

CONTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA SOBRE EL DESARROLLO REGIONAL EN MÉXICO

Nydia Calderón Quiroz¹

INTRODUCCION

La existencia y persistencia de las desigualdades regionales dentro del territorio mexicano es evidente e incuestionable. Esto ha impulsado a una reflexión teórica y empírica sobre las posibles causas subyacentes del fenómeno y más aún, a la búsqueda de posibles herramientas que permitan disminuir las brechas entre los niveles de vida en las regiones.

De acuerdo a Solow (1993), las políticas orientadas al crecimiento traen aparejado un ineludible efecto lateral en el deterioro en la distribución de los ingresos, dejando la tarea de obtener una mayor equidad en manos del gobierno, quien deberá encontrar las fórmulas adecuadas que permitan reducir los impactos regresivos del crecimiento. Sin embargo, el debate histórico respecto a la forma en que el gobierno promueva tal crecimiento y a la vez, logre una redistribución de los beneficios sigue en pie, tanto en término del grado de intervención como de los medios apropiados por los cuales debe dirigir la actividad económica.

En términos regionales, la intervención del Estado por medio de la planeación económica regional ha ganado notoriedad gracias al aumento de una consideración más explícita del espacio y la distancia en el proceso de determinación de las políticas nacionales (Friedmann, y Alonso, 1964); en especial, la utilización de las políticas de infraestructura como instrumento para la disminución de las disparidades regionales ha incrementado su popularidad dentro de las políticas regionales del espacio europeo.

Dado que México no cuenta en la actualidad con políticas regionales en sentido estricto sino con políticas nacionales con efectos territoriales (OCDE, 1998b:9), en el siguiente artículo se analizan algunas de las contribuciones de las políticas nacionales de infraestructura al desarrollo económico de las entidades federativas en México, operando bajo el esquema de federalismo fiscal actual; es decir, se pinta un panorama general de la infraestructura en

¹ Candidata a Maestra en Economía, Universidad Nacional Autónoma de México.

México para analizarlo bajo la luz tanto de acervos físicos actuales, como de las capacidades financieras con las que éstos pueden ser sufragados.

Se presentan en primera instancia una breve revisión de las diferentes contribuciones conferidas a la infraestructura en término de crecimiento económico. Enseguida, se expone la situación actual de las dotaciones y financiamiento de infraestructura en el país, describiendo las principales características y los retos que delimitan a la estructura federalista. Para finalizar, se realiza un ejercicio empírico para el caso de México, que estima la relación entre la infraestructura pública y el desarrollo económico de las diversas entidades federativas de la República, considerando tanto las capacidades propias de las entidades federativas como las decisiones del gobierno central en término de gasto público en infraestructura.

INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

A pesar de que existe un consenso en lo que respecta al rol del Estado dentro de la economía por medio de la asignación de recursos, los temas de redistribución del ingreso, la estabilidad de la actividad económica, y de la promoción del crecimiento y el empleo son más controversiales (Tanzi, 2000). Dentro de la teoría del crecimiento, el tema de la infraestructura fue incorporado de manera explícita en un libro de Arrow y Kurz, y un artículo de Weitzman. Arrow y Kurz (1970) plantean una aplicación del principio del máximo Pontryagin a un horizonte infinito del modelo neoclásico de crecimiento, tomando en cuenta el capital público en las trayectorias óptimas de crecimiento y en la obtención del óptimo social. Por su parte, Weitzman (1970) hace una aplicación del modelo de crecimiento de Ramsey, en un modelo simplificado de dos sectores donde el capital social fijo exhibe rendimientos crecientes a escala.

En el ámbito de las teorías del crecimiento regional, las *teorías de dotación o stock de infraestructura* basaron principalmente su análisis en el papel de la infraestructura como capital social fijo² sobre el crecimiento regional, tanto por “su carácter de capital productivo como por su capacidad creadora de efectos externos” (Gutiérrez Casas, 2008:80-81). Estas teorías giraron en base a los supuestos que existen factores o componentes que crean condiciones de crecimiento y generan una atmósfera de externalidades en una región, y a su

² N.Tr. del inglés *social overhead capital*. Este capital social fijo comprende aquellos servicios que permiten funcionar a las actividades productivas, incluyendo conceptos tan amplios como la impartición de justicia, hasta los servicios educativos y de comunicación (Hirschman, 1958), los cuales permiten reducir costos de producción de actividades relacionadas, generando así nuevos flujos de inversión e induciendo el crecimiento del ingreso regional (Martín, 2005)

vez, que existen efectos inducidos en el crecimiento por medio de la inversión o ampliación de tales factores o componentes.

Así, se puede observar al capital social fijo como algo esencial para el desarrollo económico, el cual tiene la capacidad de atraer capital privado o actividad productiva directa (Hirschman, 1958). En esta línea de pensamiento, las aportaciones de Dieter Biehl en los años setenta dentro del enfoque de potencial del desarrollo regional (EPDR), amplían sobre los determinantes principales del potencial de desarrollo de una región, tales como su infraestructura, su situación geográfica, su aglomeración y su estructura sectorial (Biehl D. , 1988), los cuales, en conjunto, determinan la renta, la productividad y el empleo potencial, es decir, las precondiciones del crecimiento (Gutiérrez Casas, 2008). En especial Biehl (1986) considera a las infraestructuras de transporte y comunicaciones como una de las bases sobre la que gira el desarrollo económico.

EFFECTOS ESPERADOS DE LA INVERSION PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA

El hecho de que determinadas obras públicas faciliten la actividad económica “ha sido generalmente aceptado como algo evidente” (Sanau, 1997:265). Tanto el acervo de infraestructura, como la calidad de la misma, se consideran factores importantes que restringen la competitividad de las regiones (Banco Mundial, 2006) dado su efecto en la reducción de costos y tiempos de transporte, el incremento en la accesibilidad de mercados distantes y la integración de las cadenas productivas (Presidencia de la República - México, 2007). Más aún, para los países en desarrollo, estos efectos de la expansión de la actividad económica relacionada con la dotación de infraestructura resultan especialmente significativos, ya que cuentan con un acervo de capital de servicios de infraestructura relativamente bajo (CEPAL, 2004).

