

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

Escuela Académico Profesional de Economía

Tesis

**Inversión pública en infraestructura económica y su
efecto en el crecimiento económico en el Perú
2001-2016**

Aldair Lenin Zevallos Quintanilla

Para optar el Título Profesional de
Economista

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Asesor:

Mg. Leon Rivera Mallma

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, a mi familia, a mis profesores y compañeros por su continuo apoyo en mi vida universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme permitido realizar la presente tesis, a mi familia, a mi asesor Leon Rivera Mallma por su continuo apoyo y a todos mis formadores universitarios.

Índice

Resumen	10
Abstract	11
Introducción.....	12
Capítulo I: Planteamiento del estudio	14
1.1 Delimitación de la Investigación.....	14
1.1.1 Espacial.....	14
1.1.2 Temporal.....	14
1.1.3 Conceptual	14
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.3 Formulación del problema	20
1.3.1 Problema General	20
1.3.2 Problemas Específicos	20
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo General.....	20
1.4.2 Objetivos Específicos	20
1.5 Justificación.....	21
1.5.1 Justificación Teórica.....	21
1.5.2 Justificación Práctica	21
1.5.3 Justificación Metodológica.....	21
1.5.4 Justificación Económica	22
Capítulo II: Marco Teórico	23
2.1 Antecedentes del estudio.....	23
2.1.1 Artículos científicos.....	23

2.1.2	Antecedentes Internacionales	25
2.1.3	Antecedentes Nacionales	27
2.1.4	Antecedentes Locales	28
2.2	Bases Teóricas Científicas	30
2.2.1	El Modelo de Barro con Gasto Público	37
2.2.2	El Modelo de Harrod	41
2.3	Definición de Términos Básicos	42
Capítulo III: Hipótesis y Variables		45
3.1	Formulación de la Hipótesis.....	45
3.1.1	Hipótesis General	45
3.1.2	Hipótesis Específicas	45
3.2	Identificación y clasificación de variables	45
3.3	Operacionalización de Variables.....	46
Capítulo IV: Metodología		47
4.1	Enfoque de la Investigación	47
4.2	Tipo de Investigación.....	47
4.3	Nivel de Investigación.....	48
4.4	Métodos de Investigación	48
4.4.1	Método General.....	48
4.4.2	Métodos Específicos	48
4.5	Diseño de la investigación	49
4.6	Población y muestra	49
4.6.1	Población	49
4.6.2	Muestra	50
4.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	50

Capítulo V: Resultados	53
5.1 Descripción del trabajo de campo	53
5.2 Presentación de resultados	53
5.3 Contratación de resultados.....	56
5.4 Discusión de resultados.....	56
Conclusiones	57
Recomendaciones	58
Referencias	59
Apéndices	61
Matriz de Consistencia	62
Matriz de Operacionalización de Variables.....	63
Instrumentos de Recolección de Datos.....	64
Validación de Instrumentos por Juicios de Expertos.....	65

Lista de Tablas

Tabla 1. Índice de competitividad global de Perú 2015-2016.....	18
Tabla 2. Resultados de Ranking IMD de Perú 2008 - 2016.....	19
Tabla 3. Regresión econométrica	24
Tabla 4. Regresión econométrica	25
Tabla 5. Tipos de infraestructura según función y cobertura geográfica	32
Tabla 6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
Tabla 7. Regresión 1	54
Tabla 8. Regresión 2	55
Tabla 9. Regresión 3.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Instrumentos de recolección de datos.....	64

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Correlación de Gasto público y Crecimiento económico de 1999 al 2016	16
<i>Figura 2.</i> Evolución del Gasto en Transporte como porcentaje del PBI.....	33
<i>Figura 3.</i> Evolución del Gasto en Telecomunicaciones como porcentaje del PBI.	35
<i>Figura 4.</i> Evolución del Gasto en Energía como porcentaje del PBI.....	36

Resumen

Los años ochenta es el punto de inflexión, donde se empieza a observar un número considerable de investigaciones que trataban de explicar el efecto de la inversión pública en el crecimiento de las economías. La mayoría de países de Latinoamérica conociendo los estudios, aplican políticas económicas direccionadas en este sentido para ser más competitivas.

La presente investigación busca determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura económica (abarca el rubro transporte, telecomunicaciones y energía) en el crecimiento económico de las regiones del Perú, en el periodo 2001-2016. Para el fin se utilizó una regresión econométrica. Los resultados obtenidos refieren que la inversión pública en transporte, telecomunicaciones y energía explican el incremento de PBI. Por ende, el gobierno central y cada gobierno regional deberían promover políticas direccionadas a mejorar la infraestructura de estos 3 rubros de acuerdo a los estándares establecidos, para lograr un mayor dinamismo económico y ser un país competitivo a nivel mundial.

Palabras clave: crecimiento económico, infraestructura económica, transporte, telecomunicaciones y energía.

Abstract

The eighties are the turning point, where a considerable number of investigations began to be observed that tried to explain the effect of public investment on the growth of economies. Most Latin American countries, knowing the studies, apply economic policies directed in this regard to be more competitive.

This research seeks to determine the effect of public investment in economic infrastructure (covering the transport, telecommunications and energy) in the economic growth of the regions of Peru, in the period 2001-2016. An econometric regression was used for the purpose. The results obtained indicate that public investment in transport, telecommunications and energy explains the increase in GDP. Therefore, the central government and each regional government should promote policies aimed at improving the infrastructure of these 3 items according to established standards, to achieve greater economic dynamism and be a competitive country worldwide.

Keywords: economic growth, economic infrastructure, transport, telecommunications and energy.

Introducción

Debido a las buenas políticas macroeconómicas desde el 2002 en adelante, el Perú ha tenido un crecimiento económico sostenido, en promedio de 4.97% cada año, paralelamente existió estabilidad económica regional entre el periodo 2001 al 2016, sin embargo, no se lograron reducir las grandes brechas estructurales, entre ellas en el rubro de transporte, telecomunicaciones y energía.

Ante esta problemática surge la interrogante de determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura económica (abarca el rubro transporte, telecomunicaciones y energía) en el crecimiento económico del Perú, en ese sentido se aplica los datos en serie de tiempo mediante una regresión econométrica.

Varias investigaciones concluyen orientar la inversión pública a distintos tipos de infraestructura es determinante para el crecimiento de un país, ésta última, paralelamente mejora la calidad de vida de las personas.

Para la presente investigación nos planteamos como problema general ¿cuál es el efecto de la inversión pública en infraestructura económica en el crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016? y como objetivo determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura económica en el crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016 y finalmente como hipótesis de trabajo sería el siguiente: la inversión pública en infraestructura económica tuvo un efecto positivo en el crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

El capítulo 1 del trabajo de investigación contiene la delimitación de la investigación, el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos y la justificación.

El capítulo 2 abarca el marco teórico, que a su vez se subdivide en antecedentes del estudio (artículos científicos y antecedentes internacionales, nacionales y locales), las bases teóricas donde se utilizó el modelo de Barro con gasto público y finalmente los términos básicos.

El capítulo 3 denominado hipótesis y variables, contiene la formulación de hipótesis, además la identificación y clasificación de variables y por último la operacionalización de variables.

El capítulo 4 abarca la metodología, aquí se indica el método de la investigación, la configuración de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el proceso de recolección de datos, y finalmente la descripción del análisis de datos y prueba de hipótesis

El capítulo 5 denominado resultados, contiene la descripción del trabajo de campo, la presentación de resultados, contrastación de resultados y discusión de resultados, donde se compara los resultados de la investigación con los resultados de los antecedentes y otras investigaciones.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1 Delimitación de la Investigación

1.1.1 Espacial

El presente trabajo de investigación será realizado con datos tomados por regiones, porque la problemática es severa, la escasez de infraestructura en transporte, telecomunicaciones y energía; o en detrimento de su calidad, hace que las regiones del Perú tengan baja calidad de vida y en términos macroeconómicos problemas estructurales que hacen al país poco competitivo a nivel mundial.

1.1.2 Temporal

El estudio abarca los años 2001 al 2016 debido a la inexistencia de los datos, o por otra parte se encuentran datos que no son homogéneos o no son suficientes para un análisis a largo plazo, contando también que las instituciones pertinentes que proveen estos datos cuentan con deficiencias estructurales desde sus inicios.

1.1.3 Conceptual

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2000), “La infraestructura es un conjunto de estructuras de ingeniería usadas por los sectores productivos, también referida al stock de capital público por su conexión con servicios básicos, sus altos costos de inversión, su naturaleza de bien público y otras propiedades” (p.13).

El presupuesto para realizar los diversos proyectos de inversión en todos los rubros es escaso, y las necesidades son grandes. Un estudio realizado por el BID clasifica varios tipos de infraestructura. La infraestructura económica será nuestro punto de análisis, este abarca los rubros de transporte, telecomunicaciones y energía.

1.2 Planteamiento del problema

A fines de la década de los ochenta se empieza a ver muchas investigaciones que buscaban explicar el efecto de la inversión pública en el crecimiento de una economía en particular. En este sentido, algunos de los trabajos pioneros fueron los de Aschauer (1989), Munell (1990), Eberts (1990), Batina (1999) y Tatom (1991), entre otros que principalmente analizaron la información de Estados Unidos. Otros autores importantes son Barro (1990), Holtz-Eakin (1992), Olson (1996), Lächler y Aschauer (1998) donde tuvieron resultados significativos.

En la década de los noventa, en todas las economías latinoamericanas se produce modificaciones de los modelos tradicionales de provisión de infraestructura, donde el sector público cobra relevancia, donde cumple ciertos roles en lo referido al financiamiento, regulación y planificación de la infraestructura y sus servicios. En estas últimas tres décadas el Estado ha tenido el reto de adecuarse y ser eficiente a esta realidad.

