

IMPACTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LAS REGIONES DEL PERÚ, PERIODO 2001 – 2013

IMPACT OF PUBLIC INVESTMENT ON THE ECONOMIC GROWTH OF THE REGIONS OF PERU, PERIOD 2001 - 2013

*Luz Elizabeth Huanchi Mamani**

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación consistió en analizar el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú, durante el periodo 2001 -2013. La inversión pública se aproxima mediante la ejecución del gasto público en Proyectos de Inversión Pública, las mismas, que se desagregaron en cuatro sectores: social, productivo, infraestructura y otros. Como fuente de información se recurrió a la base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática y del Portal de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas. Para el análisis de datos, se utilizó un enfoque metodológico econométrico de datos de panel dinámico propuesto por Arellano y Bond (1991). Los resultados alcanzados sugieren que la inversión pública social tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico; además, la evidencia señala que los sectores infraestructura y productivo han generado un impacto positivo sobre el crecimiento, pero resultaron no significativos estadísticamente a un nivel de significancia de 5%; la inversión en otros sectores presentó un impacto negativo sobre el crecimiento económico por ser estadísticamente significativo. Las conclusiones apuntan a demostrar que una buena

* Licenciado en Ciencias Físico Matemático, M. Sc. en Economía mención Proyectos de Inversión, Profesor Auxiliar de la Universidad Nacional de Juliaca, Puno-Perú. luzhuanchi@gmail.com

Este artículo fue recibido 15 de noviembre 2017, ajustado el 30 de noviembre de 2017 y su publicación aprobada el 30 de diciembre de 2017.

programación y ejecución del gasto en Proyectos de Inversión Pública pueden ayudar a incrementar el crecimiento económico.

Palabras clave: *Arellano-Bond, crecimiento económico, datos de panel, inversión pública, regiones.*

ABSTRACT

The main objective of this research was to analyze the impact of public investment on the economic growth of the regions of Peru, during the period 2001-2013. Public investment is approached through the execution of public expenditure on Public Investment Projects, which were disaggregated into four sectors: social, productive, infrastructure and others. As a source of information, the database of the National Institute of Statistics and Information and the Portal of Economic Transparency of the Ministry of Economy and Finance were used. For data analysis, an econometric methodological dynamic panel data approach proposed by Arellano and Bond (1991) was used. The results achieved suggest that public investment social has a positive and statistically significant impact on economic growth; In addition, the evidence indicates the sectors infrastructure and productive have generated a positive impact on growth, but were not statistically significant at a level of significance of 5%; investment in other sectors presented a negative impact on economic growth because it is statistically significant. The conclusions point to demonstrate that good programming and execution of spending on Public Investment Projects can help increase economic growth.

Keywords: *Arellano-Bond, growth economic, panel data, public investment, regions.*

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la economía peruana ha sido uno de los que ha liderado el crecimiento económico a nivel de la región Latinoamérica, teniendo como principales motores de crecimiento a la inversión¹ y a la exportación de materias primas². Logrando alcanzar entre los años 2001 y 2013, una tasa de crecimiento promedio del Producto Bruto Interno anual per cápita de 4.4%, pasando de S/. 8. 480 soles per cápita en el año 2001 a S/. 14.978 soles en el año 2013, aquejado por periodos de expansión³ y contracción⁴.

Siguiendo en la misma línea con lo anterior, la inversión pública durante la última década, incrementó su participación en el PIB de 3% en el año 2001 a 6% en el 2013. Este incremento sustancial se ha dado principalmente por las reformas emprendidas por el gobierno peruano en el ámbito de la política fiscal. Se emprendieron dos reformas primordiales, la primera fue la creación del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), “en el cual rigen los principios de economía, priorización y eficiencia durante las fases del proyecto de inversión, también dando la importancia del mantenimiento oportuno o sostenibilidad a la inversión” (Ministerio de

¹ En la inversión privada, primaron el desarrollo de nuevos proyectos mineros, construcciones de centros comerciales y una continua afluencia de inversión extranjera.

² El crecimiento continuo de China, favoreció el mercado global, originando el incremento de los precios internacionales de los minerales que el Perú exporta. Adicionalmente, entre los años 2001 y 2013 se concretaron los tratados bilaterales de libre comercio (TLC) con Estados Unidos, Chile, México, Tailandia, Panamá, Singapur, Unión Europea y Corea del Sur.

³ El PBI per cápita alcanzó un máximo 7,9 % en el año 2008.

⁴ El año 2009, la crisis financiera internacional contrajo la tasa de crecimiento del PBI per cápita en -0,1%; asimismo, en los años 2012 y 2013 siguió una tendencia recesiva, debido a la crisis de la zona euro y a la caída de los precios internacionales de las materias primas.

Economía y Finanzas, s.f.). Y como segunda reforma se transfirieron recursos y funciones sectoriales a los gobiernos subnacionales (regional y local), con el fin de recortar brechas sociales y económicas.⁵

Sin embargo, a pesar que el gobierno ha incentivado a una mayor inversión pública, aún persisten disparidades entre las regiones. Si bien, a nivel nacional la pobreza se redujo en 23.9% en el 2013. En algunas regiones del Perú, la pobreza se ha incrementado⁶, En estas regiones, la inversión pública ha sido deficiente para mejorar el nivel de ingreso y los indicadores sociales.

Para que los recursos transferidos por diferentes fuentes de financiamiento hacia los niveles de gobierno (Nacional, regional y local), puedan ser invertidos en proyectos de inversión rentables, es necesario conocer que sectores de la inversión pública contribuyen a sostener el crecimiento económico. El presente estudio busca, por lo tanto, analizar el impacto que ha generado la inversión pública sobre el crecimiento económico en las regiones del Perú, durante el periodo 2001 - 2013.

1.1 Revisión de literatura empírica

Actualmente, existe una vasta de literatura empírica concerniente a la relación de inversión pública y crecimiento económico. Se toma como

⁵ La Ley de Bases de la Descentralización N° 27783, estableció el proceso de transferencia de funciones a los gobiernos subnacionales (gobiernos regionales y locales)

⁶ La pobreza se incrementó con respecto al año 2012 en las regiones en donde se incrementó la pobreza fueron: Amazonas (2.8%), Madre de Dios (1.4%), Tumbes (1%) San Martín (0.4%), Piura (0.2%), Ucayali (0.2%) y Tacna (0.1%) (INEI, 2014)

antecedentes la descomposición de los gastos (capital y corriente), inversión y stock de capital, con el fin de analizar el comportamiento de la variable explicativa a nivel desagregado.

Evidencia empírica a nivel de países desarrollados con efecto positivo sobre el crecimiento económico, Aschauer (1989), sus hallazgos sugirieron que la inversión pública en infraestructura no militar (carreteras, puertos, aeropuertos, electricidad, saneamiento) evidenció un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento de la productividad. Por otra parte, Cullison (1993), concluye que el Gasto Público en educación tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico.

Con evidencia mixta en países desarrollados, Benos (2009), obtiene en sus resultados que el gasto en infraestructura (asuntos económicos y servicios públicos) y la protección de los derechos de propiedad (defensa, la seguridad y el orden público) han tenido un impacto positivo en el crecimiento económico, mientras que el gasto público en capital humano (educación, salud, instalaciones de vivienda pública, la protección del medio ambiente, ocio, cultura, religión) y la protección social no tienen un efecto significativo sobre el crecimiento económico.

Evidencia empírica a nivel de países en desarrollo con efecto negativo sobre el crecimiento económico, Easterly y Rebelo (1993), obtienen que el gasto público en infraestructura (aproximado por el gasto público en transportes y comunicaciones) evidenció un incremento significativo en tasa de crecimiento de los países en desarrollo; sin embargo, el gasto agregado

mostró un impacto negativo. Del mismo modo, evidencia una relación negativa entre la inversión pública total y la inversión privada (efecto expulsión).

