



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y CONTABILIDAD**

**LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIOS BÁSICOS Y SU  
INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA  
REGIÓN ANCASH, PERIODO 2001-2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

**AUTORES:**

**Bach. AGUEDO OBREGÓN LILIBETH YULIANA**

**Bach. ROMERO CASTILLO LUIS ALEX**

**ASESOR: DR. CASTRO SOTELO JUAN ALEJANDRO**

**HUARAZ – PERÚ**

**2018**



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: **AGUEDO OBREGÓN LILIBETH YULIANA**

Código de alumno: **092.1203.148**

Teléfono: **921060683**

Correo electrónico: **yuliana\_711@hotmail.com**

DNI o Extranjería: **48886119**

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

**4. Título del trabajo de investigación:**

LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA REGIÓN ANCASH, PERIODO 2001-2017

**5. Facultad de: ECONOMIA Y CONTABILIDAD**

**6. Escuela, Carrera o Programa: ECONOMIA**

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: **CASTRO SOTELO JUAN ALEJANDRO**

Teléfono: **943559748**

Correo electrónico: **pocho\_1954@yohoo.com**

DNI o Extranjería: **31602879**

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma:  .....

D.N.I.:

FECHA:



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: **ROMERO CASTILLO LUIS ALEX**

Código de alumno: **091.1203.202**

Teléfono: **926308272**

Correo electrónico: **romerocluis15@gmail.com**

DNI o Extranjería: **47340167**

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

Trabajo de investigación

Trabajo académico

Trabajo de suficiencia profesional

Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

Bachiller

Título

Segunda especialidad

Licenciado

Magister

Doctor

**4. Título del trabajo de investigación:**

LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA REGIÓN ANCASH, PERIODO 2001-2017

**5. Facultad de: ECONOMIA Y CONTABILIDAD**

**6. Escuela, Carrera o Programa: ECONOMIA**

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: **CASTRO SOTELO JUAN ALEJANDRO**

Teléfono: **943559748**

Correo electrónico: **pocho\_1954@yohoo.com**

DNI o Extranjería: **31602879**

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma: .....

D.N.I.:

47340167

FECHA:

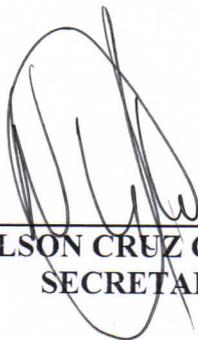
15/04/2019

**MIEMBROS DEL JURADO**



---

**Dr. CARLOS GONZALEZ MAUTINO**  
**PRESIDENTE**



---

**Mag. NELSON CRUZ CASTILLO**  
**SECRETARIO**



---

**Mag. ANTONIO HUAMÁN OSORIO**  
**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos esta investigación a Dios, por ayudarnos y guiarnos a cumplir nuestros objetivos.

A nuestros padres quienes, a lo largo de nuestra vida, han velado por nuestro bienestar, por ofrecernos una educación de calidad, por brindarnos su apoyo incondicional en todo momento y depositando su entera confianza en cada reto que se nos presentaba, sin dudar ni un solo momento de nuestras capacidades.

Los autores

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecemos a Dios, por habernos dado fuerzas para llegar a concluir esta etapa de nuestra vida académica.

En segundo lugar, un agradecimiento especial a la “Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo”, a los docentes que con dedicación han sido la influencia fundamental para nuestra educación, por haber compartido un tiempo lleno de conocimientos y aprendizajes; en especial, agradecemos a nuestro asesor el Dr. Juan Alejandro Castro Sotelo, por haber guiado nuestros pasos y así haber contribuido a lograr cumplir el objetivo deseado e inculcándonos la persistencia, confianza personal, responsabilidad, entre otros muchos valores.

Los autores

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general, determinar en qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017, con el propósito de ver el avance en los sectores básicos, para disminuir las brechas sociales aún existentes. Con respecto a los objetivos específicos se determinó la influencia de la inversión pública en educación, salud y servicios básicos de la vivienda (agua, desagüe y energía) con sus respectivas variables de pobreza: Tasa de analfabetismo, tasa de mortalidad infantil, e incremento en la cobertura de los servicios básicos de la vivienda.