En investigaciones similares se mencionan puntos clave, entre ellos las deficiencias por la mala administración de estos recursos y el perfil del hacedor de política pública ocasionan que solo se priorice un rubro en su gestión, el poco conocimiento de gestión pública de los gobernantes (principalmente gobiernos regionales y locales) y el escaso presupuesto dificultan la labor de disminuir las brechas de infraestructura. Además, podemos mencionar el ineficiente proceso de

selección y ejecución de las obras públicas, los cuales son problemas muy cotidianos en nuestro país.

Luego de correlacionar las variables de inversión pública o gasto público en infraestructura y crecimiento económico, tomando los datos desde el año 2001 al 2016 tenemos la siguiente figura 1. La fuente de información usada para la inversión pública es el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y para el crecimiento económico es del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

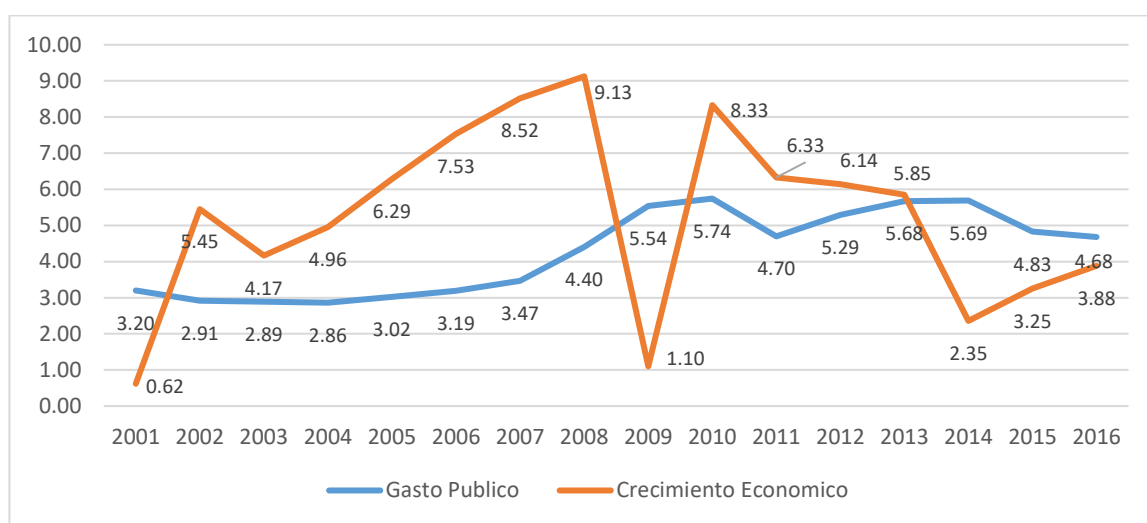


Figura 1. Correlación de gasto público y crecimiento económico de 2001 al 2016

Nota: MEF e INEI

Con respecto al gasto público desde el año 2002 se ha destinado un mayor presupuesto, es decir, se ha destinado más dinero para la realización de obras públicas en todos los sectores como son: educación, salud, transporte, agricultura, etc. Esto debido que desde el año mencionado el Perú pasó de vivir de una época de recesión económica a una época de estabilidad económica, de las mejores de América Latina y el mundo. Según la información recabada el gasto público pasa de un 2.89% el 2003 a un 4.68% el 2016, todo medido como porcentaje del PBI, apostando por disminuir las brechas estructurales en todos los rubros, pero siendo insuficiente todavía.

En seguida se evalúa el comportamiento del Producto Bruto Interno (PBI) de nuestro país, desde el año 2001 la economía peruana ha sufrido de un crecimiento sostenido y acelerado de su economía hasta el año 2008; sin embargo, el 2009 el Perú por ser un país dependiente de la situación económica mundial, sufrimos un decrecimiento abrupto por la ya conocida “Crisis Financiera y Económica mundial” donde el crecimiento de nuestro PBI fue solo de .09%, después de este año vino una recuperación de nuestra economía debido a las adecuadas medidas de política económica de parte del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del MEF. En seguida, nos vimos influenciada por una desaceleración del crecimiento económico el año 2014, la cual ha sido un punto de quiebre, para luego recuperar la senda del crecimiento hasta llegar en el año 2016 con un 3.9% de crecimiento.

Existen algunos estudios que permiten apreciar un panorama multidisciplinario a nivel de países, uno de ellos es el Índice de Competitividad Global (ICG), donde éste menciona que, “El Índice de Competitividad Global analiza un total de 138 países mediante 3 subíndices, estos se dividen en 12 pilares compuestos finalmente por 114 indicadores que muestran los principales fundamentos micro y macroeconómicos de la competitividad” (p.02).

En el Índice de Competitividad Global para Perú del año 2015-2016 se observa los 12 pilares que se evalúan divididos en los 3 subíndices que son: primero requerimientos básicos, segundo refuerzos a la eficiencia y finalmente, factores de innovación y sofisticación.

Tabla 1

Índice de competitividad global de Perú 2015-2016

	PUNTAJE			RANKING		
	2016-2017 (a)	2015-2016 (b)	Variación* (a) - (b)	2016-2017 (c)	2015-2016 (d)	Variación** (d) - (c)
TOTAL	4,23	4,21	0,02	67	69	2
A. Requerimientos básicos	4,43	4,48	-0,05	77	76	-1
1. Instituciones	3,37	3,28	0,09	106	116	10
2. Infraestructura	3,57	3,49	0,09	89	89	0
3. Estabilidad macroeconómica	5,44	5,86	-0,42	33	23	-10
4. Salud y educación primaria	5,33	5,28	0,05	98	100	2
B. Refuerzos a la eficiencia	4,26	4,18	0,08	57	60	3
5. Educación superior y capacitación	4,13	4,07	0,06	80	82	2
6. Eficiencia del mercado de bienes	4,37	4,36	0,01	65	60	-5
7. Eficiencia del mercado laboral	4,34	4,29	0,06	61	64	3
8. Sofisticación del mercado financiero	4,75	4,53	0,22	26	30	4
9. Preparación tecnológica	3,56	3,40	0,16	88	88	0
10. Tamaño del mercado	4,40	4,44	-0,05	48	48	0
C. Factores de innovación y sofisticación	3,30	3,28	0,02	108	106	-2
11. Sofisticación empresarial	3,78	3,79	0,00	78	81	3
12. Innovación	2,82	2,78	0,03	119	116	-3

Nota: Tomado de “Perú: Reporte de Competitividad Global 2016” por M. Saldarriaga.2016.

En la tabla 1 se muestra que en Perú el rubro de infraestructura no ha tenido mejora, ya que tanto en los años de 2015-2016 y 2016-2017 ocupó el lugar 89 de 138 países, es decir, se ubicó en la parte media-baja donde no es competitivo a nivel mundial.

El Ranking de Competitividad Mundial elaborado por el Institute for Management Development (IMD) analiza a 61 países, Perú desde el 2008 forma parte de este estudio. El estudio explica el nivel competitivo de los países miembros en sus cuatro pilares que son: (i) desempeño económico, (ii) eficiencia gubernamental, (iii) eficiencia en los negocios y (iv) infraestructura, este último es el rubro importante considerado en el presente estudio.

Tabla 2

Resultados de Ranking IMD de Perú 2008 - 2016

Factor / Sub factor	Año									Variación 2016- 2015
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Desempeño Económico	14	22	28	20	26	32	46	50	50	—
Economía Doméstica	24	15	37	35	37	33	32	51	45	▲
Comercio Internacional	38	45	40	50	53	55	57	58	56	▲
Inversión Extranjera	34	33	43	40	41	42	41	45	43	▲
Empleo	7	36	7	5	12	9	14	16	26	▼
Precios	11	8	17	5	9	27	49	31	37	▼
Eficiencia del Gobierno	32	41	35	36	27	33	33	37	41	▼
Finanzas Públicas	15	13	10	7	8	7	8	11	22	▼
Política Fiscal	31	35	29	28	29	28	28	32	28	▲
Marco Institucional	42	48	44	47	42	41	44	48	49	▼
Legislación para los Negocios	42	49	45	42	38	40	37	39	39	—
Marco Social	26	36	38	38	43	53	54	56	58	▼
Eficiencia en los Negocios	30	33	42	39	40	41	43	50	50	—
Productividad y Eficiencia	47	32	40	47	47	52	50	50	55	▼
Mercado Laboral	2	17	46	48	45	38	37	44	47	▼
Finanzas	38	39	37	31	37	38	45	44	48	▼
Prácticas Gerenciales	26	38	48	44	40	47	48	51	52	▼
Actitudes y Valores	29	36	36	33	32	26	35	40	41	▼
Infraestructura	52	49	57	58	59	60	60	60	59	▲
Infraestructura Básica	53	52	55	54	53	57	54	53	58	▼
Infraestructura Tecnológica	52	56	56	57	59	60	60	60	60	—
Infraestructura Científica	51	49	58	59	59	60	60	60	59	▲
Salud y Medio Ambiente	40	43	46	48	46	47	47	48	49	▼
Educación	47	45	51	55	55	55	58	59	58	▲

Nota: Tomado de “Ranking de Competitividad Mundial 2016” por CENTRUM Católica Graduate Business School, 2016.

Como se puede apreciar en la tabla 2, es preocupante que el Perú ocupe los 3 últimos puestos desde el 2012 al 2016 donde no se nota mejoras, “Infraestructura Básica es un factor alarmante, aquí se evalúan los puertos, los aeropuertos, las carreteras, la tierra y el agua. Además, es curioso la poca lógica que revelan los resultados, porque se tiene potencial, pero no se aprovecha” (IMD, 2016).

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema General

¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Infraestructura Económica en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?

1.3.2 Problemas Específicos

a) ¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Transporte en el Crecimiento económico del Perú 2001 al 2016?

b) ¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Telecomunicaciones en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?

c) ¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Energía en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar el efecto de la Inversión Pública en Infraestructura Económica en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

a) Determinar el efecto de la Inversión Pública en Transporte en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

b) Determinar de la Inversión Pública en Telecomunicaciones en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

c) Determinar el efecto de la Inversión Pública en Energía en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Teórica

Esta investigación se realiza con el fin de aportar al acervo de conocimiento existente sobre el efecto de la inversión pública en el crecimiento económico, cuyo resultado podrá utilizarse en una mejora en la ejecución del gasto público en el país y por consiguiente una mejor asignación de recursos y con ello se puede disminuir las brechas en infraestructura.