Evidencia empírica a nivel de países en desarrollo con efecto positivo sobre el crecimiento económico, Haque y Kim (2003), sus resultados sugieren una relación positiva y significativa entre la inversión pública en el transporte y comunicación sobre el crecimiento económico; además, comprueba la existencia de una causalidad unidireccional del gasto al crecimiento, y no a la inversa. Bose, Haque y Osborn (2007), sus resultados sugieren que el gasto público en capital se relacionan positiva y significativamente con el crecimiento económico, mientras que los gasto corrientes no tienen ningún impacto. A nivel sectorial, sus hallazgos muestran que la inversión en educación y los gastos totales en educación incrementan significativamente el crecimiento de los países en desarrollo.

Evidencia empírica a nivel de países en desarrollo con efecto mixto sobre el crecimiento económico, Devarajan, Swaroop y Zou (1996), sus principales hallazgos muestran que las variables de gasto con capital, transporte y comunicaciones, salud y educación, presentaron una relación negativa con el crecimiento económico, mientras que los gastos corrientes evidenciaron una relación positiva. Yu, Fan y Saurkar (2009), Encuentran que los diversos tipos de gasto tiene un impacto diferenciado en el crecimiento económico. En África, el gasto de capital humano contribuyó al crecimiento económico, mientras que en Asia, la formación de capital, agricultura y educación tienen un impacto positivo sobre el crecimiento. Mientras que para

América Latina, los gastos del gobierno no presentaron un impacto en el crecimiento económico.

Por otra parte, se tiene la evidencia empírica a nivel de regiones con efecto positivo sobre el crecimiento económico, Sampaio (2010), utilizando una muestra de 122 municipios cearenes para el período de 2002-2009, Utiliza la técnica de estimación de un panel dinámico propuesto por Arellano y Bond (1991), concluye que los incrementos en el capital físico y humano han contribuido para elevar el crecimiento de los municipios cearenes. Silva & Scatolin (2012), utilizando variables entre los años 1995-2006 con modelos de panel dinámico. Sus resultados muestran que, un aumento del gasto público en infraestructura en proporción del PIB impacta positiva y significativamente en el crecimiento económico de los estados brasileiros. Mendoza y Yanes (2014) estudian el impacto que tienen el gasto y la inversión pública en el crecimiento económico de los departamentos en Colombia, para el periodo 2000-2011. Concluye que el gasto y la inversión pública inciden directamente en la actividad económica departamental y evidencia que su efecto tiende a ser mejor aprovechado por las economías departamentales más grandes y ricas en mayor medida que por las economías departamentales pequeñas y pobres.

De igual manera, se tiene la evidencia empírica a nivel de regiones sin efecto alguno sobre el crecimiento económico, Cobacho, Bosch y Rodríguez (2004), estudiaron el efecto de la inversión pública federal en México en el periodo 1970 - 2000 en los ámbitos económico y social. Aplican el Método Generalizado de Momentos (MGM) propuesto por Arellano y Bond (1991) y

Arellano y Bower (1996). Sus resultados muestran que, la inversión pública federal en los sectores (social, infraestructuras y otra inversión) no han tenido efecto alguno en el crecimiento económico regional, pero si ha tenido un impacto en la mejora de las condiciones sociales de los estados mexicanos. Concluyen que la inversión pública regional no ha contribuido en el crecimiento económico de los estados mexicanos.

Asimismo, se tiene la evidencia empírica a nivel de regiones con efecto mixto sobre el crecimiento económico, se encontró tres estudios para el caso boliviano, donde se ha aplicado diferentes metodologías econométricas, por ejemplo, Montero (2012), en sus resultados demuestra que el PIBD Per cápita real tiene una relación negativa con la inversión pública del sector social y productivo, mientras, que la inversión en infraestructura y educación señala que inciden positivamente al PIBD per cápita real. Concluye que la inversión pública total departamental no tiene incidencia estadística sobre el crecimiento del PIBD per cápita. Por otra parte, Villca (2014), desagrega la inversión pública en cuatro sectores (Infraestructura, productivo, social y multisectorial). Sus resultados muestran que, la inversión pública del sector infraestructura es estadísticamente significativo y tiene un impacto positivo, mientras que los sectores productivo, social y multisectorial también resultaron ser significativos, pero con un impacto negativo. Igualmente, Párraga (2014), estudia la incidencia económica que tienen los Proyectos de Inversión Pública por sectores (Producción, Infraestructura, Social y Multisectorial) en el PIB Real de Bolivia, para el período 2000 - 2013. Concluye que los proyectos de inversión pública de los sectores infraestructura y social tienen incidencia positiva en el PIB real, mientras que

los sectores productivo y multisectorial no manifestaron incidencia alguna en el PIB real.

De la misma forma, Chen (2013), encuentra evidencia mixta para China, en la influencia de gasto en inversión pública desagregada (construcción, desarrollo empresarial, producción rural y apoyo empresarial y cultura, educación, ciencia y salud) de los gobiernos locales (31 provincias) en el crecimiento económico regional para el periodo 1995 – 2011. Aplica el Método Generalizado de Momentos (MGM) propuesto por Arellano y Bond (1991). Sus hallazgos sugieren que la inversión en proyectos a nivel desagregado tiene grandes impactos diferenciados entre las diferentes regiones.

Para la economía peruana se encuentra evidencia mixta en cuanto a la contribución de la inversión pública (algún proxy) sobre el crecimiento económico, Vásquez y Bendezú (2008), sus resultados sugieren que la infraestructura vial es uno de los activos más importantes para estimular el desarrollo de las actividades privadas, promueve la inversión y genera fuentes para el crecimiento económico. Por otra parte, Ponce (2013), analiza el crecimiento y desarrollo económico de las regiones del Perú, usando datos para las 24 regiones (periodo 1997-2011). Utiliza panel de datos dinámicos propuesto por Arellano y Bond (1991). Sus resultados sugieren que la inversión pública en el sector social, infraestructura y otro capital fijo tienen un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico regional. Concluye que la inversión privada tiene un impacto mayor que la inversión pública.

Recientemente en la literatura peruana se publicaron dos trabajos empíricos que muestran una relación mixta entre la inversión pública y el crecimiento económico.

Arpi (2015), identifica la tendencia y concentración de la inversión pública en infraestructura y la brecha por cubrir en las regiones, y determinar su impacto en el crecimiento regional y la desigualdad de ingreso entre mujeres y hombres, usando datos del 2004-2013 para las 24 regiones del Perú. Aplica la metodología de Arellano y Bond (1991). En específico, con respecto al impacto de la inversión pública sobre el crecimiento regional. Concluye que la inversión pública en infraestructura (transporte, energía, educación y saneamiento) tiene un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico regional, mientras que en las inversiones que estuvieron orientadas al sector de comunicaciones y riego resultaron ser decreciente y el sector salud no tuvo ningún impacto.

Castillo (2015), analiza el efecto del capital público en el crecimiento económico de las 24 regiones del Perú para el periodo 2001-2014. Para su análisis desagrega al capital público en cuatro categorías: desarrollo social, fomento productivo, transporte y comunicaciones y otros. Utiliza modelos de Efectos Fijos mediante el método de Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE); además, realiza la Prueba de Causalidad de Granger. Sus hallazgos muestran una relación positiva entre el capital público y el crecimiento económico; asimismo, por tipo de capital público encuentra una relación positiva y significativa entre el crecimiento económico y el capital público en desarrollo social; en el mismo contexto, el capital público en fomento

productivo resultó con signo positivo y estadísticamente no significativo; por otro lado encuentra que el capital público en transportes y comunicaciones con signo negativo y estadísticamente no significativo.