Los datos que se emplearon fueron obtenidos del Ministerio de Economía y Finanzas, referido al Gasto ejecutado en Proyectos de inversión pública en los servicios básicos, y el Instituto Nacional de Estadística e Informática, referido a la cobertura de los servicios básicos estudiados.

La metodología que se empleó es cuantitativa, el diseño de investigación que se utilizó fue explicativa - correlacional y para el análisis de la información, la técnica que se usó, fueron los Mínimos Cuadrados Ordinarios, explicando y considerando los supuestos mediante el uso del programa Eviews 9.

Los resultados mostraron, según el modelo planteado, que existe una correlación entre la inversión pública en servicios básicos y la pobreza a través del coeficiente de determinación significativo. Por lo tanto, la inversión pública en servicios básicos tuvo un alto grado de influencia en la reducción de la pobreza.

**Palabras Claves:** Pobreza, Inversión, Servicios Básicos.

## **ABSTRAC**

The general objective of this research was to determine the extent to which public investment in basic services influences the reduction of poverty in the Ancash region, period 2001-2017, in order to see progress in the basic sectors, to reduce the social gaps that still exist. With respect to the specific objectives, the influence of public investment in education, health and basic housing services (water, sewage and energy) with their respective poverty variables was determined: Illiteracy rate, infant mortality rate, and increase in coverage of basic housing services.

The data that was used was obtained from the Ministry of Economy and Finance, referred to the Expenditure executed in Projects of public investment in basic services, and the National Institute of Statistics and Informatics, referred to the coverage of the basic services studied.

The methodology used was quantitative, the research design that was used was explanatory - correlational and for the analysis of the information the technique that was used, were the Ordinary Least Squares, explaining and considering the assumptions by using the program Eviews 9.

The results showed, according to the proposed model, that there is a correlation between public investment in basic services and poverty through the coefficient of significant determination. Therefore, public investment in basic services had a high degree of influence in reducing poverty.

**Key Words:** Poverty, Investment, Basic Services.

## INDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
<b>1. INTRODUCCION.....</b>	<b>11</b>
1.1. Identificación, formulación y planteamiento del Problema .....	12
1.2. Objetivos .....	19
1.3. Justificación.....	20
1.4. Hipótesis.....	22
1.5. Variables.....	22
<b>2. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>23</b>
2.1. Antecedentes .....	23
2.2. Marco teórico .....	33
2.2. Marco conceptual .....	42
2.3. Marco Legal .....	52
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>54</b>
3.1. Diseño de la investigación.....	54
3.2. Población y muestra .....	54
3.3. Variables de estudio .....	55
3.4. Formulación de la hipótesis y modelo econométrico .....	55
3.5. Fuentes, instrumentos y técnicas de recopilación de datos .....	62
3.6. Procedimiento de tratamiento de datos .....	63
3.7. Procesamiento de datos .....	63

