La inversión en infraestructuras como política anticíclica(*)

Ginés de Rus
Departamento de Análisis Económico Aplicado
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
gderus@daea.ulpgc.es

1. Introducción

La vida sería mejor en un mundo con más recursos, especialmente para los situados en la base de la pirámide social. Los individuos desean mejor alimentación, oportunidades de ocio, acceso a servicios sanitarios o educativos de mayor calidad, pero han de conformarse con menos de lo que los haría más felices. El problema es que no podemos tener todo. El individuo conoce muy bien la necesidad de elegir. Se enfrenta continuamente a disyuntivas cuando su propia renta es el límite para acceder a los bienes y servicios que desea. Elige una vivienda acorde con sus posibilidades de endeudamiento y viaja al lugar y utilizando el servicio de transporte que puede permitirse. Sin embargo, cuando el Estado es que el provee los bienes y servicios parece como si se olvidara que la necesidad de elegir sigue ahí. La única diferencia, muy importante sin duda, entre el individuo y el gobierno es que, el primero decide y paga, y el segundo decide pero no paga.

Las infraestructuras de transporte son un ejemplo, común a otros bienes de provisión pública, de una combinación explosiva entre dos elementos: el primero, la creencia popular de que cuanto más, más grande y de última tecnología mejor (especialmente si no se paga directamente cuando se usa); el segundo, la presencia de un decisor político que no ha de responder con su propia renta de los errores que comete. Puede que el político pague sus equivocaciones con una reducción de la probabilidad de reelección, pero la larga vida de las infraestructuras, la dificultad de imputar los errores a negligencia o mala suerte, y la excelente buena prensa que tiene la inversión en obras de ingeniería civil suelen protegerle de las consecuencias económicas de sus errores.

(*) Este trabajo forma parte del proyecto *Evaluación socioeconómica y financiera de proyectos de transporte*, PT-2007-001-02IAPP (CEDEX. Ministerio de Fomento).

La favorable acogida social de asignar fondos públicos a la construcción de nuevas infraestructuras o a la ampliación de las existentes se amplifica cuando la economía entra en recesión. Las políticas keynesianas consistentes en sostener la demanda agregada mediante un aumento del gasto público son hoy probablemente la receta anticrisis con más consenso entre los economistas. Veremos que, como casi siempre, lo importante está en los detalles. También veremos que las ideas básicas que contiene este trabajo apenas si cambian con recesión o sin ella.

En economía hay preguntas que son relativamente fáciles de contestar. Una de ellas, que puede parecer trivial, es si debe existir una infraestructura de transporte que conecte Madrid con Barcelona. Otras preguntas son más difíciles de contestar. ¿Es suficiente una carretera, dos aeropuertos y una línea ferroviaria convencional o añadimos una línea ferroviaria de alta velocidad? La pregunta fácil es si tiene que haber servicios sanitarios en la ciudad, la difícil es cuantos hospitales públicos, de que tamaño y con que dotación de recursos humanos y materiales.

Las segundas preguntas, las difíciles, las resuelven los agentes privados diariamente y no compran la mejor casa de la ciudad, ni renuevan su vehículo cada vez que aparece un nuevo modelo. Saben que tienen que elegir aunque les disguste hacerlo. El límite es su renta presente y futura. En este artículo defendemos que el sector público debería guiarse por algún principio de racionalidad colectiva que emulara lo que hace el individuo cuando, frente a todo lo que desea, ha de elegir de acuerdo con lo que le permite su renta permanente.

Hay dos aproximaciones para analizar el problema del gobierno decidiendo en que gastar el dinero público. Una es creer que el regulador es un planificador benevolente y que, comparando los beneficios y costes de los proyectos que compiten por la financiación pública, elige aquellos con beneficio social neto positivo (incluyendo sus efectos redistributivos). La otra aproximación es considerar al gobierno como un agente maximizador de utilidad que toma decisiones, como cualquier otro agente, en función de sus propio interés (renta y probabilidad de reelección) y que dicha conducta maximizadora junto a la presión ejercida por los distintos grupos de interés producirá un equilibrio final con una determinada selección de proyectos.

En ambos casos el análisis coste-beneficio es una herramienta útil. En el caso de un regulador benevolente, parece claro que ordenar los proyectos en función de su rentabilidad social hará que el bienestar aumente. En el segundo caso, la identificación de perdedores y ganadores, y la magnitud de las pérdidas y ganancias, permitirán entender mejor la política económica de los proyectos y facilitará a la sociedad información del valor de los proyectos, de las posiciones que tomarán los diferentes grupos de interés, y de quienes deben financiarlos y en qué medida.

