

## DOS SUGERENCIAS PARA LA POLÍTICA DE INFRAESTRUCTURAS: EVALUACIÓN E INCENTIVOS (\*)

Ginés de Rus (\*\*)

### 1. INTRODUCCIÓN

Los economistas tenemos hoy una visión más equilibrada del papel que desempeñan las infraestructuras en el funcionamiento de la economía. Más equilibrada, porque el grueso de la primera oleada de trabajos que investigaban sobre la relación entre crecimiento económico e infraestructuras sobrestimó la magnitud de la contribución del capital público al crecimiento. Más recientemente, las nuevas aportaciones han permitido matizar la entusiasta visión inicial, recordando que una cosa es el rendimiento medio y otra el marginal, que las direcciones de causalidad son discutibles, y que el efecto depende del tipo de actuación concreta que se realice, lo que exige una aproximación menos agregada y más micro-económica.

Sabemos que las infraestructuras son necesarias para el buen funcionamiento de la economía, pero no parece razonable pensar que se trata de invertir en cualquier infraestructura porque así se genera actividad económica. Hay dos vías de actuación pública que pueden ayudar a que aumente la rentabilidad social de las inversión en infraestructuras en España. La primera consiste en evaluar *ex ante* los proyectos para seleccionar los mejores, y evaluar *ex post* los ejecutados, cuando la demanda se ha consolidado, se conocen los costes y es posible calcular la rentabilidad social con datos reales.

La segunda consiste en diseñar contratos basados en incentivos para la participación privada y en introducir la nueva regulación económica, de manera que la actuación del gobierno no se limite a hacer atractiva la entrada del capital privado en estos negocios de largo plazo con riesgo de demanda, sino que también ayude a replicar el entorno competitivo, para que a las empresas les convenga ser eficientes y de ello se beneficien los consumidores y contribuyentes.

### 2. EL PLAN DE INFRAESTRUCTURAS

Las inversiones que recoge el Plan de Infraestructuras 2000-2007 del Gobierno ascienden a 102.800 millones de euros (17 billones de pesetas). El cuadro 1 muestra el desglose por programas, destacando los ferrocarriles con casi un 40 por 100 del total de la inversión, cifra similar a la destinada a autopistas y autovías.

El alcance de estas cifras se comprende mejor si comparamos el tráfico que en la actualidad soportan las carreteras y el ferrocarril en España. Teniendo en cuenta que prácticamente todo el transporte terrestre, tanto de viajeros como de mercancías, utiliza la carretera, y que sólo un 5 por 100 el ferrocarril, se comprende el alcance de destinar un 39,8 por 100 de la inversión a este último y un 38,6 por 100 a la carretera.

De los 6,6 billones de pesetas destinados al ferrocarril, el programa de alta velocidad absorbe 5,5, algo más del 80 por 100. Se trata, de acuerdo con el propio Plan, de construir 7.200 kilómetros de red de alta velocidad antes del año 2010, reduciendo los tiempos de viaje en tren a cualquier capital peninsular a menos de 4 horas desde Madrid y 6 horas y media desde Barcelona (1).

Es muy difícil hacer una valoración rigurosa de esta política en tan poco espacio. Esta "apuesta por el ferrocarril", como ha sido denominada por sus promotores, tiene el atractivo de dar prioridad a un modo de transporte que puede ayudar a reducir la congestión y los accidentes de tráfico; sin embargo, queda la duda de si este esfuerzo inversor está justificado teniendo en cuenta la demanda existente y previsible, y los altos costes de construcción y mantenimiento en el modo de transporte ferroviario.

El impacto económico del Plan de Infraestructuras en la economía española es considerable,

CUADRO 1  
INVERSIONES POR PROGRAMAS EN EL PLAN  
DE INFRAESTRUCTURAS 2000-2007

	INVERSIONES 2000-2010		
	Billones de ptas.	Miles de millones	Porcentaje
Autovías y Autopistas.....	6,6	39,8	38,6
Ferrocarriles.....	6,8	40,5	39,8
Aeropuertos.....	1,9	11,4	11,1
Puertos.....	1,2	7,5	7
Otros.....	0,6	3,6	3,5
<b>Total.....</b>	<b>17,1</b>	<b>102,8</b>	<b>100</b>

Fuente: Ministerio de Fomento.

si se mide en actividad económica generada y creación de empleo; sin embargo, para la inversión de en que y donde conviene invertir, los efectos keynesianos de corto plazo son prácticamente irrelevantes. Cualquier obra de ingeniería crea empleo y tiene efectos multiplicadores en la economía. Lo importante no es esto, sino qué aporta de valor diferencial a la economía el hecho de sacrificar recursos para invertir en infraestructuras.