3.8. Análisis e interpretación de las informaciones .....	64
<b>4. RESULTADOS</b> .....	68
a. Presentación de datos generales .....	68
b. Presentación y análisis de datos relacionado con cada objetivo de investigación	70
c. Prueba de Hipótesis .....	84
d. Interpretación y discusión de resultados, según cada uno de las hipótesis ....	104
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	114
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	116
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	118
<b>8. ANEXOS</b> .....	122
Anexo N° 01: Matriz de consistencia .....	122
Anexo N° 02: Instrumentos de recolección de datos. ....	124
Anexo N° 03: Cuadros y gráficos.....	128
Anexo N° 04: Estimaciones econométricas para las hipótesis específicas .....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evolución de la Inversión Pública (solo proyectos) en Educación, Salud, Saneamiento y Energía, 2001-2017. ....	15
<b>Figura 2.</b> Condición de Pobreza a nivel Provincial, 2013 (Población con al menos una necesidad básica insatisfecha). ....	16
<b>Figura 3.</b> Funciones Básicas. ....	45
<b>Figura 4.</b> Evolución de la Inversión Total en servicios básicos, 2001-2017. ....	71
<b>Figura 5.</b> Evolución de la Pobreza total, 2001-2017. ....	72
<b>Figura 6.</b> Diagrama de dispersión LNIPT y PBZ .....	74
<b>Figura 7.</b> Relación entre Inversión Pública Total en servicios básicos y Pobreza. ....	75
<b>Figura 8.</b> Diagrama de dispersión LNIPED y TA. ....	76
<b>Figura 9.</b> Relación entre Inversión Pública en Educación y Tasa de analfabetismo. ....	77
<b>Figura 10.</b> Diagrama de dispersión LNIPSA y LCNEVN .....	77
<b>Figura 11.</b> Diagrama de dispersión LNIPSA y TMI. ....	78
<b>Figura 12.</b> Relación entre LNISA y LNCEVN. ....	79
<b>Figura 13.</b> Relación entre LNIPSA y TMI. ....	79
<b>Figura 14.</b> Diagrama de dispersión LNIPSB y LNCOA. ....	80
<b>Figura 15.</b> Relación entre LNIPSB y LNCOA. ....	81
<b>Figura 16.</b> Diagrama de dispersión LNIPSB y LNCOD. ....	81
<b>Figura 17.</b> Relación entre LNIPSB y LNCOD. ....	82
<b>Figura 18.</b> Diagrama de dispersión LNIPEL y LNCOE .....	83
<b>Figura 19.</b> Relación entre LNIPEL y LNCOE. ....	84
<b>Figura 20.</b> Correlograma de residuos. ....	86
<b>Figura 21.</b> Prueba de Normalidad de Residuos. ....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las variables del modelo.....	57
Tabla 2. Descripción de las variables de los modelos 02 y 03.....	59
Tabla 3. Descripción de las variables de los modelos 04, 05 y 06.....	61
Tabla 4. Matriz de operacionalización de variables.....	64
Tabla 5. Datos utilizados para la corrida.....	69
Tabla 6. Correlación entre LNIPT y PBZ (MCO) .....	85
Tabla 7. Modelo con rezagos Pobreza. ....	88
Tabla 8. Test Breusch-Godfrey .....	89
Tabla 9. Prueba de Heterocedasticidad .....	90
Tabla 10. Prueba de Multicolinealidad .....	91
Tabla 11. Correlación entre LNIPED y TA (a través de los MCO).....	93
Tabla 12. Correlación entre LNIPSA y LNCEVN (a través de los MCO).....	94
Tabla 13. Correlación entre LNIPSA y LNTMI (a través de los MCO).....	95
Tabla 14. Modelo con rezagos Salud .....	96
Tabla 15. Correlación entre LNIPSB y LNCOA (a través de los MCO).....	97
Tabla 16. Modelo con rezagos Servicio de Agua .....	98
Tabla 17. Correlación entre LNISB y LNCOD (a través de los MCO).....	99
Tabla 18. Correlación entre LNIEL y LNCOE (a través de los MCO) .....	100
Tabla 19. Modelo con rezagos Servicio de Electrificación.....	101
Tabla 20. Resumen de la Evaluación Estadística de los Modelos Estimados.....	103

## 1. INTRODUCCION

La Cumbre Mundial para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas (Copenhague, marzo de 1995), tuvo como principal resultado el principio de universalidad, determinando que todos los países deben perseguir el objetivo de erradicación de la pobreza, sería posible alcanzar la meta de cobertura universal de los servicios sociales básicos en todos y cada uno de los países en desarrollo si estos destinaran, en promedio, un 20% de los presupuestos públicos en los servicios sociales básicos y los desarrollados, se propone que una proporción similar del 20% de la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) sea dirigido a los mismos servicios sociales básicos; frente ello surge el nombre para la iniciativa 20/20. (Ganuza , Leon, & Sauma, 1999, p.11-12)

En el Perú el CEPLAN, propone en uno de sus objetivos, lograr que todas las personas tengan igualdad de oportunidades para desarrollarse, lo que implica tener acceso a servicios básicos de calidad, en particular educación, salud, agua - desagüe y electricidad. El acceso universal a servicios básicos de calidad, son esenciales para superar la pobreza. (Cárdenas, 2011, p.4) en el Plan Perú 2021.