Este trabajo se escribe en plena recesión económica y el título recuerda el papel de la inversión pública en infraestructuras para impulsar la demanda agregada y, mediante el efecto multiplicador, impedir que la recesión se cobre un mayor coste social. En la sección 2 mostraremos alguna evidencia sobre el efecto del gasto público sobre el PIB y, en cualquier caso, sostendremos que las reglas elementales para la selección de proyectos no tienen por qué relajarse. Si se destina más dinero público a la construcción de infraestructuras, mejor hacerlo en aquellas con mayor valor social evitando los "elefantes blancos"; es decir, las obras inútiles, con altos costes de mantenimiento y explotación, que con independencia de sus efectos inmediatos en el periodo de construcción acaban convirtiéndose en una pesada carga para la sociedad.

En la sección 3 se reflexiona sobre los efectos de las infraestructuras, más allá de los efectos de corto plazo, analizando su repercusión en el bienestar social, y que efectos deben incluirse (o ignorarse) al evaluar el impacto económico de la inversión pública. En la sección 4 se presentan otros efectos como las economías de aglomeración y los impactos territoriales y, finalmente, en la sección 5 se recogen las conclusiones del trabajo.

2. Infraestructuras y crecimiento económico

La relación entre infraestructuras y crecimiento ha sido ampliamente tratada en la literatura económica con los siguientes resultados generales:[1] la inversión en capital público en infraestructuras está ligada a una mayor productividad y a un ritmo más alto de crecimiento económico, aunque a veces la relación de causalidad sea difícil de precisar. El efecto de la nueva inversión no es independiente del nivel de dotación. Los

[1] Véanse, entre otros, Gramlich (1994) y de la Fuente (2000).

efectos son de mayor magnitud cuando las redes básicas estás aún en construcción, lo que nos recuerda que la ley de rendimientos decrecientes aparece tarde o temprano. Si distinguimos por tipos de infraestructuras, las de transporte suelen tener un efecto mayor. Por último, el análisis econométrico agregado no resuelve el problema central de elección consistente en donde, cuando y en qué invertir.

Con la economía en recesión, esta relación entre crecimiento económico e inversión en capital público (recordemos que debilitada en los países con mejor dotación de infraestructuras) vuelve a utilizarse como argumento en defensa de la política anticíclica, consistente en invertir en obras de ingeniería civil para contrarrestar la demanda privada. Hay que gastar dinero público para estimular la economía en el corto plazo. Mejor hacerlo en construcción de obras de ingeniería civil que, junto al efecto multiplicador, hacen que el país sea más productivo a largo plazo. En las recetas anti-recesión parece haber unanimidad: es bueno estimular la economía aumentando el gasto público; y en su concreción en proyectos, construir carreteras, puertos, aeropuertos y redes ferroviarias es una opción prioritaria.

La idea de estimular la economía mediante un aumento del gasto público y no mediante un aumento de la demanda privada (conseguida mediante un recorte en los impuestos) se basa en los multiplicadores del modelo keynesiano más elemental. Aumentar el gasto público tiene un mayor efecto sobre la producción que reducir los impuestos en igual cuantía. La explicación está en que al reducirse los impuestos los individuos ahorran una parte de lo que ingresan, reduciendo las siguientes oleadas de gasto privado y reduciendo el efecto multiplicador neto. Un argumento teórico para optar por el aumento del gasto público.

La evidencia empírica no parece apoyar esta proposición del modelo keynesiano. Los multiplicadores obtenidos en distintos trabajos de investigación que han examinado la hipótesis mencionada muestran resultados que contradicen la hipótesis de un mayor multiplicador asociado al gasto público (Romer and Romer, 2007). Parece ser que una reducción de impuestos es más efectiva que un aumento del gasto público. Una explicación posible de la mayor efectividad del recorte impositivo frente al aumento del gasto público se basa en que la reducción de impuestos cambia el precio relativo del trabajo (mecanismo ausente en el modelo keynesiano), y si este factor de producción es

complementario del capital la rebaja fiscal no sólo aumenta el consumo sino también la demanda privada en su componente de inversión (Blanchard an Perotti, 2002; Alesina *et al*, 1999)

Un problema adicional de la política anticíclica basada en la inversión en infraestructuras es el momento en que se producen los efectos. La materialización de las decisiones públicas de inversión tiene un retardo considerable y el momento en el que se produce el aumento efectivo de la demanda agregada puede llegar cuando la economía está en recuperación. Este hecho es bien conocido en política económica y en caso de utilizarse el gasto público como estímulo habría que tener muy presente este serio problema de desajuste temporal.