1.2 Relación entre la inversión pública y el crecimiento económico

Inversión pública se define como “la capacidad del estado de aumentar la capacidad económica del País, en la prestación de servicios, mediante la asignación de recursos disponibles en Proyectos de Inversión Pública en el presente para generar un mayor bienestar en el futuro”. (MEF, s.f., s.p.). Asimismo, sirve como es un instrumento esencial para optimizar las actividades del sector privado. Si la inversión pública se ejecuta en sectores que beneficien la inversión privada, puede mejorar el desarrollo económico. (Sapag y Sapag, 2014).

Mientras que el crecimiento económico se define como “una expansión sostenida de las posibilidades de producción medidas por un incremento real del Producto Interno Bruto (PIB) en un periodo de tiempo dado.” Parkin (2011, p. 134). Asimismo, Cuadrado (2005) lo define como “la expansión del PIB de una zona geográfica determinada (región, país, conjunto de países, etc.), lo cual representaría ampliar la frontera de posibilidades de producción en el territorio considerado.” (p. 205).

La Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (1998), citado por Mayurí, (2015, p.1) reconocen tres tipos de efectos de la inversión pública sobre el producto agregado: “(i) El efecto sobre las firmas,

un aumento en el stock de capital en infraestructura ocasiona un incremento en la productividad, permitiendo que con la misma cantidad de recursos se incremente la producción. Al mismo tiempo, se reducen los costos operativos, ocasionando un incremento en la competitividad y en el acceso a nuevos mercados internacionales. (ii) El efecto sobre las familias, las inversiones en infraestructura pública impactan positivamente en la calidad de vida y en el bienestar de la población, en el mediano o largo plazo impactan en la tasa de acumulación del capital humano. (iii) El efecto sobre el crecimiento económico, las inversiones en infraestructura pública impactan en el crecimiento sobre el rendimiento del capital privado, estimulando la inversión, aumentando la tasa de acumulación de capital y finalmente la tasa de crecimiento económico.”

Adicionalmente se puede complementar con Anderson, De Renzio, & Levy, (2006, p. 14) quienes reconocen que existe un mecanismo de integración de mercado. Específicamente, sostienen que una mejora en infraestructura en el sector transportes y comunicaciones puede tener efectos significativos en el crecimiento: “(i) Al reducir los costos de transporte, las ganancias de las empresas se elevan, al igual que (dependiendo de la características del mercado laboral) los salarios pagados al trabajo, generando un incremento en el ingreso promedio. (ii) El proceso acumulativo conduce a que el trabajo y otros recursos se trasladen a regiones centrales y/o ciudades en las que los niveles de productividad laboral son más altos, acelerando la tasa de crecimiento de un país.”

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La población está constituida por la serie de datos de la inversión pública y el Valor Agregado Bruto, de las 24 regiones del Perú.

El ámbito de estudio lo conforman las 24 regiones del Perú. Para el análisis se construyó un panel de datos para las 24 regiones. La información de las variables se construyó para el período 2001-2013 y para las 24 regiones (24 x 13 =312 observaciones)⁷; empero, para la estimación del modelo econométrico propuesto se construye un panel de datos balanceado de 288 observaciones (periodo 2002-2013).

2.1 Datos

La serie de datos del VAB fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se dispone de dos series del VAB per cápita: de 2001 al 2012, con base anual 1994=100 y del 2007 al 2013, con base anual 2007=100. Se empalman las series tomando como base anual 2007=100. Las series se dividieron por la población estimada por cada región, para ello, se recurrió a la base de datos del INEI.

La serie de datos en inversión pública se aproxima por la ejecución del gasto en solo Proyectos de Inversión Pública. La base de datos fue obtenida del Portal de Transparencia Económica – Consulta Amigable del Ministerio

⁷ $N \times T = 24 \times 13 = 312$ (N: Tamaño de muestra T: tiempo)

de Economía y Finanzas (MEF). Las series se dividieron por la población estimada por cada región.

2.2 Técnica econométrica

Para la estimación del modelo econométrico se sigue las investigaciones de Villca (2013), Cobacho, Boch y Rodriguez (2004), Montero (2012) y Chen (2013) quienes a base del modelo propuesto por Barro (1990) estiman el crecimiento económico tomando en cuenta como variables independientes el nivel desagregado de la inversión pública.

Bajo este contexto, la presente investigación se realiza bajo el modelo de panel de datos dinámicos propuestos por Arellano y Bond (1991), se estimó los parámetros consistentes con el Método Generalizado de Momentos (MGM) utilizando el comando “xtabond”. El mismo que es consiste en la estimación de cuantiosos paneles y cortos periodos; asimismo, se requiere que no exista autocorrelación de los errores.

El modelo a estimar se reescribe de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \Delta \ln VAB_p = & \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln VAB_{p_{it-1}} + \beta_2 \ln Prod_{p_{it}} + \beta_3 \ln Inf_{p_{it}} + \beta_4 \ln Soc_{p_{it}} \\ & + \beta_5 \ln Otros_{p_{it}} + v_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Donde:

Variable dependiente

VAB per cápita regional: Esta variable está representada por el VAB que conceptualmente el Banco Central de Reserva del Perú (2011) lo define como “la suma de los valores agregados de los sectores productivos (diferencia entre el valor bruto de la producción y el consumo intermedio); sin considerar los impuestos a los productos y derechos de importación a diferencia del Producto Bruto Interno”. (s.p.)

Variables independientes

La reciente investigación publicada para el caso peruano por Castillo (2015), sugieren desagregar la inversión pública en cuatro sectores de inversión: Fomento Productivo, Transportes y Comunicaciones, Desarrollo Social y Otros. En la misma línea, los trabajos empíricos realizados para Latinoamérica por Villca (2013), Cobacho, Boch y Rodriguez (2004), Montero (2012) y Parraga (2014), toman en cuenta que la inversión pública en transportes y comunicaciones forman parte de la inversión en infraestructura, por lo tanto, el agregado de estas dos variables representarán para la presente investigación como la inversión en infraestructura.

Las variables independientes se clasifican por los niveles de ejecución del gasto en PIP clasificados sectorialmente⁸ de manera agregada en:

⁸ Para la clasificación de la inversión pública por sectores, se utilizó el clasificador de gastos por funciones propuesto por el MEF.

Inversión Productiva⁹ (Prod_p), Inversión en Infraestructura¹⁰ (Inf_p), Inversión Social¹¹ (Soc_p) y la Inversión en otros sectores¹² (Otros_p).

i : Región.

t : Año

v_i : Características particulares de las regiones.

ε_{it} : Es el término de perturbación

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes de estimar el modelo econométrico planteado, se analiza y describe el desempeño de los Proyectos de Inversión Pública y el VAB per cápita en las regiones del Perú.

En la figura 1 se muestra el desempeño de la ejecución presupuestal en el monto total programado de proyectos en el sector productivo de los cuales el promedio de ejecución fue de 65% de su presupuesto total programado. Las regiones de Tacna, Áncash, Cajamarca, Arequipa; pese a tener un presupuesto superior al promedio (por encima de S/. 1.639 millones), su nivel de desempeño fue menor al promedio (65%). Mientras que las regiones de San Martín, Lambayeque, Tumbes, Huánuco y Amazonas con un monto de programación en PIP menor al promedio, lograron un desempeño superior al

⁹Inversión Productiva está compuesta por las funciones: Agraria, energía y minas, industria, comercio, servicios y turismo, pesca y trabajo.

¹⁰ La Inversión en Infraestructura está compuesta por las funciones: Transportes y comunicaciones.

¹¹ La Inversión Social está compuesta por las funciones: Asistencia y protección social, vivienda y desarrollo urbano, educación y cultura, salud y saneamiento.