### 3. ¿QUÉ SABEMOS SOBRE EL PAPEL DE LAS INFRAESTRUCTURAS EN LA ECONOMÍA?

Sobre todo esto se ha escrito abundantemente en España (2) y disponemos de resultados muy útiles para la valoración de la política de infraestructuras del gobierno (3).

Existe evidencia de que la inversión pública en infraestructuras contribuye al crecimiento. El resultado más general, aunque no el único, es que existe una correlación positiva entre la dotación de capital público y el crecimiento, siendo la magnitud del impacto sensible a la dotación inicial. En general, puede afirmarse que los países más desarrollados y equipados de capital público muestran efectos positivos mayores en la fase de capitalización más intensa que tiene lugar antes de los años setenta. Las dos razones que explican este hecho son: en primer lugar, la mayor homogeneización de la provisión de capital público a partir de dicha fecha, y en segundo lugar, la naturaleza de red de la mayoría de las infraestructuras públicas que implica un mayor efecto en la fase inicial de instalación que en fases posteriores de ampliación.

Los resultados obtenidos presentan una gran variabilidad: el rango de las elasticidades obtenidas es tan amplio que abarca desde efectos positivos no creíbles, dadas las tasas internas de rendimiento del capital que implican, hasta efectos negativos. Los resultados no son independientes del *stock* de capital existente. Las variables utilizadas para medir el *output* que proporcionan las infraestructuras son muy imperfectas. Las especificaciones de las funciones que se utilizan con generalidad suponen implícitamente que una unidad monetaria invertida en una infraestructura de transporte tendrá el mismo efecto en cualquier espacio con independencia de sus características geográficas, grado de congestión y dotación de infraestructuras existente en los distintos espacios.

Entre los múltiples problemas econométricos que se detectan en esta literatura, existe uno derivado de la dificultad de identificación en los datos utilizados de las dos razones por las que se invierte en infraestructuras. Las dos buscan un mayor crecimiento de la producción, pero su signo en los coeficientes de una función de producción como las que se utilizan habitualmente es distinto. Si una mayor dotación se traduce en mayor crecimiento, el signo esperado de la elasticidad es positivo; sin embargo, si se invierte en infraestructuras por motivos de equidad territorial, el signo esperado sería negativo: a menor renta mayor inversión. La interpretación de un único coeficiente carecería de sentido económico. Más aún, si muchas infraestructuras se construyen como consecuencia de los requerimientos de la mayor actividad económica, la dirección de causalidad se invierte y un único coeficiente estaría recogiendo efectos diversos y de signo contrario.

Una contribución reciente muy interesante se encuentra en De la Fuente (2001). En este trabajo se sostiene que la inversión pública debe usarse como instrumento de redistribución, dadas las limitaciones que presentan otros mecanismos más directos de redistribución de la renta a nivel individual. De la Fuente evalúa si en España se ha invertido suficientemente por razones de equidad, sugiriendo que la utilización de la inversión pública como mecanismo de redistribución es un complemento necesario de las políticas más directas de redistribución a nivel individual, sin olvidar que sus resultados son válidos siempre que la inversión pública tenga un impacto positivo sobre la productividad regional.

La conclusión más interesante para la política económica es que el nivel observado de redistri-

bución vía inversión pública es superior al óptimo. En otras palabras, la distribución actual del *stock* de infraestructuras está sesgada en favor de las regiones pobres. De la Fuente explica como esta conclusión depende de la pervivencia de los sistemas actuales de imposición y protección, y las transferencias de las ganancias de eficiencia que implican hacia las más pobres. Digamos que si retrocedemos en el sistema de redistribución en España, se justificaría que el gobierno utilizase un sistema más ineficiente y costoso de distribución a través de la inversión en infraestructuras.