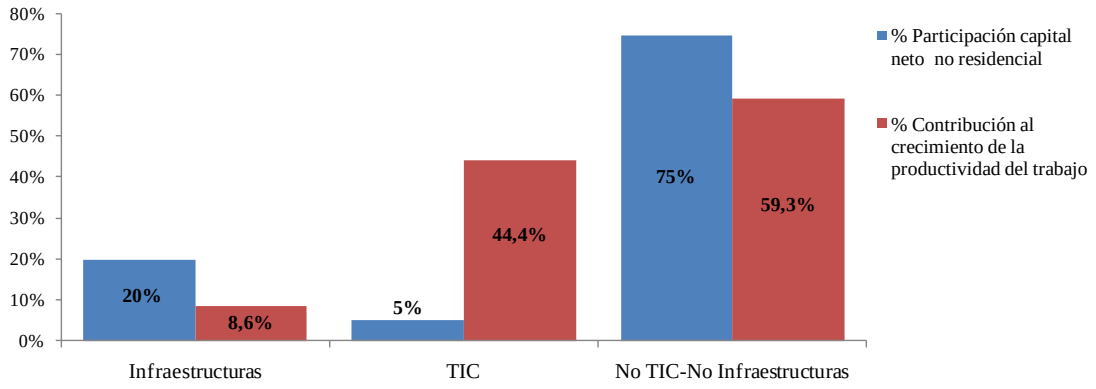
En el caso de la economía española la evidencia empírica disponible nos ofrece una información muy valiosa para afinar en la política anticíclica. La hipótesis de una contribución marginal decreciente al crecimiento cuando las redes básicas están ya construidas parece reflejarse en los datos de la economía española. La información recogida en el cuadro 1 y el gráfico 1 es consistente con la idea de rendimientos decrecientes de los nuevos incrementos en infraestructuras, pero también lo es con la hipótesis de una composición de la inversión en infraestructuras inadecuada. Ambas explicaciones no son excluyentes y probablemente las dos estén detrás de la escasa productividad de la inversión en infraestructuras en España en los últimos 25 años.

Cuadro 1: Contribución de los factores determinantes de la productividad del trabajo (sector privado) en España (1985-2006)

	Tasa media anual	**Participación porcentual**
Infraestructuras	0,07	8,6%
TIC	0,36	44,4%
No TIC-No Infraestructuras	0,48	59,3%
Cualificación fuerza de trabajo	0,51	63,0%
PTF	-0,61	-75,3%
Total Anual	**0,81**	**100%**

Fuente: Fundación BBVA

Figura 1. Participación en el capital total y contribución al crecimiento de la productividad del trabajo (1985-2006)



Fuente: Fundación BBVA

Las infraestructuras físicas no residenciales, que incluyen las hidráulicas, viarias, ferroviarias, aeroportuarias, portuarias y urbanas, suponen un 20 por ciento de capital total siendo su contribución al crecimiento medio anual de la productividad del trabajo durante el periodo 1985-2006 del 8,6%. Por el contrario las infraestructuras TIC tienen un efecto del 44% con sólo un 5% de participación en el capital total.

Es posible que parte de los efectos de la inversión en infraestructuras de transporte aumenten el bienestar y sin embargo no se vean se reflejados en las cifras del PIB. Por ejemplo, algunas inversiones en carreteras que reducen el tiempo de desplazamiento de viajes de ocio o aumentos de la seguridad y el confort. Aunque también puede ocurrir lo contrario: aumentos de dotación de capital en infraestructuras con muy poco impacto en el bienestar social aparecen contabilizados como aumentos de la producción nacional.

Teniendo en cuenta la pobreza de la contribución de las infraestructuras al crecimiento económico en España en las últimas dos décadas, la controvertida evidencia de la eficacia del gasto público en infraestructuras como política anticíclica, los retardos existentes para la efectividad de dicha política y la evidencia de un mayor valor de los multiplicadores asociados a los recortes fiscales, parece aconsejable extremar la

prudencia en el uso de la inversión en infraestructuras como un mecanismo de expansión de la demanda agregada.

En el caso de España, con una escasa práctica de evaluación de inversiones en las administraciones públicas y una tendencia a los megaproyectos frente a actuaciones de gasto menos vistosas pero socialmente más rentables, resulta especialmente útil recordar que elegir buenos proyectos de inversión pública es compatible con el efecto keynesiano de corto plazo. No tiene mucho sentido ignorar los principios económicos básicos de evaluación porque lo urgente sea impulsar la demanda agregada. Por esta razón, en la sección 3 se presentan los beneficios directos e indirectos de las infraestructuras. Su consideración puede ayudar a evitar la aprobación de gasto público sin previamente examinar su impacto a medio y largo plazo sobre el bienestar social. El efecto multiplicador lo tiene cualquier línea de gasto y la evidencia empírica no parece apoyar la creencia de una superioridad del gasto público frente a las rebajas fiscales.

