



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL

TESIS

**IMPACTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO DEL PERÚ PERÍODO 1990 - 2019**

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

Autor:

Serrato Silva Jossimar Leandro

Asesor:

Mg. Nauca Torres Enrique Santos

Línea de Investigación:

Gestión, Organización, Administración y Control Empresarial

**Chiclayo - Perú
2020**

Firma del asesor y jurado de tesis

Mg. Enrique Santos Nauca Torres
ASESOR

Ing. Jorge Tomás Cumpa Vásquez
PRESIDENTE

Mg. Cilenny Cayotopa Ylatoma
SECRETARIO

Mg. Enrique Santos Nauca Torres
VOCAL

Dedicatoria

A Dios por bendecirme con el regalo de la vida, por permitirme el haber concluido mi carrera profesional, por guiarme y darme la fuerza e inteligencia necesaria para perseguir y lograr mis anhelos. A mi padre, por su invaluable apoyo ternura y cariño que siempre me ha ofrecido. A mi madre, por haberme dado la vida que es el tesoro máspreciado del mundo.

Serrato Silva Jossimar Leandro

Agradecimientos

A Dios, por permitirnos llegar a este momento tan importante para nosotros, y empezar una nueva etapa de nuestra vida profesional.

A cada uno de los profesores de esta casa Universitaria, por haber sido partícipes y haber contribuido con sus conocimientos académicos, experiencias y valores para ser posible nuestra meta trazada y sobre todo para nuestro crecimiento profesional y toma de decisiones en el ámbito empresarial.

Agradecer también, al asesor Mg. Nauca Torres Enrique Santos, por haber compartido su tiempo, conocimientos y experiencia para el desarrollo de la presente tesis.

El Autor

Índice

Dedicatoria.....	III
Agradecimientos	IV
Índice de tablas	VI
Índice de figuras.....	VII
Resumen.....	VIII
Abstract.....	IX
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico	2
2.1. Antecedentes bibliográficos	2
2.2. Bases teóricas	7
2.3. Definición de términos básicos	15
2.4. Formulación de la hipótesis.....	17
III. Materiales y métodos	17
3.1. Variables y operacionalización de variables	17
3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación	18
3.3. Población, muestra y muestreo en estudio	18
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico	19
IV. Resultados.....	20
V. Discusión.....	30
VI. Conclusiones.....	35
VII. Recomendaciones	36
VIII. Referencias Bibliográficas	37
IX. Anexos	39

Índice de tablas

Tabla N° 1 Perú: Inversión pública, 1990 -2019 (porcentaje del PBI).....	1
Tabla N° 2 Operacionalización de variables.....	17
Tabla N° 3 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos	19
Tabla N° 4 Avance de la inversión pública en Perú, 2005 - 2018 (Variación porcentual).....	22
Tabla N° 5 Avance de la inversión pública a nivel de gobierno regional en Perú, 2005 - 2018 (Variación porcentual)	22
Tabla N° 6 Ranking de ejecución de inversión pública por regiones 2018 (millones S/)	24
Tabla N° 7 Demanda interna y PBI 1990 - 2019 (Variaciones porcentuales reales).....	27
Tabla N° 8 Resultado de la estimación econométrica sobre el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019.....	27
Tabla N° 9 Resultados de los test de los residuos de la estimación econométrica	29
Tabla N° 10 Resumen y principales resultados de los autores expuestos en la estimación econométrica del impacto de la inversión pública en el crecimiento económico.....	33

Índice de figuras

Figura N° 1. Dimensiones de la inversión pública.	8
Figura N° 2. Evolución de la inversión pública del Perú, 1990 - 2019 (% PBI).	21
Figura N° 3. PBI real peruano 1990 - 2019 (Variaciones porcentuales reales).	26
Figura N° 4. Estabilidad estructural del modelo econométrico.	30

Resumen

La inversión pública para el Perú resulta de vital importancia dado que se constituye un componente fundamental para el crecimiento y desarrollo. Por otro lado, la inversión pública en el periodo de 1990 a 2019 se reflejó con una tasa de crecimiento promedio de 4.4.% anual, generándose un estudio que tiene por objetivo medir el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019.

Con respecto a su metodología, se utilizó una investigación descriptiva y correlacional, con un diseño no experimental tipo serie temporal. Así mismo, la muestra estuvo constituido por los datos estadísticos de la inversión pública real y el producto bruto interno real, del primer trimestre del 1990 al primer trimestre del 2019, que fueron recopilados ambas series macroeconómicas por el Banco Central de Reserva del Perú.

Los resultados de la estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, evidencia que el coeficiente de la variable inversión pública fue de 0.086, esto significa que, si la inversión pública crece anualmente en 1%, el crecimiento económico crece anualmente en 0.086%.

La importancia y recomendación que el gobierno peruano, a través del Ministerio de Economía y Finanzas tome las medidas necesarias para que las políticas de inversiones públicas que se aprueben deben ser lo suficientemente flexibles para permitir que las inversiones vayan acordes con las reales necesidades de la población y que se permita a los gobiernos regionales y locales realizar inversiones con un alto impacto económico y social.

Palabras Claves: Inversión pública, crecimiento económico, modelo econométrico.

Abstract

Public investment for Peru is of vital importance since it constitutes a fundamental component for growth and development. On the other hand, public investment in the period from 1990 to 2019 was reflected with an average annual growth rate of 4.4.%, Generating a study that aims to measure the impact of public investment on the economic growth of Peru period 1990 - 2019.

Regarding its methodology, a descriptive and correlational investigation was used, with a non-experimental time series type design. Likewise, the sample consisted of the statistical data of the real public investment and the real gross domestic product, from the first quarter of 1990 to the first quarter of 2019, which both macroeconomic series were compiled by the Central Reserve Bank of Peru.

The results of the econometric estimation of ordinary least squares show that the coefficient of the public investment variable was 0.086, this means that if public investment grows annually by 1%, economic growth grows annually by 0.086%.

The importance and recommendation that the Peruvian government, through the Ministry of Economy and Finance, take the necessary measures so that the public investment policies that are approved must be flexible enough to allow investments to be in line with the real needs of the population and that regional and local governments be allowed to make investments with a high economic and social impact.

Keywords: Public investment, economic growth, econometric model.

I. Introducción

La inversión pública para el país resulta de vital importancia dado que se constituye un componente fundamental para el crecimiento y desarrollo del país, sin embargo, según los reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú, este representa el -26.8% en la estructura porcentual de la demanda agregada en el año 1990, alcanzando en el I trimestre del 2019, una tasa de decrecimiento de 10.6% (Ver Anexo 13); esto indica que no se ha mejorado en casi nada con respecto a la inversión pública.

Por otro lado, la inversión pública en el periodo de 1990 a 2019 como se observa en la Tabla N° 1, agrupado en sub periodos de 6 años. El sub periodo de menor inversión pública de 2002 a 2007 fue de 3.1%, el cual puede estar asociado a las reformas de la política económica. La expansión en el periodo comprendido entre 2008-2013 con un 5.3%, esto debido al impulso de los proyectos públicos a través de los decretos de urgencia en el segundo gobierno de Alan García Pérez y la continuidad de Ollanta Humala en priorizar proyectos públicos de saneamiento e infraestructura.

Tabla N° 1
Perú: Inversión pública, 1990 -2019 (porcentaje del PBI)

Período	Promedio
1990 - 1995	4.3
1996 - 2001	4.4
2002 - 2007	3.1
2008 - 2013	5.3
2014 - 2019	4.9
1990 - 2019	4.4

/2019, sólo se considera el primer trimestre del 2019.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2020.

En el contexto de analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico, para el caso de Bolivia, Guzmán (2014), en su tesis denominada: “El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: Un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990 - 2011”. La principal conclusión es que un incremento de 1% en la inversión pública de infraestructura el PBI per cápita real se incrementa en 0.095%. En otro estudio, para el caso de México se encuentra en Ramírez y López (2014), en su artículo de investigación denominado: “Inversión pública y privada en México y su incidencia en el crecimiento”, concluye que: La inversión pública y la inversión privada, es decir, existe complementariedad entre ambos tipos de inversión y ambas pueden incidir en el crecimiento de la económica.

Como se puede observar dichos autores estudian la relación entre la inversión pública y el crecimiento económico, quedando subyacente en los estudios, la incidencia de la inversión pública y el nivel la actividad económica de un país.

Como consecuencia la pregunta del estudio fue: ¿Cuál es el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú durante el período 1990 - 2019? De mismo modo, el objetivo principal del trabajo fue medir el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú durante el período 1990 - 2019. Por otro lado, como objetivos específicos fueron: (i) Analizar la inversión pública en el Perú en el período 1990 - 2019, (ii) explicar el crecimiento económico del Perú en el período 1990 - 2019 y (iii) estimar el modelo econométrico y validar la hipótesis.

Por otro lado, la hipótesis de la investigación comprendió: Hipótesis nula: El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019 fue negativa. Así mismo, como hipótesis alternativa: El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019 fue positiva.

Finalmente, con respecto a la justificación de este trabajo comprendió los siguientes aspectos: Desde el punto de vista teórico, porque se analizó la teoría de la inversión pública y el crecimiento económico. Por otro lado, desde el punto de vista metodológico; se utilizó una investigación descriptivo y correlación con un diseño no experimental tipo serie temporal. Así mismo, se diseñó un modelo econométrico uniecuacional en la que se encontró una relación positiva, es decir que el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico fue de 0.086%.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes bibliográficos

2.1.1.A nivel internacional

Evidencia para el caso boliviano se encuentra en Villca (2014), en su tesis denominada: *“La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990-2012. Un análisis con datos de panel”*. Este estudio tuvo como propósito determinar el impacto de la inversión pública sobre la tasa de crecimiento económico en Bolivia, para él se usa datos de panel considerando el periodo 1990-2012. En relación a la metodología, se empleó una investigación explicativo y correlacional con un diseño no experimental de tipo data panel. Por otro lado, se usó como instrumento los datos estadísticos del Instituto nacional de estadística (INE) de Bolivia. Para la respectiva investigación se fue usando datos de panel (diferentes modelos) desagregando la inversión pública en sus cuatro sectores (Infraestructura, productivo, social y

multisectorial), sin embargo los resultados obtenidos en la estimación econométrica nos muestran que existe una relación directa entre el crecimiento económico y la inversión pública, por el otro lado, se ve que el sector público destina una mayor inversión en el sector de infraestructura, en cuanto a los otros sectores se destina en menor proporción.

Para México se encuentra en Ramírez y López (2014), en su artículo de investigación denominado: *“Inversión pública y privada en México y su incidencia en el crecimiento”*. Este artículo tuvo como propósito analizar las relaciones entre la inversión pública, la inversión privada y el crecimiento en México del primer trimestre de 1993 hasta el tercer trimestre de 2013. En relación a la metodología, se empleó una investigación explicativa con un diseño no experimental de tipo serie temporal. Por otro lado, se usó como instrumento los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México. Los resultados del análisis permiten descartar la presencia del efecto crowding out, observándose en lugar de ello retroalimentación entre la inversión pública y la inversión privada, es decir, existe complementariedad entre ambos tipos de inversión y ambas pueden incidir en el crecimiento de la económica.

Para el caso de Bolivia, Guzmán (2014), en su tesis denominada: *“El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: Un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990 - 2011”*. Este estudio tuvo como propósito evaluar los impactos de la inversión pública, en el crecimiento del Producto Bruto Interno durante el periodo 1990 - 2011. En relación a la metodología, se empleó una investigación explicativa con un diseño no experimental de tipo serie temporal. Por otro lado, se usó como instrumento los datos estadísticos del Banco Central de Bolivia. La investigación llega a la conclusión que un incremento de 1% en la inversión pública de infraestructura el PBI per cápita real se incrementa en 0.095%.

Continuando con Bolivia, Párraga (2014), en su artículo de investigación denominada: *“Incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PBI de Bolivia (período 2000 - 2013)”*. Este estudio tuvo como propósito determinar la incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PBI de Bolivia (período 2000 - 2013). Con respecto a la metodología, se usó una investigación cuantitativa con un diseño no experimental de serie temporal. Por otro lado, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. Se concluye que los proyectos de inversión pública de los sectores infraestructura y social son estadísticamente significativos y tienen aproximadamente la misma elasticidad económica sobre el PBI Real igual a 0.3 %.

Evidencia para el caso colombiano se encuentra en Ramírez (2015), en su tesis titulada: *“Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: Un análisis al caso Colombia (1993-2014)”*. Este estudio tuvo como propósito evaluar el impacto de la inversión en infraestructura en el desarrollo económico de Colombia. Por otro lado, se utilizó una investigación cuantitativa con un diseño no experimental de tipo longitudinal. Así mismo, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de información. En cuanto a los resultados, una vez analizados los índices de calidad en la infraestructura vial y desarrollo económico en el periodo 2006 - 2014, se concluye que Colombia mejoró su índice de calidad vial en 1.5% y el PIB se incrementó en un 42,34%.

Para el caso de Ecuador, Guevara (2016), en su tesis denominada: *“La inversión pública y su incidencia en el crecimiento económico en el ecuador periodo 2000 - 2013”*. Este estudio tuvo como propósito analizar la incidencia que ha tenido la inversión pública en el crecimiento económico del ecuador en el periodo 2000 – 2013. En cuanto a la metodología, se usó una investigación descriptiva y correlacional con un diseño no experimental de serie temporal. Por otro lado, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. Los resultados arrojados por el modelo de Vectores Auto Regresivos, demuestran una relación con signo positivo entre el Crecimiento Económico y las variables tomadas en cuenta como parte de la Inversión Pública. Lo cual indica que existe una relación de dependencia directa en el largo plazo.

Nuevamente para el caso boliviano encontramos en Mamani, Pinto, Añez y Viscarra (2019), en su artículo de investigación denominado: *“El crecimiento económico de Bolivia sustentado en la inversión pública como factor mitigador frente a la volatilidad financiera internacional”*. Este trabajo tuvo como propósito explicar cómo la inversión pública canalizada a los sectores generadores de empleo (industria manufacturera, turismo, vivienda y desarrollo agropecuario) puede mitigar el riesgo al que se encuentra expuesta la economía boliviana, a través de un modelo econométrico que muestra la significancia o el impacto de la inversión pública en el crecimiento de la economía, en el largo plazo y la dinámica en el corto plazo, tomando en cuenta los sectores de la industria y el sector agropecuario. En cuanto a la metodología, se usó una investigación explicativa con un diseño no experimental de serie temporal. Por otro lado, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. Los resultados arrojados por el modelo econométrico de Mecanismo de corrección de Errores (MCE), arroja que la elasticidad de la producción de corto plazo es de

casi 0.05 y la elasticidad de largo plazo es de casi 0.2765. Con todo ello se comprueba la importancia que tiene la inversión pública en el dinamismo económico del país.

2.1.2.A nivel nacional

Valverde, Calmet, Ventura, Adrianzen y Zavaleta (2014), en su trabajo de investigación denominado: *“La inversión pública y la actividad económica en el Perú: 1994 - 2013”*. Este trabajo tuvo como objetivo principal determinar la incidencia de la Inversión Pública en la actividad económica del Perú en el periodo 1994 - 2013. Con respecto a la metodología, se utilizó una investigación explicativa con un diseño no experimental de corte longitudinal. Así mismo, para el desarrollo del presente trabajo se ha recopilado datos de los reportes estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú y del Instituto Nacional de Estadística e informática. Los resultados señalan que la inversión pública tiene un impacto positivo en los niveles de la actividad económica en el país, las inversiones públicas están más orientada al sector transporte y comunicaciones, siendo en salud y educación relativamente poco en comparación a países de América del Sur; por lo que es necesario que el gobierno peruano ponga mayor énfasis en salud y educación, con el fin de elevar la productividad y por ende la competitividad del país.