Bajo estas premisas, la investigación, propone considerar la inversión pública vinculada a sectores básicos como educación, salud, saneamiento básico y energía, la cual, gestionada de manera correcta, genera una mejora de los indicadores en estos sectores, lo que implica una reducción de la pobreza. La investigación se realizó para la región Ancash en el periodo de tiempo 2001-2017, y para el logro del objetivo general, se plantearon modelos econométricos que

permitieron calcular el impacto de la inversión pública por sector sobre el indicador de resultado de cada uno de ellos, y sobre la pobreza, asimismo la metodología empleada es cuantitativa, el diseño de investigación es explicativa-correlacional y para el análisis de la información, la técnica que se empleó fueron los Mínimos Cuadrados Ordinarios, explicando y considerando los supuestos mediante el uso del programa Eviews 9.

### **1.1. Identificación, formulación y planteamiento del Problema**

Fernandez (2016) afirma que “La gestión pública está definida como la forma en la que se administra los recursos orientadas al desarrollo económico y social de la población de un gobierno” (p.9), es por ello que el gobierno nacional, los gobiernos regionales y locales deben usar los mecanismos adecuados con el fin de crear y optimizar la calidad de los servicios básicos que brinden una mejora en el bienestar y de esta manera lograr reducir los índices de pobreza de la población de su jurisdicción; por lo cual debe invertir conscientemente el presupuesto publico (programado), ejecutando inversiones de gran impacto social.

La Cumbre Mundial para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas (Copenhague, marzo de 1995), tuvo como principal resultado el principio de universalidad, determinando que todos los países deben perseguir los objetivos de erradicación de la pobreza, lograr el pleno empleo y simultáneamente permitir una mayor inclusión social, adoptó la llamada Iniciativa 20/20, la cual afirma que sería posible alcanzar la meta de cobertura universal de los servicios sociales básicos en todos y cada uno de

los países en desarrollo si estos destinaran, en promedio, un 20% de los presupuestos públicos a los servicios sociales básicos y si los países desarrollados destinaran a los mismos servicios, en promedio, un 20% de la asistencia oficial para el desarrollo, sería posible reducir la pobreza . La iniciativa considera que la entrega de servicios sociales básicos es una de las maneras más eficientes y costo-efectivas de combatir las más extremas manifestaciones de la pobreza, y que; mediante la reorientación de los recursos existentes, la movilización de nuevos recursos y el aumento de la eficacia en la entrega de servicios sociales básicos en función de los costos, la eficiencia y la calidad, se logrará, el acceso a estos servicios. Entonces el objetivo principal de la iniciativa es lograr el acceso universal a la atención básica de salud, a la enseñanza básica, el acceso a saneamiento básico. (Ganuza , Leon, & Sauma, 1999, p.11-12)

En el Perú los principales retos del crecimiento con inclusión consideran:

Lograr que todas las personas tengan igualdad de oportunidades para desarrollarse, lo que implica tener acceso a servicios básicos de calidad, en particular educación, salud, agua y desagüe y electricidad. El acceso universal a servicios básicos de calidad, son esenciales para superar la pobreza y garantizar la igualdad de oportunidades para todos. (Cárdenas, 2011, p.4) en el Plan Perú 2021.