3. Beneficios directos e indirectos de las infraestructuras

En la evaluación económica de proyectos de construcción de infraestructuras no suele incluirse el efecto multiplicador de la inversión. Todos los proyectos lo tienen y como lo que va buscando el evaluador es con que proyectos cabe esperar un mayor bienestar social, lo que interesa incluir es lo incremental, lo que el proyecto aporta con respecto a la situación sin proyecto. En otras palabras, para decidir si invertimos en una infraestructura determinada nos interesa calcular lo que el proyecto aporta de valor neto a la sociedad por el hecho de llevar a cabo dicho proyecto frente a la mejor alternativa disponible para el uso de los recursos comprometidos.

Una clasificación útil de los efectos de una infraestructura en la economía es la que distingue entre efectos directos e indirectos. Los directos son los que justifican en una primera aproximación el que optemos por un proyecto determinado. La construcción de una presa cuya finalidad es producir energía eléctrica tiene como efecto directo el aumentar la producción de energía o abaratar su coste. La medición del efecto directo es desde luego la primera tarea del evaluador, sin embargo, los efectos indirectos, aquellos que ocurren en otros mercados distintos al mercado de energía eléctrica, suelen ser utilizados como argumentos a favor de la construcción de obras de ingeniería civil,

aunque a veces su función argumental es ocultar la poca entidad de los beneficios directos.

Los efectos directos de la construcción de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos suelen ser ahorros de tiempo, aumentos de la fiabilidad, seguridad y calidad de los servicios prestados, reducción de costes operativos y la disposición a pagar del tráfico generado. Todos estos efectos tienen diferentes grados de dificultad en su medición pero teniendo en cuenta que los ahorros de tiempo son generalmente la partida más importante en el conjunto de beneficios de los proyectos la medición monetaria de los beneficios directos no plantea problemas insuperables. De igual manera, los costes de construcción y mantenimiento pueden implicar dificultades de estimación, dada la tendencia a subestimarlos, aunque metodológicamente la tarea es simple: predicción de la cantidad de factores necesaria y utilización de precios de mercado o precios sombra, en su caso, para calcular el coste de oportunidad del proyecto.

La mayoría de los proyectos son mejoras de algo ya existente y, por tanto, el cálculo de los beneficios y costes directos de lo que se gana con el proyecto se puede aproximar con la suma de los *cambios* que experimentarán los excedentes de los agentes sociales como consecuencia del proyecto. Conociendo el equilibrio inicial, una estimación de la reducción del coste generalizado gracias al proyecto y la elasticidad (o la distribución de probabilidad de las misma) de la demanda con respecto al coste generalizado es posible, aplicando *la regla de la mitad*, obtener una primer magnitud de los beneficios esperados, o de su distribución de probabilidad (véase de Rus *et al*, 2006).

En la defensa de la construcción de infraestructuras como política anticíclica los efectos indirectos adquieren una dimensión aún mayor. Los efectos indirectos pueden ser de distinto signo y su saldo neto no es necesariamente positivo (véase de Rus, 2008). Su análisis permite valorar si su exclusión puede sesgar la evaluación si se detecta que además de los efectos directos de un proyecto sobre el bienestar social existen otros significativos en mercados distintos al afectado en primer grado.

Efectos indirectos

La construcción de nuevas infraestructuras de transporte aumenta la demanda de hoteles y restaurantes de las ciudades que conecta. Este efecto es uno de los numerosos efectos

indirectos del proyecto. No ocurren en el mercado primario de transporte donde hemos medido los ahorros de tiempo y la disposición a pagar por una mayor seguridad y confort. Estos efectos se dan en los mercados secundarios y la cuestión es si deben o no incluirse. La respuesta depende de la existencia de distorsiones en dichos mercados que hagan que el precio y el coste marginal difieran.

Es importante subrayar que los efectos indirectos son a veces una simple relocalización de la actividad económica existente y que, por tanto, el aumento de la ocupación de plazas hoteleras en Sevilla gracias al tren de alta velocidad debe contabilizarse (veremos inmediatamente cómo) de igual manera que la reducción de la ocupación hotelera en Cuenca, por ejemplo.

La expansión o contracción de la actividad económica en los mercados secundarios puede ignorarse si en dichos mercados el beneficio social marginal es igual al coste social marginal. Cuando esto no ocurre el efecto indirecto que hay que incluir en el cálculo del valor actual neto del proyecto es la diferencia del beneficio social marginal y el coste social marginal multiplicada por el cambio en la cantidad producida.