Arpi (2015), en su trabajo de investigación denominado: *“Inversión Pública en Infraestructura, Crecimiento y Desarrollo Regional”*. Este trabajo tuvo como objetivo principal identificar 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. Con respecto a la metodología, se utilizó una investigación explicativa con un diseño no experimental de corte longitudinal. Así mismo, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. Los resultados sugieren que la inversión pública en infraestructura muestra una tendencia creciente con estacionalidad en el último mes de cada año, excepto en las comunicaciones que tiene un comportamiento irregular; no obstante, esta inversión se concentra en pocas regiones y por eso, la brecha de acceso a los servicios de infraestructura continúa alta en regiones ubicadas en la sierra y selva del país. Por otro lado, la inversión en infraestructura de transporte y saneamiento tiene impacto positivo en el crecimiento y a la vez contribuyen en la reducción de la desigualdad de ingreso entre mujeres y hombres.

Cruzado (2016), en su tesis denominada: *“Inversión pública, crecimiento económico y desigualdad en la región La Libertad, 2000 - 2015”*. Este estudio tuvo como propósito analizar la relación de la inversión pública con el crecimiento económico y con la desigualdad económica en la región La Libertad, para el lapso 2000 - 2015. Con respecto a la metodología,

se utilizó una investigación explicativa con un diseño no experimental de corte longitudinal. Así mismo, se empleó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. En cuanto al hallazgo, el coeficiente de la variable inversión pública fue de 0.30, esto significa que, si la inversión pública crece anualmente en 1%, el crecimiento económico crece anualmente en 0.30%.

Huanchi (2017), en su artículo de investigación denominada: *“Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú periodo, 2001 - 2013”*. Este trabajo tuvo como propósito analizar el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el período 2001 al 2013. Con respecto a la metodología, se empleó una investigación explicativa con un diseño no experimental de corte data panel. Por otro lado, se usó como técnica de recopilación de información el análisis documental. En cuanto a los resultados, la ejecución de recursos destinados a los Proyectos de Inversión Pública en el sector social (Asistencia y protección social, vivienda y desarrollo urbano, educación y cultura, salud y saneamiento), tiene el signo positivo, por lo tanto, el incremento en 1% en la ejecución de recursos destinados a Proyectos de Inversión Pública en el sector social per cápita en promedio incrementará 0.020% al Valor Agregado Bruto per cápita.

Rodríguez (2017), en su tesis denominada: *“Inversión y crecimiento económico del Perú, periodo 1990 - 2016”*. Este estudio tuvo como propósito determinar el grado de relación existente entre inversiones y crecimiento económico en el Perú, periodo 1990 - 2016. En cuanto a la metodología, se utilizó una investigación explicativa con un diseño no experimental de tipo longitudinal. Por otra parte, se usó el análisis documental como principal técnica de recopilación de datos. Finalmente, los resultados obtenidos mediante la validez del modelo propuesto, permiten afirmar que existe relación positiva y poco significativa entre inversión pública y crecimiento económico en el Perú, en el periodo 1990 -2016.

Ruiton (2018), en su tesis denominada: *“La inversión pública en riego y el crecimiento económico del sector agrario en el Perú, en el periodo 2001 – 2015”*. Este trabajo tuvo como propósito determinar la relación que existe entre la inversión pública en infraestructura de riego y el crecimiento económico del producto agrario en el Perú, en el periodo 2001-2015. Con respecto a la metodología, se empleó una investigación explicativa con un diseño no experimental de serie temporal. Por otro lado, se usó como técnica de recopilación de información el análisis documental. En cuanto a los resultados, ante el incremento del 1% de la inversión de infraestructura de riego el PBI Agrario se incrementa en 0.27%. Asimismo,

tiene un alto coeficiente de determinación ($R^2= 0.845739$) que explican el ajuste consistente de los datos.

Grández (2019), en su tesis denominada: *“Análisis de la inversión pública y su incidencia en el crecimiento de las actividades económicas de la economía peruana en el periodo 2010 - 2016”*. Este trabajo tuvo como propósito analizar y demostrar la relación e incidencia de la inversión pública con el crecimiento de las actividades económicas de la economía peruana. Con respecto a la metodología, se empleó una investigación descriptiva y correlacional con un diseño no experimental de serie temporal. Por otro lado, se usó como técnica de recopilación de información el análisis documental. En cuanto a los resultados, durante los años 2010-2016, la inversión pública ha registrado una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento en el periodo del 25.10%. Las actividades económicas cuantificadas a través del PBI crecieron en 31.36% en el mismo periodo, resultados que han permitido a la economía peruana generar mayor actividad económica y reactivación de sectores claves como transportes y saneamiento.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Inversión pública

2.2.1.1. Conceptos básicos

Según Olives y Solórzano (2008), afirman con respecto a la inversión pública: “Se entiende por inversión pública a todo gasto público destinado a mejorar o reponer las existencias de dominio público y/o capital humano con el objetivo de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes” (p.35).

Por otro lado, la inversión pública corresponde a todo gasto de recursos destinado a 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, o producción de bienes. El concepto de Inversión Pública incluye todas las actividades de preinversión e inversión que realizan las entidades del sector público (BCRP, 2011, p.114).

2.2.1.2. Dimensiones de la inversión pública

Revisando el BCRP (2011), las dimensiones de la inversión pública que asumiremos en el presente estudio son la inversión pública del gobierno general y la inversión pública de las empresas públicas (Ver Figura N° 1).

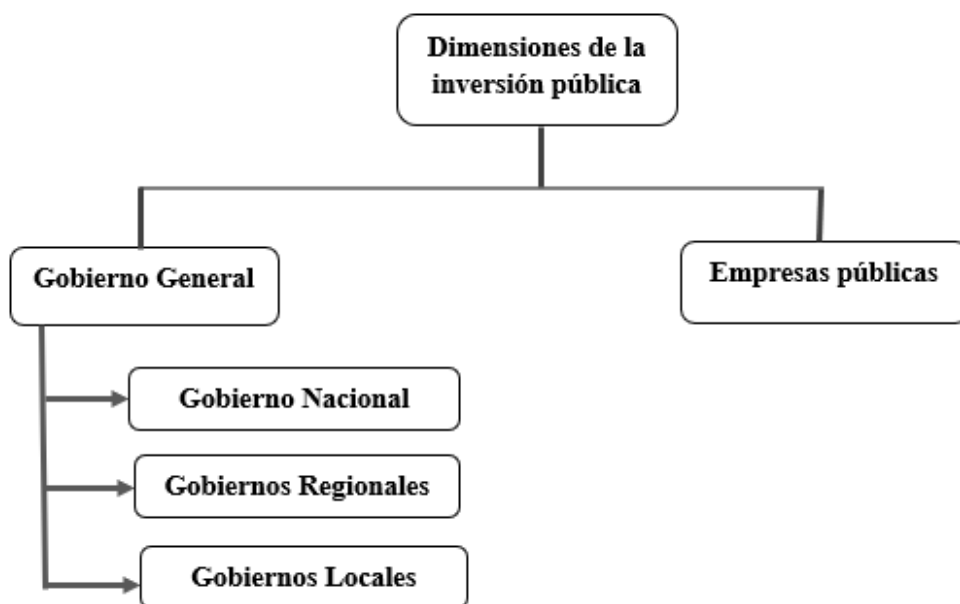


Figura N° 1. Dimensiones de la inversión pública.
Fuente: Elaboración Propia, 2020.

A continuación, se explica cada uno de las dimensiones de la inversión pública.

2.2.1.2.1. Inversión pública del gobierno general

La inversión pública del gobierno general comprende los siguientes:

Gobierno Nacional:

Es un sistema administrativo del Estado que tiene como finalidad orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

Gobiernos Regionales:

El 8 de noviembre del año 2002, el Congreso del Perú aprobó la Ley orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867). El 16 de noviembre del mismo año el presidente de la República promulgó la ley, siendo publicada en el diario oficial El Peruano el 18 del mismo mes. Los gobiernos regionales tienen como finalidad primordial fomentar el desarrollo regional, promoviendo la inversión pública y privada, así como el empleo. Su misión es organizar y conducir la gestión pública regional, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo de la región.

Gobiernos Locales:

La importancia de la inversión pública que realizan los 1874 gobiernos locales en el Perú (1678 municipalidades distritales y 196 provinciales) se debe tanto a su magnitud como a su relevancia para la provisión de bienes y servicios públicos que contribuyen al desarrollo de la vida cotidiana de los ciudadanos como obras viales, agua y saneamiento, centros de salud,

centros educativos, entre otros. Además, la inversión pública local se caracteriza por ser atomizada y altamente variable, por responder a la dinámica del ciclo político y por ser financiada, principalmente por transferencias intergubernamentales sobre todo las derivadas de la explotación de recursos naturales.

2.2.1.2.2. Inversión pública de las empresas públicas

La actividad empresarial del Estado se desarrolla, en parte, a través de sus empresas organizadas bajo esquemas similares a los de las organizaciones privadas. Con excepción de las empresas con potestades públicas, las empresas del Estado asumen en forma de sociedad anónima, siendo el Estado el titular de la mayoría o la totalidad de las acciones.

El Decreto Legislativo N° 1031 - 2008, señala en el artículo 4° que la actividad empresarial del Estado se desarrolla bajo alguna de las siguientes formas:

Empresas del Estado de accionariado único: Empresas organizadas bajo la forma de sociedades anónimas en las que el Estado ostenta la propiedad total de las acciones y, por tanto, ejerce el control íntegro de su Junta General de Accionistas

Empresas del Estado con accionariado privado: Empresas organizadas bajo la forma de sociedades anónimas, en las que el Estado ostenta la propiedad mayoritaria de las acciones y, por tanto, ejerce el control mayoritario de su Junta General de Accionistas, existiendo accionistas minoritarios no vinculados al Estado.

Empresas del Estado con potestades públicas: Empresas de propiedad estatal cuya ley de creación les otorga potestades de derecho público para el ejercicio de sus funciones. Se organizan bajo la forma que disponga su ley de creación.

El accionariado estatal minoritario en empresas privadas no constituye Actividad Empresarial del Estado y se sujeta a las disposiciones de la Ley General de Sociedades y demás normas aplicables a tales empresas.

Es importante precisar que el Decreto Legislativo N° 1031 solo se aplica a las empresas del Estado bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE. Este fondo es una empresa de derecho público adscrita al Ministerio de Economía y Finanzas. Otras empresas del Estado cuentan con regímenes particulares, como es el caso de Petróleos del Perú - Petroperú S.A. o las empresas municipales.

Por lo tanto, las entidades públicas al formular su presupuesto de inversión tienen como objetivo aprovechar los recursos para proponer proyectos que mejoren las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

2.2.2. Crecimiento económico

2.2.2.1. Conceptos básicos

En macroeconomía, el crecimiento económico designa el proceso por el cual las economías acumulan mayores cantidades de capital físico, desplazan las fronteras del conocimiento tecnológico y adquieren una productividad más sólida. A largo plazo, conforme transcurren decenios y generaciones, los niveles de vida, medidos por el producto per cápita o el consumo por familia, están determinados fundamentalmente por la oferta agregada y el nivel de productividad de un país. (Samuelson y Nordhaus, 2010, p.225)

Continuando con los académicos Samuelson y Nordhaus (2010) afirman. “El crecimiento económico representa la expansión del PBI potencial nacional. En otras palabras, el crecimiento económico ocurre cuando la frontera de posibilidades de producción (FPP) de un país se desplaza a la derecha” (p.226).

2.2.2.2. Dimensiones del crecimiento económico

Para medir el crecimiento económico de un país mayormente se utiliza el producto bruto interno (PBI). El PBI, es una de las medidas que más se utilizan para medir el crecimiento económico en un momento dado de un periodo determinado (por lo general es de un año). En el PBI se suman todos los valores monetarios de los bienes y servicios producidos dentro de un país determinado, excluyéndose aquellas actividades ilícitas como la piratería y el narcotráfico, es usual que las economías en vías de desarrollo o subdesarrolladas utilicen este sistema de medición debido a que reciben Inversión Extranjera Directa de compañías que establecen fábricas y corporaciones en el país analizado con el afán de ahorrar costos.

2.2.2.2.1. Método del gasto

En el presente estudio, para la estimación del PBI, se utilizó el método del gasto. Por otra parte, este método indica que el PBI es igual a la suma de las utilidades finales de bienes y servicios (todos los usos, excepto el consumo intermedio) menos el valor de las importaciones de bienes y servicios. De este modo, el PBI es igual a la suma de los gastos finales en consumo, formación bruta de capital (inversión) y exportaciones, menos las importaciones. Matemáticamente, esto representa lo siguiente:

$$Y = C + I + G + XN \quad (1)$$

Donde Y es PIB, C es consumo, I inversión, G gasto de gobierno y XN exportaciones netas, que corresponden a la diferencia entre exportaciones (X) e importaciones (M). Esto último también se conoce como balanza comercial; es decir, el saldo en la balanza comercial es:

$$XN = X - M \quad (2)$$

2.2.3. Modelo macroeconómico

Partiendo del previo análisis teórico - estructural, el modelo macroeconómico a probar con sentido económico y para fines de nuestra investigación es el siguiente:

$$PBI_t = \beta_1 + \beta_2(IPU_t) \quad (3)$$

Donde:

- $PBIG_t$: Producto Bruto Interno por gasto (millones S/ 2007)
- IPU_t : Inversión Pública (millones S/ 2007)
- β_1 y β_2 : Representan los coeficientes de las variables.

Según Gregorio (2007), el coeficiente de la inversión pública tiene un coeficiente positivo, ya que, al incrementarse inversión pública, este repercute en el incremento del PBI.

2.2.4. Modelo econométrico

Para estimar el modelo econométrico, se utilizó el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios y para fines del estudio es el siguiente:

$$PBI_t = \beta_1 + \beta_2(IPU_t) + \mu_t \quad (4)$$

Donde:

- PBI_t : Producto Bruto Interno por gasto (millones S/ 2007)
- IPU_t : Inversión Pública (millones S/ 2007)
- β_1 y β_2 : Representan los coeficientes de las variables.
- μ_t : Representa la variable aleatoria.

Por otra parte, se aplicó logaritmo a la variable Producto Bruto Interno ($LNPBI$) y la variable inversión pública ($LNIPU$). Esta aplicación en logaritmo es para interpretar los resultados en términos de elasticidad y evitar problemas de lectura. El nuevo modelo econométrico quedó establecido de la siguiente manera:

$$LNPBI_t = \beta_1 + \beta_2(LNIPU_t) + \mu_t \quad (5)$$

Continuando con el diseño econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, cuando se trabaja un modelo econométrico de series de tiempo, la condición que exige es que todas las variables deben ser estacionarias. Según Gujarati y Porter (2010), afirman que es importante que las series de tiempo utilizados sean estacionarias, es decir que su media y su varianza sean constantes durante el tiempo en que se midan, para que las interpretaciones y los análisis sean consistentes a la evidencia empírica. Para verificar si las series son estacionarias, se utilizó el

Test de Dickey - Fuller Aumentado (ADF). La especificación aumentada del test se define en la siguiente ecuación.

$$\Delta y_t = \mu + \vartheta y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \delta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t \quad (6)$$

Por lo tanto, ADF se basa en las siguientes hipótesis nula y alterna:

$$H_0: \vartheta = 0 \text{ y } H_1: \vartheta < 0 \quad (7)$$

Este tipo de regresiones de tal forma que incluye un término constante o una tendencia. Por lo tanto, evaluando el Test de Dickey - Fuller Aumentado (ADF) con el software econométrico EViews versión 10 (Ver Anexo 6, Tabla II), nos arrojó que las variables LNPBI y LNIPU son estacionarias en su primera diferencia. Por otro lado, ambas variables con un nivel de significancia de 1% y con un nivel de confianza de 99%. Por lo tanto, el nuevo modelo econométrico queda establecido de la siguiente manera:

$$DLNPBI_t = \beta_1 + \beta_2(DLNIPU_t) + \mu_t \quad (8)$$

Posteriormente a la estimación econométrica, se evaluaron los resultados desde el punto de vista económico, estadístico y econométrico.