En término de desarrollo económico, la contribución de la infraestructura puede observarse, aparte de la elevación de la productividad, en la mejora de la calidad de vida de la población. No obstante, todavía no se conocen con elevada precisión los canales mediante los cuales algunos elementos determinantes del crecimiento económico “transmiten sus efectos hacia la tasa de crecimiento del producto o de la productividad de los factores” (Gómez de Antonio, 2001:44). En especial, se desconocen los encadenamientos precisos entre infraestructura y desarrollo, por lo que se encuentran abiertos aun a debate (Banco Mundial, 1994).

El análisis a nivel macroeconómico confiere a la infraestructura una influencia sobre la productividad marginal al capital privado, percibiendo a la infraestructura como un factor de

producción no remunerado. No obstante, estos estudios no han arrojado resultados concluyentes que establezcan si la inversión actúa como un factor líder en el crecimiento económico de las regiones atrasadas (*i.e. crowding-in* de la inversión privada y de mano de obra) o bien, como un factor rezagado, que responde al crecimiento del producto generado (Kessides, 1993). Si bien este nivel de agregación en el análisis logra capturar algunos efectos indirectos de la inversión en infraestructura en varios aspectos de la economía, no permite capturar características cualitativas de la infraestructura, en especial, la eficiencia de los servicios de infraestructura proveídos y los patrones de demanda de los usuarios. Esto ha llevado a impulsar un análisis más desagregado, es decir, a nivel meso o microeconómico, el cual se centra en los efectos de la infraestructura sobre la reducción de costos de producción, rentabilidad y competitividad, así como los cambios estructurales de demanda y oferta generados por la infraestructura en la diversificación de la economía (Kessides, 1993).

De acuerdo a Cutanda y Paricio (1992), los efectos positivos del gasto productivo del sector público pueden manifestarse sobre las actividades productivas y al bienestar de las comunidades por medio de tres vías fundamentales.

La primera vía tiene efectos en la producción y empleo de una determinada región gracias a la característica de bien público intermedio de la infraestructura. Aparte de la contribución directa de la infraestructura contabilizada dentro del PIB (producción de servicios), se asume existen efectos indirectos sobre el PIB regional dadas las externalidades generadas sobre la producción y el nivel agregado de inversión de la economía. De manera específica, una mayor accesibilidad de los recursos gracias a los cambios en la dotación de infraestructura hacen más eficientes las cadenas de provisión de insumos, de almacenamiento y de distribución. Estos cambios en la dotación de capital público generan una reducción en los costos de producción y provocan efectos positivos en la productividad de las inversiones privadas; todo esto deriva en una elevación de su competitividad lo que generaría un incremento en el intercambio de bienes y servicios, y una estimulación de nuevas inversiones privadas, ampliándose así el stock de capital que favorece el crecimiento de la productividad y el aumento de la ocupación.

La segunda vía analiza los efectos de la infraestructura en la decisión de localización de individuos y empresas, donde la infraestructura local tendrá un efecto en la asignación espacial de factores productivos. La decisión de los individuos en habitar cierta comunidad revela preferencias por bienes públicos locales; de esta manera, la infraestructura de educación y sanidad tendrá un peso alto en los movimientos migratorios del factor trabajo.

Por su parte, las empresas deciden instalarse en base a las dotaciones de infraestructura y los incentivos que favorezcan la localización; así la infraestructura de transportes, comunicaciones, abastecimiento de agua y energía afectarán en gran medida su decisión de localización final.

La tercera vía observa los servicios que son derivados del uso de capital público y que son consumidos como bienes finales, es decir, que tienen efectos sobre mejoras en el bienestar y la calidad de vida de los que lo consumen (Cutanda y Paricio, 1992). El análisis de la contribución de la infraestructura sobre los estándares de vida asume que el capital público tiene la característica de crear tanto atractivos como actividades de ocio importantes en la calidad de vida de la población, los que a su vez tendrán efectos indirectos sobre la utilidad y productividad laboral. Dado que los servicios de infraestructura son un componente importante dentro de la canasta básica de consumo de los individuos (*i.e.* transporte, comunicación, agua potable, etc.), una mayor disponibilidad y calidad de la misma puede tener efectos indirectos sobre utilidad económica de los individuos, así como su salud personal y la ampliación de oportunidades de empleo (Kessides, 1993)

PANORAMA DE INFRAESTRUCTURA Y FINANCIAMIENTO EN MEXICO

En México, tanto las políticas de estabilización y ajuste fiscal, como los procesos de descentralización han planteado retos a la provisión pública de infraestructura y servicios. La transferencia de responsabilidades sobre tales funciones, aunado a la devolución de recursos por medio del sistema de gasto federalizado, viene apoyada por la idea de lograr una mayor eficiencia en la implementación de programas de naturaleza local. Sin embargo, no siempre se han conseguido los resultados deseados.

En término de la competitividad de su infraestructura, México obtiene un índice de 3.4³, ubicándolo en el lugar número 64 de 125 países de la muestra de acuerdo a estimaciones realizadas por el Foro Económico Mundial (2007). Si bien los estudios del Banco Mundial (2006:1) consideran que México cuenta con “un nivel aceptable de cobertura de infraestructura comparado con América Latina”, al tomar en cuenta que México se encuentra entre los países de ingreso medio-alto, se observa la calidad y confiabilidad de tales servicios es bastante deficiente, en especial para la población de bajos ingresos (Banco Mundial, 2006).