#### 4. ASIGNATURAS PENDIENTES: EVALUACIÓN E INCENTIVOS

Existen otros problemas que se derivan de una reflexión microeconómica de este tipo de estudios agregados en los que en los *inputs* sumamos carreteras con aeropuertos, presas y red de alta tensión, y en el *output* solo tenemos lo que se registra en la contabilidad nacional como producción, excluyendo por tanto la variación en el número de accidentes, parte de los cambios en la calidad, ahorros de tiempo y algunas externalidades.

Además de los efectos más llamativos a corto plazo, la inversión en infraestructuras resuelve problemas de crecimiento a largo plazo, al elevar la productividad del capital privado y al constituirse en un factor de producción más, por el que en algunos casos no se paga según se usa sino a través del sistema impositivo. No es infrecuente que se acometan proyectos cuya rentabilidad social *ex ante* es negativa. En este caso, las infraestructuras reducen el nivel de bienestar social, al constituirse en una carga, en sus gastos de construcción, explotación y mantenimiento para el conjunto de la sociedad, que no recibe a cambio beneficios que compensen la renuncia a consumo presente o a otros proyectos de inversión pública o privada que necesariamente han dejado de acometerse.

Teniendo en cuenta que los estudios económicos agregados no utilizan estimaciones de los beneficios de las infraestructuras sino una aproximación imperfecta —la producción nacional o regional— y que además muchas inversiones tienen carácter distributivo, hay que preguntarse si la interpretación que estamos haciendo de los coeficientes obtenidos en las estimaciones tienen sentido económico, ya que son valores de rentabilidad media. En los mismos se mezclan inversiones

públicas rentables, con inversiones socialmente no deseables impulsadas por intereses políticos de corto plazo y otras de carácter social rentables al ponderar los beneficios por grupos o regiones. Probablemente, son demasiados elementos para recogerlos en un solo coeficiente.

Los modelos de la nueva geografía económica, junto con los trabajos empíricos sobre accesibilidad en infraestructuras de transporte, vienen a añadir a este tipo de análisis nuevas razones para no aceptar una relación simplista entre inversión en infraestructuras de transporte y desarrollo regional. La nueva geografía económica ayuda a explicar la aglomeración de las actividades económicas en el espacio y las limitaciones de una política activa de inversión en infraestructuras cuyo objetivo prioritario sea la reducción de la desigualdad regional.

Los modelos que tratan de explicar la localización espacial de la actividad económica incluyen industrias con rendimientos crecientes, competencia imperfecta y la existencia de costes de transporte. A las ventajas comparativas hay que añadir diferencias en las dotaciones iniciales y las características del mercado de trabajo para explicar por qué difieren las regiones centrales y las periféricas en Europa.

Cuando los costes de transacción y los de transporte son muy altos, es rentable para las empresas instalar sus centros de producción en varias regiones. El *trade off* se produce entre las pérdidas de economías de escala y de aglomeración y las ganancias derivadas de evitar los altos costes de transporte. El grado de flexibilidad de los salarios y la movilidad de los trabajadores son dos variables esenciales para explicar si cabe esperar mayor concentración o mayor dispersión de la actividad económica en los procesos de integración económica (4).

Con respecto a lo incentivos, se trata, en primer lugar, de elegir los mejores entre los rentables, y asegurarse de descartar los proyectos que no son socialmente rentables, y en segundo lugar, de conseguir que se minimicen los costes de construcción y los de mantenimiento y explotación, para un nivel de calidad determinado, lo que permite tarifas o peajes más bajos a los usuarios y menores cargas a los contribuyentes. Ambos objetivos son retos difíciles de conseguir y que requieren de independencia de los grupos privados y voluntad política.

En proyectos de inversión en grandes infraestructuras, cuya vida alcanza los treinta o cuarenta años, es irremediable convivir con pobres rentabilidades sociales *ex post*. Cuando la rentabilidad social es nula o negativa, conocida *ex ante*, y a pesar de ello se acomete la ejecución, hay que indagar sobre las causas que provocan que en el sector público se tomen deliberadamente decisiones que reducen el bienestar social.