1.5.2 Justificación Práctica

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar el proceso de inversión pública en el país, además, la falta de claridad en la ejecución de proyectos que disminuyen las brechas de infraestructura durante su gestión y acompañado en algunos casos de poco conocimiento de gestión pública al inicio de su gobierno nos lleva a un ineficiente proceso de selección y ejecución de las obras públicas.

Otro tema relevante es que no se encuentra una adecuada planificación nacional de desarrollo, esto dificulta todo el proceso de la gestión de los proyectos de inversión.

1.5.3 Justificación Metodológica

Para la elaboración de esta investigación se tomó en cuenta el método científico como metodología general, con el uso de la econometría como herramienta confiable y método específico de investigación, una vez que sea demostrado su confiabilidad y validez podrán ser utilizados o ser referentes en otros trabajos de investigación y en otras instituciones que la requieran.

1.5.4 Justificación Económica

Esta investigación se realizó para evaluar la importancia económica de tres rubros primordiales de infraestructura de servicios en el Perú como es transporte, telecomunicaciones y energía, esto nos permitirá establecer el grado de correlación que tienen con el crecimiento económico de nuestro país. El estudio servirá para que el gobierno central y los gobiernos regionales tomen medidas para mejorar la asignación de los recursos y priorizar las obras más necesarias buscando el bienestar social dentro del territorio nacional y regional.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 Artículos científicos

Hernández (2010) en su investigación científica titulada “Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno” menciona que “Se analiza un modelo cuyo punto esencial radica en la proposición de que la riqueza no depende de la capacidad de generación de ahorro ex ante, sino de que las políticas públicas crean condiciones idóneas para una inversión productiva” (p.02). En esta línea, se introduce al gasto público para demostrar que no se creará riqueza en cuanto no incremente las oportunidades de inversión rentables, por ende, la política de gasto público debe prevenir su desperdicio en usos no rentables, como el financiamiento a un mayor consumo público y/o privado, y en su lugar destinarse a mejorar las condiciones favorables para que la inversión pública sea productiva. Los resultados de esta investigación pueden observarse en la Tabla 3.

Tabla 3. *Regresión econométrica de inversión pública y crecimiento económico*

Variables	Estimación 1	Estimación 2	Estimación 3	Estimación 4	Estimación 5
Constante a:	4.378198	4.132184	4.651086	8.731932	4.390322
	(30.74609) ^a	(12.3252)	(27.0999)	(11.6290)	(30.8208)
Formación bruta de capital fijo (di).	0.255113	0.836734	n.e	n.e	0.30484
	(4.62207)	(17.8236)			(9.8101)
Inversión física del sector público (dg).	0.033341	-0.248083	0.150542	-0.003766	n.e
	(1.08840)	(-5.857283)	(6.6131)	(-0.026787)	
Población económicamente activa (dl).	0.670488	n.e	0.9271	n.e	0.617807
	(11.2810)		(32.9899)		(17.8505)
R ² ajustada	0.985178	0.915866	0.973999	-0.035688	0.985077
Error estándar de la regresión.	0.028209	0.067207	0.037361	0.235802	0.028305
D.W.	0.711417	0.79124	0.699832	0.032653	0.715884
F-stat	643.5244	158.845	544.1814	0.000718	958.143

Nota: Tomado de “Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno” por Hernández.2010.

Hernández (2010) concluye: “En México la inversión pública física o en capital humano, no genera riqueza en cuanto no contribuya a mejorar la inversión rentable propuesta por medio del crecimiento económico mediante gasto público que favorezca la creación de infraestructura pública”

Núñez (2006) en su investigación científica titulada “Inversión pública y crecimiento económico en México: un enfoque de contabilidad del crecimiento” afirma: “En el marco de la teoría del crecimiento y de la teoría de la contabilidad, se especifica un modelo econométrico para la productividad total de factores (PTF), incluyendo como variables independientes la inversión privada e inversión pública” (p.02). Los resultados econométricos recomiendan que la inversión pública durante los últimos treinta años ha tenido efecto de bajo nivel de PTF. Según las estimaciones realizadas, nos indica una tasa de rendimiento alta para la educación formal. Los resultados pueden verse en la tabla 4.

Tabla 4. *Regresión econométrica de inversión pública y crecimiento económico*

	La variable dependiente es PTF.		
	I	II	III
GIPRIV	0,057 (2,44)	0,10 (0,38)	0,058 (2,62)
GIPUB	0,041 (2,73)	0,033 (1,85)	0,034 (2,30)
PPC95MXUS	-0,45 (-2,55)	-0,70 (-3,40)	-0,50 (-2,90)
GFORMEDU	-	0,32 (2,08)	0,25 (1,71)
GEK	-	-0,001 (-0,00)	-
R ² ajustada	0,54	0,57	0,58
D-W	1,91	1,68	2,01

Los estadísticos t aparecen entre paréntesis.

PTF = Productividad Total de los Factores.

GIPRIV = tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo privada.

GIPUB = tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo pública.

PPC95MXUS = cociente (PIB per cápita en México) / (PIB per cápita en EU).

GFORMEDU = tasa de crecimiento de la educación formal.

GEK = tasa de crecimiento de la edad del capital.

D-W = estadístico Durbin-Watson.

Nota: Tomado de “Inversión pública y crecimiento económico en México. Un enfoque de contabilidad del crecimiento” por Núñez.2006.

La investigación de Núñez (2006) concluye: “La evidencia estudiada sugiere que la inversión pública tiene un rol importante en el crecimiento. Esto, sumado a la tendencia de la inversión pública, podría llevar a una tercera década perdida” (p.21). Esto dificultaría el desarrollo del país, con alto riesgo de prolongar su condición de la prometedora economía en desarrollo. El análisis sugiere la urgencia de dedicar un esfuerzo en invertir en el desarrollo del capital humano del país.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Guzmán J.I. (2014) en su tesis titulada “El impacto de la Inversión Pública en el Crecimiento Económico: un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990-2011” (Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia). En la investigación se explica el comportamiento de la inversión pública y privada en las regiones de Bolivia, contrastando así con el crecimiento del PBI, ya que el efecto entre inversión pública y el crecimiento económico es muy estudiado en la actualidad. Es así que se da una divergencia en cuanto al comportamiento de inversión tanto en el sector público y

privado, los agentes económicos del sector privado distribuyen sus recursos buscando maximizar su función de utilidad, en cambio en el sector público esta distribución responde a demandas sociales, factores institucionales, problemas de ineficiencia en la administración de recursos y corrupción que hacen que el efecto del gasto público sobre el crecimiento no sea muy claro, y de igual forma se coincide que no todo el gasto de inversión hecho por el gobierno es beneficioso para el crecimiento de un país, ya que su incidencia depende de las condiciones iniciales de cada región, además de factores institucionales para su ejecución, y lo más importante aún al tipo de sector al que se orienta la mayor cantidad de inversión pública.

Guevara T.S. (2016) en su tesis titulada “La Inversión Pública y su incidencia en el Crecimiento Económico en Ecuador periodo 2000 – 2013” presentada en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia que tiene la inversión pública como variable independiente sobre la variable dependiente el crecimiento económico. Donde toda la evidencia recopilada se muestra en tablas, gráficos y análisis que permiten conocer el comportamiento de las variables durante el período de estudio.

En esta misma tesis se plantea los lineamientos y el marco legal de la Inversión Pública en el Ecuador, así como los enfoques de la política fiscal que el estado maneja con la finalidad de influenciar en el Crecimiento Económico, además, presenta la fundamentación teórica de las dos variables con la finalidad de explicar de una forma adecuada la interrelación de las variables mencionadas. El método usado es un modelo de Vectores Auto Regresivos. En este trabajo relaciona los gastos de capital, gasto corriente sobre el crecimiento para dar sustento a los resultados de su investigación.

2.1.3 Antecedentes Nacionales

Mayurí S. J. (2015) en su tesis titulada “La inversión en infraestructura pública y el crecimiento económico en el Perú, periodo 1950-2013” presentada en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. La investigación tiene como finalidad evaluar el impacto de la inversión pública en infraestructura sobre el crecimiento económico de Perú de 1950 – 2013, a partir de los resultados obtenidos mediante un Modelo de Vectores Autorregresivos. Se usó como variables al PBI y la Inversión Bruta Fija Pública de Perú. Los resultados muestran que la tasa de crecimiento de la Inversión Bruta Fija Pública de Perú afecta positivamente al PBI y que sus impactos son continuos cada seis años. También, la variabilidad del PBI es el 16.4 por ciento con respecto a la segunda variable. En esta investigación se hace buen uso del método econométrico para todo el proceso de tratamiento de los datos y las fuentes de investigación son confiables, además, usa la econometría a un nivel superior para demostrar el impacto de una variable en la otra.

Ponce S. S. (2013) en su tesis titulada “Inversión Pública y Desarrollo Económico Regional” presentada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú; tiene como finalidad de la investigación observar la relevancia de la inversión pública sobre desarrollo económico regional. Se observa que, a pesar del crecimiento de la inversión pública durante los últimos años, existen algunas falencias que tendrán que ser corregidas. Por consiguiente, es necesario identificar la inversión productiva, como la que produce crecimiento económico y a su vez mayor rentabilidad social, con el fin de lograr la convergencia regional. En esta investigación se pretende demostrar que el dinamismo de la inversión pública contribuye al crecimiento económico, aunque persistan disparidades regionales que deben ser mejoradas por el gobierno. Esta tesis también tiene un buen uso del método econométrico para validar el proceso

de tratamiento de los datos. Esta tesis nos hace notar las desigualdades entre regiones y qué factores son importantes en la inversión pública.