¹² Inversión en Otros Sectores lo componen las siguientes funciones: legislativa, justicia, administración y planeamiento defensa y seguridad nacional relaciones exteriores.

65%. Asimismo, un mayor monto de programación en las regiones de Lima y Cusco no mostró una ejecución superior al 75%.

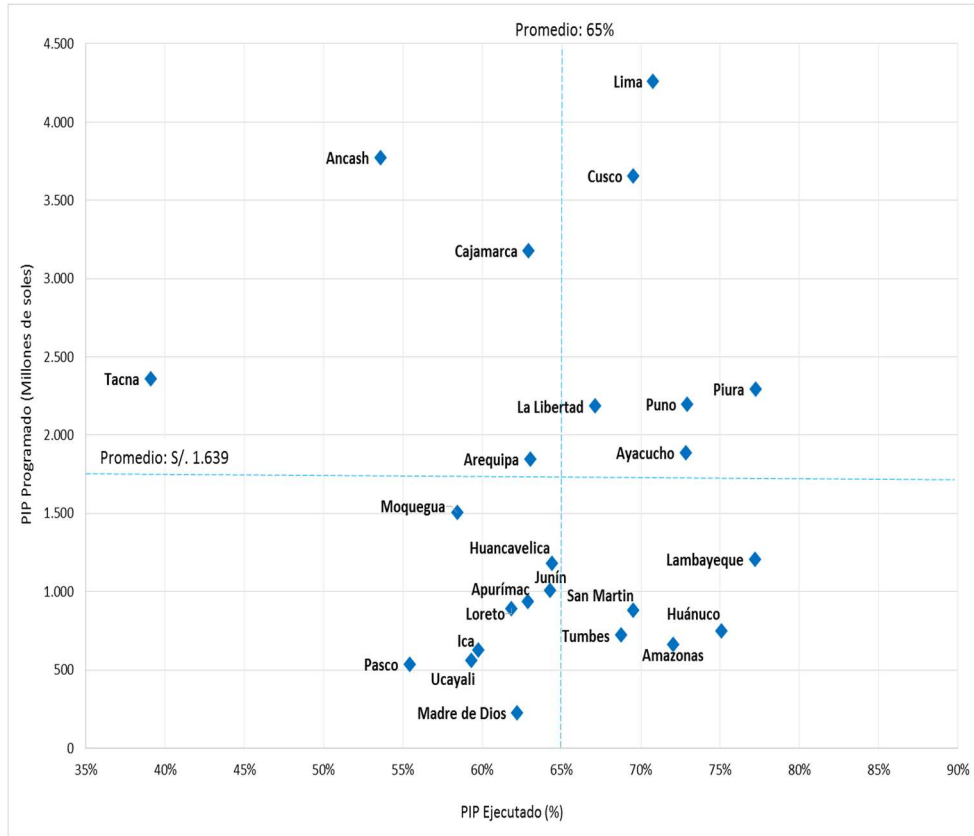


Figura 1. Nivel de desempeño de los PIP programados en el sector productivo (2001 -2013)
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Portal de Transparencia Económica, MEF.

En la figura 2 se muestra el desempeño de la ejecución presupuestal en el monto total programado de proyecto en el sector social. Se observa que las regiones de Lima y Ancash. El primero con una programación más de S/. 9.000 millones solo alcanzó a ejecutar el 52% de su presupuesto y el segundo con más S/. 17.000 millones de su presupuesto programado, solo logró

ejecutar el 61% de su presupuesto, esto demuestra que una mayor programación en montos no garantiza el nivel de desempeño de una región, lo cual se traduciría, en un menor aporte en inversión pública en el sector social. Asimismo, se observa que las regiones de Tacna, Pasco, Moquegua, Ica, Puno, Junín y Apurímac no lograron un desempeño superior al promedio (61%). Por otro lado, se muestra una gran parte de las regiones con un presupuesto programado menor a S/. 4.200 millones, que lograron un desempeño superior al 62%; no obstante, solo la región de Amazonas alcanzaron una ejecución del 73% de su presupuesto programado.

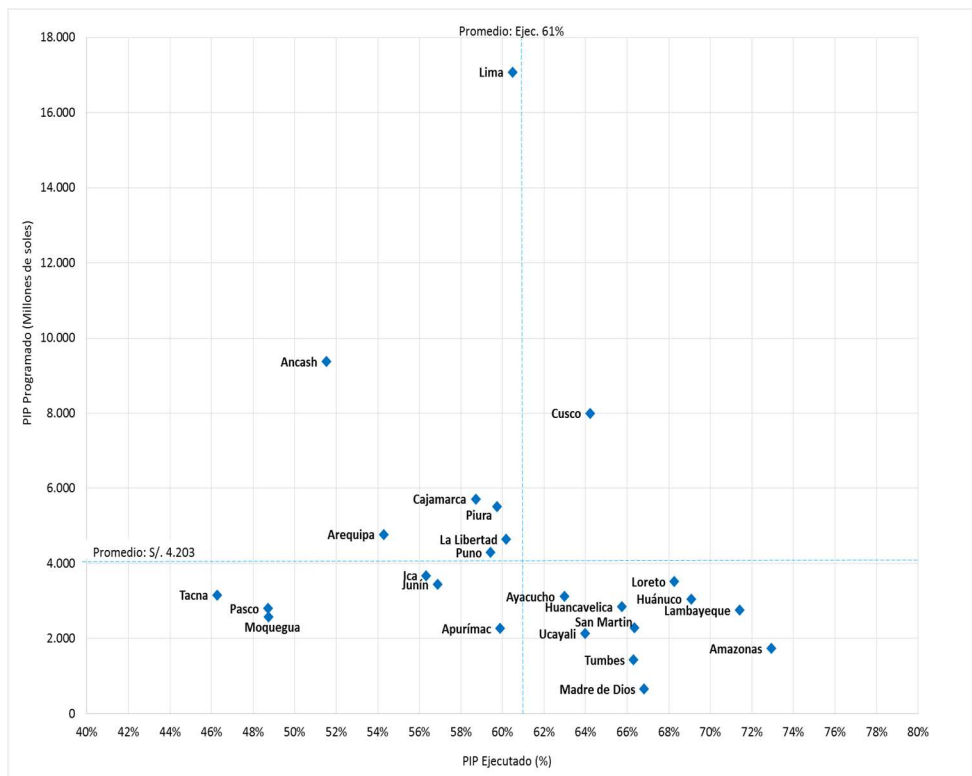


Figura 2. Nivel de desempeño de los PIP programados en el sector social (2001 -2013)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Portal de Transparencia Económica, MEF.

En la figura 3 se muestra el desempeño de la ejecución presupuestal en el monto total programado de PIP en el sector Infraestructura. Se observa que las regiones Lima, Cusco, Cajamarca y Puno son los que cuentan con mayor presupuesto programado en este sector, lograron una ejecución mayor al 75% de su presupuesto programado. Mientras que las regiones de Ancash y Arequipa lograron una ejecución menor al 65%. Asimismo, se muestra que las regiones con un monto programado inferior a S/. 3. 500 millones mostraron una ejecución mixta, es decir, las regiones de Amazonas, Apurímac, Madre de Dios y San Martín lograron una ejecución presupuestal en el rango de 85% y 90%. En el mismo contexto, las regiones de Huancavelica, Lambayeque y Ucayali lograron una ejecución en el rango de 72% (superior al promedio) y menor al 85%. Mientras que la región de Tacna con un presupuesto promedio de S/. 2.447 millones de soles solo ha logrado ejecutar el 35% de su presupuesto programado; lo cual, demuestra que esta región no ha procurado una mayor inversión en infraestructura, la misma que está compuesta por la funciones de gasto en transportes y comunicaciones.