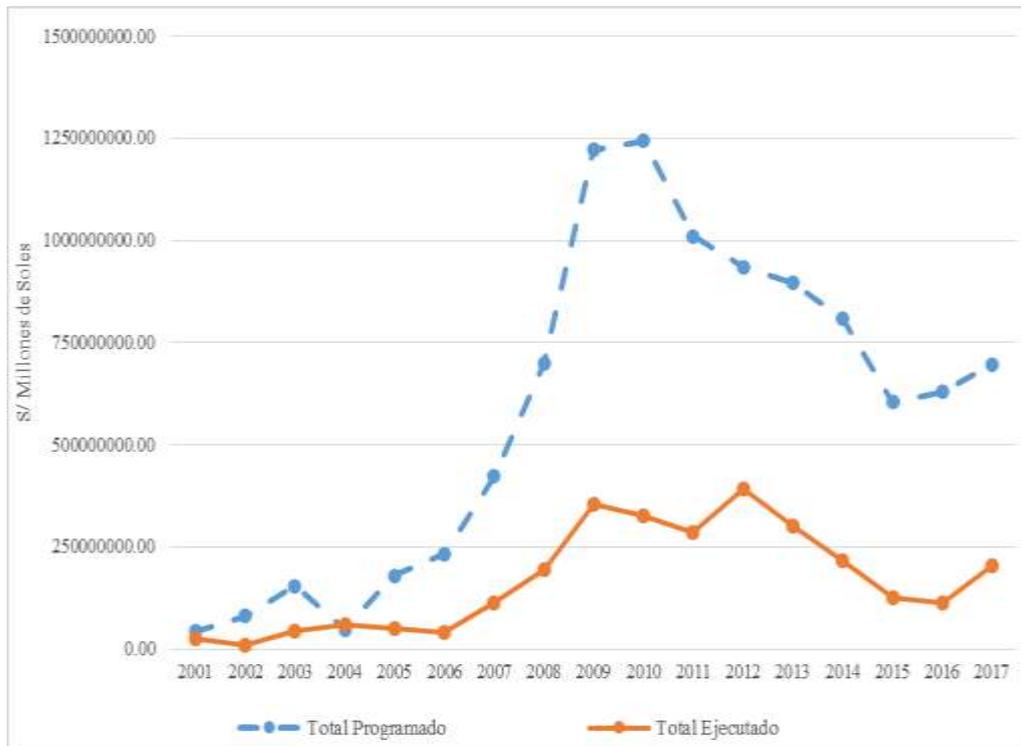
Por esta razón la región Ancash, debe aspirar a cumplir los retos indicados con sus diferentes gobiernos (Regional y local), de esta manera contribuir a reducir la pobreza que presenta una gran parte de su población.

También es importante mencionar que antes del año 2007, la administración de los recursos estaba a cargo del gobierno central, por diversas deficiencias y la inadecuada gestión, se tuvo por conveniente que los gobiernos regionales y locales a partir de ese año, manejen el sistema de gestión con el fin de maximizar la calidad de los servicios básicos para la población, es por ello que para el año 2007, las municipalidades distritales y provinciales (gobiernos locales) de la región Ancash se incorporaron al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), de manera voluntaria, desde entonces ha pasado a ser un sistema descentralizado. Ahora los Sectores del Gobierno Nacional, las Regiones y los Municipios tienen la facultad de declarar la viabilidad de todos sus proyectos.

De este modo, ellos se convierten en los principales responsables en el control de la calidad de sus inversiones. Posteriormente para el año 2017 el gobierno regional y los gobiernos locales se incorporaron al nuevo sistema de inversión pública, denominado Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones o conocido como Inverte.pe. Además, cabe mencionar que los gobiernos locales fueron considerados al sistema de ejecución de gasto a partir del año 2007.

De acuerdo a los datos del portal de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas, se identificó que las inversiones públicas realizadas en la región Ancash entre los 3 niveles de gobierno, local, regional y nacional, se observó que el presupuesto para inversión en los servicios básicos se incrementó de S/. 42, 670, 263 para el año 2001 a S/. 697, 142, 071, para el año 2017, sufriendo diferentes variaciones; periodo en

el cual estuvo programado un monto total de S/. 9, 906, 045, 273. Para un mayor conocimiento se muestra la siguiente figura.