2.1.4 Antecedentes Locales

Ninahuanca I. E. (2015) en su tesis titulada “Inversión en infraestructura de servicios públicos y Crecimiento Económico en la Región Junín 1998 – 2013” presentada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. La inversión tanto pública como privada en los rubros infraestructura vial o transporte, electrificación y telecomunicaciones conlleva a un crecimiento económico en los países subdesarrollados como lo reafirma los antecedentes de la presente investigación. Por ende, la mayoría de países de Latinoamérica aplican políticas económicas, principalmente políticas fiscales generando gastos destinados al aumento de la inversión, de igual manera el sector privado invierte buscando grandes utilidades y dinamizando la economía.

Esta investigación busca determinar el efecto de la inversión pública en servicios públicos sobre el crecimiento económico de la Región Junín en el periodo 1998 – 2013. Donde se usó una estimación econométrica para comprobar la relación de estas variables mencionadas anteriormente, mediante la regresión con series de tiempo. Los resultados obtenidos demuestran que la inversión en infraestructura vial explica el aumento del PBI per cápita de cada región, más no la inversión en electrificación y telecomunicaciones. Por consiguiente, se debería incrementar el presupuesto para la inversión en infraestructura vial (transporte) de acuerdo a estándares internacionales y lograr satisfacer a los agentes económicos principalmente los usuarios y así dinamizar la economía nacional y regional. Esta tesis analiza 3 rubros importantes en la economía y su análisis involucra solo la región Junín.

Sánchez C. J. y Ochoa E. R. (2014) en su tesis titulada “La Inversión Pública en infraestructura vial en el Crecimiento económico de la macro región centro 2001-2011” presentada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú; indican que diversos estudios determinan que la inversión pública en infraestructura vial genera crecimiento económico en los países en vías de desarrollo. Por consiguiente, la mayoría de países de Latinoamérica aplican políticas de gasto, buscando el fomento de la inversión y con ello lograr el crecimiento de su economía y mejorar la calidad de vida de su población.

Esta investigación pretende determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico de la Macro Región Centro, conformado por Ancash, Junín, Pasco, Huánuco, Ayacucho y Huancavelica. Donde usan una estimación econométrica a fin de demostrar la relación de estas variables mencionadas mediante un panel de datos, con información que abarca el periodo 2001-2011 para cada uno de los ocho departamentos. Las conclusiones del estudio confirman que la inversión pública en infraestructura vial per cápita (como variable independiente) explica el aumento del PBI en un 73%. Por consiguiente, se tiene que adicionar el presupuesto en infraestructura vial a nivel macro regional con estándares internacionales para satisfacer a los agentes usuarios y así dinamizar la economía nacional, asimismo el gobierno debería agilizar el desarrollo de proyectos de inversión pública que permita disminuir las brechas en infraestructura vial que viabilicen el desarrollo de las regiones de la Macro Región Centro. Esta investigación está más enfocada en el rubro transportes, pero involucra ocho departamentos para un análisis más amplio y completo.

2.2 Bases Teóricas Científicas

En muchos países se han estudiado el efecto de la inversión pública en infraestructura sobre el crecimiento económico, en estas investigaciones no necesariamente confirman un impacto en la parte social, ni mejora de la calidad de vida de la población y más aún en la competitividad de una nación.

Urrunaga y Aparicio (2012), “La infraestructura se relaciona positivamente con la producción y fomenta el crecimiento económico porque se trata de un insumo fundamental para la realización de las actividades tanto públicas como privadas” (p.12). Además, la infraestructura impacta primero al producto y éste a su vez al crecimiento económico, por lo tanto, es relevante dotar de infraestructura en mayor cantidad y calidad, que éste esté en óptimas condiciones para empezar a operar y finalmente garantizar un mantenimiento adecuado durante su periodo de vida.

En la actualidad existe un amplio acuerdo de provisionar infraestructura económica, ya sea de cualquier tipo, porque hará aumentar la productividad de todos los agentes de la economía y mejorará la calidad de vida de la población; sin embargo, esta última condición no necesariamente se cumple porque se requiere que ese efecto sea significativo en la regiones con menor desarrollo económico y social, no se requiere solo la ejecución de un proyecto de inversión pública, sino deben tener diversos efectos adicionales, es decir, los servicios públicos deben atender las necesidades de la demanda efectiva de la población, las obras públicas estén acompañadas de una buena gestión municipal, las obras estén acompañadas de políticas sectoriales que consoliden la demanda y finalmente la provisión de infraestructura de diversos tipos que permite aprovechar sinergias que pueden darse entre ellas.

La contribución de la infraestructura al crecimiento económico de una región o un país, no debe fijarse solo en la mera existencia de las instalaciones físicas, sino también en su eficiente funcionamiento y del valor que perciben las personas de los servicios que estos generan.

Además, los gobiernos deben mantener un rol preponderante gestionando estos mercados y asegurando (mediante el financiamiento, la planificación de inversiones y las regulaciones) que se cumplan los objetivos del crecimiento, igualdad, estabilidad económica y sustentabilidad ambiental.

Perrotti y Sánchez (2011) definen: “La brecha de infraestructura tiene dos dimensiones: (i) brecha en dimensión horizontal, se refiere a la carencia de inversiones para alcanzar una meta específica. Estas pueden ser las brechas de comparación respecto a otros países o la brecha referente a la calidad óptima que el país desea lograr; y (ii) brecha en dimensión vertical, el cual hace referencia a los factores internos de un país que ocasionan las diferencias entre el comportamiento de su oferta y demanda de infraestructura interna (p.31).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2000) menciona que normalmente se puede clasificar a la infraestructura en varios grupos de acuerdo a su función, entre las que se tiene: “Infraestructura económica (transporte, energía y telecomunicaciones); infraestructura social (presas y canales de irrigación, sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); infraestructura del medio ambiente e infraestructura vinculada a la información y el conocimiento” (p.13). También se puede clasificar de acuerdo a su cobertura geográfica, diferenciando la infraestructura de alcance urbano, interurbano, rural o si es local o internacional, etc.

Tabla 5. *Tipos de infraestructura según función y cobertura geográfica*

Sectores / Tipos	Urbana	Interurbana	Internacional
Transporte	Red vial urbana, líneas ferroviarias.	Carreteras, vías férreas, vías navegables, aeropuertos, puertos.	Vías navegables, vías férreas, puertos, aeropuertos, carreteras,
Energía	Redes de distribución eléctrica y de gas, plantas de generación, estaciones transformadoras.	Redes de transmisión, gasoductos, oleoductos, plantas compresoras, centros de producción de petróleo y gas, centrales de generación eléctrica.	Oleoductos y gaseoductos.
Telecomunicaciones	Redes de telefonía fija y celular.	Redes de fibra óptica., antenas de microondas, satélites	Satélites, cables y submarinos.
Desarrollo social	Hospitales, escuelas.	Represas y canales de irrigación, redes hidráulicas	-
Medio Ambiente	Parques y reservas urbanas.	Parques, reservas, territorios protegidos circuitos de ecoturismo.	Parques, reservas o circuitos de ecoturismo.
Información y Conocimiento	Redes y TV por cable.	Sistema de educación a distancia, TV señal abierta y satélites.	Redes.

Nota: Tomado de “Un Nuevo Impulso a la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur”, BID, 2000.

Además, Zegarra (2010) menciona: “Los gobiernos regionales y locales tienen funciones muy importantes para la mejora de la infraestructura, en la Ley de Gobiernos Regionales y la Ley de Municipalidades, se establecen las funciones específicas para la mejora de la infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, así como para la mejora de otro tipo de infraestructuras (p. 215).

Analizando a nivel nacional el gasto público en infraestructura económica como porcentaje del PBI, más concretamente los rubros de nuestro interés que son: Transporte, Telecomunicaciones y Energía, se tiene en la figura 2:

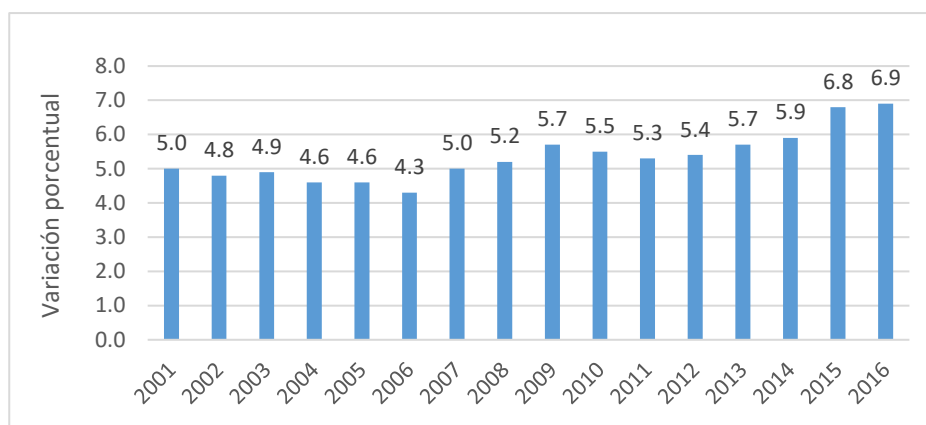


Figura 2. Evolución del Gasto en Transporte como porcentaje del PBI.

Nota: Adaptado del INEI

Se observa el notable incremento de inversión a nivel de gobierno central en este rubro pasando de 5.0% a 6.9% del 2001 al 2016 respectivamente. El rubro de Transporte ha cobrado importancia en los últimos tiempos. Los distintos modos de infraestructura de transporte, incluidos carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, permiten a las empresas trasladar sus bienes y servicios a su destino final: el mercado, de forma segura y oportuna, además de facilitar la movilidad de los trabajadores hacia sus puestos de trabajo, además, brinda interconexión entre comunidades (Peñaranda, 2016). También el desarrollo en infraestructura de transporte es necesario para el crecimiento y desarrollo de las demás actividades económicas.