Existen dos explicaciones para esta irracionalidad en la asignación de los recursos. La primera se produce por el conflicto de intereses entre el ámbito local y el global. Una autoridad pública local, guiada por el interés de la comunidad a la que representa, tendría incentivos para acometer proyectos que no son socialmente deseables desde una visión global de la región o nación, siempre que sobre dicha comunidad local beneficiaria del proyecto no recayese la carga financiera del mismo y no sufriese los efectos negativos asociados a su puesta en marcha.

La segunda explicación para la ejecución de proyectos no rentables socialmente se fundamenta en que producen beneficios a grupos privados que no han de hacer frente a los costes de ejecución y explotación del proyecto. El hecho de que el sector privado se beneficie de la ejecución del proyecto es lo normal y deseable en la mayoría de los grandes proyectos de inversión en infraestructura, al constituirse en un factor de producción más por el que generalmente no se paga o, al elevar la productividad de los factores de producción privados. El problema surge cuando estos beneficios están lejos de justificar el coste de la inversión que supone el proyecto y, sin embargo, éste se lleva adelante por la presión de dichos grupos privados.

La minimización de costes y la orientación hacia los intereses de los usuarios en la explotación de las infraestructuras exige utilizar la competencia *ex ante*. El diseño de un contrato adecuado que recoja con claridad las condiciones de explotación, precios, duración y la eventualidad de una renegociación o rescate es fundamental, para evitar tanto la conducta oportunista de la empresa como la del regulador público. Ambas disfunciones acabarían elevando inevitablemente los precios de los servicios suministrados, directamente o indirectamente al elevar el coste del capital, y en el peor de los casos imposibilitando la participación privada al crear un entorno demasiado arriesgado para los inversores.

En la medida en que hay que conseguir participación privada para la construcción y explotación de las infraestructuras y al mismo tiempo que dicha participación no suponga ineficiencias asociadas al ejercicio del poder de mercado, se requiere el establecimiento de reglas de juego claras y firmes con el fin de eliminar incertidumbre y reducir el coste del capital. Uno de los retos principales de la regulación de las infraestructuras privatizadas es el modelo de contrato de concesión que se utiliza. Las características económicas de las infraestructuras y la incertidumbre de demanda explican los problemas que han experimentado los sistemas concesionales de plazo fijo en el mundo (Gomez Ibáñez and Meyer, 1993; Kerf *et al.*, 1998; Guasch, 2000). Sería interesante ver en el futuro nuevas fórmulas de concesión basadas en la duración variable del contrato (Engel, Fischer y Galetovic (1997, 2001) y Nombela y de Rus (2003).

## 5. CONCLUSIONES

Para que la política de infraestructuras beneficie a la mayoría de los ciudadanos, se requiere: 1) que los proyectos de inversión se sujeten a criterios estrictos de evaluación económica; 2) que se diseñe un mecanismo institucional que impida la disociación actual entre decisión de inversión y financiación; 3) que para su construcción, operación y mantenimiento, participe el capital privado, mediante contratos que repartan el riesgo de una manera eficiente, y 4) que permitan los precios más bajos posibles para su utilización o la menor carga a los contribuyentes.

Para obtener el máximo beneficio social de la inversión en infraestructuras no basta con acometer proyectos que sean técnicamente atractivos y viables, ni siquiera es suficiente que su rentabilidad social sea positiva. Una inversión en infraestructuras con fondos públicos limitados exige elegir los mejores proyectos entre los buenos, y una vez aprobados, que su construcción, mantenimiento y operación se realicen en el marco de contratos diseñados para asegurar que los usuarios y contribuyentes no paguen más de lo estrictamente necesario, sin que se comprometa la participación privada en el largo plazo.

## NOTAS

(\*) Este trabajo se basa en el trabajo del autor "Infraestructuras: ¿qué podemos decir los economistas?", publicado en *La investigación económica en España: 1990-2000. Una década de cambios*, IVIE, 2001.