Desde el punto de vista económico, se verifico que el signo encontrado respecto a la IPU es lo correcto o sea signo positivo; esto quiere decir, que, al incrementarse la inversión pública, este repercute en el crecimiento económico. El signo encontrado en el modelo econométrico es correcto.

Con respecto a la evaluación estadística, a nivel individual los parámetros son estadísticamente significativos, ya que el valor de la probabilidad es al 1% y con un nivel de confianza de 99%. Así mismo, a nivel global todos los parámetros fueron significativos, ya que el valor de la probabilidad del estadístico F es menor al 1% y con un grado de confianza de 99%. Con respecto a la bondad de ajuste, según Loria (2007), afirma que hay que analizar la variación que experimenta esta variable dependiente y, dentro de esta variación, se estudia qué parte está siendo explicada por el modelo de regresión y qué parte es debida a los errores o residuos. Así mismo, la bondad de ajuste o coeficiente de determinación se define como:

$$R^2 = 1 - \frac{SCR}{SCT}, \quad 0 \leq R^2 \leq 1 \quad (9)$$

Donde:

- SCT: es la suma de cuadrados totales y representa una medida de la variación de la variable dependiente.
- SCR es la suma de cuadrados de los errores.

Por último, en la evaluación econométrica se evaluó la normalidad, autocorrelación, heteroscedasticidad y estabilidad estructural. A continuación, explicaremos cada uno de ellos.

Normalidad:

El test de Jarque-Bera tiene las siguientes hipótesis:

H_0 : La distribución de los errores es la distribución normal.

H_a : La distribución de los errores no es la distribución normal.

A través de esta prueba de normalidad, se determinan dos propiedades de la distribución de los residuos: la asimetría y la curtosis (o apuntalamiento). Dichas propiedades se obtienen por medio de dos coeficientes:

$$\text{Coeficiente de asimetría: } S = \frac{E(X-\mu)^3}{\sigma^3} \quad (10)$$

$$\text{Coeficiente de curtosis: } K = \frac{E(X-\mu)^4}{[E(X-\mu)^2]^2} \quad (11)$$

La utilización de estos coeficientes permite, a su vez calcular el índice de Jarque Bera, por medio de la siguiente ecuación (Gujarati y Porter, 2010):

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (12)$$

A medida que los coeficientes S y K, se aproximan a 0 y 3 respectivamente, la probabilidad de normalidad de los residuos por la obtención de un bajo valor del índice de Jarque Bera aumenta.

Regla de decisión: Para aceptar la hipótesis nula de normalidad de residuos, el valor de probabilidad debe ser mayor a 0.05. Según los resultados, la probabilidad del test de Jarque – Bera fue de 0.358, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, donde la distribución de los errores es la distribución normal.

Autocorrelación:

Según Loria (2007), en series de tiempo, la autocorrelación de los residuos hace referencia a la correlación entre el residuo en el periodo i y el residuo en el periodo j, es decir,

$$E(\mu_i \mu_j) \neq 0; \mu_i \neq \mu_j \quad (13)$$

En tal caso, la prueba conocida como el multiplicador de Lagrange de Breusch-Godfrey nos permitirá la identificación de la autocorrelación de los residuos. El primer paso a seguir es correr un modelo donde el error estimado sea explicado por una constante, todas las variables de modelo anteriormente estimado y por los valores retardados de sí mismo.

$$\hat{\epsilon}_t = \alpha + \beta Y_t + \sum_{i=1}^p \hat{\epsilon}_{t-i} + \hat{v}_t \quad (14)$$

A partir de esta, se obtiene el coeficiente de determinación, el cual mide el nivel de explicación de las anteriores variables, y así calcular el multiplicador de Lagrange:

$$LM = (T * R^2) \sim X_g^2 \quad (15)$$

Donde T es el número de observaciones. LM sigue una distribución Chi-cuadrado. En fin, obtenido este estadístico se lleva a cabo una prueba de hipótesis donde se contrastan:

Hipótesis nula: $LM < X_g^2$ crítico (no existe autocorrelación)

Hipótesis alternativa: $LM > X_g^2$ crítico (existe autocorrelación)

Según los hallazgos de la estimación econométrica, se acepta la hipótesis nula, ya que el valor de probabilidad de multiplicador de Lagrange fue de 0.933.

Heteroscedasticidad:

Para evaluar la heteroscedasticidad en el modelo econométrico, se utilizó el test de heteroscedasticidad condicional autorregresiva (ARCH). Según Pérez (2006), los ARCH, dado que la varianza del término del error puede interpretarse como una incertidumbre en la relación económica especificada en un modelo, una mayor incertidumbre en el pasado podría afectar al comportamiento presente, por lo que Engel (1982) propuso que la matriz de varianzas y covarianzas del término de error del modelo $Y = XB + \mu$ depende del cuadrado de los errores observados en el pasado. En la práctica, para realizar el contraste ARCH (p), se recomienda estimando los residuos μ_t del modelo inicial y después se realiza la regresión auxiliar $\mu_t^2 = d_0 + d_1(\mu_{t-1}^2) + \dots + d_p(\mu_{t-p}^2)$.

A partir de esta, se obtiene el coeficiente de determinación, el cual mide el nivel de explicación de las anteriores variables, y así calcular el multiplicador de ARCH:

$$ARCH = (T * R^2) \sim X_g^2 \quad (16)$$

Donde T es el número de observaciones. ARCH sigue una distribución Chi-cuadrado. En fin, obtenido este estadístico se lleva a cabo una prueba de hipótesis donde se contrastan:

Hipótesis nula: $ARCH < X_g^2$ crítico (no existe heteroscedasticidad)

Hipótesis alternativa: $ARCH > X_g^2$ crítico (existe heteroscedasticidad)

Según los hallazgos de la estimación econométrica, se acepta la hipótesis nula, ya que el valor de probabilidad de multiplicador de ARCH fue de 0.785.

Estabilidad estructural:

Según Castro y Rivas (2003) existen diversas técnicas para detectar la presencia de quiebres estructurales, que pueden clasificarse como pruebas recursivas (Residuos recursivos, prueba CUSUM, prueba CUSUM cuadrado, Test predictivo de una etapa, Test predictivo de n

etapas y coeficientes recursivos) y pruebas estructurales (Test de Chow convencional y predictivo).

En este trabajo se utilizó la prueba CUSUM. Esta prueba permite trazar la evolución de cualquier coeficiente a medida que la muestra empleada para la estimación se amplía en una observación. Por ello, y bajo la hipótesis nula de estabilidad, cabe esperar que los valores de cada coeficiente converjan en la medida en que la estimación se acerque a aquella que utiliza toda la información disponible.

2.3. Definición de términos básicos

A continuación, se detallan los términos económicos y econométricos que se utilizaron en el presente estudio.

Producto Bruto Interno:

Se define como el valor total de los bienes y servicios generados en el territorio económico durante un período de tiempo, que generalmente es un año, libre de duplicaciones. Es decir, es el Valor Bruto de Producción menos el valor de los bienes y servicios (consumo intermedio) que ingresa nuevamente al proceso productivo para ser transformado en otros bienes (BCRP, 2011, p.157).

Inversión del sector público:

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 prestar servicios y/o producción de bienes. La Inversión del Sector Público no Financiero (SPNF), comprende todas las actividades de inversión que realizan las entidades del Gobierno Central, Empresas Públicas no Financieras y Resto del Gobierno General (instituciones descentralizadas no empresariales e instituciones de seguridad social). Las fuentes de financiamiento de la Inversión Pública son: Fondo General (impuestos), Recursos Propios (tarifas por prestación de servicios), Préstamos Externos (con organismos financieros internacionales), Donaciones y otros (BCRP, 2011, p.113).

Inversión directa extranjera:

Inversión realizada en la economía residente por un inversionista no residente con un interés económico de largo plazo, otorgándole influencia en la dirección de la empresa. En balanza de pagos, como norma general, se considera empresa de inversión directa cuando un inversionista no residente posee 10 por ciento o más del patrimonio de la empresa (BCRP, 2011, p.113).

Inversión pública:

Corresponde a todo gasto de recursos destinado a 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, o producción de bienes. El concepto de Inversión Pública incluye todas las actividades de preinversión e inversión que realizan las entidades del sector público (BCRP, 2011, p.113).

Modelo econométrico:

Entendiéndose esto como una representación simplificada de la realidad económica empleando variables endógenas, exógenas (instrumentos), información estadística y la teoría económica. El objetivo del modelamiento econométrico es encontrar los valores de los parámetros institucionales, para ello existe una variedad de técnicas y métodos de estimación, quizás los que tienen mayor aplicación y uso son el conocido como Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), la estimación de Máxima Verosimilitud y el Método Bayesiano (Trujillo, 2010, p.1).

Test de raíces unitaria:

El primer paso que tenemos que llevar a cabo en cualquier modelo que involucra series temporales es verificar el orden de integración de las variables implicadas. Para verificar si una serie temporal es $I(0)$, es decir, estacionaria, se pueden utilizar alternativamente diversos test que la literatura especializada se conoce como test de raíces unitarias. Entre los más usados destacan los test de Dickey-Fuller (DF), Dickey - Fuller Aumentado (ADF) y de Phillips Perron (PP) (Pérez, 2006, p.501).

Datos de series de tiempo:

Una base de datos de series de tiempo consiste de las observaciones de una o varias variables a lo largo del tiempo. Ejemplos de datos de series de tiempo son los precios de acciones, la cantidad de dinero en circulación, el índice de precios al consumidor, el producto bruto interno, la tasa anual de homicidios y las cifras de venta de automóviles (Wooldridge, 2010, p.8).

Autocorrelación:

“El término autocorrelación se define como la correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo (como en datos de series de tiempo) o en el espacio (como en datos de corte transversal)” (Gujarati y Porter, 2010, p.413).

Heteroscedasticidad:

“Los componentes del vector de errores no tienen igual variancia” (Gujarati y Porter, 2010, p.365).

Normalidad:

“Significa que los residuos están normalmente distribuidos, con media cero y varianza constante” (Gujarati y Porter, 2010, p.98).

2.4. Formulación de la hipótesis

La hipótesis del estudio comprendió:

Hipótesis nula (H_0): El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 – 2019 fue negativa.

Hipótesis alternativa (H_A): El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 – 2019 fue positiva.

III. Materiales y métodos

3.1. Variables y operacionalización de variables

3.1.1. Variables

Las variables del presente proyecto de investigación son:

Variable dependiente: Crecimiento económico

Variable independiente: Inversión pública

3.1.2. Operacionalización de variables

A continuación, se presenta en la Tabla N° 2, la operacionalización de las variables.

Tabla N° 2

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Crecimiento económico (Variable dependiente)	PBI Gasto	Gasto del Consumo de Hogares	Análisis documental/ Reportes estadísticos BCRP
		Gasto de Consumo de Gobierno	
		Formación Bruta de Capital Fijo	
		Exportaciones	
		Importaciones	
Inversión pública	Inversión pública del Gobierno general	Variación porcentual de inversión pública del gobierno nacional	Análisis documental/ Reportes estadísticos MEF
		Variación porcentual de inversión pública del gobierno regional	
		Variación porcentual de inversión pública del gobierno local	

(Variable independiente)	Inversión pública de Empresas públicas	Variación porcentual de inversión pública de las empresas públicas
--------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación

3.2.1. Tipo de estudio

El presente estudio es descriptivo y correlacional. Es descriptivo porque el análisis del periodo de tiempo es observado a través de los datos históricos, estadísticos y econométricos para encontrar una secuencia en los hechos. Así mismo, es correlacional porque se evaluó mediante un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios la correlación entre la inversión pública y el crecimiento económico de Perú entre el primer trimestre de 1990 al primer trimestre de 2019.

3.2.2. Diseño de investigación

El presente estudio se empleó un diseño no experimental de serie temporal, porque la variable independiente inversión pública y la variable dependiente crecimiento económico son analizados en su contexto real, sin ser manipulados.

3.3. Población, muestra y muestreo en estudio

3.3.1. Población

En la presente investigación, la población de estudio comprendió los datos estadísticos de la inversión pública y crecimiento económico del primer trimestre de 1990 al primer trimestre de 2019, ambas series macroeconómicas fueron recopilados a través del portal web del Banco Central de Reserva del Perú.

3.3.2. Muestra

Por ser un estudio de diseño no experimental de tipo serie temporal, la muestra comprendió todos los datos estadísticos de la inversión pública y crecimiento económico del primer trimestre de 1990 al primer trimestre de 2019 (Ver Anexo 1).

3.3.3. Muestreo en estudio

Por otra parte, el tipo de muestreo que se utilizó en el presente trabajo de investigación fue el muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que los datos estadísticos de la inversión pública y crecimiento económico fueron seleccionados en función de su conocimiento sobre el tema y a su accesibilidad, ya que el BCRP publica estos datos estadísticos.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Métodos de recolección de datos.

Los principales métodos de recolección de datos que se utilizaron en el presente estudio son:

Método Deductivo: Se utilizó al momento de extrapolar los conocimientos obtenidos de autores reconocidos en el ámbito de la inversión pública y crecimiento económico.

Método Analítico: Se empleó para hacer un análisis de los resultados en función de los objetivos específicos.

Método Econométrico: Se utilizó para determinar la asociación y correlación entre las variables.

Método Histórico: Se usó en la compilación, evolución y desarrollo de la inversión pública y crecimiento económico en su sucesión cronológica.

3.4.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A continuación, se presenta en la Tabla N° 3, las principales técnicas e instrumentos de recopilación de datos que se han utilizado en el trabajo de investigación.

Tabla N° 3

Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Técnica	Instrumento
Análisis documental	Ficha bibliográfica del BCRP - MEF

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico

Se utilizó para el análisis e interpretación de los datos la estadística descriptiva mediante la presentación de tablas y figuras. Para realizar el proceso de los datos se empleará a la hoja de cálculo Excel versión 13 y del procesador de textos Word versión 13.

Por otro lado, para efectuar la estimación del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios se empleó el programa econométrico EViews versión 10. Así mismo, para la elaboración del modelo econométrico consistió en primer lugar recopilar los datos de la inversión pública y el PBI, ambos son datos reales (Ver Anexo 1), que fueron extraídos del Banco Central de Reserva del Perú. Luego las dos series se graficaron y se observó que es necesario el ajuste de las dos series con el proceso de la desestacionalización (Ver Anexo 4), que según el INEI (2002), señala que la desestacionalización de las series, consiste con el ajuste estacional uno pretende eliminar al máximo la fluctuación que oscurece el componente

de tendencia ciclo de la serie, así que no sólo se debe tratar de extraer el componente estacional, sino de ser posible también, parte de la irregularidad que se puede medir, a fin de observar mejor la tendencia-ciclo. (p.13)

Por último, se convirtieron ambas series en logaritmos para encontrar resultados en términos de elasticidad. Luego se determinó que las dos series son estacionarias en su primera diferencia. Luego, se estimó el modelo econométrico y posterior se realizó la evaluación.

