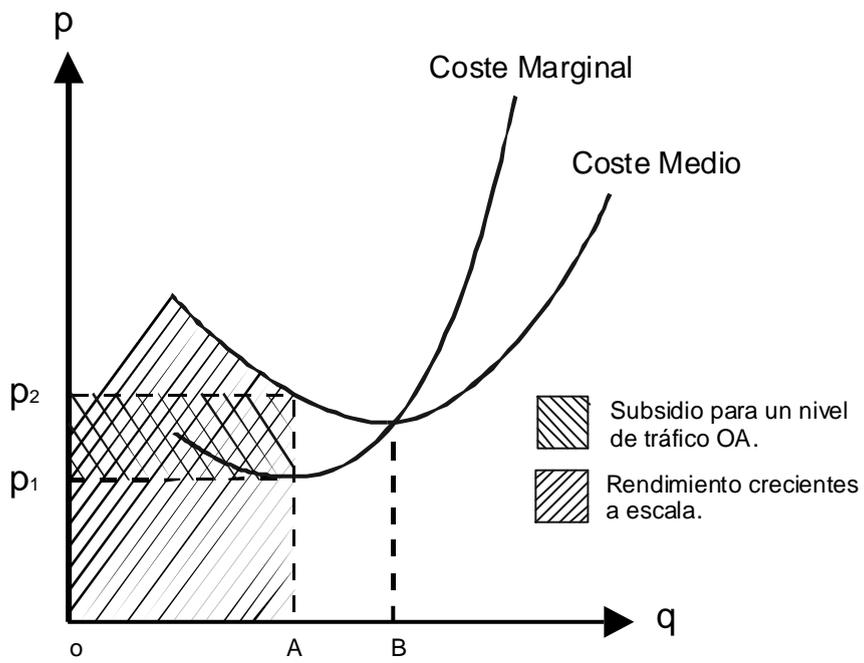
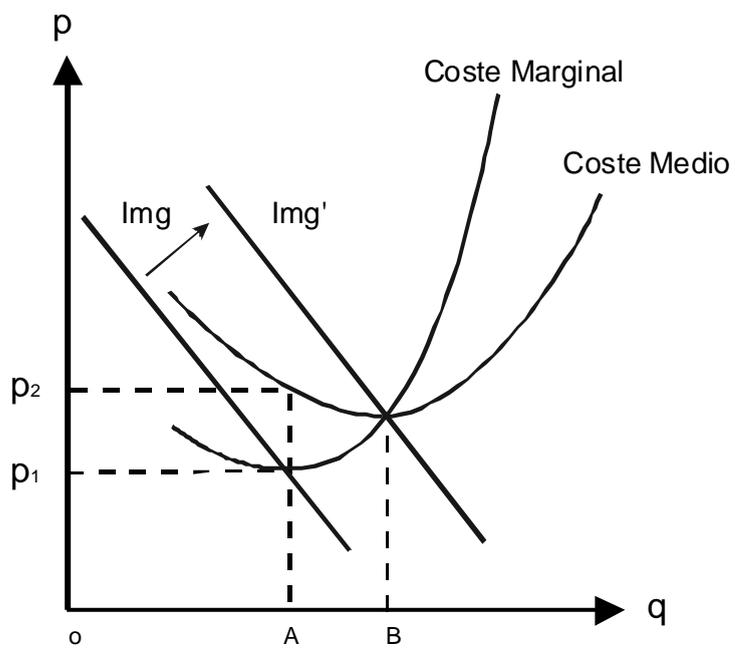
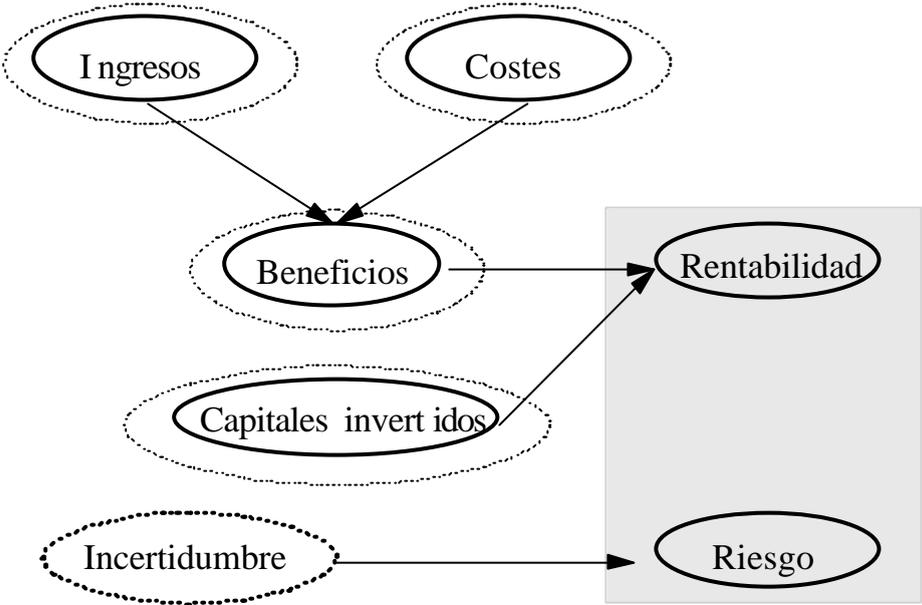