4. Efectos económicos adicionales.

Conviene distinguir entre efectos indirectos y adicionales. Los indirectos son los que se dan en mercados secundarios ligados al primario por relaciones de complementariedad y sustituibilidad, concluyendo que hay que incluirlos siempre que exista una distorsión en dichos mercados y que la elasticidad cruzada sea positiva o negativa. También se advirtió sobre la ambigüedad del signo final de dichos efectos indirectos, que podrían aumentar el bienestar o reducirlo dependiendo de las circunstancias concretas de los mercados afectados.

Las imperfecciones de mercado producen otros efectos, los denominados *wider economic effects*, que en principio deben ser incluidos en el cálculo de la rentabilidad social del proyecto porque no son doble contabilización y pueden ser importantes en determinadas circunstancias. Entre estos efectos económicos adicionales destacan las economías de aglomeración, los que se derivan de la existencia de competencia imperfecta en los mercados que usan el *input* cuyo coste se reduce gracias al proyecto y el aumento de la competencia.

Economías de aglomeración.

Las economías de aglomeración son en realidad una externalidad positiva que las empresas generan al instalarse cercanas a otras empresas. Si la productividad aumenta con la densidad de empresas en una zona, la productividad depende de la decisión de localización de cada empresa. La empresa al decidir donde instala su planta tiene en cuenta los beneficios que obtiene pero no el aumento de los beneficios de las demás.

Los beneficios de los ahorros de tiempo de transporte de un proyecto determinado valorados por las empresas, que ahora cambian la localización aumentando la densidad de empresas en una ciudad o en un parque industrial, medidos con la función de demanda derivada, serían inferiores a los aumentos de productividad disfrutados por el conjunto de las empresas. Siguiendo el mismo razonamiento, la reducción de densidad de empresas en la zona donde las empresas estaban inicialmente instaladas reduce la productividad y es por tanto un efecto negativo que tiene que contabilizarse.

Hay varias razones que hacen que en las áreas más densas las empresas sean más productivas, y que las empresas las elijan para su localización a pesar de los costes laborales más altos y el mayor coste del suelo, entre otros factores. Entre ellas, el acceso a mercados más amplios, la posibilidad de disponer de un mercado laboral más especializado (y que encaje mejor con las necesidades de las empresas) y el acceso a tecnologías y procedimientos de producción de las empresas que producen en la zona.

Existe evidencia empírica sobre el efecto positivo del aumento de la *densidad efectiva* sobre la productividad, entendiendo densidad efectiva como un indicador del grado de aglomeración, por ejemplo el empleo, en el área correspondiente y en sus zonas colindantes (ponderada por el coste generalizado de transporte), de manera que se constata que un aumento de la densidad efectiva aumenta la productividad media de la zona.

Un proyecto de transporte que reduce los costes de desplazamiento, puede inducir un aumento de la concentración de empleos en una zona en la que hay economías de aglomeración al reducir los costes de desplazamiento para los trabajadores que *con* el proyecto ven ahora más atractivo desplazarse hacia la ciudad principal o el parque

industrial. Aunque también puede ocurrir lo contrario si la reducción de costes de transporte incentiva la dispersión de la actividad económica. Para un proyecto urbano que reduce los costes de desplazamiento dentro de la ciudad es más probable que domine el efecto positivo, mientras que para uno interurbano la posibilidad de que aumente la dispersión no puede descartarse, lo que dependerá de un conjunto de factores locales como el precio del suelo, las diferencias salariales entre zonas, etc. (Graham 2006; Venables, 2007).

Las ganancias de productividad que se derivan de las economías de aglomeración han de incluir los impuestos adicionales que se recaudan como consecuencia del aumento de la actividad económica. Las ganancias marginales, por ejemplo, que los trabajadores tienen en cuenta cuando se reducen los costes de desplazamiento y toman su decisión de migrar a la zona de mayor densidad de empleo son netas de impuestos, sin embargo los impuestos recaudados son también ganancias de productividad, de igual manera que lo son los beneficios de las empresas netos de impuestos o los salarios de los trabajadores netos de impuestos (Venables, 2007).

Competencia imperfecta

Para estimar las ganancias de bienestar de un proyecto que reduce los costes de transporte es muy útil utilizar la demanda derivada de transporte con el fin de evitar la complicación de medir los efectos de equilibrio general sobre todos los mercados afectados por dicha reducción. Una condición necesaria para que los efectos finales pudiesen ser calculados en el mercado de transporte exige que los mercados finales sean competitivos. ¿Qué ocurre cuando existe poder de mercado?

Cuando existe competencia imperfecta el precio es mayor que el coste de oportunidad y las empresas están en equilibrio en un punto en el que los consumidores están dispuestos a pagar por encima del coste de producción. Esto ocurre porque si el productor no puede discriminar precios la bajada del precio para captar nuevos clientes le hace perder ingresos en las unidades que ya vendía y por tanto lo que el monopolista compara para aumentar o disminuir su producción es el ingreso marginal, en lugar del precio, con el coste marginal.