**Figura 1.** Evolución de la Inversión Pública (solo proyectos) en Educación, Salud, Saneamiento y Energía, 2001-2017 (Montos programados y Montos ejecutados).

Fuente: MEF – Portal de Transparencia económica, Consulta amigable.

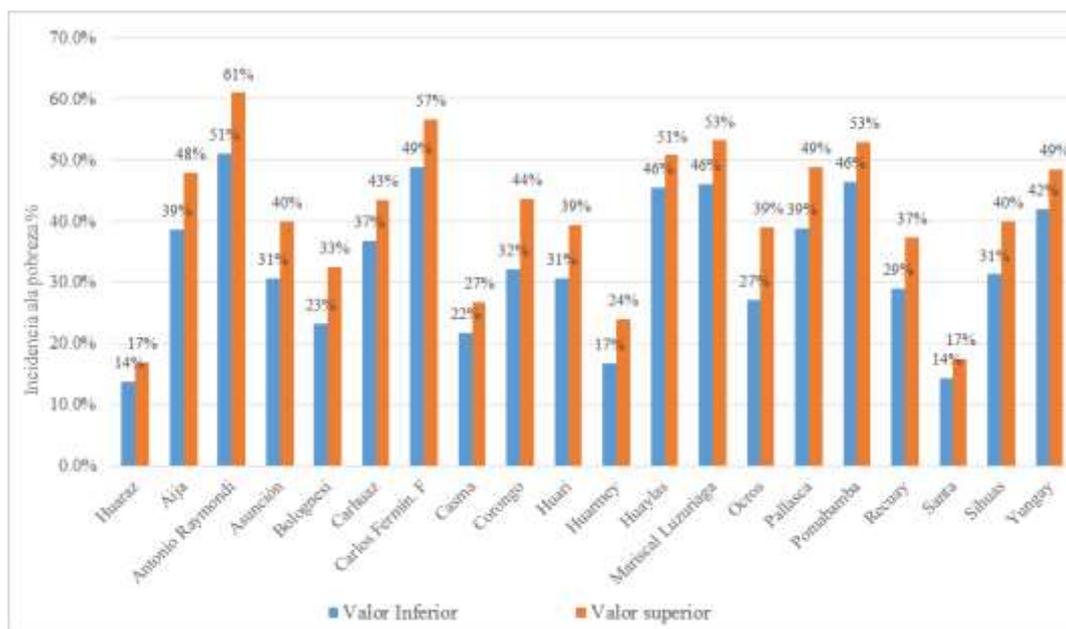
Elaboración: Propia.

Asimismo, no siempre se llega a ejecutar los montos programados inicialmente por lo que en algunos casos estos montos pueden tener un valor de cero (por la ineficiencia de gasto por parte de las autoridades), los cuales son modificados en el proceso. Cabe mencionar que entre los años de estudio (2001 -2017), se ejecutaron proyectos por S/ 5, 270, 305,711, entre las tipologías de educación, salud, saneamiento y electrificación, lo cual representa un 53% del monto programado en ese mismo periodo. Con respecto a los montos ejecutados en servicios básicos, están representados

por los montos del devengado del Portal de Transparencia económica (Consulta amigable)

La región Ancash ha tenido recursos necesarios programados pero los cuales no se han visto reflejados en la ejecución de obras que contribuyan a reducir las brechas existentes en la cobertura de servicios básicos, esto debido a la mala gestión de las autoridades.

También se muestra en la siguiente figura los datos de la población de Ancash con al menos una necesidad básica insatisfecha.



**Figura 2.** Condición de Pobreza a nivel Provincial, 2013 (Población con al menos una necesidad básica insatisfecha).

Fuente: Mapa de Pobreza Provincial y distrital 2013 – INEI.

Elaboración: Propia.

Así según la información recopilada del mapa de pobreza a nivel provincial y distrital del año 2013 tal como se muestra en la figura N° 2 para la región Ancash, nos muestra que la provincia de Recuay en especial el distrito de Pararán se ubicó en el puesto N° 53, en el raking a nivel nacional,

(Huaylas - Pamparomás), se ubicó en el puesto N° 120, (Huaraz - Pira), se ubicó en el puesto N° 148.