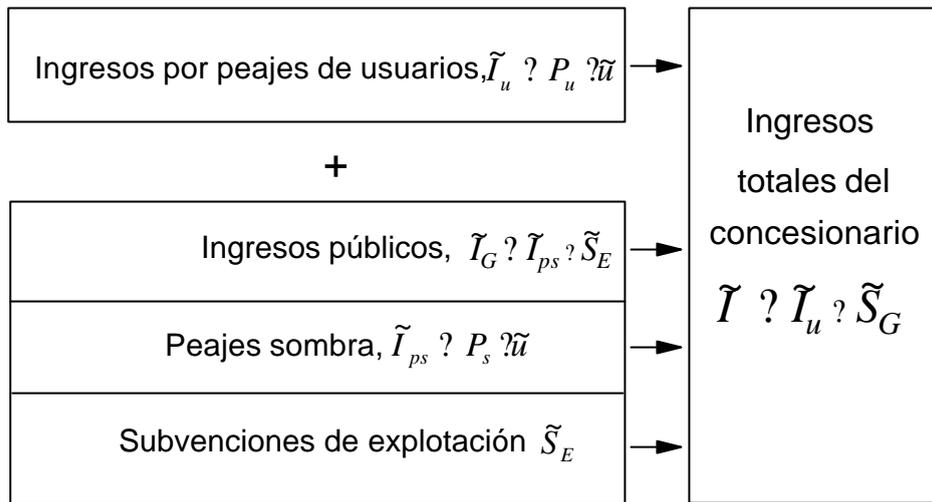
Gráfico 18: Subvención pública ante cambios de demanda.



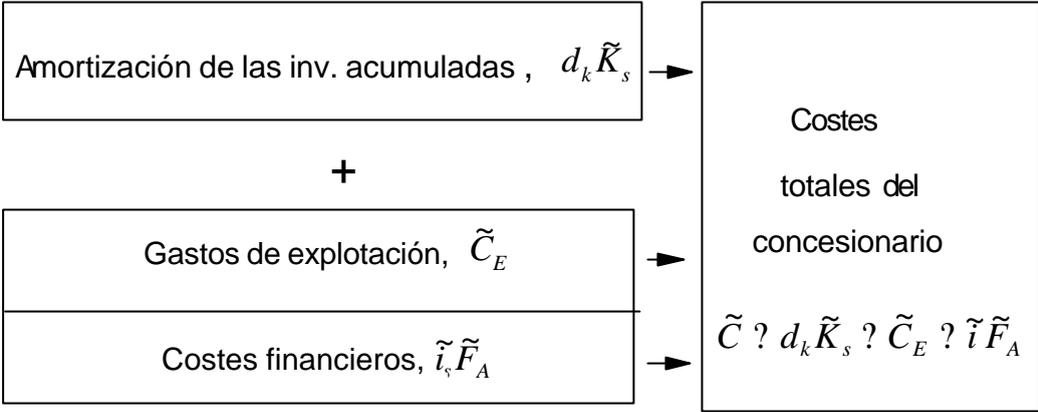
Esquema 1: Determinantes de la rentabilidad