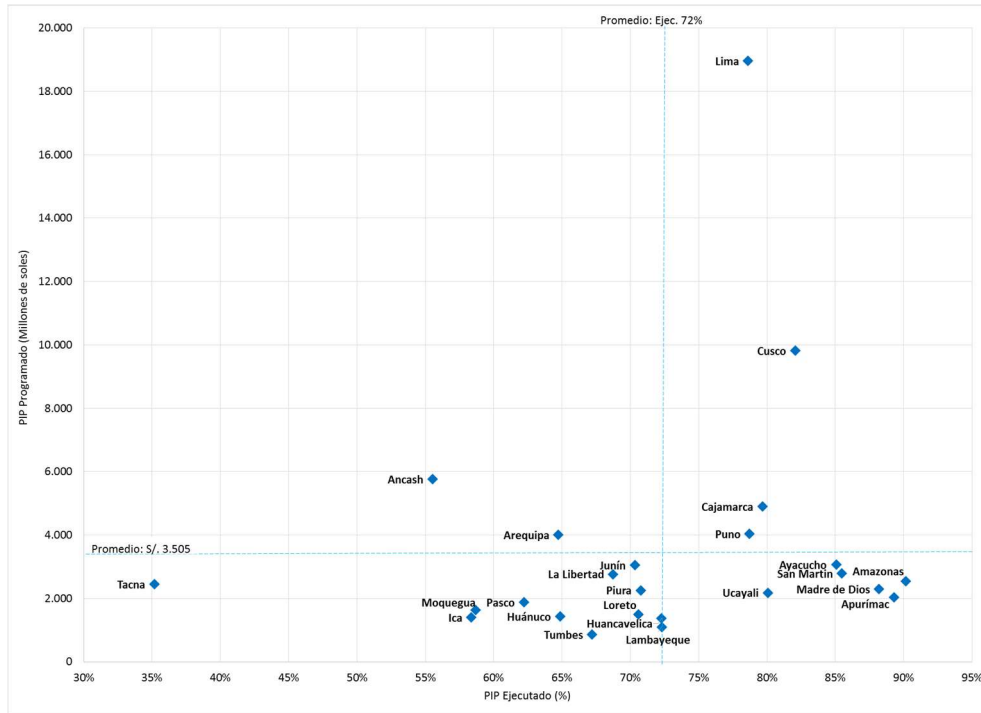


Figura 3. Nivel de desempeño de los PIP programados en el sector infraestructura (2001 - 2013)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Portal de Transparencia Económica, MEF.

En la figura 4 se muestra el desempeño de la ejecución presupuestal en el monto total programado de PIP en otros sectores. Se observa que la región de Lima tuvo monto de PIP programado superior a S/. 8.000 millones de los cuales ha logrado ejecutar el 72%. Este monto que es ocho veces superior al de las otras regiones, se debe a que en este sector se concentran una mayor inversión en funciones como: defensa, relaciones exteriores, justicia y legislación, mientras que las demás regiones concentran un mayor porcentaje de sus inversiones en la función de administración y planeamiento. Por otra parte, se puede observar que 21 regiones lograron una ejecución superior al

60% de su presupuesto programado, a excepción de la región de Tacna (51%). No obstante, en este sector las regiones que no lograron ejecutar un margen superior al 50% de su presupuesto programado fueron las regiones de Ica y Moquegua.

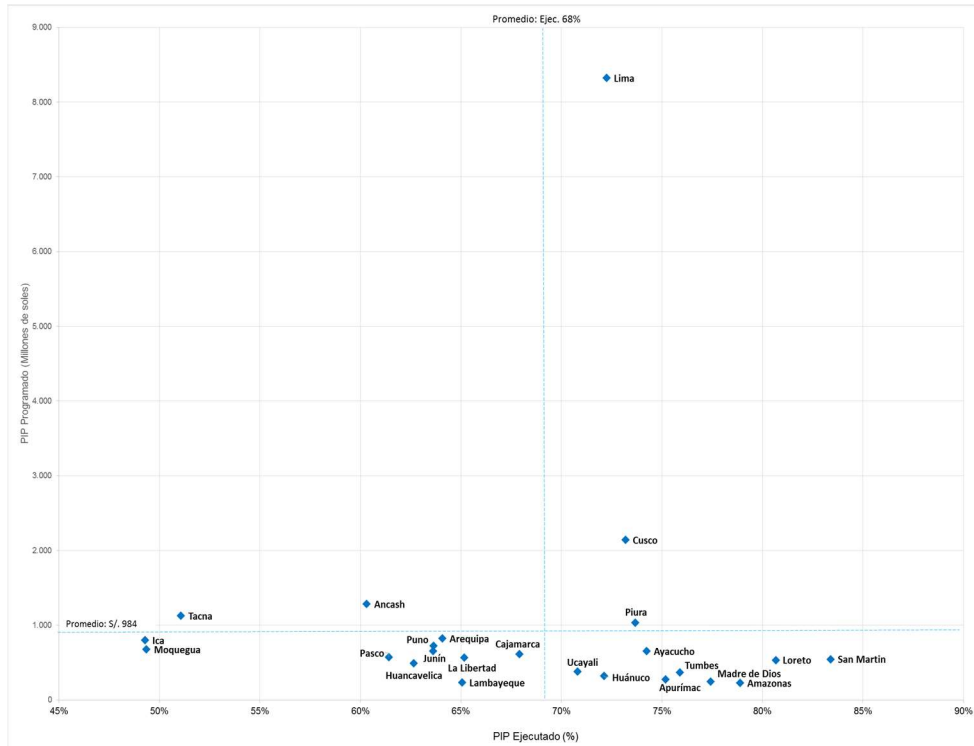


Figura 4. Nivel de desempeño de los PIP programados en otros sectores de inversión (2001-2013)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Portal de Transparencia Económica, MEF.

En la figura 5 se muestra el desempeño de la ejecución presupuestal del monto total programado de los PIP. Se observa que las regiones que tuvieron un mayor presupuesto programado mayor a los S/. 10.000 millones, de los cuales, cuatro regiones (Cajamarca, Puno, Lima y Cusco) lograron una

ejecución superior al 67%; asimismo, se muestra a otras cuatro regiones (Ancash, Arequipa, La Libertad y Piura) con montos de programación superior al promedio, pero con una ejecución menor al 67%, de los cuales, la región de Ancash solo ejecutó el 54% de su presupuesto programado. Por otro lado, se muestra en la figura a otras regiones que en su acumulado de programación de inversiones presentaron un presupuesto inferior al promedio; asimismo, existen dos regiones (Amazonas y Madre de Dios) que lograron un desempeño superior al 80%, en el mismo contexto, otras 8 regiones (Tumbes, Loreto, Huánuco, Ucayali, Apurímac, Lambayeque, Ayacucho y San Martín) que lograron una ejecución en el rango superior al 67% e inferior al 80%. En cambio, cinco regiones (Moquegua, Pasco, Ica Junín y Huancavelica) con un presupuesto menor a S/. 10.000 millones, alcanzaron una ejecución en el rango superior al 53% e inferior al 67%. Por otro lado, la región de Tacna, es la región que presenta un desempeño muy bajo al promedio, alcanzando solo el 42% de ejecución con respecto a su presupuesto total programado en PIP.

La ejecución presupuestal de una región, representa el nivel de inversión pública, en este caso se muestra que los PIP priorizados en diferentes sectores han tenido dificultades en la ejecución de su presupuesto programado, no llegando a concretar el 100% de su presupuesto. Lo cual, se reflejaría en el bajo nivel de inversión pública. Este bajo nivel puede deberse, a falta de capital humano capacitado en la formulación y ejecución de PIP; debilidad en los procesos de planificación y programación de las distintas fases de la ejecución de los PIP por parte de algunas regiones; rotación continua de mano de obra califica en los niveles de gobierno; contratación de

personal deficiente y los el retraso de los proceso de licitación para la ejecución de una obra.