En el Perú es necesaria la rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de nuestras carreteras ya que esto mantiene interconectada toda la economía en buenas condiciones. El transporte aéreo también ha cobrado importancia generando miles de puestos de empleo y apoyando a la economía nacional con el Turismo. La importancia de los puertos en nuestro país es porque concentra más del 90% del total de exportaciones que hace nuestro país, el desarrollo de los puertos se encuentra muy ligado a la mejora en la balanza de pagos y el desarrollo económico del país (Peñaranda, 2016).

Para que un producto llegue a su destino final el mercado, se hace necesario entender la importancia del servicio de transporte terrestre como una parte importante de la cadena logística de la distribución de un producto y por ende existe un costo que impacta al precio del bien que un cliente paga. Según el Ministerio de Comercio exterior y Turismo (MINCETUR), “El transporte por carretera aporta a la funcionalidad del comercio de bienes, puesto que permite la recolección, movilización, almacenaje y entrega de los productos. Además, viabiliza las transacciones comerciales y asume la responsabilidad de entrega hasta el lugar final” (p.07). En otras palabras, el transporte de mercancías se convierte en el eslabón final de la cadena logística para vender un producto.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), “En el periodo 2005-2009, el desarrollo de nuevas infraestructuras de transporte se ha canalizado a través de asociaciones público - privadas (APP) promovidas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones con el apoyo de PROINVERSIÓN”. Las asociaciones público privadas son modalidades de inversión privada que se dedican a crear, desarrollar, mejorar, operar o mantener infraestructura pública y/o proveer servicios públicos, en los últimos años esta metodología ha cobrado importancia especialmente cuando no se cuentan con los recursos financieros suficientes para realizar un proyecto de inversión pública en una comunidad.

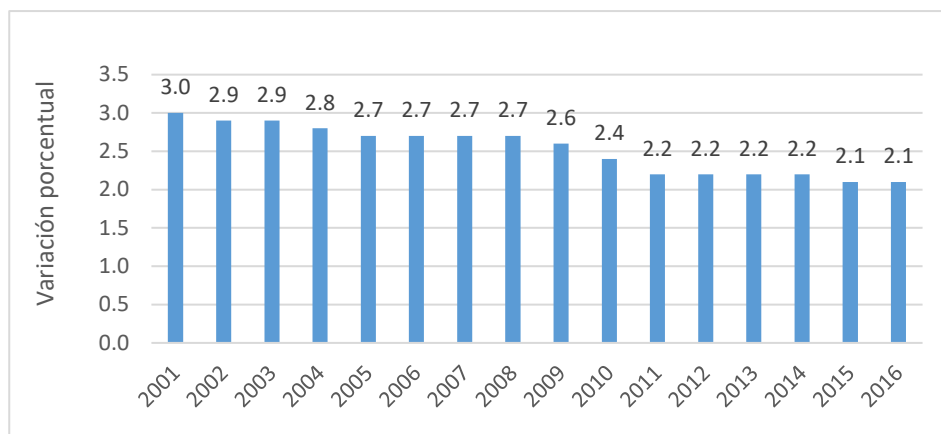


Figura 3. Evolución del Gasto en Telecomunicaciones como porcentaje del PBI.
Nota: Adaptado del INEI

Sobre el rubro de Telecomunicaciones podemos decir que en nuestro país la evolución de este rubro es preocupante, donde cada vez se deja de lado un sector importante en la economía, donde en el año 2001 teníamos 3.0% de gasto del PBI y luego ha decrecido en el año 2016 a 2.1%. Muchos estudios muestran a las Telecomunicaciones como una de las actividades con mayor dinamismo y mejores perspectivas económicas, además, aporta al desarrollo tecnológico aportando competitividad a un país. Por consiguiente, al ser un rubro descentralizado crea miles de puestos de trabajo y contribuye a la mejora de otros sectores.

Según Mellado (2005), “Las telecomunicaciones se ha convertido en una herramienta que permite mejorar la comunicación, acceder a más información, facilitando de esta manera el acceso a conocimientos, por consiguiente, empodera a las personas” (p.07). Además, permite que las empresas accedan rápidamente a nuevas tecnologías, y así, se pueden mejorar los mecanismos de comunicación con los clientes, proveedores y demás stakeholders, y perfeccionar los procesos de gestión de la información.

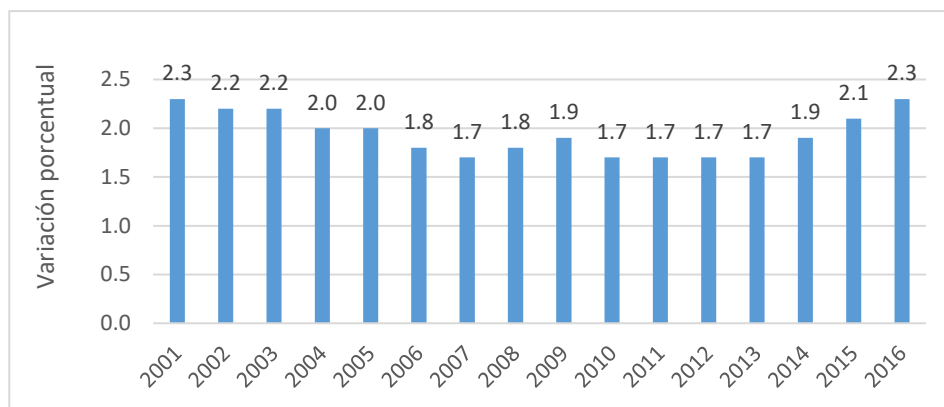


Figura 4. Evolución del Gasto en Energía como porcentaje del PBI.

Nota: Adaptado del INEI

En nuestro país, como podemos apreciar en la figura 4, la evolución del rubro de Energía ha tenido altas y bajas donde en el año 2001 teníamos 2.3% de gasto del PBI, disminuyendo al 1.7% y luego recuperándose en el año 2016 a 2.3%, lo mismo de hace 15 años.

El Perú desde 1990 ha logrado un proceso de transformación en cuanto al rubro de Energía, donde hubo una serie de reformas para mejorar la infraestructura eléctrica, muchas de ellas sujetas a condiciones de monopolio natural. Es por ello que fue necesaria la creación de un organismo regulador para el control de fallas de mercado en este sector haciendo que siga el enfoque de ayudar en el desarrollo económico y social del país.

Según el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERMIN), “La industria eléctrica es una pieza clave para el desarrollo económico y social de un país, debido a que la electricidad es un insumo esencial para la producción de la mayor parte de los bienes y servicios de una economía” (p.14).

La industria eléctrica cobra relevancia para el desarrollo tanto económico y social de un país, debido a que la electricidad es necesaria para el desarrollo de los demás sectores de la economía.

2.2.1 El Modelo de Barro con Gasto Público

Barro (1990) desarrolla un modelo donde incorpora el gasto público en el modelo de crecimiento económico, donde la producción exhibe rendimientos constantes de escala en capital y gasto juntos, pero rendimientos decrecientes en capital por separado. Barro define la función de producción como:

$$Y = AK^\alpha G^{1-\alpha} \quad (1)$$

Dividiendo la ecuación (1) entre la fuerza laboral, se obtiene la función de producción en términos per cápita.

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha} \quad (2)$$

El Gobierno cobra un impuesto a la renta para financiar su gasto. Por consiguiente, el ingreso neto después de impuestos de los agentes de la economía, también llamado ingreso disponible (y_d), es:

$$y_d = y - t_y y = (1 - t_y)y \quad (3)$$

Donde (t_y) es la tasa de impuesto a la renta dada por el gobierno. Además, se define la Inversión per cápita y el Ahorro per cápita, respectivamente como:

$$\frac{I}{L} = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (4)$$

$$\frac{S}{L} = sy_d = s(1 - t_y)y \quad (5)$$

$$s(1 - t_y)y = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (6)$$

Si dividimos la ecuación entre k y ordenamos, obtenemos:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s(1+t_y)y}{K} - (n + \delta)$$

Reemplazando la función de producción per cápita (ecuación 2) en esta ecuación, se obtiene la tasa de crecimiento del capital per cápita o también llamada la tasa de crecimiento de la intensidad de capital, la cual es igual a:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s(1+t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{K} - (n + \delta) \quad (7)$$

planteando el supuesto que el gobierno mantiene un presupuesto equilibrado, la restricción presupuestaria está dada por:

$$t_y Ak^\alpha g^{1-\alpha} = g \quad (8)$$

Despejando el gasto per cápita de la anterior ecuación, tenemos:

$$t_y Ak^\alpha = \frac{g}{g^{1-\alpha}}$$

$$g^\alpha = t_y Ak^\alpha$$

$$g = (t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (9)$$

Si reemplazamos el valor del gasto público per cápita, determinado en la ecuación (9), en la ecuación (7), se obtiene:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s(1+t_y)Ak^\alpha [(t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k]^{1-\alpha}}{K} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s(1+t_y)Ak^\alpha (t_y A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{1-\alpha}}{K} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = s(1 + t_y)A^{1+\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{\alpha+1-\alpha-1} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = s(1 + t_y)A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{1+\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1}{\alpha}} (t_y^{-1} - 1) - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = sA^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{1-t_y}{t_y} \right) - (n + \delta) \quad (10)$$

Buscando determinar el producto per cápita, reemplazamos el valor del gasto per cápita (g), hallado en la ecuación (9), en la función de producción:

$$y = Ak^{\alpha} [(t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k]^{1-\alpha}$$

$$y = Ak^{\alpha} (t_y A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{1-\alpha}$$

$$y = A^{1+\frac{1-\alpha}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k^{\alpha+1-\alpha}$$

$$y = A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k \quad (11)$$

En esta ecuación se muestra que, para una tasa impositiva constante, el producto per cápita es proporcional al stock de capital per cápita como en la función simple de tecnología AK (Barro, 1990). La diferencia está en que el parámetro A de la función

simple es reemplazado en este caso por A_G , de modo que la ecuación (11) se puede expresar como:

$$y = A_G k$$

$$A_G = A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Para determinar la tasa de crecimiento del producto per cápita, tomamos logaritmos y derivamos con respecto al tiempo, y se obtiene lo siguiente:

$$\ln y = \frac{1}{\alpha} \ln A + \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln t_y + \ln k$$

$$\frac{d \ln y}{dt} = \frac{1}{\alpha} \frac{d \ln A}{dt} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{d \ln t_y}{dt} + \frac{d \ln k}{dt}$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{A}}{A} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\dot{t}_y}{t_y} + \frac{\dot{k}}{k}$$