³ Donde 7 representa la infraestructura más desarrollada y eficiente del mundo

La asignación de la inversión pública ha observado cambios en las últimas décadas en término de sus objetivos y principales regiones beneficiadas. Pasando de una amplia utilización de inversión pública en los objetivos macroeconómicos durante la década de los setenta hacia una drástica reducción en los niveles del gasto público en los ochentas, el papel de la inversión pública en la reducción de las disparidades regionales ha sido ambiguo; su aplicación a fluctuado entre programas de desarrollo de vivienda, salud y seguridad social en áreas rurales y menos desarrolladas hacia una asignación selectiva del capital, enfocada ahora en complementar el capital privado y subsanar las fallas de mercado (Rodríguez-Oreggia y Rodríguez-Pose, 2004).

Dado que las principales decisiones de presupuesto destinado a la inversión pública en infraestructura se encuentran concentradas en el gobierno federal, estas podrían considerarse como una “estrategia territorial implícita” (OCDE, 1998b:9), es decir, una política regional *de facto*. En términos regionales, el panorama de la infraestructura en México sigue un patrón bastante diferenciado. Para poder analizar la inversión en infraestructura a nivel regional, se construyen indicadores para las diferentes subcategorías que conforman los índices de infraestructura económica y de infraestructura social. Para eliminar los problemas de medición en la construcción de estos índices, se estandarizan las categorías de infraestructura disponibles en distintas unidades (Cutanda y Paricio, 1992; Biehl, 1988). Para el caso de las infraestructuras que están al servicio de los habitantes de una entidad federativa, se le relaciona con la población total correspondiente⁴; en el caso de infraestructuras que están al servicio de un espacio o extensión territorial determinada, se les expresa en relación la superficie territorial (en km²) de cada entidad federativa.

Asimismo, para observar el equipamiento relativo de una entidad federativa con el resto de las entidades, se utilizará como referencia a la entidad federativa mejor equipada, asignándole un valor de 100. De esta manera se obtienen los indicadores normalizados por cada subcategoría de infraestructura y cada entidad federativa, los cuales se agregan por medio de su media aritmética dentro del indicador total por categoría de infraestructura.

Para la agregación de indicadores por subcategoría en índices de infraestructura económica y social se genera por medio de su media ponderada⁵ utilizando el análisis de componentes principales⁶. El índice de infraestructura social (SOC) queda integrado por los indicadores

⁴ La población total por entidad federativa por periodo incluye información de los Indicadores demográficos básicos 1990-2030 por Entidad Federativa, la que incorpora las Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y de las localidades, 2005-2050, ambas realizadas por CONAPO.

⁵ Media que asigna coeficientes o pesos a cada uno de sus componentes, e incorpora así su importancia relativa.

⁶ Técnica de análisis multivariante que permite explicar la mayor parte de la variabilidad de un conjunto de variables con el menor número posible de componentes. Ésta metodología transforma un elevado conjunto

de infraestructura educativa, infraestructura sanitaria e infraestructura ambiental. El índice de infraestructura económica (EOC) contiene los indicadores de infraestructura hidráulica, infraestructura energética, infraestructura de comunicaciones e infraestructura de transportes.

El panorama de las dotaciones físicas de infraestructura de transporte (i.e. infraestructura carretera, portuaria, y aérea) indica una alta concentración de ésta alrededor de la región central del país, a excepción de Sinaloa que presenta altos niveles de infraestructura de transportes per cápita (Ver Ilustración 1). En general, los grupos de dotación media y alta, corresponden a las entidades federativas con mayores niveles de crecimiento en los últimos años, por lo que se afirma la importancia del refuerzo de la accesibilidad de éstas regiones económicas funcionales. Sin embargo, la distribución regional de la infraestructura de comunicación sigue un patrón diferente al de los transportes. Como puede observarse en la Ilustración 2, la densidad telefónica plasmada en el indicador de infraestructura de comunicaciones, presenta una concentración no sólo alrededor del centro, sino en mayor cuantía en las entidades federativas del norte.

El servicio de infraestructura eléctrica presenta una mayor cobertura de localidades del centro del país, incluyendo a Tabasco, y la cobertura más baja en la región norte y la península (Ver Ilustración 3). La dotación de servicios de agua potable muestra en general un peor equipamiento en las entidades de Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Tabasco. La región centro y norte registra un indicador de infraestructura hidráulica más homogéneo y con mayor acceso al servicio (Ver Ilustración 4). El análisis de la infraestructura educativa en término de dotaciones físicas y de recursos humanos por alumno, muestra una distribución donde la región centro cuenta, en general, con una menor dotación de acervo educativo (Ver Ilustración 5).

Las dotaciones físicas y de recursos humanos del sistema de salud muestran que son el Distrito Federal, Campeche, Colima, Baja California Sur, Tabasco, Nayarit y Aguascalientes el grupo de entidades con mejor equipamiento en salud (Ver Ilustración 6). La dotación de servicios medioambientales (medidos por el número de plantas tratadoras de aguas residuales por habitante) muestra una mayor concentración en los estados de Colima, Durango, Aguascalientes, Querétaro y Tlaxcala, y una dotación intermedia en los estados del noroeste y alrededor del Golfo de México (Ver Ilustración 7).

original de variables -por medio del cálculo de vectores característicos- en un conjunto de nuevas variables no correlacionadas entre sí, denominado conjunto de componentes principales (Uriel Jiménez, 1995).

Los procesos de descentralización en México han tenido un efecto en el ejercicio del gasto en inversión pública. Caracterizado hasta entonces por la concentración de la inversión pública federal en Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, se comienza una descentralización paulatina de los servicios de salud y educación hacia las diferentes entidades del país (Ziccardi, 2003; Aguilar, 1996). Este proceso derivó en una expansión de la inversión pública federal principalmente hacia la región centro y norte (como consecuencia de la apertura comercial y firma de acuerdos de libre comercio), y a ciudades receptoras de actividades de capital extranjero para el desarrollo de actividades de maquila y turismo.