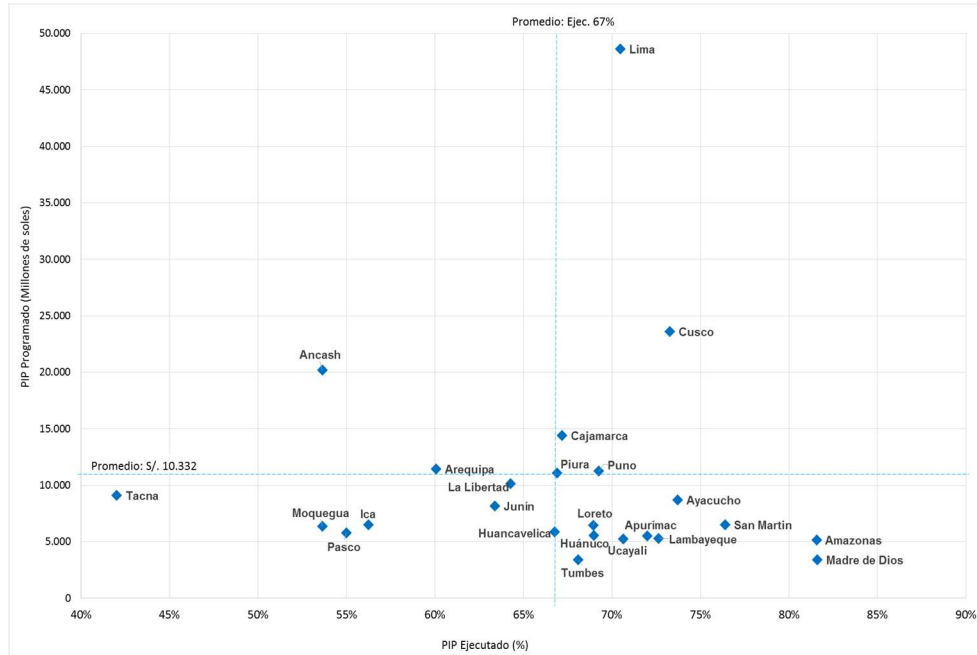


Figura 5. Nivel de desempeño del total de los PIP programados (2001 -2013)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Portal de Transparencia Económica, MEF.

Asimismo, la baja ejecución presupuestal, puede deberse a los excesivos montos acumulados por los recursos de canon, regalías y otros recursos determinados, que suelen ser acumulables año a año, esto sucede debido a que este tipo de recursos no retornan al tesoro si no son ejecutados durante el año.

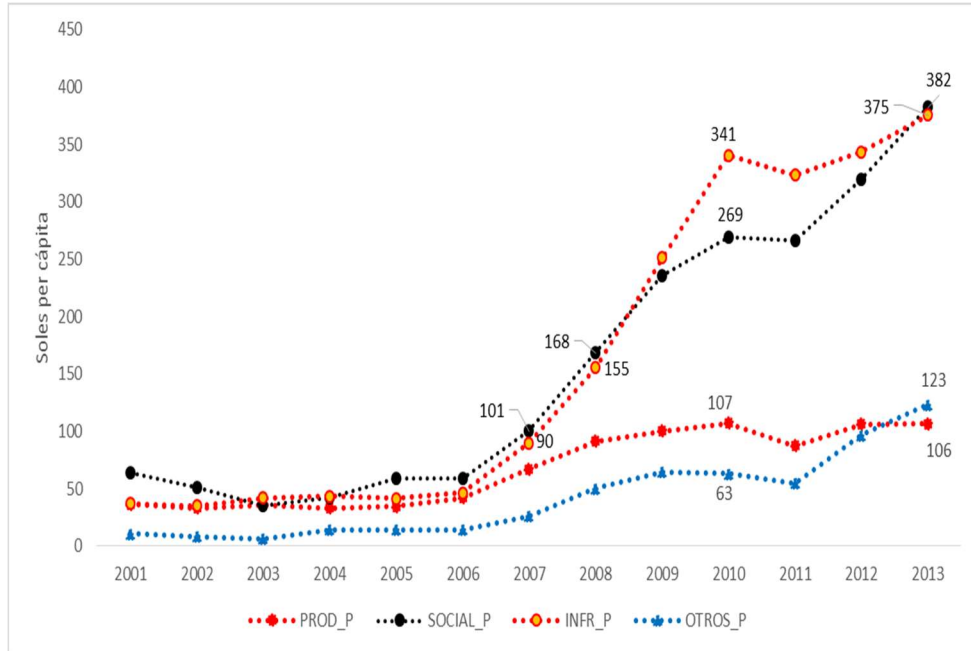


Figura 6. Proyectos de inversión pública per cápita por sectores (2001 -2013)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Portal de Transparencia Económica - MEF.

En la figura 6 se muestra el comportamiento de los diferentes sectores de inversión per cápita. El sector infraestructura y social son los que han liderado en cuanto a inversión, frente a los sectores productivo y otros. Además, se puede observar periodos de contracción y expansión, en los periodos de inicio y finalización de los gobiernos de turno en los gobierno subnacionales.

También, se observa que la inversión pública per cápita ha tenido un crecimiento sostenido desde 2001 hasta el 2008, mientras que en el 2009 y 2010 la inversión pública per cápita aumenta significativamente en los cuatros sectores (Productivo, Social, Infraestructura y Otros). La inversión

pública per cápita en infraestructura (el sector con más presupuesto programado y ejecutado en PIP) pasa de S/. 155 soles per cápita en el año 2008 a S/. 341 soles per cápita al año 2010 observándose un crecimiento de más del 100% de inversión con respecto al año anterior. Posterior al año 2010, en 2011 se observa un declive de las inversiones en los cuatro sectores de inversión. Sin embargo, en el año 2012 empieza a recuperar su ritmo de crecimiento en los cuatro sectores, priorizando siempre las inversiones en infraestructura y social.

En la figura 7 se muestra la relación del VAB per cápita inicial (año 2001) con respecto a su tasa de crecimiento promedio anual (2001 – 2013). Se puede observar en la figura una relación aparentemente negativa, lo cual reflejaría que algunas regiones que tenían VAB per cápita relativamente bajas han conseguido crecer con respecto a las regiones que tenían un elevado VAB per cápita inicial.

A nivel específico, las regiones de Apurímac, Amazonas, San Martín, Huánuco, Ayacucho y Puno empezaron con un nivel de VAB per cápita relativamente bajos tuvieron un buen desempeño económico, dentro de estas regiones se encuentran Amazonas (6,0%), San Martín (5,3%) y Ayacucho (6,6%) crecieron a una tasa promedio anual superior al 5%; asimismo, las regiones de Huánuco (3,6%), Apurímac (3,4%) y Puno (4,3) lograron crecer a una tasa superior al 3% e inferior al 5%.