Además del aumento de excedente del consumidor y del productor, ya medido en el mercado primario, tenemos ahora una reducción de la pérdida de eficiencia equivalente

al aumento de la producción multiplicada por la diferencia entre precio y coste marginal. Conviene señalar que el efecto puede ser negativo si en otros mercados secundarios con poder de mercado se vendiese menos porque la reducción de coste de transporte afectase por ejemplo positivamente a un bien que a su vez es sustitutivo de los productos de dichos mercados secundarios (Venables and Gasoriek, 1999).

Para proyectos que reducen el coste de transporte, el Ministerio de Transportes británico estimó que habría que añadir un 6 por ciento al beneficio social obtenido cuando se ignoran los efectos indirectos, con el fin de incorporar el beneficio adicional que corresponde a la reducción de la pérdida de eficiencia gracias al aumento de producción inducida por la reducción de los costes de transporte (Department of Transport, 1999).

Mayor competencia

Cuando los costes de transporte son elevados, los proyectos que los reducen pueden facilitar que nuevos competidores encuentren rentable ofrecer sus productos que *sin* proyecto estaban protegidos por las barreras a la entrada que de hecho suponen los costes de transporte. Este efecto no debe confundirse con las ganancias de bienestar que se derivan de la expansión de la producción en mercados de competencia imperfecta cuando se reducen los costes de transporte. Digamos que este efecto medido anteriormente no supone un aumento de la competencia sino que las empresas con poder de mercado, por ejemplo por diferenciación del producto, ven rentable aumentar su producción al reducirse los costes marginales de transporte.

El efecto de competencia puro, con entrada de nuevas empresas, es menos probable que se produzca en países que tienen una red de infraestructuras de transporte madura. En dichos países no cabe esperar aumentos significativos de eficiencia por el hecho de que un proyecto de transporte reduzca los tiempos de desplazamiento. Sin embargo, es un efecto que podría ser importante en algún proyecto concreto que afectase a alguna zona del país particularmente mal conectada y en la que algunas empresas disfrutasen de poder de mercado debido a la mala accesibilidad.

Resultados recientes en la literatura sobre efectos económicos adicionales

Las investigaciones recientes sobre la naturaleza y magnitud de los efectos económicos adicionales están todavía lejos de producir reglas prácticas para la evaluación

económica de proyectos de transporte sujeta a las restricciones habituales de tiempo y recursos técnicos y monetarios.

Algunas recomendaciones son las siguientes (OECD, 2007): Los efectos económicos adicionales no capturados en el análisis coste-beneficio convencional existen y tiene su origen en los rendimientos crecientes, las economías de aglomeración, aumento del tamaño de los mercados laborales y en el poder de mercado. También en la respuesta a más largo plazo de las empresas y las familias ante los cambios que se han producido en los costes de transporte. Sin embargo, el signo y la magnitud de dichos efectos son muy diferentes entre proyectos y no es posible transferirlos a nuevos proyectos que se evalúen.

La recomendación más práctica para proyectos pequeños es trabajar con el supuesto de que no existen. Aunque esta manera de proceder tiene el riesgo de ignorarlos en el caso de que existan, hay amplio acuerdo sobre que este riesgo es compensando por la eliminación del riesgo de doble contabilización y de retraso en la evaluación del proyecto. Para grandes proyectos o para la evaluación de programas de inversión puede estar justificado emprender análisis más sofisticados.

Los estudios agregados en la tradición de Aschauer están enfocados a impactos globales y suelen tener problemas de detección de la dirección de causalidad. Además, no contienen información con el nivel de detalle suficiente sobre la infraestructura de transporte que haga que sus resultados sean útiles en la evaluación de proyectos. Más aún, existe cierta confusión sobre si lo que miden estos estudios son efectos económicos adicionales ignorados en el análisis coste-beneficio estándar que sólo ha medido los efectos en el mercado de transporte o si en realidad están midiendo los efectos finales de los efectos directos.

Los estudios “microscópicos” más detallados que buscan capturar los efectos de la reducción de los costes de transporte sobre la reorganización interna de las empresas y las familias son escasos. Esto no debe extrañar ya que este tipo de respuestas a más largo plazo son difíciles de integrar en la modelización microeconómica enfocada a la interacción en los mercados; sin embargo, sabemos que las empresas y las familias

toman decisiones de reorganización en respuesta a las nuevas condiciones de transporte.