IV. Resultados

4.1. Análisis de la inversión pública en el Perú en el período 1990 - 2019

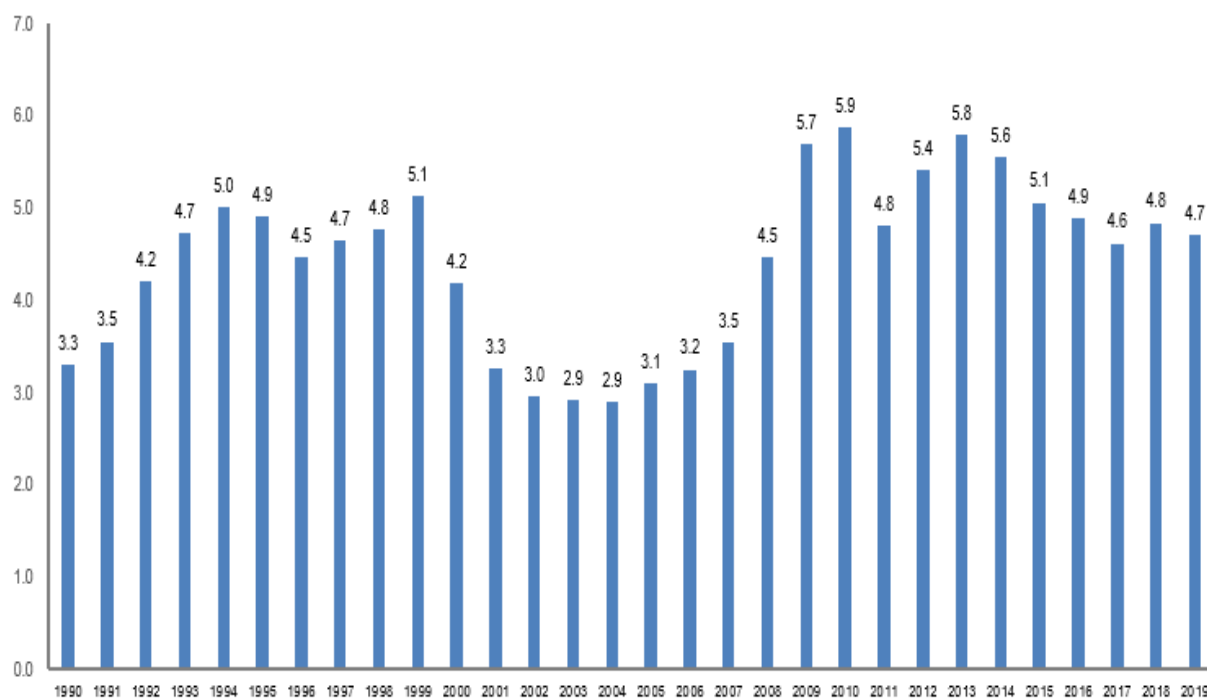
La importancia de la inversión pública que realizan el gobierno nacional, regional (25 regiones) y local (1678 municipalidades distritales y 196 provinciales) en el Perú se debe tanto a su magnitud como a su relevancia para la provisión de bienes y servicios públicos que contribuyen al desarrollo de la vida cotidiana de los ciudadanos como obras viales, agua y saneamiento, centros de salud, centros educativos, entre otros. En la Figura 2, se presenta los resultados de la evolución de la inversión pública en el Perú durante los años 1990 al 2019.

La inversión pública ha sido tradicionalmente una variable de ajuste de las cuentas fiscales. En tanto el gasto corriente y el pago del servicio de la deuda externa presentan importantes rigideces a la baja, el recorte de la inversión pública ha servido para equilibrar el déficit público en períodos recesivos. En los últimos años, sin embargo, la variable inversión pública fue parte fundamental de un plan de estímulo económico en el contexto de la implementación de una política fiscal contracíclica.

En la Figura N° 2, se aprecian tres tendencias claras. La primera, entre 1990 y principios del 2000, en la que la inversión pública fluctuó de manera relativamente estable alrededor del 4.4% del PBI, a pesar de haber sido un período de ajuste estructural. La segunda, entre el 2001 y el 2006, en la que la inversión pública se reduce en más de un punto porcentual del PBI y se ubica alrededor del 3.1% y, una tercera, de expansión, a partir del 2007 al 2019, que significa que en trece años la inversión pública continuó en camino ascendente y se ubica en promedio del 5.0% del PBI.

Por otra parte, en el período de contracción de la inversión pública no se debió exclusivamente al ajuste fiscal de esos años, sino que se explica, además, por la conjunción de otros factores. Primero, a mediados de los 90 y principios del 2000, el Estado se retira de una serie de actividades (telecomunicaciones, energía, minería) cuya inversión pasa a ser asumida por el sector privado. Segundo, el gobierno de transición inicia un proceso de sinceramiento del registro contable de las cuentas fiscales, en donde muchas actividades –que en realidad

constituían gasto corriente- eran registradas como inversión pública (por ejemplo, el contingente de consultores contratados en una serie de programas sociales como FONCODES y PRONAMACH). Tercero, se crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), que obliga a las entidades públicas a pasar por el “ciclo de proyecto” y, en particular, a hacer estudios de pre inversión que demuestren la rentabilidad social, sostenibilidad y coherencia con las políticas públicas de los proyectos antes de iniciar su ejecución.



*2019. Se refiere al primer trimestre del 2019.

Figura N° 2. Evolución de la inversión pública del Perú, 1990 - 2019 (% PBI).

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP, 2020.

Así mismo, la creación del SNIP respondió a la necesidad ineludible de incrementar la eficiencia de la inversión pública en el Perú. Hasta antes de su creación en el año 2000, los proyectos de inversión pasaban directamente de la idea a la ejecución, salvo algunas excepciones vinculadas a proyectos financiados con endeudamiento externo. Dicha agilidad conllevó a que los proyectos de inversión presentaran serias deficiencias tanto en su ejecución como en su funcionamiento. Entre las más resaltantes estaban: (i) falta de coherencia con las políticas sectoriales, (ii) escala inadecuada (sobredimensionamiento de algunos y fraccionamiento de otros, (iii) dudosa rentabilidad social y (iv) serios problemas de sostenibilidad debido, principalmente, a la falta de operación y mantenimiento adecuados.

De igual forma y a manera de continuación, la Tabla N° 4, contiene la participación de los distintos niveles de gobiernos entre 2005 al 2018. Por otro lado, en el año 2007 se añaden los registros de inversión pública de parte del nivel de gobierno local. Así mismo, se puede

observar que la inversión pública en la región está por encima del 50% en su participación desde el 2009 hasta el 2018, esto es producto del proceso de la descentralización. Por otra parte, la inversión pública tanto de los niveles de gobierno nacional y local mantienen su tendencia positiva y creciente.

Tabla N° 4

Avance de la inversión pública en Perú, 2005 - 2018 (Variación porcentual)

Año	G. Nacional	G. Regional	G. Local	Total
2005	77.2	68.7	*	75.0
2006	66.8	54.6	*	62.5
2007	64.0	48.7	42.5	51.4
2008	53.7	47.9	55.2	53.2
2009	80.2	53.6	58.2	62.6
2010	80.4	60.6	72.6	72.1
2011	81.0	61.4	58.1	66.6
2012	82.0	76.1	62.8	70.9
2013	81.4	77.9	65.9	72.9
2014	87.5	77.2	71.6	78.1
2015	90.2	79.7	64.9	78.0
2016	70.4	70.0	64.3	67.7
2017	80.6	62.5	60.1	67.0
2018	75.9	54.9	63.6	65.4

*Los datos del nivel de gobierno local se registran a partir del año 2007.

Fuente: SIAF - Consulta amigable. Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

Así mismo, en la Tabla N° 5, se presentan los resultados del avance de la inversión pública por regiones entre los años 2005 al 2018. Para el año 2005, la ejecución de la inversión pública de las regiones Callao (24.7%), Lima (41.4%) y Tumbes (48%) era baja. Para el año 2018, la región Loreto logró ejecutar 87.7%, seguido de Ayacucho con un 86.4%. Cabe mencionar, que anualmente el Presupuesto de la República separa a las regiones como un nivel de gobierno independiente del Gobierno Nacional, permitiendo de esa manera tener una visión más descentralizada del país, y con ello incentivar a las regiones a invertir en proyectos que generen una alta rentabilidad social sobre su población.

Tabla N° 5

Avance de la inversión pública a nivel de gobierno regional en Perú, 2005 - 2018 (Variación porcentual)

Ubigeo	Gobierno Regional	2005	2010	2015	2018
01	Amazonas	90.4	67.7	82.0	65.4
02	Áncash	90.8	41.3	24.9	57.4
03	Apurímac	88.1	42.9	82.5	61.5

04	Arequipa	88.7	66.4	61.0	56.6
05	Ayacucho	81.2	76.8	85.1	86.4
06	Cajamarca	36.9	48.2	59.8	34.3
07	Callao	24.7	82.6	77.8	28.0
08	Cusco	59.3	67.1	80.6	53.0
09	Huancavelica	73.5	57.7	83.2	51.7
10	Huánuco	99.1	45.2	92.6	64.1
11	Ica	56.3	60.1	84.5	48.5
12	Junín	62.7	67.5	85.7	57.3
13	La Libertad	70.0	54.4	87.9	19.5
14	Lambayeque	87.7	64.3	77.1	68.5
15	Lima	41.4	65.0	89.8	59.2
16	Loreto	86.6	74.7	93.5	87.7
17	Madre de Dios	100.0	85.4	77.7	71.8
18	Moquegua	50.7	65.6	86.6	64.2
19	Pasco	100.0	41.8	81.2	48.4
20	Piura	87.1	80.3	84.9	54.1
21	Puno	69.0	54.3	77.2	70.6
22	San Martín	89.0	97.9	90.0	57.0
23	Tacna	55.9	39.0	76.2	52.7
24	Tumbes	48.0	54.8	54.1	70.1
25	Ucayali	76.9	79.2	75.4	58.3

Fuente: SIAF - Consulta amigable. Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

Por último, en la Tabla N° 6, se presenta el ranking de ejecución de inversión pública por regiones 2018 (millones S/). Piura, con 678 millones de soles, lideró la ejecución de la inversión pública en el 2018 en el ámbito de los gobiernos regionales, según información del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). De esta manera, Piura se ubicó por encima del resto de regiones del país en el ranking de ejecución de la inversión pública en el 2018, y le siguieron Arequipa con 563 millones de soles, y Cusco con 447 millones de soles. Luego vienen Ayacucho con 362 millones de soles; Ancash con 346 millones de soles, y Puno con 288 millones de soles, entre otras.

En tanto que la ejecución de la inversión pública en la región Ica llegó a 54 millones de soles el año 2018, posicionándose como la penúltima región con menor ejecución del gasto entre sus pares, según información difundida por el MEF.

Las otras regiones que también mostraron un menor desempeño en la ejecución de la inversión pública en el 2018 fueron: Callao con 48 millones de soles, y Tumbes con 76 millones de soles. En ese contexto, la ejecución de la inversión pública de los gobiernos regionales sumó 6 085 millones de soles en el 2018.

Tabla N° 6

Ranking de ejecución de inversión pública por regiones 2018 (millones S/)

Región	Millones S/	Ranking de ejecución de inversión pública
Piura	678	1
Arequipa	563	2
Cusco	447	3
Ayacucho	362	4
Ancash	346	5
Puno	288	6
Junín	271	7
Amazonas	269	8
Loreto	265	9
Lambayeque	260	10
Huánuco	247	11
San Martín	240	12
Ucayali	215	13
Apurímac	209	14
Cajamarca	199	15
Pasco	186	16
Lima	162	17
Huancavelica	146	18
La Libertad	145	19
Moquegua	138	20
Tacna	137	21
Madre de Dios	133	22
Tumbes	76	23
Ica	54	24
Callao	48	25
Total	6085	

Fuente: SIAF - Consulta amigable. Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

4.2. Explicación del crecimiento económico del Perú en el período 1990 - 2019

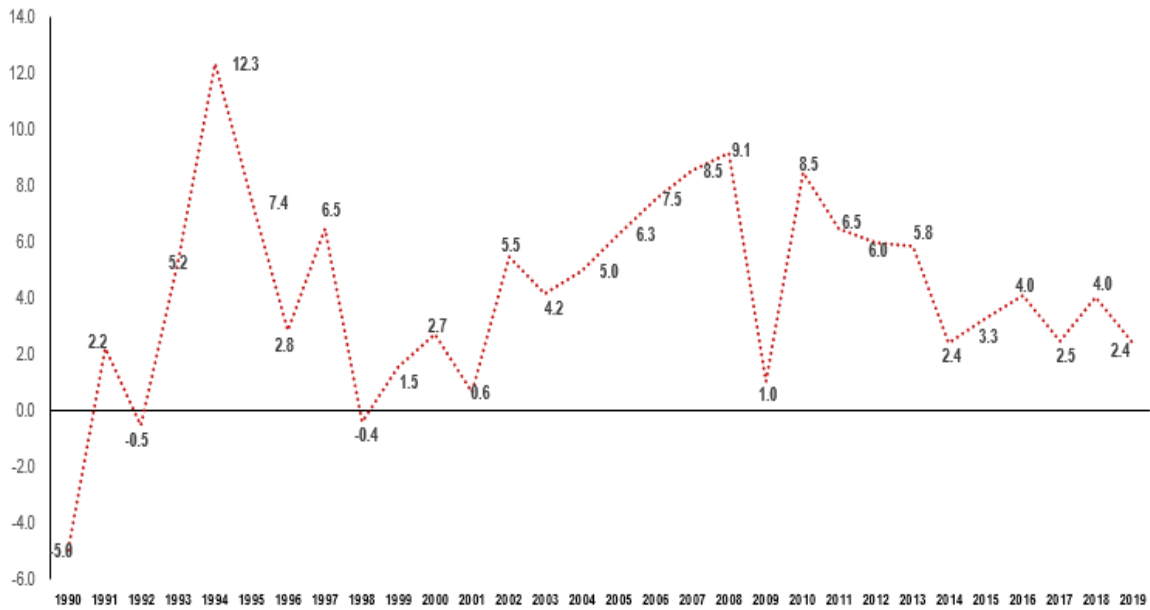
El Producto Bruto Interno (PBI), es el agregado económico que expone y explica de manera sintética el estado de situación de la economía en un determinado periodo; y por lo tanto su cálculo o medición, permite examinar los cambios que experimenta la economía en su conjunto y comparar los resultados obtenidos tanto en el tiempo como en el espacio; por esta razón, el PBI se constituye en un instrumento muy importante para la adopción de decisiones económicas tanto en la esfera pública como privada y evaluar las decisiones de política económica adoptadas en el marco del modelo económico vigente. Ante este hecho, en la Figura N° 3, se presenta los resultados del crecimiento económico del Perú entre los años 1990 al 2019.