Dado que, el parámetro A y la tasa impositiva (t_y) son constantes, es decir, $\frac{\dot{A}}{A} = 0$ y $\frac{\dot{t}_y}{t_y} = 0$, entonces, la tasa de crecimiento del producto per cápita es igual a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s(1 + t_y) A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - s A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{1-t_y}{t_y} \right) - (n + \delta) \quad (12)$$

Según la ecuación 12 se concluye que hay una relación no lineal entre la tasa de crecimiento del capital y el gasto público como proporción del producto. Por consiguiente, hay un valor de la tasa de tributación que maximiza la tasa de crecimiento económico. Es decir, podemos analizar la relación entre el tamaño del Gobierno óptimo para favorecer el crecimiento de la economía y las principales variables del sistema. Si tomamos el supuesto que todo lo recaudado por el gobierno se invierte en infraestructura económica se tiene:

$$\frac{\dot{y}}{y} = sA^{\frac{1}{\alpha}}IE^{\frac{1}{\alpha}}\left(\frac{1-IE}{IE}\right) - (n + \delta) \quad (13)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = f(s, A, IE, n, \delta)$$

Finalmente, se tiene que la Inversión en infraestructura económica (IE) tiene efecto en la producción (crecimiento económico), además podemos observar que se relaciona con otras variables, como el ahorro, tecnología, población y depreciación.

2.2.2 El Modelo de Harrod

El modelo propuesto por Harrod en 1939 reintrodujo la idea de crecimiento en la teoría económica y el concepto de crecimiento sostenido y proporcional.

Así mismo, volvió a darle importancia al papel del ahorro como acumulación de capital y proporcionó a los teóricos del desarrollo elementos suficientes para su análisis. Adicionalmente, ofreció un marco para que su análisis pudiera interpretarse como una explicación de los ciclos y del crecimiento económico. Así mismo, involucró la relación entre crecimiento económico y el crecimiento de la balanza de pagos. Finalmente, y entre otras contribuciones retomó el papel

preponderante de las expectativas empresariales como origen de los problemas para conseguir un crecimiento sostenido y de pleno empleo. (Bernal, 2008, p.15)

El modelo de Harrod ha sido interpretado como una relación lineal entre crecimiento y acumulación de capital, como lo señalan Thirlwall (2003), Dajin (2002) y el mismo Easterly (1997).

Esta versión del modelo de Harrod, es decir, la relación entre crecimiento económico e inversión también podría explicarse a través de otros factores como la inclusión de las restricciones de liquidez y de aspectos como la incertidumbre sobre la tasa de incremento salarial y/o la esperanza de vida. (Kotlikoff, 1998, p.23)

2.3 Definición de Términos Básicos

a) Inversión pública

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2010), “La Inversión Pública es la distribución de recursos públicos con el fin de crear, mejorar o reponer las existencias de capital físico o capital humano, con el objetivo de ampliar la capacidad del país para la producción de bienes y servicios” (p. 202). En esta línea, la inversión en infraestructura se entiende como una alternativa de acción técnica para resolver la necesidad de un bien público utilizando un conjunto de recursos humanos, materiales y tecnológicos, etc.

b) Crecimiento económico

Parkin (2010), “Un crecimiento económico acelerado constante durante varios años puede transformar un país pobre en rico. Además, el crecimiento económico involucra la expansión sostenida de las posibilidades de producción medida como el aumento del PIB real durante un periodo determinado” (p.134).

c) Producto Bruto Interno - PBI

Sachs (1994), “El PBI es el valor total de la producción corriente de bienes por lo común es un trimestre o un año” (p.18-19). La cifra PBI también engloba la producción corriente de bienes finales valoradas a precios de mercado. El término “producción corriente” significa que no se cuenta la reventa de artículos que se produjeron en el periodo anterior.

d) Competitividad nacional

Ivancevich, Lorenzi y Skinner. (1996), “La Competitividad Nacional es una medida bajo condiciones de mercado libre, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de mercados internacionales, aumentando al mismo tiempo la renta real de las personas” (p.05).

e) Desarrollo económico

Reyes (2001), “Desarrollo es la condición social, donde las necesidades auténticas de su población se satisfacen con el uso racional y sostenible de recursos naturales. La utilización de los recursos estaría basada en una tecnología que considera culturales y los derechos humanos” (p.02).

f) Gestión pública

Pagani, Payo y Galinelli (1996), “La gestión pública es el conjunto de actividades, tareas y diligencias que se realizan para alcanzar los objetivos de interés público, tanto al interior de una organización pública como en el exterior, mediante la interrelación de organizaciones gubernamentales” (p.17).

g) Obras públicas

Rejtman (2015), “En un primer sentido la frase “obra pública” designa a un cierto tipo de mueble o inmueble estatal afectado para fines de utilidad general. Son obras públicas, en este sentido, los puentes, caminos, edificios públicos, etc.” (p.820).

h) Calidad de vida

Doyal y Gough (1999), “La calidad de vida comprende la percepción personal que cada individuo tiene respecto a su posición en el contexto cultural y sistema de valores donde habita, en relación con sus logros, expectativas, intereses, etc.” (p.106). Es un concepto complejo de entender, que involucra la salud física, salud mental, el nivel de independencia, las relaciones sociales, el entretenimiento y las relaciones del medio ambiente.

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1 Formulación de la Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

La Inversión Pública en Infraestructura Económica tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

3.1.2 Hipótesis Específicas

a) La Inversión Pública en Transporte tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

b) La Inversión Pública en Telecomunicaciones tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

c) La Inversión Pública en Energía tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.

3.2 Identificación y clasificación de variables

La Variable Dependiente es el Crecimiento Económico.

La Variable Independiente es la Inversión Pública en Infraestructura Económica.

3.3 Operacionalización de Variables

Con respecto a la operacionalizando las variables de estudio, donde el título de la investigación es “Inversión pública en infraestructura económica y su efecto en el crecimiento económico en el Perú 2001-2016” se tiene la variable independiente como la inversión pública en infraestructura económica. Según el MEF (2010) afirma que, “La Inversión Pública es la distribución de recursos públicos con el fin de crear, mejorar o reponer las existencias de capital físico y humano, con el objetivo de ampliar la capacidad del país para la producción de bienes o servicios” (p.202).

En nuestro caso la inversión pública tiene como dimensiones a la infraestructura en transporte donde su indicador es el gasto devengado en transporte por regiones y está medido en soles, la infraestructura en telecomunicaciones donde su indicador es el gasto devengado en telecomunicaciones por regiones y está medido en soles, y finalmente, la infraestructura en energía que tiene como indicador el gasto devengado en energía por regiones y está también medido en soles.

La variable dependiente es el crecimiento económico, según el Parkin (2010), “Un crecimiento económico acelerado constante durante varios años puede transformar un país pobre en rico. Además, el crecimiento económico involucra la expansión sostenida de las posibilidades de producción medida como el aumento del PIB real durante un periodo determinado” (p.134).

El crecimiento económico tiene como dimensión el Producto Bruto Interno y su indicador es el PBI per cápita que está medido en soles.

Asimismo, la representatividad de la operacionalización y el planteamiento del modelo funcional de las variables involucradas en la presente tesis, será:

$$CE = f (IPIE)$$

Capítulo IV

Metodología

4.1 Enfoque de la Investigación

Hernández, Fernández y Baptista (1991) mencionan que, “El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.05).

Al ser la economía una ciencia medible, el enfoque adecuado en la presente tesis, donde se relacionan variables cuantitativas, es el cuantitativo, además se pretende probar las hipótesis con el uso de métodos estadísticos y econométricos.

4.2 Tipo de Investigación

Carrasco (2006) menciona que, “En la investigación aplicada se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad. Es necesario contar con teorías científicas, dada por la investigación básica y sustantiva” (p.43 y p.44).

La presente investigación es del tipo aplicada pues la teoría económica es una ciencia factual, estudiada en la realidad nacional mediante la observación y tratamiento de los datos, que generan información valiosa para la solución de problemas reales en el territorio nacional.

4.3 Nivel de Investigación

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) menciona sobre el nivel de investigación explicativa: “Contempla los estudios que implican la prueba de hipótesis explicativas y predictivas. Parten de descripciones exhaustivas de una cierta realidad y de la necesidad de conocer por qué ciertos hechos de esa realidad ocurren del modo descrito” (p.23).

Las investigaciones explicativas, donde su objetivo esencial es establecer las causas de los fenómenos, para lo cual integran las diversas teorías que permiten explicar e interpretar los hechos. En este nivel es posible formular leyes, teorías, etc.

Por consiguiente, la presente investigación es del nivel explicativo por el uso de la teoría económica y se pone a prueba las hipótesis en forma predictiva.

4.4 Métodos de Investigación

4.4.1 Método General

Según Bernal (2010), “El Método hipotético-deductivo se refiere al procedimiento que inicia de unas premisas como hipótesis y busca refutar o falsar tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p.60). En la presente investigación se utilizó el método hipotético-deductivo, pues se ajusta a los lineamientos requeridos ya que partimos de un modelo económico para poder explicar la realidad.

4.4.2 Métodos Específicos

Según Pérez (2010) afirma que, “El modelo científico es un instrumento de la investigación de carácter teórico, creado para reproducir el fenómeno que se está estudiando. La modelación es justamente el proceso mediante el cual creamos modelos con vistas a investigar la realidad” (p.50). La modelación lógicamente usa modelos

que son una reproducción simplificada de la realidad, pues permite estudiar nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio.