Por lo tanto, para evitar una profundización de las diferencias existentes debido al proceso de descentralización que tiende a favorecer con una ventaja comparativa inicial a los territorios más ricos o mejor equipados (OCDE, 1998a), y con la intención de hacer operativa la descentralización política en los Estados y municipios, se comienza la utilización del gasto federal descentralizado o gasto federalizado, por medio de la canalización de transferencias de recursos federales a través de algunos ramos del presupuesto de la federación, bajo ciertas normas y procedimientos establecidos en la Ley de Coordinación Fiscal.

Si bien, estos procesos de descentralización se asume deberían facilitar el desarrollo económico y la reducción de desigualdades gracias a una mejor utilización de los recursos públicos y privados en la provisión de infraestructura (OCDE, 1998a:9), en el caso de México se observa un efecto heterogéneo y muchas veces, contrario. Un análisis simple de la composición del gasto público de las entidades federativas, demuestra la clara preponderancia del gasto corriente (en especial gasto administrativo) sobre el gasto en inversión (ver gráfico 1), lo cual es fortalecido por la falta de control en la rendición de cuentas (Peterson, 1997).

Ilustración 1. Distribución Regional de Infraestructura de Transportes

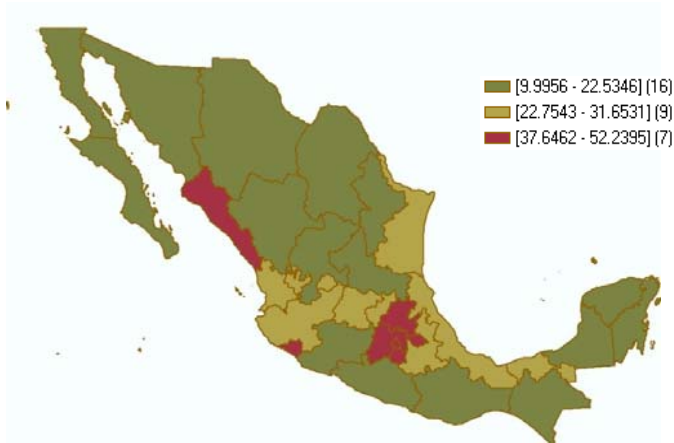


Ilustración 2. Distribución Regional de Infraestructura de Comunicaciones



Ilustración 3. Distribución Regional de Infraestructura Energética



Ilustración 4. Distribución Regional de Infraestructura Hidráulica



Ilustración 5. Distribución Regional de Infraestructura Educativa



Ilustración 6. Distribución Regional de Infraestructura Sanitaria

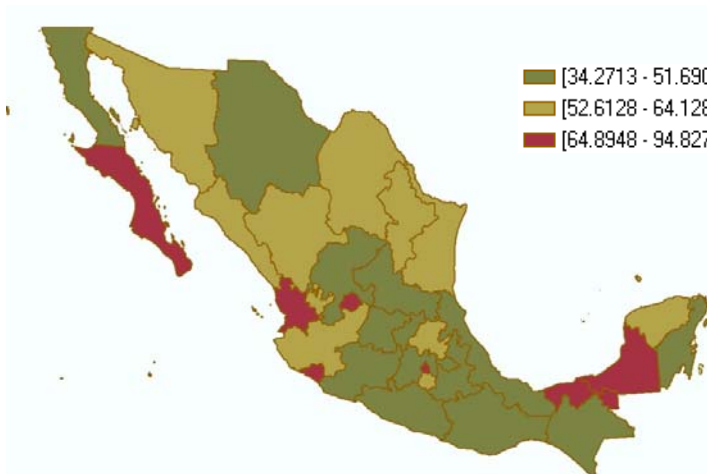


Ilustración 7. Distribución Regional de Infraestructura Medioambiental

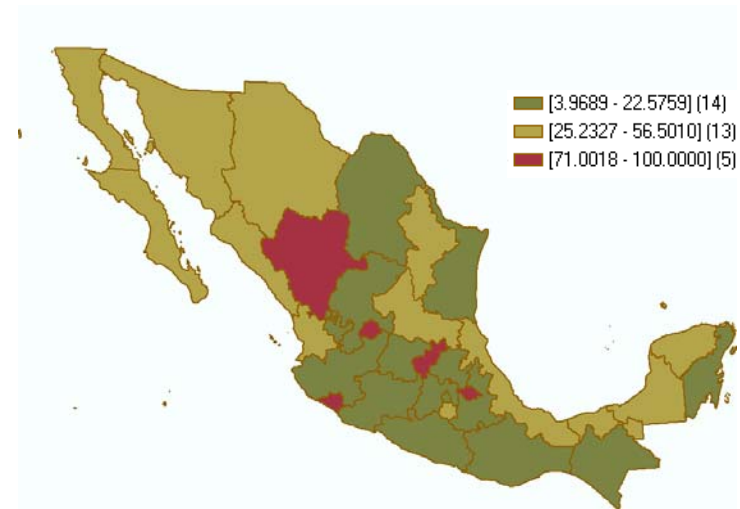
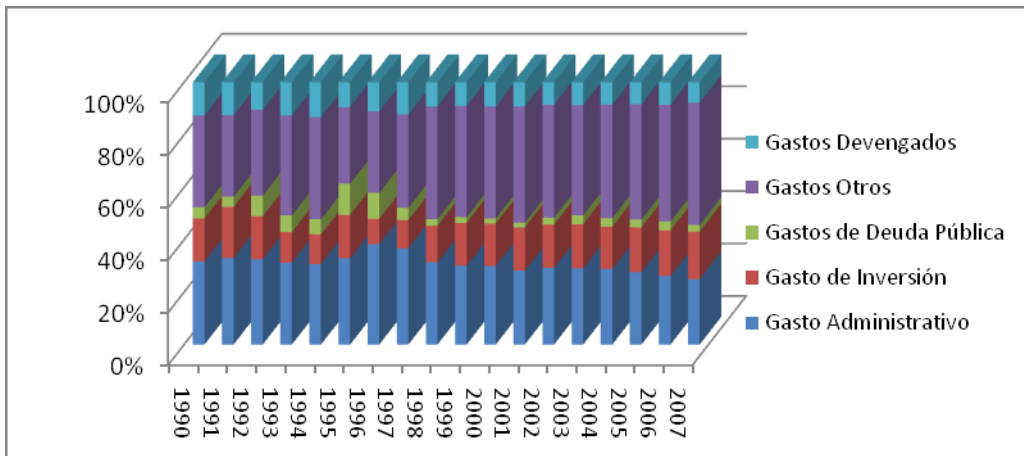


Gráfico 1. Egresos totales de entidades federativas 1990-2007



Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas de Finanzas Públicas Estatales y Municipales de INEGI.