En los noventa, durante el último tramo recesivo (1990-2000), fueron implementados los programas de estabilización y el decálogo de las reformas estructurales del Consenso de Washington que se aplicaron en todo el continente. Así, en la década de 1990 se observa una mayor apertura comercial y financiera, una mayor estabilidad de las políticas fiscales y monetarias; un comportamiento estable de las principales variables macroeconómicas alcanzando la reducción de la volatilidad del PBI, el mejoramiento de los términos de intercambio y una política fiscal menos pro-cíclica. Como en muchos otros países, el equilibrio de la balanza de pagos fue asegurado por el regreso de los flujos de capital de corto plazo, asimismo, las privatizaciones permitieron captar recursos a través de la venta de activos. La política económica, basada en la aplicación de políticas radicales, estabilizó la economía tras la elevada inflación de la década anterior. De acuerdo a lo esperado por la aplicación de las reformas, se produjo la reducción de la inflación, la reinserción del Perú al sistema financiero internacional y el inicio de la recuperación de las reservas internacionales. Estas reformas facilitaron el retorno del capital extranjero al país y la recuperación de la economía.

Como salida a la crisis política de noviembre de 2000 se propicia un gobierno de transición de 2000 a 2001, etapa en la cual el país discurrió por un periodo de estabilidad y de moderado optimismo acerca de su futuro.

En el periodo 2001-2006, se mantuvo el crecimiento en la economía peruana, se promovieron las inversiones en el sector minero y se dio una mayor importancia a las tasas de interés en la evolución tanto del ciclo económico, déficit externo, déficit público e inflación; se promovieron nuevos mercados para las exportaciones agroindustriales y textiles, firmando importantes acuerdos comerciales con el MERCOSUR, la CAN y los Estados Unidos a través del Tratado de Libre Comercio.

Por otro lado, entre 2002 y 2013, el Perú se distinguió como uno de los países de mayor dinamismo en América Latina, con una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual. La adopción de políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales de amplio alcance, en un entorno externo favorable, crearon un escenario de alto crecimiento y baja inflación.



Nota. Para el año 2019, sólo se considera el primer trimestre del 2019.

Figura N° 3. PBI real peruano 1990 - 2019 (Variaciones porcentuales reales).

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP, 2020.

Así mismo, entre 2014 y 2018, la expansión de la economía se desaceleró a un promedio de 3.2% anual, sobre todo como consecuencia de la corrección en el precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano. Esto generó una caída temporal de la inversión privada, menores ingresos fiscales y una desaceleración del consumo. Dos factores atenuaron el efecto de este choque externo sobre el producto, permitiendo que, aunque más lentamente, el PBI siguiera aumentando. Primero, la prudencia con la que se ha venido manejando tanto la política fiscal, como la política monetaria y cambiaria, especialmente durante los años de auge. De esta forma se posibilitó, por un lado, sobrellevar la caída de los ingresos fiscales sin ajustes drásticos en el gasto, y por el otro, contar con las reservas internacionales para facilitar una gestión ordenada del tipo de cambio. Segundo, el aumento de la producción minera, debido a la maduración de los proyectos gestados durante los años previos, lo que impulsó las exportaciones y contrarrestó la desaceleración de la demanda interna.

En el primer trimestre del 2019, la economía peruana creció en un 2.4%. Por otro lado, la inflación (anualizada) se mantuvo en alrededor de 2.3 por ciento, al interior del rango meta del Banco Central (1%-3%). Esta cifra es compatible con la tendencia de los últimos años y representa una normalización de la tasa de inflación, después del período de volatilidad de los últimos dos años, debido a factores climáticos que afectaron la oferta de alimentos.

Por otra parte, en la Tabla N° 7, se presenta los resultados de la demanda interna y el PBI durante los años 1990 al 2019. La tasa de crecimiento del PBI pasaría de 2,5 por ciento en

2017 a 4,0 por ciento en 2018, debido principalmente a la recuperación de la demanda interna, que pasa de crecer 1,4 por ciento en 2017 a 4,4 por ciento el presente año. En particular, es de destacar la recuperación del gasto de consumo privado de 2,5 a 3,7 por ciento, de la inversión privada de 0,2 a 4,7 por ciento y de la inversión pública de -2,3 a 9,9 por ciento.

Tabla N° 7

Demanda interna y PBI 1990 - 2019 (Variaciones porcentuales reales)

PBI Gasto	1990	1995	2000	2001	2006	2011	2016	2018	2019/
I. Demanda interna	-1.7	11.3	1.8	-0.6	12.0	7.8	1.1	4.2	1.5
a. Consumo privado	-0.5	9.5	2.5	1.0	6.2	7.2	3.7	3.8	3.2
b. Consumo público	-10.2	8.5	3.1	-0.8	7.6	4.8	0.3	0.8	-2.7
c. Inversión bruta interna	-0.2	19.5	-2.1	-6.8	40.0	10.7	-5.4	7.1	-1.5
Inversión bruta fija	0.9	19.6	-5.5	-9.5	19.6	6.0	-4.3	4.7	1.1
i. Privada	12.6	27.3	-1.7	-4.7	20.1	11.0	-5.4	4.2	2.9
ii. Pública	-26.8	-1.3	-15.0	-23.6	17.5	-11.2	0.3	6.8	-10.6
II. Exportación de bienes y servicios no financieros	-11.7	6.0	7.0	6.5	-0.5	6.1	9.1	2.7	2.8
Menos:									
III. Importación de bienes y servicios no financieros	12.2	27.1	3.8	2.9	13.1	11.4	-2.3	3.2	-0.3
IV. PBI	-5.0	7.4	2.7	0.6	7.5	6.5	4.0	4.0	2.4

2019/. Son datos estadísticos del primer trimestre del 2019.

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, 2020.

4.3. Estimación del modelo econométrico y validación la hipótesis

Los resultados de la estimación econométrica se pueden observar en la Tabla N° 8. El coeficiente de la variable inversión pública fue de 0.086, esto significa que, si la inversión pública crece anualmente en 1%, el crecimiento económico crece anualmente en 0.086%.

Por otro lado, en la evaluación estadística de la estimación econométrica; a nivel individual todos los parámetros son estadísticamente significativos al 1% y con un nivel confianza de 99%, ya que el valor de la probabilidad es menor al 1%. A nivel global, todos los parámetros son estadísticamente significativos al 1%, ya que el valor de la probabilidad de F es menor al 1% y con un nivel de confianza de 99%. Así mismo, la bondad de ajuste del modelo es 0.198, esto quiere decir que el 19.8% de la variable inversión pública explica el comportamiento del crecimiento económico del Perú.

Tabla N° 8

Resultado de la estimación econométrica sobre el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019

Variable dependiente: Crecimiento económico (DLNPBI)

Variable	Coefficiente	Probabilidad (Significancia estadística individual al 1%)
C	0.009	0.000
DLNIPU	0.086	0.000
Significancia estadística global al 1%:		Prob (F) = 0.000
Bondad de ajuste		R ² = 0.198

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Con respecto a la evaluación econométrica, en la Tabla N°9 se presenta los resultados de la evaluación de la autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad.

Autocorrelación:

La autocorrelación es necesario que los errores no estén correlacionados. Ello implica que la especificación dinámica del modelo es adecuada. Los resultados del test LM no permiten el rechazo de la hipótesis nula de no correlación residual (para correlaciones de orden 3, 14, 20 y 25), donde se plantea las siguientes hipótesis referida a la autocorrelación:

Hipótesis nula: No existe Autocorrelación de Orden AR (p)

Hipótesis alternativa: Existe Autocorrelación de Orden AR (p)

Regla de decisión: Si la probabilidad (Prob. Obs. *R cuad.) es mayor al 5%, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

De acuerdo al hallazgo encontrado en el Test de Autocorrelación: Breusch-Godfrey – LM, se verifica que los residuos mantienen su principio de interdependencia o sea los residuos no se encuentran correlacionados entre sí, por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula.

Heteroscedasticidad:

Para el caso de la heteroscedasticidad, se verificó la constancia de la varianza de los residuos bajo la posibilidad de un patrón heteroscedástico condicional autorregresivo (ARCH), donde se plantea las siguientes hipótesis referida a la heteroscedasticidad:

Hipótesis nula: El modelo es homoscedástico

Hipótesis alternativa: El modelo es heteroscedástico

Regla de decisión: Si la probabilidad (Prob. Obs. *R cuad.) es mayor al 5%, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

Este test ARCH permitió verificar que los residuos son homoscedástico o varianza de los residuos constantes durante todo el período de la muestra y por lo tanto se acepta la hipótesis nula. Esto quiere decir, que la varianza de los residuos de la estimación econométrica es constante en el tiempo y por lo tanto los residuos son homoscedasticos o igual varianza residual.

Normalidad:

Para la normalidad se aplicó el test de Jarque-Bera, donde se plantea las siguientes hipótesis referida a la normalidad.

Hipótesis nula: La distribución de los errores es la distribución normal

Hipótesis alternativa: La distribución de los errores **no** es la distribución normal

Regla de decisión: Para aceptar la hipótesis nula de normalidad de residuos, el valor de probabilidad debe ser mayor a 5%.

Según los resultados se rechaza la hipótesis nula de que los errores no son normales, es decir que los residuos no se distribuyen normalmente. Por otro lado, Fernández y Corugedo (2003) argumenta que es más importante en un modelo econométrico cumpla con los supuestos de errores no autocorrelacionados y de homoscedasticidad que con el de normalidad.

Tabla N° 9

Resultados de los test de los residuos de la estimación econométrica

Test de Autocorrelación: Breusch-Godfrey - LM				
	3 rezagos	14 rezagos	20 rezagos	25 rezagos
Estadístico F	0.331	1.591	1.622	1.300
Prob. F	0.803	0.095	0.063	0.186
Obs.*R cuadrado	1.029	21.135	29.763	31.026
Prob. Obs.*R cuad.	0.794	0.098	0.074	0.188
Test de Heteroscedasticidad: Test ARCH				
	3 rezagos	14 rezagos	20 rezagos	25 rezagos
Estadístico F	1.630	0.841	0.652	0.695
Prob. F	0.187	0.623	0.859	0.843
Obs.*R cuadrado	4.853	12.163	14.211	19.186
Prob. Obs.*R cuad.	0.183	0.593	0.820	0.788
Test de Normalidad de los Residuos (Jarque-Bera)				
Jarque-Bera	56.040			Prob. 0.00

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Estabilidad estructural:

Según Castro y Rivas (2003) existen diversas técnicas para detectar la presencia de quiebres estructurales, que pueden clasificarse como pruebas recursivas (Residuos recursivos, prueba CUSUM, prueba CUSUM cuadrado, Test predictivo de una etapa, Test predictivo de n etapas y coeficientes recursivos) y pruebas estructurales (Test de Chow convencional y predictivo). En este trabajo se utilizó la prueba CUSUM, donde se puede observar en la Figura N° 4, que los parámetros del modelo son estables durante todo el período muestral, por lo tanto, el modelo econométrico es estable.

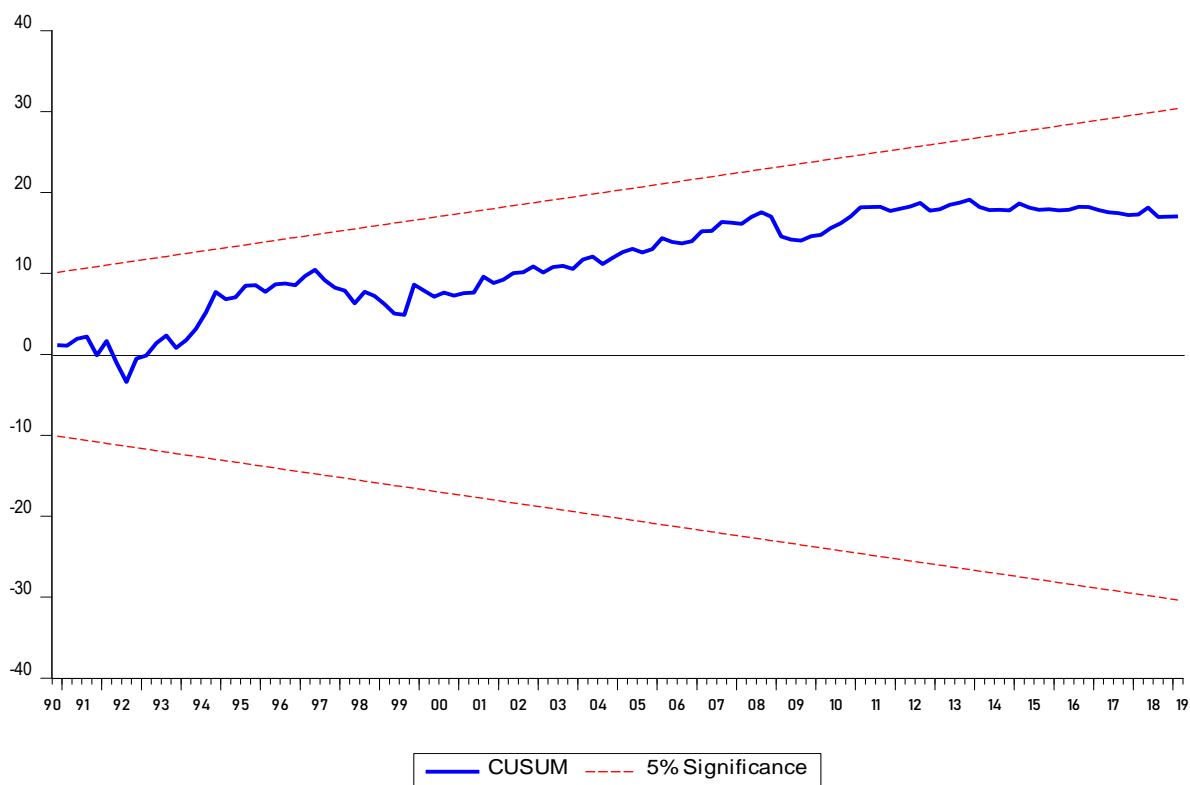


Figura N° 4. Estabilidad estructural del modelo econométrico.
 Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

V. Discusión

El objetivo general de esta investigación fue medir el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019. Para esto, desarrollamos un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, en donde la variable a explicar es el crecimiento económico y la variable independiente es la inversión pública.

Por otro lado, el parámetro de la variable inversión pública en el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios resultó ser estadísticamente significativas al 1% y con un nivel de confianza de 95%. Por otro lado, el signo esperado es correcto de acuerdo a la teoría económica. De esta manera, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa, donde el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019 fue positiva.

Con respecto al objetivo específico 1: Analizar la inversión pública en el Perú en el período 1990 - 2019. En el presente estudio se obtuvo tres tendencias claras. La primera, entre 1990 y principios del 2000, en la que la inversión pública fluctuó de manera relativamente

estable alrededor del 4.4% del PBI, a pesar de haber sido un período de ajuste estructural. La segunda, entre el 2001 y el 2006, en la que la inversión pública se reduce en más de un punto porcentual del PBI y se ubica alrededor del 3.1% y, una tercera, de expansión, a partir del 2007 al 2019, que significa que en trece años la inversión pública continuó en camino ascendente y se ubica en promedio del 5.0% del PBI. Resultados similares encontramos para Bolivia, Villca (2014), en su tesis denominada: “La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990-2012. Un análisis con datos de panel”; en donde se obtuvo que:

La inversión pública en Bolivia en el periodo de 1990 a 2012, ha representado valores que equivales entre 5.9% y 10.6% del PIB, alcanzando su pico máximo en 2012 y el mínimo en la gestión de 1998 con un 5,9%. En promedio, la inversión del sector público ha estado en el orden de 7,7% del PIB en todo el periodo de 1990 - 2012 que equivale a unos 25 millones de bolivianos.