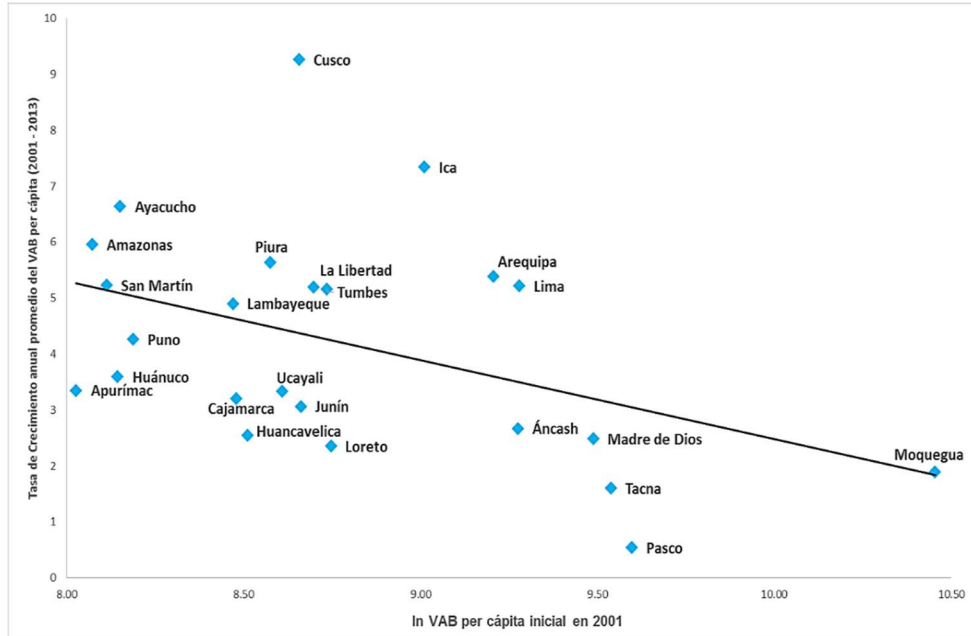


Figura 7. Relación entre VAB per cápita en el periodo inicial y crecimiento promedio por regiones

Fuente: Elaboración propia en base de datos INEI.

Por otra parte, las regiones que empezaron en el año 2001 con un nivel de VAB per cápita elevados tuvieron un pésimo desempeño económico, logrando una tasa de crecimiento promedio anual por debajo de 2,5%, dentro de estas regiones se encuentran Madre de Dios (2,5%), Moquegua (1,9%), Tacna (1,6%) y Pasco (0,5%); del mismo modo, la región de Lima empezó con un nivel de VAB per cápita inicial elevado, pero logró alcanzar una tasa de crecimiento promedio anual de 5,2%.

Asimismo, las regiones que más crecieron en el periodo de estudio (2001-2013) fueron Ica (7,3%) y Cusco (9,3%), tuvieron unas tasas de crecimiento promedio anual más elevadas.

Bajo la relación negativa que se muestra en la figura 7, reflejaría una posible convergencia¹³; Sin embargo, el buen desempeño de las regiones que empezaron con bajo nivel de VAB per cápita no ha sido suficiente para alcanzar una senda de crecimiento que permita que estas regiones con menores VAB per cápita alcancen a las regiones con mayores VAB per cápita.

Después de proporcionar cierta evidencia descriptiva sobre desempeño de los inversión pública por sectores y el VAB per cápita, para poder comprobar si la inversión pública por sectores han tenido algún efecto en el crecimiento económico, se recurre a la estimación econométrica, mediante el Método de Momentos Generalizados de Arellano-Bond (1991), el mismo que se estima bajo el comando xtabond.

En la tabla 1 se muestra los modelos estimados para comprobar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico. Los resultados muestran, que los modelos propuestos (2, 3 y 4) sus coeficientes estimados presentan el signo negativo, a excepción de la inversión pública social; empero, resultan significativos individualmente.

¹³ Según este criterio, las regiones inicialmente pobres serían las que mostrarían las tasas de crecimiento más elevadas durante este periodo. Es decir, que las regiones con bajos niveles de VAB per cápita alcancen a las regiones con VAB per cápita más altos

Tabla 1. Impacto de la inversión pública sobre el crecimiento del VAB per cápita en las regiones del Perú, 2001 – 2013

Variables explicativas	Tasa de crecimiento del VAB per cápita regional			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Primer rezago en diferencias	0,17450539 ***	0,18002469 ***	0,16183619 **	0,18632071 ***
Segundo rezago en diferencias	0,05490114 *	0,05099772 *	0,04853802	0,08335909 **
lprod_p	0,00001302			-0,01358758 ***
lsocial_p	0,02054699 ***	0,02052727 ***	0,00815096 **	0,01161604 ***
linfr_p	0,00024649		-0,00466118 ***	
lotros_p	-0,0183798 ***	-0,01799029 ***		
Nº de observaciones	216	216	216	216
Nº de Regiones	24	24	24	24
Nº de instrumentos	22	20	20	20
Test de Sargan	18,7486	18,6004	19,9568	20,4466
Prob>chi2	0,2819	0,2899	0,2222	0,2008
Prueba de Arellano Bond (orden 1)	-2,7979	-2,8899	-2,8431	-2,7669
Prob>z	0,0051	0,0039	0,0045	0,0057
Prueba de Arellano Bond (orden 2)	0,0659	0,1329	0,1741	0,1072
Prob>z	0,9474	0,8943	0,8618	0,9146

Nivel de significancia al *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Fuente: Estimación de panel de datos dinámicos por Arellano y Bond (1991) en base a datos del INEI y MEF.

Los resultados obtenidos en el modelo (1), sugieren que los coeficientes estimados presentan signos adecuados como lo indica la teoría económica, a excepción del coeficiente de la inversión pública en otros sectores.

La inversión pública en el sector social presenta el signo positivo y es estadísticamente significativo. Este sector es el que ha tenido un mayor impacto en el crecimiento económico, por ello, es importante priorizar la ejecución de los recursos destinados a los PIP en el sector social (asistencia y

protección social, vivienda y desarrollo urbano, educación y cultura, salud y saneamiento).

Asimismo, la inversión pública en los sectores productivo e infraestructura sus coeficientes estimados resultaron positivos y estadísticamente no significativos. Ello demostraría la relevancia de seguir priorizando los recursos públicos en la ejecución de los PIP en estos dos sectores.

En el caso de la inversión pública en otros sectores, su coeficiente estimado resulta negativo y estadísticamente significativo. Los recursos públicos destinados para ejecución de PIP se invierten en mayor proporción en la región de Lima y en el resto de las regiones es menor.

Con respecto al test estadístico de Sargan, se acepta la H_0 : Las restricciones de sobreidentificación son válidas ($p=0.2819 > 0.05$); de igual forma, con el test estadístico de Arellano y Bond en segundo orden $Ar(2)$ ¹⁴, se acepta la H_0 : No existe autocorrelación serial de los errores en el segundo orden ($p=0.9474 > 0.05$). Asimismo, en la ecuación estimada se muestra que el número de instrumentos es menor al número de grupos. Con los resultados obtenidos, se puede confirmar que los instrumentos utilizados para estimar el modelo están adecuadamente especificados.

Discusión

¹⁴ En $Ar(1)$ la probabilidad $p > z$ puede ser significativa debido a que el modelo está relacionado con su pasado inmediato, pero no con periodos anteriores (no tiene que ser significativo en $Ar(2)$). (Labra y Torrecillas, 2014)

Los resultados encontrados en la estimación econométrica, coinciden con la teoría económica, donde se señala que una mayor inversión pública incide en el incremento del ingreso. No obstante, la única variable de estudio que es referente al sector de otras inversiones no ha tenido un efecto negativo y significativo.

El sector social resultó significativo y con signo positivo. Este resultado se contrasta con Parraga (2014), Ponce (2013) y Castillo (2015) quienes hallaron que la inversión del sector social tiene un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico; No obstante, Montero (2012) y Villca (2014) encuentra que el sector social es significativo y su efecto es negativo sobre el crecimiento económico. Mientras que Cobacho, Bosch y Rodríguez (2004) sostienen que no tiene ningún tipo de incidencia en el crecimiento económico.

El sector infraestructura, se encontró el signo positivo, más la variable de estudio resultó ser no significativa, Asimismo, Ponce (2013) y Vásquez y Bendejú (2008), Villca (2014), Parraga (2014) y Montero (2012) encontraron en sus investigaciones que este sector impacta positivamente en el crecimiento económico. Mientras que Cobacho, Bosch y Rodríguez (2004) señalan que este sector no es significativo.