Así mismo, a pesar de los esfuerzos de coordinación fiscal, al revisar la composición de las haciendas públicas estatales y municipales, se muestra una considerable dependencia de los ingresos provenientes de participaciones y aportaciones federales. Tan sólo en 1989, el concepto de participaciones federales representaban el 48.98% de los ingresos totales percibidos por los gobiernos estatales. En fechas más recientes se ha observado un incremento del concepto de aportaciones federales como fuente de ingresos de los gobiernos locales; para finales del año 2006, las aportaciones federales representaban el 52.32% de los ingresos totales, por encima de las participaciones federales que aportaban tan solo el 35.12% de los ingresos totales.

Dada la escasez de recursos que caracteriza a la mayoría de los gobiernos subnacionales en el territorio, se ha vuelto indispensable la utilización del endeudamiento público (Bojórquez, 2002) para cubrir los déficits y financiar obras de grandes alcances. Dadas las modificaciones efectuadas sobre el marco regulatorio del endeudamiento público local, se observa el papel significativo que han empezado a jugar los mercados privados de capital como fuente de financiamiento local, concentrando a finales del 2008 el 49% de la deuda subnacional en manos de la banca comercial, seguida de la banca de desarrollo con un 26 % (BANOBRAS y BDAN), un 22 % por parte de las emisiones bursátiles y el 3 %, bajo la figura de Fideicomisos.

El actual sistema de coordinación fiscal se encuentra atrapado dentro de un panorama donde el gobierno central ha ido concentrando la mayoría de los recursos tanto financieros, como humanos, técnicos e inclusive políticos; esto, aunado al problema de la limitada capacidad institucional de los gobiernos subnacionales y los bajos incentivos para fortalecer su capacidad (Rondinelli, Nellis, y Cheema, 1984; Cabrera, 2004) refuerza el círculo vicioso sobre la futura recaudación y asignación eficiente de los recursos. Más aún, esta dependencia financiera de los gobiernos subnacionales suele llegar a traducirse en una dependencia política, es decir, en subordinación de las decisiones políticas de naturaleza local ante las imposiciones federales centrales. Esta subordinación por lo tanto, puede limitar la capacidad real para generar de políticas que reflejen las necesidades locales, afectando la participación ciudadana y los procesos democráticos.

MODELO ECONOMÉTRICO DE INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO REGIONAL EN MÉXICO

Dado el papel trascendental que pueden jugar las políticas de infraestructura en la disminución de desequilibrios regionales, y tomando en cuenta los considerables programas de inversión en infraestructura pública proyectados para México en los próximos años, es importante analizar los efectos que las antiguas políticas de infraestructura han tenido en México en los últimos años. Con este objetivo se realiza un ejercicio econométrico que permita observar la relación existente entre la inversión pública en infraestructura y algunas de las variables de desarrollo económico de las regiones. El ejercicio empírico se realiza por medio del análisis de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con datos de panel para las 32 entidades federativas.

5.1 ESPECIFICACION Y ESTIMACIÓN

Para contrastar la relación teórica entre la infraestructura pública y el crecimiento regional, y al mismo tiempo, evidenciar el peso de las formas de financiamiento de la infraestructura regional, se introduce información relativa a las principales fuentes de ingresos de las entidades federativas y se estima la siguiente función:

$$Y_{it} = \alpha_0 + E_{it}^+ \alpha + KG_{it}^+ \varphi + FIN_{it}^+ \tau + TRANSE_{it}^+ \theta + PROP_{it}^+ \delta + u_{it}$$

Donde:

- Y_{it} : PIB per cápita por entidad Federativa (PIBE)
- KG_{it} : Capital público o infraestructura, se descompone en subcategorías de infraestructura económica e infraestructura social.
- FIN_{it} : Saldo de deuda pública subnacional
- $TRANSF_{it}$: Ingresos transferidos del gobierno federal a las entidades federativas a través del sistema de coordinación fiscal
- $PROP_{it}$: Ingresos propios de las haciendas públicas locales
- E_{it} : Empleo
- u_{it} : vector de errores

5.1.1 DESCRIPCION Y JUSTIFICACION DE VARIABLES

La información empleada en el estudio comprende series anuales sin desestacionalizar para el periodo de 1998 a 2007 para cada una de las 32 entidades federativas, provenientes de diversas fuentes, tales como INEGI, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Educación Pública, y Secretaría de Salud, entre otras.

La variable dependiente (Y_{it}) representa el desarrollo económico de las regiones de análisis. Se utilizan 2 aproximaciones al desarrollo económico alternativas. La primera aproximación se realiza por medio de los datos estadísticos del Producto Interno Bruto per cápita por Entidad Federativa (PIBE) publicados por INEGI, como indicador de la actividad económica en las entidades federativas para el período de 1998 al 2007⁷, con frecuencia anual en pesos constantes base 2002. Para medir el impacto de la infraestructura en términos de mejoras en la calidad de vida (Kessides, 1993), se realiza una segunda aproximación por medio de los datos estadísticos del Índice de Desarrollo Humano (IDH)⁸ publicados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), como un indicador del desarrollo regional más amplio para el período del 2000 al 2005⁹.

⁷ El dato correspondiente al PIB per cápita de 2007, proviene de estimaciones realizadas por el Sistema Estatal de Salud, para la generación de la base de Datos SICUENTAS.