Con respecto al objetivo específico 2: Explicar el crecimiento económico del Perú en el período 1990 - 2019. En el presente estudio se obtuvo que, en los noventa, durante el último tramo recesivo (1990-2000), fueron implementados los programas de estabilización y el decálogo de las reformas estructurales del Consenso de Washington que se aplicaron en todo el continente. Por otro lado, en el periodo 2001-2006, se mantuvo el crecimiento en la economía peruana, se promovieron las inversiones en el sector minero y se dio una mayor importancia a las tasas de interés en la evolución tanto del ciclo económico, déficit externo, déficit público e inflación. Por otra parte, entre 2002 y 2013, el Perú se distinguió como uno de los países de mayor dinamismo en América Latina, con una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual. Así mismo, entre 2014 y 2018, la expansión de la economía se desaceleró a un promedio de 3.2% anual, sobre todo como consecuencia de la corrección en el precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano. Por último, en el primer trimestre del 2019, la economía peruana creció en un 2.4%. Resultados similares encontramos en el estudio realizado para México, Ramírez y López (2014), en su artículo de investigación denominado: “Inversión pública y privada en México y su incidencia en el crecimiento”; en donde se obtuvo que:

El PBI real de México ha seguido una tendencia creciente durante los años de 1993 al 2013. Se observa a simple vista la caída asociada con la crisis que detona a fines de 1994 que se materializa con una caída observable durante el primer trimestre de 1995, periodo naturalmente asociado con la crisis iniciada con la debacle del peso mexicano que condujo a que el PBI real alcanzara su nivel mínimo de todo el periodo analizado en el segundo trimestre de ese año, a partir del cual retoma su tendencia ascendente. Otra caída, aunque

notablemente menos brusca que la anterior, es la que se observa durante el cuarto trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2009, la cual se puede asociar con los efectos de la crisis financiera y económica de alcances mundiales de fines de la década pasada.

Con respecto al objetivo específico 3: Estimar el modelo econométrico y validar la hipótesis. En el presente estudio según los resultados de la estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, se encontró que la variable macroeconómica inversión pública real presenta el coeficiente igual a 0.086, es decir si la inversión pública crece anualmente en 1%, el crecimiento económico crece anualmente en 0.086%. Resultados similares encontramos en el estudio realizado al comparar el estudio de investigación con los antecedentes recopilados y evidenciamos en la Tabla N° 10 lo siguiente:

Tabla N° 10

Resumen y principales resultados de los autores expuestos en la estimación econométrica del impacto de la inversión pública en el crecimiento económico

Año de publicación	Autores	País	Muestra	Método econométrico	Elasticidad Inversión Pública
A nivel internacional					
2014	Villca	Bolivia	1990 - 2012 (Anual)	Data panel	0.032
2014	Ramírez y López	México	19903- 2013 (Trimestral)	Vector de corrección de error	0.083
2014	Guzmán	Bolivia	1990- 2011 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	0.095
2014	Párraga	Bolivia	2000 - 2013 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	0.346
2016	Guevara	Ecuador	2000 - 2013 (Trimestral)	Vectores Auto Regresivos	0.410
2019	Mamani et al.	Bolivia	2000 - 2017 (Trimestral)	Vector de corrección de error	0.277
A nivel nacional					
2016	Cruzado	Perú	2000 – 2015 (Anual)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	0.30
2017	Huanchi	Perú	2001 – 2013 (Anual)	Data panel	0.020
Evidencia Encontrada					
2020	Serrato	Perú	1990 - 2019 (Trimestral)	Mínimos Cuadrados Ordinarios	0.086

Fuente: Ver referencias bibliográficas.

Para el caso de Bolivia, encontramos cuatro estudios referidos al impacto de la inversión pública en el crecimiento económico.

El primero, encontramos en Villca (2014), en su tesis denominada: “La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990-2012. Un análisis con datos de panel”. Los resultados obtenidos en la estimación econométrica a través de datos de panel, nos muestran que existe una relación directa entre el crecimiento económico y la inversión pública con una elasticidad de 0.032, esto quiere decir que un incremento de 1% en la inversión pública, el crecimiento económico se incrementa en 0.032%.

El segundo, encontramos en Guzmán (2014), en su tesis denominada: “El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: Un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990 - 2011”. La investigación utilizó un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios y encontró que un incremento de 1% en la inversión pública, el PBI se incrementa en 0.095%.

El tercero encontramos en Párraga (2014), en su artículo de investigación denominada: “Incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PBI de Bolivia (período 2000 - 2013)”. A través del diseño de un modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios se encontró que los proyectos de inversión pública de los sectores infraestructura y social son estadísticamente significativos y tienen aproximadamente la misma elasticidad económica sobre el PBI real igual a 0.346%.

El cuarto encontramos en Mamani et al. (2019), en su artículo de investigación denominado: “El crecimiento económico de Bolivia sustentado en la inversión pública como factor mitigador frente a la volatilidad financiera internacional”. Los resultados arrojados por el modelo econométrico de Vector de Corrección de Error, arroja que la elasticidad de la producción de corto plazo es de casi 0.05 y la elasticidad de largo plazo es de casi 0.277.

Para México, se encuentra en Ramírez y López (2014), en su artículo de investigación denominado: “Inversión pública y privada en México y su incidencia en el crecimiento”. Los resultados a través del empleo de un modelo econométrico de vector de corrección de error, se encontró que el impacto del impacto de la inversión pública en el crecimiento económico fue de 0.277; esto quiere decir, que un incremento de 1% en la inversión pública, el PBI se incrementa en 0.277%

VI. Conclusiones

Después de haber concluido el presente trabajo de investigación se llega a las siguientes conclusiones:

1. Con respecto a la inversión pública se obtuvo tres tendencias claras. La primera, entre 1990 y principios del 2000, en la que la inversión pública fluctuó de manera relativamente estable alrededor del 4.4% del PBI, a pesar de haber sido un período de ajuste estructural. La segunda, entre el 2001 y el 2006, en la que la inversión pública se reduce en más de un punto porcentual del PBI y se ubica alrededor del 3.1% y, una tercera, de expansión, a partir del 2007 al 2019, que significa que en trece años la inversión pública continuó en camino ascendente y se ubica en promedio del 5.0% del PBI.
2. Con respecto al crecimiento económico del Perú durante el período 1990 al 2019. Se puede observar que durante el período 1990 - 2000, fueron implementados los programas de estabilización y el decálogo de las reformas estructurales del Consenso de Washington que se aplicaron en todo el continente. Por otro lado, en el periodo 2001-2006, se mantuvo el crecimiento en la economía peruana, se promovieron las inversiones en el sector minero y se dio una mayor importancia a las tasas de interés en la evolución tanto del ciclo económico, déficit externo, déficit público e inflación. Por otra parte, entre 2002 y 2013, el Perú se distinguió como uno de los países de mayor dinamismo en América Latina, con una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual. Así mismo, entre 2014 y 2018, la expansión de la economía se desaceleró a un promedio de 3.2% anual, sobre todo como consecuencia de la corrección en el precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano. Por último, en el primer trimestre del 2019, la economía peruana creció en un 2.4%.
3. Según los resultados de la estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, se encontró que la variable macroeconómica inversión pública real presenta el coeficiente igual a 0.086, es decir si la inversión pública crece anualmente en 1%, el crecimiento económico crece anualmente en 0.086%.

VII. Recomendaciones

Frente a la realidad identificada y posteriormente analizado en cada una de los objetivos específicos, el investigador considera las siguientes recomendaciones:

1. A la comunidad científica:

Se recomienda la aplicación del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, ya que es una herramienta econométrica importante para el estudio de relaciones lineales simples que involucran el uso de datos de series de tiempo.

2. Al Gobierno Central:

La importancia y recomendación que el gobierno peruano, a través del Ministerio de Economía y Finanzas tome las medidas necesarias para que las políticas de inversiones públicas que se aprueben deben ser lo suficientemente flexibles para permitir que las inversiones vayan acordes con las reales necesidades de la población y que se permita a los gobiernos regionales y locales realizar inversiones con un alto impacto económico y social.

3. A la Universidad de Lambayeque

Publicar este trabajo de investigación en el repositorio institucional para darse a conocer la importancia sobre el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Arpi Mayta , R. (2015). *Inversión Pública en Infraestructura, Crecimiento y Desarrollo Regional*. Lima, Perú: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- BCRP. (2011). *Glosario de Términos Económicos* . Lima, Perú.
- BCRP. (2020). *Series estadísticas* . Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- Castro, J. F., & Rivas Llosa, R. (2003). *Econometría aplicada*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Cruzado Pérez , D. A. (2016). *Inversión pública, crecimiento económico y desigualdad en la región La Libertad, 2000 – 2015 (tesis de pregrado)*. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Engle, R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 987-1007.
- Guevara Tello , S. M. (2016). *La inversión pública y su incidencia en el crecimiento económico en el ecuador periodo 2000 – 2013 (tesis de pregrado)*. Riobamba, Ecuador : Universidad Nacional de Chimborazo .
- Grández Aliaga , C. S. (2019). *Análisis de la inversión pública y su incidencia en el crecimiento de las actividades económicas de la economía peruana en el periodo 2010 - 2016 (tesis de pregrado)*. Tarapoto, Perú : Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.
- Gujarati , D., & Porter , D. (2010). *Econometría (5 ed.)*. México: McGraw-Hill.
- Guzmán Jiménez , I. G. (2014). *El impacto de la inversión pública en el crecimiento económico: Un análisis desde la perspectiva espacial Bolivia 1990 - 2011 (tesis de pregrado)*. La Paz, Bolivia : Universidad Mayor de San Andrés .
- Huanchi Mamani , L. E. (2017). *Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú periodo, 2001 – 2013 (tesis de maestría)*. Puno, Perú : Universidad Nacional del Altiplano .
- INEI. (2002). *Desestacionalización de Series Económicas*. Lima, Perú.
- Loría Díaz de Guzmán , E. (2007). *Econometría con aplicaciones* . México: Pearson Educación
- Mamani Avila, E., Pinto, J. E., Añez Vázquez, F., & Viscarra Riveros , F. E. (2019). El crecimiento económico de Bolivia sustentado en la inversión pública como factor mitigador frente a la volatilidad financiera internacional. *UTEPSA INVESTIGA*, 1(1), 57-77.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *Transparencia Económica. Consulta amigable*. Obtenido de <http://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/>

- Olives Maldonado , J. C., & Solórzano Méndez, V. M. (2008). *Efecto de la inversión pública sobre la inversión privada en el Ecuador durante el período 1996 - 2007: Un enfoque econométrico (tesis de pregrado)*. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Párraga Daza, R. M. (2014). *Incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PBI de Bolivia (período 2000 - 2013) (tesis de pregrado)*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Pérez López, C. (2006). *Econometria de las Series Temporales*. Madrid, España: Prentice Hall.
- Ramírez Cedillo, E., & López Herrera, F. (2014). Inversión pública y privada en México y su incidencia en el crecimiento. *Panorama Económico*, 10(19), 53- 76.
- Ramírez Muriel , A. F. (2015). *Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: Un análisis al caso Colombia (1993-2014) (tesis de pregrado)*. Medellín, Colombia : Universidad Nacional de Colombia .
- Rodríguez Alvarado , L. J. (2017). *Inversión y crecimiento económico del Perú, periodo 1990 -2016 (tesis de pregrado)*. Huaraz, Perú: Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo.
- Ruiton Cabanillas , J. (2018). *La inversión pública en riego y el crecimiento económico del sector agrario en el Perú, en el periodo 2001 – 2015 (tesis de maestría)*. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres.
- Samuelson , P., & Nordhaus, W. (2010). *Macroeconomía : con aplicaciones a Latinoamérica (19 ed.)*. México: McGraw-Hill.
- Trujillo Calagua, G. (2010). *Econometria con Eviews*. Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Valverde Valverde , E., Calmet Reyna, E., Ventura Aguilar , H., Adrianzen Jimenez , A., & Zavaleta López , C. (2014). *La inversión pública y la actividad económica en el Perú: 1994 - 2013*. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Villca Condori, E. (2014). *La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990 - 2012. Un análisis con datos de panel (tesis de pregrado)*. LaPaz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno (4 ed.)*. México: Cengage Learning.

IX. Anexos

Anexo 1. Base de datos de las variables macroeconómicas

Tabla I

Base de datos de las variables macroeconómicas utilizadas en la estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios

Período Trimestral	IPU	PBI
T190	1247	40441
T290	1297	40317
T390	795	33935
T490	1326	36800
T191	868	36290
T291	1158	40194
T391	1270	39444
T491	1776	38926
T192	1069	38554
T292	1355	39420
T392	1596	36833
T492	2076	39210
T193	1446	38459
T293	1594	41647
T393	1643	40684
T493	2430	41304
T194	2437	43374
T294	2443	46710
T394	2089	45094
T494	2296	46866
T195	2344	47280
T295	2382	50716
T395	2077	48796
T495	2337	48744
T196	2037	47885
T296	1951	51914
T396	2090	50073
T496	2793	51138

Continúa...

Período Trimestral	IPU	PBI
T197	1848	50365
T297	2170	56186
T397	2575	53280
T497	3555	54197
T198	2207	51487
T298	2530	54479
T398	2805	53515
T498	3319	53709
T199	2271	51215
T299	2955	55518
T399	3402	53196
T499	3378	56448
T100	2498	54675
T200	2664	58256
T300	2299	54622
T400	2741	54655
T101	1377	51760
T201	2042	58431
T301	1689	56120
T401	2685	57268
T102	1429	55138
T202	1834	62307
T302	1751	58404
T402	2299	59924
T103	1541	58249
T203	1809	65202
T303	1668	60552
T403	2461	61589

Continúa...

Período Trimestral	IPU	PBI
T104	1283	60914
T204	1506	67640
T304	1809	63146
T404	2869	66071
T105	1266	64341
T205	1601	71310
T305	1851	67230
T405	3506	71090
T106	1350	69671
T206	1914	75824
T306	2312	72806
T406	4089	76297
T107	1338	73354
T207	2084	80626
T307	2680	80689
T407	5220	85024
T108	2078	80813
T208	3018	89146
T308	3610	88440
T408	5650	90524
T109	2575	82895
T209	3522	88427
T309	4826	88283
T409	8200	92979
T110	3037	87418
T210	5012	96887
T310	5628	96919
T410	8289	101156

Continúa...

Período Trimestral	IPU	PBI
T111	2498	94996
T211	3618	102176
T311	4462	102606
T411	8931	107274
T112	3275	100669
T212	4427	107961
T312	5522	109625
T412	10082	113019
T113	3737	105428
T213	5639	114690
T313	6443	115431
T413	10068	120900
T114	4051	110643
T214	5367	116939
T314	6276	117592
T414	9497	122202
T115	3022	112788
T215	4823	120660
T315	5859	121315
T415	9748	127913
T116	4116	117963
T216	5210	125339
T316	6003	127091
T416	8186	131832
T117	3410	120628
T217	4902	128584
T317	6277	130569
T417	8511	134874
T118	3618	124453
T218	5291	135725
T318	5949	133859
T418	9816	141208
T119	3234	127422

Nota. Banco Central de Reserva del Perú, 2020.

Donde:

IPU: Inversión Pública (millones S/ 2007)

PBI: Producto bruto interno por tipo de gasto (millones S/ 2007)

Anexo 2. Constancia de juicio del experto sobre la metodología estadística y econométrica

Nombre del experto: Mg. Econ. Maximo Damian Valdera

Especialidad:

- Magíster en Investigación y Docencia - Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Economista - Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Especialista en Econometría Aplicada - Universidad Nacional de Ingeniería.
- Pertenece al Colegio Profesional de Economistas de Piura - N° Reg. 906.