El sector productivo, resultó no significativo, sin embargo tiene el signo positivo, este resultado se contraste con lo encontrado por Parraga (2014) quien no encuentra significativo esta variable, pero el signo de la variable

resulta positivo. No obstante, Montero (2012) y Villca (2014) encuentran que este sector es significativo e impacta negativamente en el crecimiento económico.

En el sector de otras inversiones, resultó significativo y con un impacto negativo en el crecimiento económico, este resultado se asemeja a lo encontrado por Villca (2014) quien encuentra que esta variable es negativa y significativa. Mientras que Parraga (2014) y Cobacho, Bosch y Rodríguez (2004) encuentran que esta variable es no significativa.

Los resultados encontrados en esta investigación hay que tomarlos con prudencia; si bien, se ha encontrado una similitud con las investigaciones que anteceden a este trabajo de investigación; sin embargo, los resultados pueden variar por la metodología econométrica aplicada en cada uno de ellos. Además, el componente de cada sector de la inversión pública es diferente por cada país.

4. CONCLUSIONES

El desempeño económico de la inversión pública en los sectores social, infraestructura, productivo y otros, mostraron que los recursos públicos se destinan en la ejecución de los Proyectos de Inversión Pública en los sectores social e infraestructura. Y en menor proporción en el sector productivo y otros sectores. El desempeño económico de las regiones con respecto al VAB per cápita mostraron que las regiones de Ica (7.3%) y Cusco

(9.3%) destacaron por su altas tasas de crecimiento promedio anual más elevadas con respecto a las demás regiones.

El modelo econométrico planteado demuestra que la inversión pública ha generado un impacto diferenciado en el crecimiento económico, durante el periodo de estudio. Los resultados demostraron que la inversión pública en el sector social ha generado un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico, mientras que la inversión pública en los sectores infraestructura y productivo han generado un impacto positivo, pero no resultaron ser estadísticamente significativos. Por último, la inversión pública en otros sectores presentó un impacto negativo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico.

El aporte de esta investigación ha sido demostrar que una buena programación y ejecución del gasto en Proyectos de Inversión Pública pueden ayudar a incrementar el crecimiento económico.

5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Anderson, E., De Renzio, P., & Levy, S. (2006). The Role of Public Investment in Poverty Reduction: Theories, Evidence and Methods. Recuperado a partir de <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1786.pdf>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arpi, R. (2015). Inversión Pública en Infraestructura, Crecimiento y Desarrollo Regional. *Consortio de Investigación Económica y Social-CIES*, 140. Recuperado a partir de http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/inversion_publica_en_infraestructura_crecimiento_y_desarrollo_regional_arpi_una.pdf
- Aschauer, D. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177–200. Recuperado a partir de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.215.7783&rep=rep1&type=pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2011). Glosario de Términos Económicos, 209. Recuperado a partir de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Barro R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy*, 98.
- Benos, N. (2009). *Fiscal policy and economic growth: empirical evidence from EU countries* (Paper MPRA No. 19174). Germany. Recuperado a partir de <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/19174/>
- Bose, N., Haque, M. E., & Osborn, D. R. (2007). Public expenditure and economic growth: A disaggregated analysis for developing countries. *Manchester School*, 75(5), 533–556. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2007.01028.x>
- Castillo, M. (2015). *El Rol de la Inversión Pública en el Desempeño Económico Regional del Perú 2001 - 2014* (Tesis de Maestría). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado a partir de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137807/El-rol-de-la-inversion-publica-en-el-desempeno-economico-regional-del-Peru->

- 2001-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chen, L. (2013). Research on the Regional Difference of the Economic Effect of Chinese Public Investment. *Journal of Applied Sciences*, 13(19), 3949–3951. <https://doi.org/10.3923/jas.2013.3949.3951>
- Cobacho, M., Bosch, M. y Rodríguez, E. (2004). Efectos de la Inversión Pública Federal en México. *Anales de Economía Aplicada*, 24. Recuperado a partir de <http://www.asepelt.org/ficheros/File/Anales/2004-Leon/comunicaciones/Cobacho Bosch y Rodriguez.pdf>
- Cullison, W. E. (1993). Public investment and economic growth. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*.
- Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H. F. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 313–344. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(96\)90039-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(96)90039-2)
- Easterly, W., & Rebelo, S. (1993). *Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation*. Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w4499>
- Haque, M. E., & Kim, D. H. (2003). Public investment in transportation and communication and growth: A dynamic panel approach *, 1–28. Recuperado a partir de http://econ.korea.ac.kr/~dhkim/tci_obes_haque_kim_0509.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (SIRTOD) [Base de datos]. Recuperado el 20 de abril de 2015, a partir de <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/SIRTOD/>
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). *Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico* (Working Paper # 2014/16). Madrid. Recuperado a partir de <http://www.uam.es/docencia/degin/catedra/>
- Mayurí, L. (2015). *La inversión en infraestructura pública y el crecimiento económico en el Perú, periodo 1950-2013* (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Mendoza, H. A., & Yanes, C. (2014). Impacto del gasto público en la dinámica económica regional. *Revista Finanzas y Política Económica*, 6(1), 23–41. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2014.6.1.2>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (s/f). Preguntas frecuentes: sistema nacional de inversión pública –SNIP y los gobiernos locales.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). Portal de Transparencia Económica - Consulta de Ejecución de Gasto en Proyectos de Inversión

- Publica [Base de datos]. Recuperado el 20 de abril de 2015, a partir de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). (s/f). Glosario - Inversión Pública.
- Montero, C. (2011). Inversión pública en Bolivia y su incidencia en el crecimiento económico: un análisis desde la perspectiva espacial. *Revista de Análisis, Banco Central de Bolivia*, 16(1), 1–25. Recuperado a partir de <https://ideas.repec.org/a/blv/journal/v16y2012i1p31-57.html>
- Parkin, M. (2010). *Macroeconomía - versión para Latinoamérica*. Pearson Educación. <https://doi.org/03-212265-85>
- Párraga, R. (2014). *Incidencia Económica de Proyectos de Inversión Pública Sectorial en el PIB de Bolivia (Período 2000–2013)* (Tesis de Maestría). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado a partir de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131490/Incidencia-economica-de-proyectos-de-inversion-publica-sectorial-en-el-pib-de-bolivia....pdf?sequence=1>
- Perú. (2002). Ley N° 27783 - Ley de Bases de la Descentralización, publicada el 20/07/2002.
- Ponce, S. (2013). *Inversión pública y desarrollo económico regional* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado a partir de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4837>
- Sampaio, G. (2010). Gastos públicos e crescimento econômico: evidências da economia cearense.
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill Interamericana.
- Silva, G. J. C. da, & Scatolin, R. S. (2012). Gastos públicos e crescimento econômico recente dos estados brasileiros. *Revista Economia & Tecnologia*, 8(3), 19–38.
- Vasquez, A., & Bendezu, L. (2008). *Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Lima, Consorcio de Investigación Económica y Social (cies)/ Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Recuperado a partir de <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/files/diagnosticoypropuesta/archivos/dyp-39.pdf>
- Villca, E. (2014). *La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990-2012. Un análisis con datos de panel* (Tesis de grado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. Recuperado a partir de <https://www.bcb.gob.bo/eeb/sites/default/files/7eeb/docs/7206.pdf>

Yu, B., Fan, S., & Saurkar, A. (2009). Does Composition of Government Spending Matter to Economic Growth? *International Association of Agricultural Economists Conference*, 23. Recuperado a partir de https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51684/2/IAAE_government_spending.pdf