⁸ La medición del índice de desarrollo humano (IDH) es una medida sinóptica del desarrollo humano, propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 1990, el cual se centra en tres dimensiones básicas: longevidad o esperanza de vida (indicador de salud), conocimientos (indicador de educación) y acceso a recursos o nivel de vida (indicador de ingresos) (PNUD, 2007).

⁹ El dato correspondiente al IDH de 2005, es una cifra preliminar publicada en el IDH México 2006-2007.

La variable empleo (E_{it}) representa el factor trabajo que incide sobre los niveles de actividad económica. Se utilizan los datos estadísticos de la Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada, publicada por el INEGI y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para el periodo de 1998-2006. Se espera que mayor niveles de empleo mantengan una *relación positiva* con la actividad económica. La variable de Recursos transferidos ($TRANSE_{it}$) introduce los recursos federales transferidos a los estados y municipios. Estos recursos suelen estar etiquetados para su aplicación en gasto público productivo, por lo que su transferencia se asume debe tener *efectos positivos* sobre el crecimiento. Así mismo, sus criterios de asignación deben de impulsar una nivelación de recursos para la infraestructura económica y social.

Los recursos provenientes de deuda pública ($FINAN_{it}$) representa de los saldos anuales de financiamiento en las haciendas públicas locales. Se asume que esta entrada de fondos disponibles para la adquisición y mantenimiento de infraestructura pública, puedan abrir la puerta a una mayor actividad económica y calidad de vida, es decir, una *contribución positiva* sobre el crecimiento económico. Sin embargo, existen varias atenuantes que pueden frenar tal crecimiento como son los criterios de asignación, desvío de recursos, carga de deuda pública demasiado elevada, etc., por lo que el efecto final puede ser negativo sobre el desarrollo. Los recursos propios ($PROP_{it}$) representan la capacidad financiera de los gobiernos estatales y municipales, y está integrado por todas las percepciones que estos reciben por fuentes ordinarias de ingresos. Se asume que la recaudación de ingresos propios permite un mayor margen de maniobra en la planeación a los gobiernos locales, quienes en teoría cuentan con un mayor conocimiento de la problemática y necesidades locales. Así, se asume que tendrán *efectos positivos* sobre el crecimiento.

El capital público (KG_{it}) se encuentra integrado por los índices de infraestructura social e infraestructura económica. El índice de infraestructura social (SOC_{it}) está compuesto por aquellos servicios ofrecidos por infraestructuras que satisfacen necesidades sociales o que influyen indirectamente en las actividades productivas, es decir, la infraestructura educativa, sanitaria y medioambiental; se le atribuye una *relación positiva* sobre la productividad del capital humano y en los niveles de bienestar de la población en general, incrementando así la actividad económica y el desarrollo de la región. El índice de infraestructura económica

(EOC_{it}) incluye aquellas categorías de infraestructura que generan un soporte directo a las actividades productivas, es decir, infraestructura de comunicaciones y transportes, el servicio de abastecimiento de agua y oferta de servicios energéticos. La combinación de estas infraestructuras se espera tengan efectos positivos sobre la productividad y competitividad del territorio en cuestión, por lo que se le atribuye una *relación positiva* a la infraestructura económica con el crecimiento.

5.1.2 RESULTADOS PRINCIPALES

Relación entre infraestructura y crecimiento del PIB

Para medir la contribución de las infraestructuras sobre el crecimiento del PIB, se realiza la regresión por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con datos de panel de las variables de infraestructura, empleo y fuentes de ingresos, donde se muestran que todos los parámetros estimados ($\alpha_0, \alpha, \varphi, \tau, \theta$) son significativamente diferentes de cero (con probabilidad <0.05) Aunque el modelo pasa la prueba conjunta F, exhibe una muy baja bondad de ajuste (0.533584), y debido a la naturaleza heterogénea de los datos, se encuentran problemas de correlación presentando un estadístico Durbin-Watson extremadamente bajo (0.062665).

Por esta razón, se procede a realizar una estimación que contemple la existencia de un intercepto con una parte constante para la totalidad de las entidades, pero que integre a su vez la diversidad de las entidades federativas en una porción del intercepto. Se utiliza el método de MCO con efectos fijos, tanto sobre sección cruzada como sobre el periodo; la Tabla 1 contiene un cuadro que resume los resultados de las regresiones en sus diferentes versiones. Los resultados confirman una elasticidad positiva y significativa entre la infraestructura y el crecimiento del PIB, en especial de la infraestructura social. Al incorporar al modelo las fuentes disponibles para el financiamiento de la infraestructura, se confirma el papel propulsor del gasto federal transferido en infraestructura sobre el crecimiento, es decir, del gasto federal descentralizado con una elasticidad positiva de (0.057464). Así mismo, la elasticidad del PIB (0.028937) ante incrementos en los ingresos propios recaudados por las haciendas públicas locales confirma una relación positiva pero en menor cuantía que la mostrada por el gasto federalizado. Por su parte, la elasticidad del crecimiento del PIB dados cambios en los niveles de endeudamientos públicos estatales no muestra ser significativa.

En términos generales, los coeficientes esperados se confirman, aunque muestran tener un impacto muy limitado sobre el PIB. Esto puede ser resultado de un problema en la especificación (*v.gr.* omisión de la variable de inversión privada en la estimación), o bien, de carácter más cualitativo, en el sentido de los criterios de asignación de recursos y planeación de la infraestructura, más allá de la cantidad.

Relación entre infraestructura y crecimiento del IDH

Para poder profundizar sobre la contribución de la infraestructura en el desarrollo económico, se realiza una regresión por el método de MCO simple para estimar la elasticidad del Índice de Desarrollo Humano ante cambios en las variables explicativas. Al igual que la estimación simple en el PIB, todos los parámetros estimados (α_0 , α , φ , τ , θ) son significativamente diferentes de cero (ver Anexo 9), pero su bondad de ajuste es muy reducida (0.558065) y muestra una alta correlación con un DW de 0.112936. Se estima una versión alternativa, utilizando el método de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS por sus siglas en inglés) con efectos fijos y ponderadores en sección cruzada; en la Tabla 1 se encuentran resumidos los resultados para las diferentes versiones.