En la presente investigación se utilizó el método específico de modelación por sus características metodológicas, pues se hace uso de la teoría económica y en específico del modelo de Barro. Para ello se ha seguido procedimientos de métodos estadísticos y econométricos.

4.5 Diseño de la investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan sobre el diseño de investigación longitudinal que, “Es útil para analizar cambios a través del tiempo de determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables o contextos; o sus relaciones, entonces, disponemos de los diseños longitudinales, los cuales recolectan datos a través del tiempo en periodos determinados” (p.158).

Su finalidad es hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. La presente investigación busca evaluar la variación del efecto entre ambas variables en mediano plazo, además se hará uso de un panel de datos; es decir, un conjunto de datos en un periodo de tiempo.

4.6 Población y muestra

4.6.1 Población

Hernández, Fernández y Baptista (2010), “Población son todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Además, las poblaciones deben situarse en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (p.174).

En la presente investigación se recabó un conjunto de datos de los portales del MEF, INEI y BCRP.

4.6.2 Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2010), “La muestra es, en síntesis, un subgrupo de la población. Es decir, es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p.175).

En la presente investigación el conjunto de datos que se encuentra en los portales del MEF, INEI y BCRP, pero solo tomando en cuenta los datos para el periodo de análisis de la presente tesis, es decir, datos del año 2001 al 2016.

4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos pertinentes a la metodología de esta investigación se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

VARIABLES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE
Inversión Pública en Infraestructura Económica	Observación	Matriz de análisis	Base de datos del MEF
Crecimiento económico	Observación	Matriz de análisis	Base de datos del INEI y BCRP

Tal como se observa en la tabla N° 6 con relación a técnicas e instrumentos de recolección de datos, se tiene como la variable independiente a la inversión pública en infraestructura que tiene como técnica la observación y como instrumento la Matriz de Análisis, y la fuente de información de los datos se obtuvo de la base de datos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

La variable dependiente es el Crecimiento económico, que tiene como técnica la Observación y como instrumento la Matriz de Análisis y la fuente de información de los datos se obtuvo de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Además, la hipótesis será puesta a prueba realizando una regresión econométrica, usando el método de panel de datos balanceado, el cual proporcionará un resultado global, la base de datos contiene el gasto devengado en transportes por regiones, el gasto devengado en telecomunicaciones por regiones, el gasto devengado en energía por regiones y PBI per cápita regional, todos estos datos desde el año 2001 hasta el año 2016. En el resultado se tomará en cuenta el R-cuadrado, el R-cuadrado ajustado, el F-estadístico, la prueba de Durbin-Watson, entre otros. Esto nos permitirá saber si los datos tienen o no tienen problemas econométricos.

Para estimar el modelo se ha usado la metodología de panel de datos balanceado, ya que es la más adecuada cuando se usa datos de diversas regiones, con eso se somete los parámetros a prueba y la evaluación de significancia tanto individual como colectivas, finalmente se realizan pruebas de heterocedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad.

El modelo económico, obtenido el capítulo del marco teórico, es:

$$CE = f(IPIE)$$

Donde,

CE: Crecimiento Económico

IPIE: Inversión Pública en Infraestructura Económica

Por consiguiente, la especificación del modelo econométrico es como se indica a continuación:

$$\log (PBI) = \alpha_0 + \alpha_1.\log (GTR) + \alpha_2.\log (GTE) + \alpha_3.\log (GE) + \mu$$

Donde,

PBI: Producto Bruto Interno

GTR: Gasto en Transporte

GTE: Gasto en Telecomunicaciones

GE: Gasto en Energía

El presente modelo econométrico será analizado en cada una de las regiones del Perú desde el año 2001 hasta el 2016, buscando ver en qué regiones la inversión pública en infraestructura económica tiene un mayor impacto en el crecimiento económico y además que rubro de los tres analizados (transporte, telecomunicaciones y energía) es el más sobresaliente.

Para el presente estudio y procesamiento de datos se utilizó instrumentos como los softwares Excel 2016 y Eview 9, porque son los más adecuados para trabajar una investigación con panel data.

En el presente trabajo de investigación se pondrá a prueba las 2 hipótesis siguientes con el análisis econométrico:

- a)** H0: Existe una relación funcional entre las variables inversión pública en infraestructura económica y crecimiento económico.
- b)** H1: No existe una relación funcional entre las variables inversión pública en infraestructura económica y crecimiento económico.

Capítulo V

Resultados

5.1 Descripción del trabajo de campo

En el presente estudio se ha realizado el tratamiento y análisis de la información, dicha información ha sido obtenida de las siguientes instituciones: MEF, INEI y BCRP. En seguida se ha construido la base de datos, con el cual se realiza el análisis descriptivo y luego se realiza la estimación econométrica, con el cual se logra explicar las relaciones entre las variables exógenas y endógenas para responder los problemas formulados en la presente tesis. Las variables analizadas son el gasto devengado en transporte por regiones, el gasto devengado en telecomunicaciones por regiones y el gasto devengado en energía por regiones. La base de datos se ha trabajado de forma anual tomando el periodo de estudio del año 2001 al 2016.

Para el estudio y procesamiento de datos se ha utilizado los instrumentos como los softwares del Excel 2016 y Eviews 9, porque se consideran como los más adecuados para trabajar cuando se trata de una investigación con panel data.

5.2 Presentación de resultados

Los procesamientos de los datos, con respecto a la estimación según la especificación econométrica planteada al inicio del capítulo de metodología, cuyos primeros resultados se presenta en la tabla 7.

Tabla 7. *Regresión 1*

Dependent Variable: PBI
Method: Panel Least Squares
Date: 04/01/19 Time: 16:30
Sample: 2001 2016
Periods included: 16
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 384

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.726040	0.125946	29.58434	0.0000
IT	0.136985	0.029354	4.666722	0.0000
IC	-0.015915	0.019390	-0.820806	0.4123
IE	-0.111829	0.024461	-4.571671	0.0000
R-squared	0.065968	Mean dependent var		3.942656
Adjusted R-squared	0.058594	S.D. dependent var		0.263980
S.E. of regression	0.256129	Akaike info criterion		0.124094
Sum squared resid	24.92885	Schwarz criterion		0.165246
Log likelihood	-19.82598	Hannan-Quinn criter.		0.140417
F-statistic	8.946034	Durbin-Watson stat		0.066019
Prob(F-statistic)	0.000010			

Según los resultados presentados en la tabla 7, se muestra que las variables explicativas significativas son solo para el gasto devengado en transporte y el gasto devengado en energía, que tienen un nivel de significancia menor a 5%. En seguida, se debe realizar las demás pruebas para corregir algunos problemas econométricos, así como por ejemplo realizar el test de Hausman.

Según la teoría econométrica, cuando se trata de una regresión con panel de datos balanceado el coeficiente Durbin Watson es irrelevante.

Tabla 8. *Regresión 2*

Dependent Variable: PBI
Method: Panel Least Squares
Date: 03/27/19 Time: 17:28
Sample: 2001 2016
Periods included: 16
Cross-sections included: 24
Total panel (balanced) observations: 384

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.144498	0.039583	79.43997	0.0000
IT	0.105752	0.008414	12.56828	0.0000
IC	0.018804	0.005525	3.403420	0.0007
IE	0.020624	0.007985	2.582751	0.0102

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)			
R-squared	0.942518	Mean dependent var	3.942656
Adjusted R-squared	0.938331	S.D. dependent var	0.263980
S.E. of regression	0.065555	Akaike info criterion	-2.544150
Sum squared resid	1.534171	Schwarz criterion	-2.266371
Log likelihood	515.4769	Hannan-Quinn criter.	-2.433971
F-statistic	225.1391	Durbin-Watson stat	0.622482
Prob(F-statistic)	0.000000		

Según los resultados indicados en la tabla 8, realizado el Test de Hausman, se puede ver si la regresión es con efectos fijos o efectos aleatorios, según los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula de igualdad, es decir se obtiene un valor de la prueba alto y un p-valor bajo, como se puede ver es menor de 0.05; por lo tanto, es preferible elegir el modelo de efectos fijos. Por consiguiente, las variables significativas son el gasto devengado en transporte, el gasto devengado en telecomunicaciones y el gasto devengado en energía, ya que tienen una probabilidad menor a 5%. Además, es necesario mencionar que el R-squared y el Adjusted R-squared son mayores que el 90%.

Por lo tanto, es adecuado y consistente decir que las tres variables explicativas (gasto devengado en transporte, gasto devengado en telecomunicaciones y gasto devengado en energía) explican alrededor del 94% la variabilidad de la variable dependiente PBI per-cápita.

5.3 Contrastación de resultados

Los resultados obtenidos están de acuerdo con la formulación de la hipótesis nula donde menciona que existe una relación funcional entre las variables inversión pública en infraestructura económica y crecimiento económico. Por tanto, las variables explicativas (las variables exógenas) inversión pública en transporte, inversión pública en telecomunicaciones e inversión pública en energía tienen un efecto directo en el crecimiento económico medido por el PBI (variable endógena del modelo).

5.4 Discusión de resultados

El Perú y sus regiones desde el 2002 tuvieron estabilidad macroeconómica, en términos del PBI que ha sido relativamente estables, aunque esto no ha servido para erradicar las brechas estructurales de distintos sectores económicos, entre ellos transporte, telecomunicaciones y energía.

Según los resultados obtenidos del modelo regresionado (ver tabla 8) se puede observar que estadísticamente la inversión pública en infraestructura económica (inversión en transporte, telecomunicaciones y energía) son consistentes para explicar el comportamiento del crecimiento económico en Perú para el periodo de 2001 al 2016, es decir, la inversión pública en telecomunicaciones, transportes y energía explican el crecimiento económico, medido en términos de PBI.

Además, se puede resaltar que las conclusiones obtenidas concuerdan parcialmente con los resultados de los antecedentes mencionados anteriormente en la presente investigación.