(\*\*) Equipo de Investigación en Economía de las Infraestructuras y el Transporte, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

(1) Véase MÍNGUEZ y CUADRADO (2002), LÓPEZ CORRAL (2000) y Ministerio de Fomento (2001).

(2) Véanse los panoramas contenidos en DE LA FUENTE (1996, 2000). Una buena parte de los estudios econométricos realizados para el caso de España utilizan la base de datos construida por el IVIE (MAS, MAUDOS, PÉREZ y URIEL, 1995, 1996, 1998).

(3) DE RUS (2001, 2003).

## BIBLIOGRAFÍA

- DE LA FUENTE, A. (1996): "Infraestructuras y productividad: un panorama de la evidencia empírica", *Información Comercial Española*, núm. 757, págs. 25-39.
- DE LA FUENTE, A. (2000): *Infrastructures and productivity: a survey*, Instituto de Análisis Económico, CSIC.
- DE LA FUENTE, A. (2001): "Infraestructuras y política regional", en: GARCÍA-MILÀ, T. (editora), *Nuevas fronteras de la política económica, 2001*, Generalitat de Catalunya y Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, págs. 18-55.
- DE RUS, G. (2001): "Infraestructuras: ¿qué podemos decir los economistas?", publicado en: *La investigación económica en España: 1990-2000. Una década de cambios*, IVIE.
- DE RUS, G. (2003): "Inversión en infraestructuras en Canarias: la urgente necesidad de reflexionar", *Situación Canarias*, BBVA.
- ENGEL, E.; FISCHER, R. y GALETOVIC, A., (1997): "Highway Franchising: Pitfalls and Opportunities", *American Economic Review*, núm. 87 (2), págs. 68-72.
- ENGEL, E.; FISCHER, R. y GALETOVIC, A., (2001): "Least-Present-Value-of-Revenue Auctions and Highway Franchising", *Journal of Political Economy*, núm. 109, págs. 993-1020.
- GÓMEZ-IBÁÑEZ, J. A. y MEYER, J. R. (1993): *Going private: the international experience with transport privatisation*, Brookings Institution, Washington, D.C.
- GUASCH, J. L. (2000): "Impact of concessions' design in sector performance: an empirical analysis of ten years of performance", mimeo, World Bank, Washington.
- KERF, M.; Gray, R. D.; Irwin, T.; Lévesque, C. y Taylor, R. R. (1998): "Concessions for infrastructure. A guide to their design and award", *World Bank Technical Paper*, núm. 399.
- LÓPEZ CORRAL, A. M. (2000): "El presupuesto del Ministerio de Fomento para 2001 y el Plan de Infraestructuras 2000-2007". *Revista de Obras Públicas*, núm. 3.404, diciembre.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2001): "Plan de Infraestructuras 2000-2007".
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1995): "Public capital and convergence in the Spanish regions", *Entrepreneurship & Regional Development*, núm. 17, págs. 309-327.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1996): *El "stock" de capital en España y sus comunidades autónomas*, 2ª edición revisada, 3 volúmenes. Fundación BBV.
- MAS, M.; MAUDOS, J.; PÉREZ, F. y URIEL, E. (1998): *El "stock" de capital en España y su distribución territorial*, 3ª edición, 4 volúmenes. Fundación BBV.
- MÍNGUEZ, R. y CUADRADO, J. R. (2002): "Red ferroviaria de alta velocidad. Caminos abiertos y nuevas cuestiones", en España 2002. Un balance. *Economistas*. Colegio de Economistas de Madrid.
- NOMBELA y DE RUS (2003): "Flexible-Term Contracts for Road Franchising", UCTC working paper, 660. University of Berkeley. *Transportation Research A* (próxima publicación).
- OTTAVIANO, G. y PUGA, D. (1998): "Agglomeration in the global economy: A survey of the new economic geography", *The World Economy*, núm. 21 (6), págs. 707-731.
- PUGA, D. (2002): "European regional policies in light of recent location theories", *Journal of Economic Geography*, vol. 2, págs. 373-406.
- VICKERMAN, R.; SPIEKERMANN, K. y WEGENER, M. (1999): "Accessibility and economic development in Europe", *Regional Studies*, núm. 33 (1), págs. 1-15.