Por medio de la presente hago constar que los resultados del modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios elaborado por el estudiante Serrato Silva Jossimar Leandro de la Escuela Profesional de Ingeniería Comercial de la Universidad de Lambayeque, de la tesis titulada: **“Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019”**, que después de haber revisado los resultados del modelo econométrico como especialista en econometría, doy fe que los resultados cuentan con sustento teórico económico, estadístico y econométrico.



Mg. Econ. Maximo Damian Valdera
DNI N°42558156

Chiclayo, 20 enero del 2020

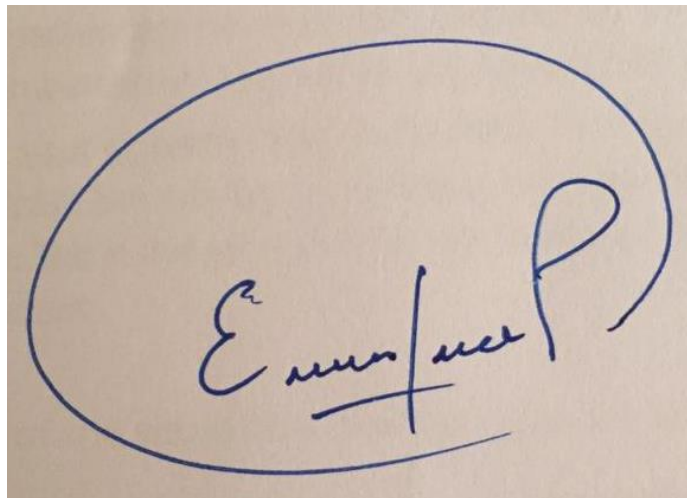
Anexo 3. Constancia de juicio del experto de la recopilación de datos

Nombre del experto: Mg. Victor Enrique Puicon Llontop

Especialidad:

- Magíster en Gerencia Empresarial - Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Economista - Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

Yo: Econ. **Victor Enrique Puicon Llontop**, con documento de identidad N°**16498965**, certifico que realicé el juicio de experto del instrumento de recopilación de datos del portal web del Banco Central de Reserva del Perú de las variables macroeconómicas como son el producto bruto interno real y la inversión pública, que el estudiante Serrato Silva Jossimar Leandro ha recopilado para estimar el modelo econométrico referido a: **“Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Perú período 1990 - 2019”**, dando fe que los datos estadísticos de las dos variables son verdaderas y confiables.



Mg. Victor Enrique Puicon Llontop
DNI N° 16498965

Chiclayo, 10 de junio del 2020

Anexo 4. Desestacionalización de las variables macroeconómicas

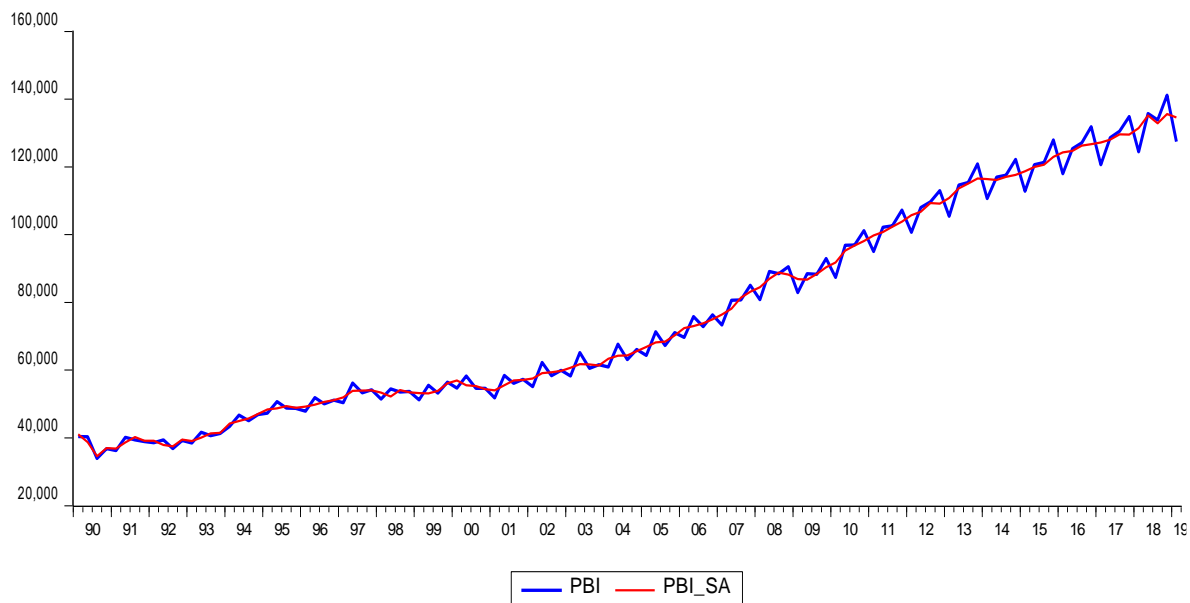


Figura N° 1. Desestacionalización del producto bruto interno, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019 (millones S/ 2007). Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

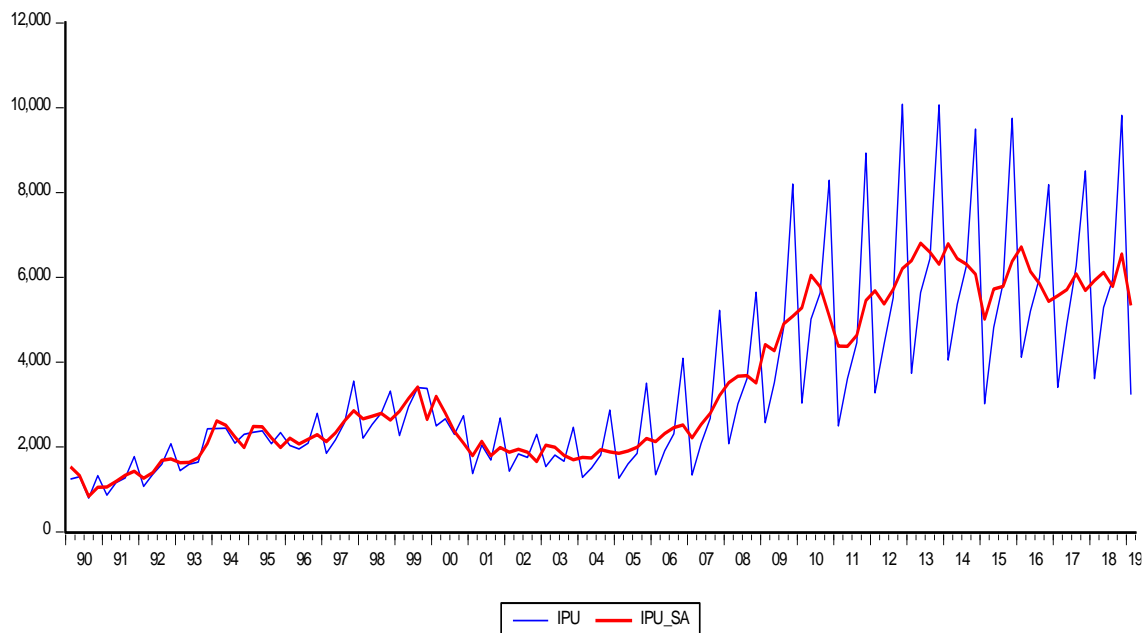


Figura N° 2. Desestacionalización de la inversión pública, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019 (millones S/ 2007). Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 5. Conversión a logaritmos de las variables macroeconómicas

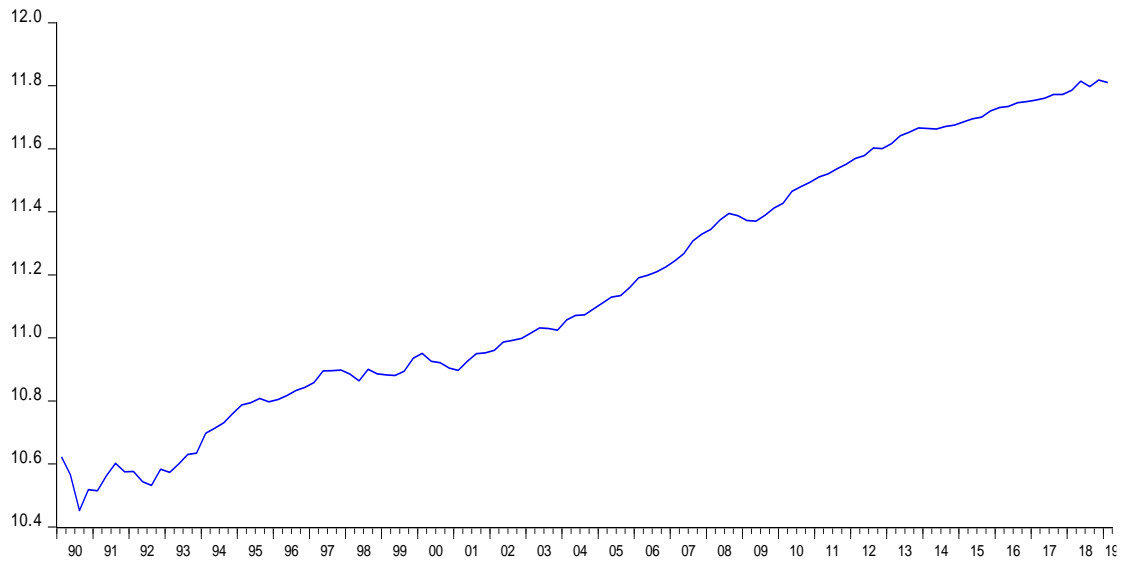


Figura N° 3. Conversión a logaritmo del producto bruto interno, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

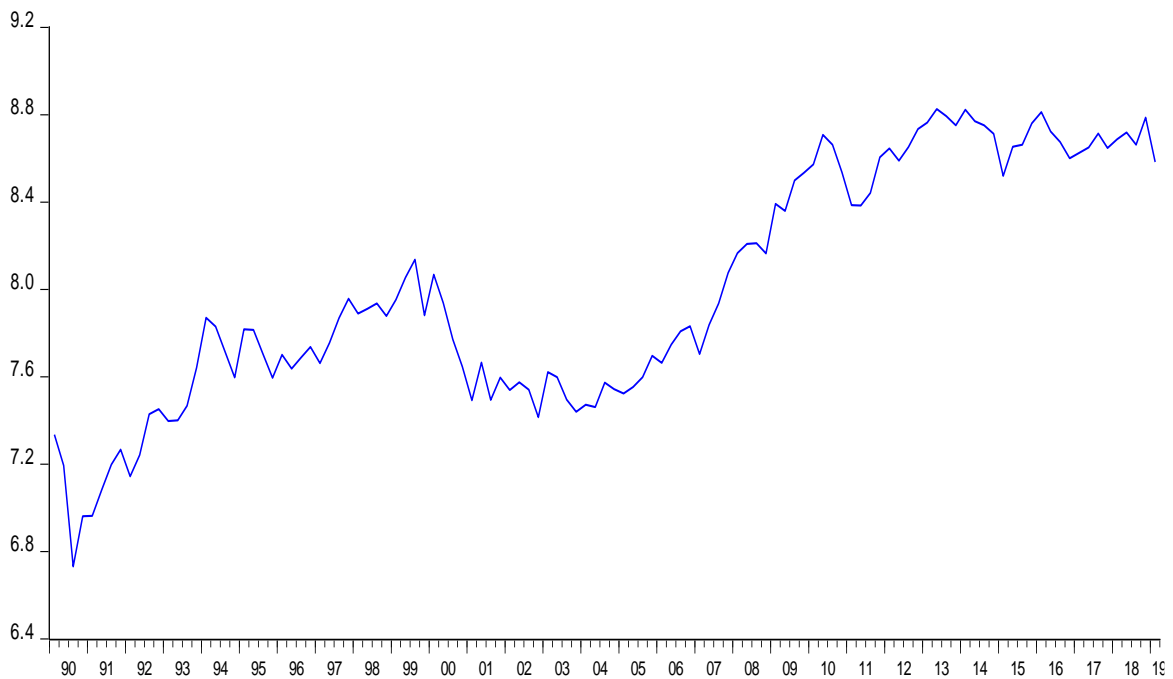


Figura N° 4. Conversión a logaritmo de la inversión pública, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 6. Prueba de raíz unitaria

Tabla II

Resultados de la estacionariedad de las series macroeconómicas

Serie Macroeconómica (Intercepto y tendencia)		Test de Dickey - Fuller Aumentado (ADF)		H ₀ : Serie no estacionaria	
		ADF	Valor Crítico 1%	Rechazo H ₀	No rechazo H ₀
PBI	Nivel	-2.211	-4.039		X
	Logaritmo	-3.300	-4.039		X
	Primera diferencia	-10.444	-4.040	X	
IPU	Nivel	-2.196	-4.039		X
	Logaritmo	-2.283	-4.039		X
	Primera diferencia	-11.517	-4.040	X	

Nota. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 7. Conversión a primera diferencia de las variables macroeconómicas

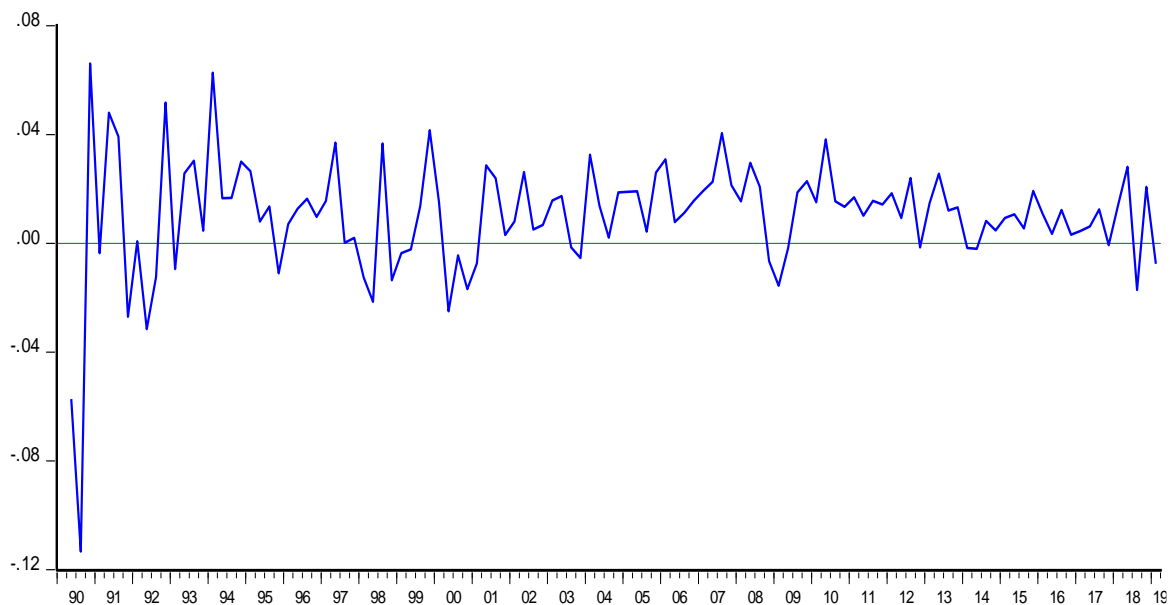


Figura N° 5. Conversión a primera diferencia del logaritmo del producto bruto interno, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