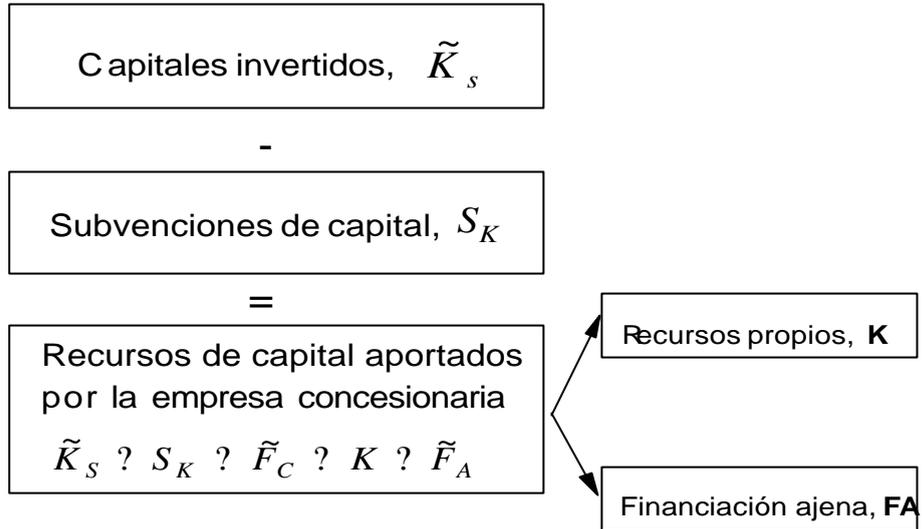
Esquema 2: Ingresos



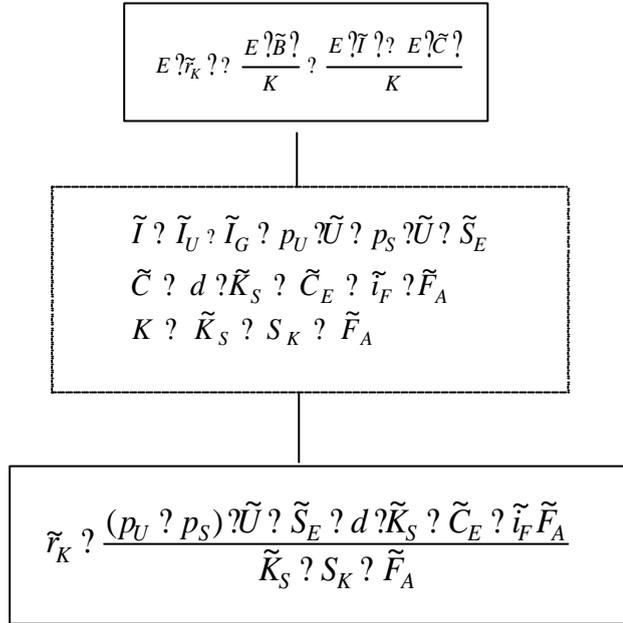
Esquema 3: Costes



E schema 4: Recursos aportados



Esquema 5: Tasa de rentabilidad



Cuadro A.1: Concesiones de autopistas

	Longitud	Final Concesión	Tráfico MATD	Ingr. Peaje anuales	Inversión	Tráfico/ Longitud	Peaje/ Tráfico
Acesa S.A. Tabasa	510	2016	23121 19741	24735		45.3	1.07
Europistas S.A. Aucat	105	2003	16386 15426	9826	112559	156.1	0.6
Iberpistas S.A.	70	2017	14005	5267		200.1	0.38
Audasa C.E.S.	132	2013	11625	3067	96800	88.1	0.26
Aumar S.A.	468	2006	11214	39319	152146	24	3.51
Eurovias S.A.	90	2003	9127			101.4	
Avasa C.E.S.	294	2011	6869	9908	102760	23.4	1.44
Autema	34	2021	6738			198.2	
Tunel del Cac	30	2023	4990			166.3	
Audenasas C.E.S.	113	2014	4539	1400	44700	40.2	0.31
Aucalsa	88	2021	3820	1500	87400	43.4	0.39

(*) Datos en millones de pesetas de 1991. MATD corresponde a la media anual de tráfico diario.
Fuente: Yates (1992) y elaboración propia.

Cuadro A. 2: Estructura de las concesionarias francesas

Organización	Nombre/Papel
-SEMs	-AREA, ASF, ESCOTA, SANEF, SAPN, SAPRR y ACOBA.
-Empresas privadas	-COFIROUTE (Compagnie Financière et Industrielle des Autoroutes) y Villexpress
-Empresa con status especial	-STMB (Société du Tunnel Routier sous le Mont-Blanc)
-Autoroutes de France	-Redistribuye los ingresos entre las SEMs
-Caisse Nationale des Autoroutes	-El fondo nacional de autopistas ayuda a las concesionarias con financiación
-Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes	-Funciones de investigación y de publicidad para todo el sector.

Fuente: Yates (1992).

Cuadro A.3: Estructura de las concesionarias italianas

Organización	Nombre/Papel
-Autostrade -Autrostrada Torino Milano y S.A.R.A. -22 empresas concesionarias. -ANAS	-Empresa con participación del Estado público (alrededor del 90%) a través de IRI. -Empresas concesionarias que cotizan en la bolsa de Milán. -Concede y regula las concesiones y ofrece préstamos a bajo coste a las empresas concesionarias. Los peajes son aprobados por ANAS y CIP (Comisión Interministerial de Precios).

Ingreso s/ Inversión
0.087
0.032
0.258
0.096
0.031
0.017