Tampoco son abundantes los estudios *ex post*. Los existentes no han hallado evidencia robusta sobre la existencia de beneficios económicos adicionales. La investigación más reciente sugiere que si se desea ir más allá del análisis coste-beneficio convencional para incluir posibles beneficios adicionales, debe distinguirse entre beneficios directos y efectos sobre la productividad, aglomeración, competencia y el mercado de trabajo. Además, cuando existen los denominados efectos desbordamiento (*spatial spillovers*), con independencia de que incluyan beneficios adicionales, hay que esperar diferentes resultados en la evaluación si se varía el tamaño del área geográfica analizada.

Las economía de aglomeración pueden tener como contrapartida efectos negativos por aumento de la congestión de tráfico que pueden incluso conducir a un saldo neto de beneficios adicionales negativo.

En la modelización de los efectos de aglomeración, igual que con los efectos desbordamiento, hay preocupación por estar ante una "caja negra" de utilidad discutible en la evaluación de proyectos. Avanzar en el análisis "microscópico" de los beneficios de la aglomeración sería muy útil, entendiendo mejor los efectos en la producción, en la distribución de los productos y en el acceso a *inputs*. También, entender mejor los mecanismos que tienden a dispersar la actividad al reducir los costes de transporte mediante los procesos *just-in-time* o las ventajas de tener varias plantas separadas para evitar las presiones alcistas sobre los salarios.

La existencia de efectos desbordamiento espaciales exige extremar el cuidado en la estimación de los efectos de aglomeración locales. Por ejemplo, el estudio del *Crossrail link* en Londres estimó que los beneficios del análisis coste-beneficio convencional había que aumentarlos en un 20% para incluir los efectos de aglomeración, pero no pudo demostrar en qué medida dichos beneficios adicionales eran pérdidas en otras áreas geográficas.

A partir de la evidencia disponible y de la valoración de los expertos sobre si el análisis coste-beneficio convencional es suficiente para conocer la rentabilidad social de un

proyecto o si hay efectos adicionales que al ignorarlos sesgan el resultado obtenido, la recomendación general es de extremar la cautela ya que aunque los economistas están avanzando en el conocimiento y la medición de los efectos adicionales aún se está lejos de convertir los resultados en reglas prácticas para incorporarlas en el análisis coste-beneficio.

El riesgo de doble contabilización es tan alto que lo más razonable es no incluir beneficios adicionales en los proyectos pequeños concentrando el esfuerzo en los efectos directos, invirtiendo recursos para estudios específicos sólo en el caso de los grandes proyectos o en los programas completos de inversión. Con la evidencia disponible no parece razonable la transferencia de los resultados de unos estudios a otros mediante la utilización de porcentajes u otros procedimientos similares teniendo en cuenta la variabilidad en la magnitud de los efectos adicionales e incluso en el signo cuando los efectos negativos debidos a la congestión superan los positivos de aglomeración.

Efectos territoriales y de desarrollo regional

Incluso suponiendo que no existen efectos económicos adicionales y que los beneficios de los proyectos han sido debidamente identificados y medidos, la localización de los beneficios de los proyectos suele ser, para los que toman las decisiones de inversión pública, un elemento importante a tener en cuenta junto al beneficio social neto.

La localización de empresas y el aumento inducido de la actividad económica es uno de los argumentos más utilizados en la defensa de proyectos de inversión en grandes infraestructuras que reducen los costes de transporte. Se supone que la construcción de autopistas, o de líneas de alta velocidad, que reduzcan los costes de transporte desde una región pobre a otra región más desarrollada, permitirá un mayor crecimiento económico gracias a la facilidad de exportar y al mayor atractivo de la región pobre para que se instalen nuevas empresas.

Este argumento no está respaldado por la evidencia empírica. Las carreteras pueden ser utilizadas para exportar las mercancías desde la región pobre a la región rica pero también desde la rica a la pobre, por lo que en principio la reducción de costes de transporte entre ambas regiones no garantiza los efectos de localización deseados.

Cuando se admite la existencia de economías de aglomeración, una reducción en los costes de transporte puede facilitar la mayor concentración de actividad en la región rica, que podría ahora exportar a menor coste sus productos a la región pobre, en lugar de producir directamente en la región pobre donde debido a su menor actividad económica no se beneficiaría de los rendimientos de escala de la región rica.

El énfasis en los efectos de localización de empresas en las zonas deprimidas puede tener interés para los gobiernos o los grupos de presión que desean que el proyecto se apruebe; sin embargo, desde una perspectiva de conjunto, no parece razonable introducir como beneficios unos efectos de localización de empresas más que dudosos y que podrían incluso materializarse en la dirección contraria de lo inicialmente previsto.