A diferencia del modelo estimado para el PIB, el modelo GLS calculado sólo confirma la relación positiva entre la infraestructura social y el desarrollo económico aproximado por medio del IDH. Más aún, la elasticidad del indicador de desarrollo se torna negativa en este modelo. Una posible explicación de estos resultados está relacionada con la misma *raison d'être*¹⁰ de la infraestructura económica, donde criterios de asignación en las decisiones de infraestructura suelen estar dirigidas a elevar la competitividad del país en términos cuantitativos, sin tomar en cuenta aspectos redistributivos ni variables territoriales y demográficas. Así, el trade-off entre una mayor eficiencia y productividad al concentrar la infraestructura económica en regiones con actividad económica importante ya existente, a cambio de una mayor equidad y apoyo a aquellas áreas más rezagadas.

La incorporación de las variables explicativas relacionadas con las fuentes de recursos para financiamiento muestra una relación significativa entre sus cambios y el índice de desarrollo humano. Los recursos federales transferidos son aún significativos y con elasticidad positiva, pero el impacto es un poco menor (0.040552). Con respecto a la recaudación local, los ingresos propios se muestran significativos, pero su efecto sobre el IDH es bastante débil (0.006044). A diferencia del PIB, el IDH muestra una relación significativa con los niveles de

¹⁰ Razón de ser. Tr. Del Francés.

endeudamientos del estado o municipio, aunque con efectos directos casi nulos (0.006044) sobre la calidad de vida de la población.

Método: Panel MCO con Efectos Fijos en sección cruzada y periodo					Panel MCG estimados con Efectos Fijos en sección cruzada			
	LOG(PIB)				LOG(IDH)			
CONSTANTE	11.5195	11.1043	10.9530	10.9676	-1.3162	-1.0164	-0.9170	-0.8902
	-15.3913	-14.3500	-14.4224	-14.4197	(-17.4649)	(-15.5754)	(-15.16019)	(-15.16162)
LOG(EMPLEO)	-0.1184	-0.1134	-0.1155	-0.1139	0.0650	0.0281	0.0221	0.0215
	(-2.4795)	(-2.38569)	(-2.48136)	(-2.4396)	-10.4040	-4.6364	-4.1309	-4.2172
LOG(EOC_CP)	0.0718	0.0630	0.0536	0.0506	-0.0143	-0.0071	-0.0059	-0.0060
	-2.1580	-1.8867	-1.6323	-1.5286	(-3.6298)	(-2.2825)	(-2.15104)	(-2.13324)
LOG(SOC_CP)	0.1102	0.1014	0.1020	0.0993	0.0495	0.0163	0.0139	0.0143
	-2.1190	-1.9566	-2.0091	-1.9479	-8.1102	-3.0107	-2.7063	-2.6928
LOG(ING_TRANSF)	-	0.0511	0.0575	0.0565	-	0.0406	0.0351	0.0330
		-1.9399	-2.2196	-2.1788		-11.0669	-10.1994	-9.5394
LOG(ING_PROP)	-	-	0.0289	0.0281	-	-	0.0060	0.0053
			-3.1590	-3.0361			-6.9581	-6.1786
DEUDA_IND	-	-	-	0.0002	-	-	-	0.0001
				-0.7158				-3.2313
R² AJUSTADA	0.9983	0.9984	0.9984	0.9987	0.9989	0.999	0.9993	0.997
DW	1.1627	1.17	1.2094	1.4833	1.5483	1.5634	1.6572	1.6715
SE	0.0298	0.0296	0.029	0.0268	0.0046	0.0038	0.0034	0.0034
F	0.189	3682.73	3749.669	3837.796	5054.192	5696.698	7220.111	1713.258

CONSIDERACIONES FINALES

La búsqueda constante por el *elixir* del crecimiento, es decir, la combinación ideal de factores que permitan alcanzar el nivel de desarrollo económico deseado, ha sido objeto de estudio de numerosas disciplinas. Las políticas de infraestructura, en este sentido, han evolucionado desde una perspectiva de mera conectividad, a una estrategia que puede apoyar la competitividad de los territorios y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. En México, las políticas regionales y en especial, las de infraestructura han mostrado un carácter generalmente reactivo ante sucesos de corto plazo e incluso con criterios de clientelismo político (Rodríguez-Oreggia y Rodríguez-Pose, 2004). Así, ante la falta de una política regional definida en la actualidad, la utilización del gasto federal descentralizado como una política regional *de facto* otorga una posible herramienta para lograr la redistribución y nivelación de oportunidades en el territorio.

Los procesos de descentralización en sus tres esferas (administrativa, fiscal y política) han apostado por una mejor capacidad de respuesta de los gobiernos subnacionales y una mejor coordinación con el gobierno central; no obstante, los problemas de rendición de cuentas, la falta de capacidad institucional local, así como los gastos administrativos exacerbados en los presupuestos del gobierno subnacional, han mantenido los gastos de inversión en niveles considerablemente bajos y hecho evidente las carencias aún existentes en el federalismo mexicano.

El ejercicio empírico realizado en este estudio demostró la contribución positiva que los servicios de infraestructura económica y social pueden tener sobre la actividad económica y el bienestar de la población. Si bien, estos resultados exhiben una elasticidad significativa pero débil, representan tan sólo una primera aproximación a la problemática en México y confirman la relación teórica existente entre la infraestructura y el desarrollo económico.