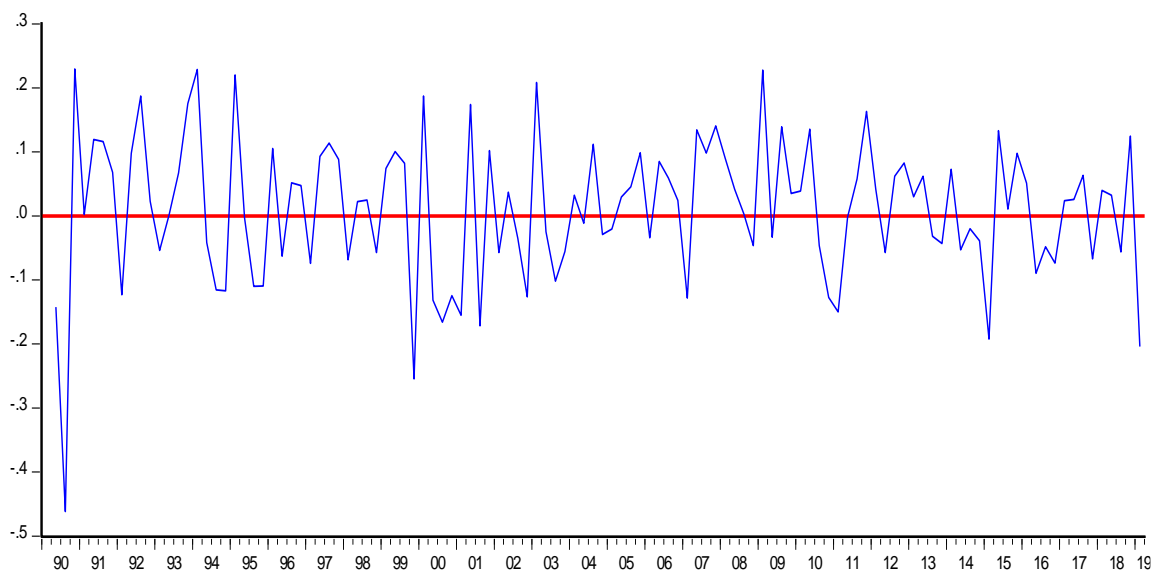


Figura N° 6. Conversión a primera diferencia del logaritmo de la inversión pública, primer trimestre 1990 al primer trimestre 2019. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 8. Estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios

Tabla III

Estimación econométrica

Dependent Variable: DLNPBI

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1990Q1 2019Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009315	0.001806	5.156601	0.0000
DLNIPU	0.085503	0.016103	5.309661	0.0000
R-squared	0.198270	Mean dependent var		0.010235
Adjusted R-squared	0.191237	S.D. dependent var		0.021534
S.E. of regression	0.019366	Akaike info criterion		-5.033488
Sum squared resid	0.042755	Schwarz criterion		-4.986013
Log likelihood	293.9423	Hannan-Quinn criter.		-5.014216
F-statistic	28.19250	Durbin-Watson stat		1.920381
Prob(F-statistic)	0.000001			

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 9. Evaluación de la autocorrelación: Breusch-Godfrey - LM

Tabla IV

Test de autocorrelación de orden 3

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.331053	Prob. F(3,111)	0.8029
Obs*R-squared	1.028692	Prob. Chi-Square(3)	0.7943

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla V

Test de autocorrelación de orden 14

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.591401	Prob. F(14,100)	0.0945
Obs*R-squared	21.13545	Prob. Chi-Square(14)	0.0982

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla VI

Test de autocorrelación de orden 20

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.622136	Prob. F(20,94)	0.0632
Obs*R-squared	29.76333	Prob. Chi-Square(20)	0.0738

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla VII

Test de autocorrelación de orden 25

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.299825	Prob. F(25,89)	0.1855
Obs*R-squared	31.02575	Prob. Chi-Square(25)	0.1882

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 10. Evaluación de la heteroscedasticidad: Test ARCH

Tabla VIII

Test ARCH de orden 3

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.630321	Prob. F (3,109)	0.1866
Obs*R-squared	4.852700	Prob. Chi-Square (3)	0.1829

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla IX

Test ARCH de orden 14

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.841341	Prob. F(14,87)	0.6232
Obs*R-squared	12.16289	Prob. Chi-Square(14)	0.5932

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla X

Test ARCH de orden 20

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.651594	Prob. F(20,75)	0.8593
Obs*R-squared	14.21145	Prob. Chi-Square(20)	0.8196

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Tabla XI

Test ARCH de orden 25

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.694622	Prob. F(25,65)	0.8433
Obs*R-squared	19.18600	Prob. Chi-Square(25)	0.7881

Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 11. Evaluación de la normalidad de los residuos

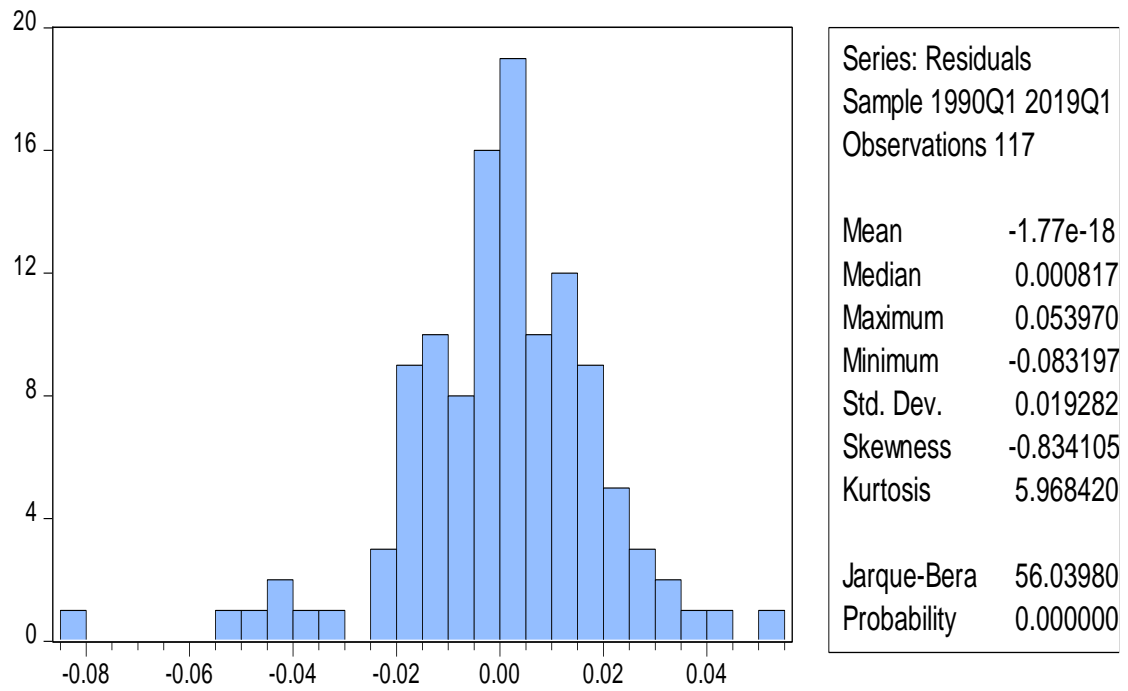


Figura N° 7. Normalidad de los residuos. Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP utilizando EViews versión 10, 2020.

Anexo 12. Inversión pública a nivel de gobierno regional en Perú

Tabla XII

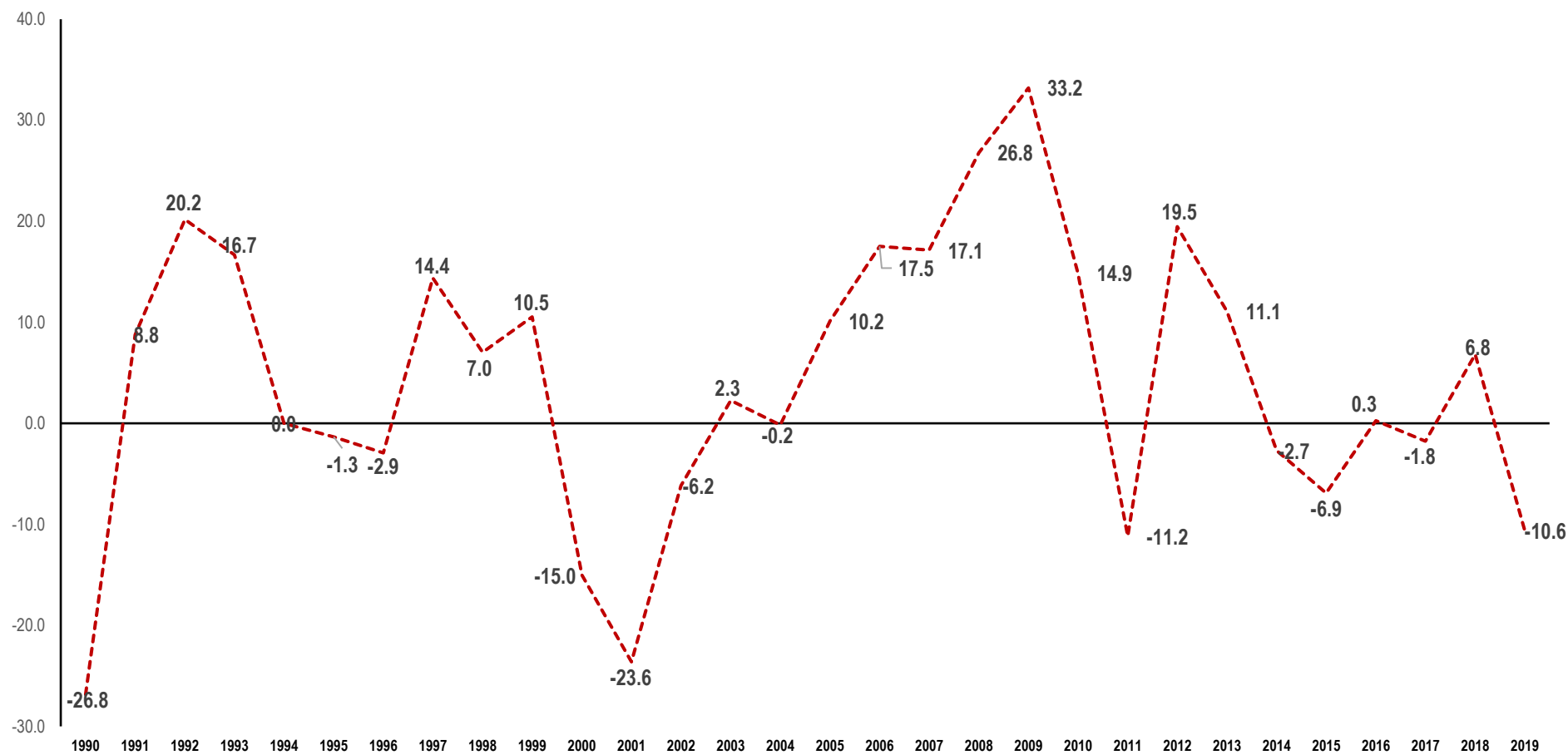
Avance de la inversión pública a nivel de gobierno regional en Perú, 2005 - 2018

(Variación porcentual)

Ubigeo	Gobierno Regional	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
01	Amazonas	90.4	86.5	81.7	69.2	87.9	67.7	54.0	74.7	96.7	84.3	82.0	71.9	72.3	65.4
02	Áncash	90.8	22.6	35.1	15.3	20.5	41.3	54.0	95.8	99.7	50.3	24.9	26.5	41.8	57.4
03	Apurímac	88.1	79.2	96.2	71.8	51.6	42.9	34.7	62.5	65.4	79.2	82.5	68.3	67.7	61.5
04	Arequipa	88.7	57.1	71.8	69.4	78.4	66.4	79.8	69.1	65.4	72.5	61.0	65.8	66.2	56.6
05	Ayacucho	81.2	64.7	85.6	76.1	75.1	76.8	61.7	70.6	85.3	96.5	85.1	73.5	61.8	86.4
06	Cajamarca	36.9	54.2	35.0	26.6	53.1	48.2	70.2	80.8	72.2	64.1	59.8	48.2	34.3	34.3
07	Callao	24.7	64.2	48.9	71.3	43.7	82.6	70.7	83.5	88.0	81.4	77.8	72.5	33.9	28.0
08	Cusco	59.3	46.7	38.6	53.3	58.6	67.1	61.6	93.1	63.8	71.8	80.6	66.7	67.6	53.0
09	Huancavelica	73.5	53.9	50.4	63.2	57.8	57.7	62.9	77.3	94.9	94.3	83.2	80.4	59.0	51.7
10	Huánuco	99.1	73.2	86.6	84.3	73.8	45.2	76.6	80.6	79.5	97.8	92.6	89.7	52.6	64.1
11	Ica	56.3	50.1	48.3	49.8	43.1	60.1	59.2	52.9	66.6	65.6	84.5	77.4	73.0	48.5
12	Junín	62.7	52.9	29.0	39.7	65.1	67.5	76.6	81.0	86.2	63.3	85.7	67.0	77.5	57.3
13	La Libertad	70.0	62.0	67.3	73.5	61.5	54.4	52.7	48.1	83.1	64.2	87.9	80.8	29.5	19.5
14	Lambayeque	87.7	60.0	75.5	92.3	89.1	64.3	86.1	75.1	76.0	64.9	77.1	80.7	73.7	68.5
15	Lima	41.4	37.4	31.0	38.9	48.6	65.0	59.6	83.6	91.9	98.4	89.8	90.8	77.1	59.2
16	Loreto	86.6	52.3	50.7	43.4	74.4	74.7	78.7	81.5	84.2	87.5	93.5	57.4	75.9	87.7
17	Madre de Dios	100.0	77.4	61.0	49.0	45.4	85.4	71.3	80.1	94.9	66.4	77.7	75.8	88.2	71.8
18	Moquegua	50.7	42.4	35.2	28.9	63.9	65.6	65.9	63.8	76.2	87.6	86.6	80.4	83.5	64.2
19	Pasco	100.0	77.4	34.6	30.1	60.2	41.8	55.2	67.1	76.8	72.6	81.2	80.9	61.3	48.4
20	Piura	87.1	76.3	65.0	66.1	48.6	80.3	62.1	79.6	85.9	85.2	84.9	56.4	35.2	54.1
21	Puno	69.0	44.9	56.2	44.2	65.5	54.3	26.3	45.8	75.0	81.1	77.2	66.6	64.2	70.6
22	San Martín	89.0	38.8	39.6	88.2	95.2	97.9	89.4	94.2	75.8	73.4	90.0	84.0	86.3	57.0
23	Tacna	55.9	51.8	37.5	25.4	38.4	39.0	28.2	49.3	76.0	87.3	76.2	34.1	67.6	52.7
24	Tumbes	48.0	51.5	46.5	54.6	61.6	54.8	59.9	94.4	75.1	89.9	54.1	64.6	70.8	70.1
25	Ucayali	76.9	75.9	30.1	39.7	52.1	79.2	88.7	56.7	83.4	84.7	75.4	66.9	88.0	58.3

Fuente: SIAF - Consulta amigable. Ministerio de Economía y Finanzas, 2020.

Anexo 13. Evolución de la Inversión pública del Perú, 1990 - 2019



/2019. Sólo se considera el primer trimestre del 2019.

Figura N° 8. Evolución de la Inversión pública del Perú, 1990 - 2019 (variaciones porcentuales reales). Elaboración propia, a partir de los datos del BCRP, 2020.