La denominada nueva geografía económica ha puesto de manifiesto que los efectos de la reducción de los costes de transporte en las regiones menos desarrolladas no sólo dependen de las características del proyecto, sino también del entorno económico (véanse entre otros Krugman y Venables, 1996; Puga, 2002).

Con el ejemplo anterior se quiere advertir sobre la dificultad de predecir lo efectos finales de localización o de desarrollo regional de inversiones en infraestructuras de transporte sin incorporar al análisis otros factores, a veces más decisivos que la propia infraestructura, como por ejemplo la situación del mercado laboral. Las empresas al tomar sus decisiones de localización tienen en cuenta un conjunto de factores entre los que se incluyen los costes de transporte. Una reducción de estos cambia el equilibrio y puede intensificar la aglomeración o la dispersión, dependiendo los efectos territoriales finales de los nuevos costes de transporte, pero también de cómo reaccionan los salarios a la mayor concentración, del grado de movilidad de la fuerza de trabajo, entre otros factores que hacen muy difícil la predicción del efecto territorial final.

5. Conclusiones

El aumento de la demanda agregada mediante incrementos del gasto público es una receta conocida para evitar que la economía caiga en la espiral de menor producción, menor empleo, menor demanda y vuelta a empezar. Una parte importante del aumento del gasto público se destina a la construcción de infraestructuras y aprovechando el efecto multiplicador de la inversión se trata de romper el círculo vicioso que conduce a la depresión económica.

Recientemente la evidencia empírica contradice los resultados del modelo keynesiano que mostraban un mayor multiplicador si el gobierno gastaba directamente el dinero en lugar de transferirlo directamente a los individuos. Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis contraria: el efecto multiplicador de una reducción de impuestos es mayor que si se aumenta el gasto público en la misma cuantía.

Los efectos económicos de construir infraestructuras públicas dependen del problema que dichas obras e instalaciones resuelven, o en otras palabras, de los servicios que dicha inversión provee a la sociedad. El efecto multiplicador es irrelevante porque cualquier obra lo tiene. La conclusión central de este trabajo es que la ortodoxia de selección de proyectos basada en principios económicos básicos no hay por qué cambiarla por el hecho de la economía experimente tasas de crecimiento negativas. Hay que elegir los proyectos que añaden valor.

Si el objetivo es impulsar la demanda agregada, la evidencia apoya considerar los recortes de impuestos y no sólo el aumento de la obra pública. Pero en cualquier caso, si la decisión es utilizar el gasto público como política anticíclica, y la construcción de infraestructuras es una de las líneas de gasto, la selección de proyectos que finalmente se apruebe debería pasar el mínimo test de rentabilidad social.

Referencias

Alesina, A. Ardagna, S., Perotti, R. and Schiantarelli, F. (1999): Fiscal Policy, Profits, and Investment. NBER Working Paper No. 7207.

Blanchard, O. and Perotti, R. (2002): An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output, *The Quarterly Journal of Economics*, November, Vol. 117, No. 4, Pages 1329-1368.

de la Fuente, A. (2000): *Infrastructures and productivity: a survey*. Instituto de Análisis Económico, CSIC.

de Rus, G. (2008): *Análisis coste-beneficio*: *Evaluación económica de políticas y proyectos de inversión*. Editorial Ariel, 3ª edición actualizada.

de Rus, G., Betancor, O. and Campos, J. (2006): "Manual de Evaluación Económica de Proyectos de Transporte", Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Washington, D.C.

Department of Transport (1999): *The welfare implications of transport improvements in the presence of market failure*. *The incidence of imperfect competition in UK sectors and regions*. Reports to The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. Department of the Environment, Transport and the Regions. London.

Graham, D.J. (2006): Agglomeration economies and transport investment, JTRC Discussion Paper 2007-11.

Gramlich, E. (1994): "Infrastructure investment: A review essay". *Journal of Economic Literature*, vol. 32, pp. 1176-1196.

Krugman, P.R. y Venables, A.J. (1996): «Integration, specialization and adjustment», *European Economic Review*, 40, pp. 959-967.

OECD (2007): *Macro-, meso- and micro-economics planning and investment tools*, JTRC. Round Table 140.

Puga, D. (2002): «European regional policies in light of recent location theories», *Journal of Economic Geography,* vol. 2, pp. 373-406.

Romer, C.D. and Romer, D.H. (2007): *The macroeconomic effects of tax changes:estimates based on a new measure of fiscal shocks*. University of California, Berkeley.

Venables, A.J. (2007): "Evaluating urban transport improvements. Cost–benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation". *Journal of Transport Economics and Policy*, 41, 2: 173–188.

Venables, A.J. and M. Gasoriek (1999): *The welfare implications of transport improvements in the presence of market failure*. Department of the Environment, Transport and the Regions. London.