El análisis meso y microeconómico de la contribución de la infraestructura al desarrollo arroja cuatro reflexiones importantes. La primera mide los alcances reales de la inversión pública en infraestructura, en término de las implicaciones de ésta política contra-cíclica con otros factores de crecimiento, en especial con su capacidad de complementariedad con la inversión privada y otros recursos. Los proyectos de infraestructura solo pueden incrementar la productividad de otros factores cuando hay suficiente complementariedad y un nivel mínimo de productividad de los mismos. En palabras de Egner (1976: 49), “el desarrollo de infraestructura por sí solo, no puede desencadenar un desarrollo regional”, por lo que la elevación del capital público es una *condición necesaria para el desarrollo económico, más no una condición suficiente*. La infraestructura no tiene la capacidad de generar desarrollo, tan sólo *puede potencializar las capacidades existentes en los territorios* y fungir como herramienta para nivelar las condiciones mínimas de las regiones sobre la cual pueda sustentarse el desarrollo.

Una segunda reflexión gira en torno al análisis cualitativo de los servicios de infraestructura. Las cantidades o niveles existentes de infraestructura puede ser un dato engañoso de los servicios que ésta ofrece, ya que no analiza las condiciones en que se encuentra, la eficiencia de los servicios ni la composición de la misma; la capacidad de fomentar el desarrollo endógeno a través de la infraestructura tiene una relación cercana con las características y necesidades específicas del territorio en cuestión.

Una tercera reflexión gira alrededor de la necesidad de concertación entre los diferentes niveles de planeación en México. La infraestructura deberá ir acompañada de medidas de

fomento inmediato a la productividad, así como políticas de educación y salud con enfoque territorial.

La cuarta y última reflexión engloba las carencias encontradas bajo el esquema de federalismo en México, puntualizadas a través de este estudio. Para lograr una mejor coordinación en la planeación económica en sus diferentes niveles y una asignación más eficiente de los recursos, es necesaria la construcción de un marco nacional que delimite eficazmente un campo de acción donde los diferentes niveles de gobierno interactúen de manera conjunta; una suerte de pentagrama que permita la composición de un canon, donde interactúan las diversas voces y necesidades de las entidades federativas bajo un conjunto de objetivos en común.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Villanueva, L. (1996). El federalismo mexicano: funcionamiento y tareas pendientes. *Revista Mexicana de Sociología* , 58 (3), 3-37.
- Arrow, K. J., y Kurz, M. (1970). *Public investment, the rate of return, and optimal fiscal policy*. Baltimore: The John Hopkins Press (for Resources for the Future).
- Banco Mundial. (1994). *World Development Report. Infrastructure for Development*. Washington: World Bank.
- Banco Mundial. (2006, Noviembre). México: Revisión del gasto público para Infraestructura. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Biehl, D. (1986). *The contribution of infrastructures to regional development. Final Report*. Luxemburgo: Comisión de las Comunidades Europeas.
- Biehl, D. (1988). Las infraestructuras y el desarrollo regional. *Papeles de Economía Española* (35), 293-310.
- Bojórquez León, C. (2002). *Emisión de deuda pública de valores: el caso del Municipio de Aguascalientes*. Guadalajara: INDETEC.
- Cabrero Mendoza, E. (1998). Las políticas descentralizadoras desde el ámbito regional. In E. Cabrero Mendoza, *Las políticas descentralizadoras en México (1983-1993): Logros y desencantos* (pp. 101-188). México: CIDE- Miguel Ángel Porrúa.
- CEPAL. (2004, Junio 11). Desarrollo productivo en economías abiertas. *LC/G.2234 (SES.30/3)* , 418. San Juan, Puerto Rico: CEPAL.
- Cutanda, A., y Paricio, J. (1992). Crecimiento Económico y Desigualdades Regionales: El Impacto de la Infraestructura. *Papeles de Economía Española* (51), 83-101.

- Egner, E. (1967). *Política regional y desarrollo económico*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Foro Económico Mundial. (2007). *The Global Competitiveness Report 2006-2007*.
- Friedmann, J., y Alonso, W. (1964). *Regional Development and Planning*. Cambridge: The MIT Press.
- Gómez de Antonio, M. (2001). Una evaluación del impacto del stock de capital público en el crecimiento de la renta per cápita de las provincias españolas, para el periodo de 1981-1991, mediante el empleo de técnicas econométricas de carácter espacial. *Investigaciones* , 1 (4).
- Gutiérrez Casas, L. E. (2008). *Potencial de desarrollo y desequilibrio regional en Chihuahua*. Chihuahua: Instituto Chihuahuense de Cultura.
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press.
- Kessides, C. (1993). The contributions of Infrastructure to Economic Development. A review of experience and policy implications. *World Bank Discussion Papers No. 213* . Washington, D.C: World Bank.
- OCDE. (1998a). *Descentralización e infraestructura local en México: una nueva política pública para el desarrollo*. México: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- OCDE. (1998b). *Desarrollo regional y política estructural en México*. México: OCDE.
- Peterson, G. E. (1997). *Decentralization in Latin America: Learning through Experience*. Washington, D.C.: World Bank.
- Presidencia de la República - México. (2007). Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012. *Disponible en: <http://www.infraestructura.gob.mx>*. México.
- Rodríguez-Oreggia, E., y Rodríguez-Pose, A. (2004). The regional returns of public investment policies in Mexico. *World Development* , 32 (9), 1545-1562.
- Rondinelli, D. A., Nellis, J. R., y Cheema, S. G. (1984). Decentralization in Developing countries: A Review of Recent Experiences. *World Bank Staff Working Papers No. 581* . Washington, D.C.: World Bank.
- Sanau, J. (1997). Infraestructuras y crecimiento: Aportación española. *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 7 (2), 265-279.
- Solow, R. (1993). *Crecimiento y equidad. Cómo hacer economía y cómo enseñarla*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Tanzi, V. (2000). The Role of the State and the Quality of the Public Sector. *IMF Working Papers (36)* . Washington: International Monetary Fund.

Weitzman, M. L. (1970, Octubre). Optimal Growth with Scale Economies in the Creation of Overhead Capital. *Review of Economic Studies* , 555-570.

Ziccardi, A. (2003). El Federalismo y las regiones: una perspectiva municipal. *Gestión y Política Pública* , 12, 323-350.