Conclusiones

1. Existe una relación positiva entre inversión pública en transporte, telecomunicaciones y energía con el crecimiento económico del Perú, ya que la infraestructura pública mejora acceso de productos a nuevos mercados, se reduce los costos de transporte y transacción, mejora conectividad entre regiones, entre otros beneficios.
2. En el Perú la inversión pública en infraestructura económica tiene una relación directa con el crecimiento económico medido en términos de PBI.
3. Las decisiones del gasto público no sólo dependen de la gestión del gobierno regional, sino que dichas decisiones deben ser tomadas en cuenta por todos (autoridades locales, sociedad civil, empleados públicos y consejo regional) ya que las evaluaciones de la toma de decisiones respecto al gasto de las entidades no son muy eficaces ni eficientes.

Recomendaciones

1. Se requiere que el Perú disponga de series estadísticas de inversión en infraestructura más largas y de mayor variedad, para que se realicen futuras investigaciones, las deficiencias de las instituciones pertinentes hacen que no se puedan realizar estudios más profundos y relevantes.
2. Además, se necesita conocer en qué tipos de sectores (comunicaciones, saneamiento, energía, etc.) la inversión pública ofrece mayor rentabilidad económica al país, de tal forma que se pueda reasignar de manera más eficiente nuestra cartera de inversiones y se puedan obtener impacto positivo en la actividad económica de mayor durabilidad, además estas inversiones deben apuntar a reducir las brechas sociales que presenta el país.
3. Los recursos financieros a pesar del incremento aún siguen siendo insuficiente para satisfacer las necesidades reales de la población; pero si no se toma conciencia con una buena planificación, programación de las inversiones; por más que se intente nos limitará siempre la capacidad de gestión y gasto.
4. Se debe analizar de manera conjunta, el impacto la inversión pública y privada sobre el crecimiento económico del Perú, a través de las asociaciones públicas privadas (APP) en la implementación de proyectos de gran envergadura.
5. Se tiene que crear infraestructura en transporte, telecomunicaciones y energía de acuerdo con estándares internacionales en todo el territorio nacional, para conectar regiones y para mejorar el acceso de productos a los nuevos mercados, dinamizando así la economía y buscando ser un país competitivo en el mundo. Apostar también por la inversión en telecomunicaciones y energía nos hará un país más competitivo en el mundo.

Referencias

- Antayhua, M. (2012). Impacto económico de la inversión pública en el Perú, 1980 - 2012. Obtenido de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1392>
- Antunez, C. (2009). Crecimiento económico. Obtenido de <https://ies813pabloluppi-chu.infed.edu.ar/sitio/upload/modelos-crecimiento-economico.pdf>
- BID. (2000). Un Nuevo Impulso a la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur. Obtenido de <https://publications.iadb.org/handle/11319/3765>
- CEPAL. (2012). Obtenido de <http://www.cepal.org/revista/noticias/paginas/5/20365/suscripcion.pdf>.
- Georgina, M. (2012). Contribución de la inversión pública en ciencia y tecnología, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a la competitividad de las regiones en México. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/16671/>
- Gerald, A. (2007). Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno. Obtenido de <https://ies813pabloluppi-chu.infed.edu.ar/sitio/upload/modelos-crecimiento-economico.pdf>
- Israel, G. (2014). El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990-2011. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/3970>
- Jimenez, F. (2010). Crecimiento Económico: Enfoques y modelos. Obtenido de <http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD306.pdf>

Mayurí, J. L. (2015). “La inversión en infraestructura pública y el crecimiento económico en el Perú, periodo 1950-2013”. Obtenido de

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1827/E13-M39-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ninahuanca, E. (2015). Inversión en infraestructura de servicios públicos y crecimiento económico en la región Junín 1998 – 2013. Obtenido de

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNCP_e7b4c6aad81f54d671e99cd3a887a195.

Parkin, M. (2010). Macroeconomía, versión para Latinoamérica. Obtenido de

https://economia-aplicada.wikispaces.com/file/view/Macroeconomia-Parkin-9a_Edicion.pdf/625864193/Macroeconomia-Parkin-9a_Edicion.pdf

ANEXOS

Apéndice 1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES
"Inversion Publica en Infraestructura Economica y su efecto en el Crecimiento Economico en Peru 2001-2016"	¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Infraestructura Económica en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?	Determinar el efecto de la Inversión Pública en Infraestructura Económica en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Inversión Pública en Infraestructura Económica tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Inversion Publica en Infraestructura Economica(IPIE)	Infraestructura de Transporte	Gasto Devengado en Transporte
	¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Transporte en el Crecimiento económico del Perú 2001 al 2016?	Determinar el efecto de la Inversión Pública en Transporte en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Inversión Pública en Transporte tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.		Infraestructura de Telecomunicaciones	Gasto Devengado en Telecomunicaciones
	¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Telecomunicaciones en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?	Determinar de la Inversión Pública en Telecomunicaciones en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Inversión Pública en Telecomunicaciones tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.		Infraestructura de Energia	Gasto Devengado en Energia
	¿Cuál es el efecto de la Inversión Pública en Energía en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016?	Determinar el efecto de la Inversión Pública en Energía en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Inversión Pública en Energía tuvo un efecto positivo en el Crecimiento económico del Perú del 2001 al 2016.	Crecimiento Economico (CE)	Producto Bruto Interno	PBI-percapita

Apéndice 2: Matriz de Operacionalización de Variables

TITULO:"Inversion Publica en Infraestructura y su efecto en el Crecimiento Economico en Peru 1999-2016:Un analisis regional"					
VARIABLE	DIMENSION	OPERACIONALIZACION	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ITEM
Inversion Publica en Infraestructura (IPI)	Infraestructura de Transporte	CE=f(IPI)	Gasto Devengado en Transporte por Regiones	Soles	1.¿Cree usted que la inversion en transporte afecta positivamente al crecimiento economico?
	Infraestructura de Telecomunicaciones		Gasto Devengado en Telecomunicaciones por Regiones	Soles	2.¿Cree usted que la inversion en telecomunicacione afecta positivamente al crecimiento economico?
	Infraestructura de Energia		Gasto Devengado en Energia por Regiones	Soles	3.¿Cree usted que la inversion en energia afecta positivamente al crecimiento economico?
Crecimiento Economico (CE)	Producto Bruto Interno		PBI-percapita	Soles	4.¿Como ha sido la evolucion del PBI a nivel nacional?
Definicion operacional	Definicion IPI	Según el MEF (2010) afirma que: La Inversión Pública toda erogación de recursos de origen público destinado a crear, incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios y/o producción de bienes. En este sentido, la inversión se entiende como una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos, entre otros. (p.202)			
	Definicion CE	Según el Parkin (2010) menciona que: El crecimiento económico es la expansión sostenida de las posibilidades de producción medida como el aumento del PIB real durante un periodo determinado. Un crecimiento económico acelerado que se mantiene durante varios años puede transformar un país pobre en uno rico. (...). Un crecimiento económico lento o nulo puede condenar un país a una pobreza devastadora. (p.134)			
Definicion conceptual	Definicion IPI	La Inversion Pública es la detinacion de recursos del aparato estatal para realizar obras publicas en determinados sectores que son de uso en todos los niveles de gobierno,ademas estos estan orientados a mejorar la calidad de vida de la poblacion.			
	Definicion CE	Crecimiento economico es la mejora sostenida de variables economicas, principalmente el PBI que nos muestra un panorama general de las variables macro como: consumo, inversion, gasto y balanza comercial.Ademas este concepto no aborda temas como educación, salud, pobreza, etc; que si aborda el desarrollo económico			

Apéndice 3: Instrumento de Recolección de Datos

Para el presente estudio se realizará el tratamiento y análisis de la información, dicha información será obtenida de las bases de datos MEF y las bases de datos INEI. Con el cual se logrará explicar en las variables que se presentan y responder a los problemas. La técnica usada es de observación, el instrumento es matriz de análisis.

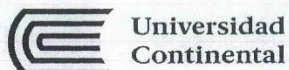
Tabla 9

Instrumentos de recolección de datos

VARIABLES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE
Inversión Pública en			Base de datos
Infraestructura	Observación	Matriz de análisis	del MEF
			Base de datos
Crecimiento económico	Observación	Matriz de análisis	del INEI

Los datos serán recolectados de 2001 al 2016, los cuales involucran el gasto devengado en transporte, telecomunicaciones y energía y PBI percapita.

Apéndice 4: Validación de Instrumentos por Juicios de Expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Considerando que el/la estudiante, en la asignatura Seminario Tesis I, debe elaborar su instrumento de medición con la finalidad de que en la asignatura Seminario Tesis II ejecute tal proyecto; se solicita la validación respectiva, para la cual el/la estudiante debe adjuntar el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia, de la investigación titulada:

"Inversión Pública en Infraestructura y su efecto en el Crecimiento Económico en el Perú 1999-2016: Un análisis regional"

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de Evaluación	PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.				X					X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.				X					X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				X					X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X					X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.				X					X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X					X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.				X					X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.				X					X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.				X					X	
Sumatoria Parcial				40				3	36	
Sumatoria Total				40				39		

Observaciones:

Nombres y Apellidos del Experto: Paola Cueva Romero Especialidad: Contador

DNI: 20094057

Nro. Celular: 995037437

Firma: 

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Considerando que el/la estudiante, en la asignatura Seminario Tesis I, debe elaborar su instrumento de medición con la finalidad de que en la asignatura Seminario Tesis II ejecute tal proyecto; se solicita la validación respectiva, para la cual el/la estudiante debe adjuntar el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia, de la investigación titulada:

"Inversión Pública en Infraestructura y su efecto en el Crecimiento Económico en el Perú 1999-2016: Un análisis regional"

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de Evaluación	PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.					X					X
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X					X
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				X					X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X					X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.					X					X
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.			X					X		
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.					X				X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.					X				X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.					X				X	
Sumatoria Parcial			3	12	30			3	24	15
Sumatoria Total				45				42		45

Observaciones:

Nombres y Apellidos del Experto: Wagner Vicente Ramos Especialidad: FCE

DNI.: 20738614

Nro. Celular: 964875497

Firma: 