Mientras que a nivel provincial se puede observar que la provincia de Antonio Raymondi posee una de las tasas más altas de pobreza con 61% de su población que se encuentra en este estado, caso similar presenta las provincias de Carlos Fermin Fitzcarral, Mariscal Luzuriaga, Pomabamba y Huaylas, quienes superan el 50% de la población en condiciones de pobreza, con 57%, 53%, 53% y 51% respectivamente.

Después de haber realizado un análisis, observamos que existen ciertas brechas en cobertura, los recursos no son bien utilizados al servicio de quienes más lo necesitan, a pesar de la existencia de proyectos de inversión pública ejecutados en los distritos de la región Ancash se sigue observando la existencia de:

- ❖ Altas tasas de analfabetismo.
- ❖ Bajos índices de esperanza de vida al nacer, mortalidad infantil y altas tasas de desnutrición crónica.
- ❖ Población sin acceso a agua potable y desagüe.
- ❖ Población sin acceso a energía eléctrica.

La posible causa, es una inadecuada priorización de proyectos de inversión pública por parte de los 3 niveles de gobierno en el departamento de Ancash. Si no se toman acciones inmediatas, la esperanza de vida al nacer se reducirá, las tasas de mortalidad en niños menores de 5 años incrementara, la población estudiantil continuará con riesgo de su integridad

física y sin acceso a este servicio; los habitantes seguirán consumiendo agua de mala calidad y sin acceso al servicio de desagüe y por último la población continuara sin acceso al servicio de energía eléctrica, por lo que proponemos investigar el impacto de los proyectos de inversión pública en servicios básicos y su contribución en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017. Por lo tanto, nuestra meta es medir la influencia de la inversión pública, en mejorar los indicadores de pobreza seleccionados en los sectores sociales reconocidos por nuestras instituciones públicas rectoras, como el MEF; CEPLAN, y ministerios respectivos.

### **Formulación del problema**

El problema fundamental de la presente investigación es; en qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza, contribuyendo a optimizar la inversión pública en sectores sociales y así lograr una significativa mejora en la reducción de la pobreza. La herramienta usada es el análisis de los gastos de capital (inversión ejecutada en proyectos sociales). El análisis comparativo de las tendencias de estas inversiones, contra las tendencias de los indicadores sociales que permiten evaluar así el impacto de las inversiones y su contribución en la reducción de la pobreza de la población.

Por lo que del problema anteriormente descrito planteamos las siguientes interrogantes:

### **Problema general**

¿En qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017?

### **Problemas específicos**

- a) ¿Cómo influye la inversión pública en mejorar la educación en la región Ancash, periodo 2001-2017?
- b) ¿Cómo influye la inversión pública en mejorar la salud, en la región Ancash, periodo 2001-2017?
- c) ¿Cómo influye la inversión pública en ampliar la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017?

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar en qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.

### **Objetivos específicos**

- a) Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la educación en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- b) Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la salud en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- c) Medir la influencia de la inversión pública en la ampliación de la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017.

### **1.3. Justificación**

La Pobreza es la situación de aquellos hogares que no logran reunir en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros, siendo un problema recurrente del Perú y de la región Ancash en particular. El problema estriba en que la pobreza genera limitaciones económicas y sociales, así, la pobreza implica aspectos relacionados a la vulnerabilidad de las personas, de la calidad de vida y el acceso a oportunidades de desarrollo, entonces el gobierno nacional, regional y local juegan un rol muy importante, como igualador de oportunidades y acceso universal a los servicios básicos de calidad, en particular educación, salud, agua, desagüe y electricidad.

Considerando que el acceso universal a servicios de calidad es esencial para superar la pobreza y garantizar la igualdad de oportunidades para la población (CEPLAN, 2011).

Por lo expuesto la investigación tiene una gran importancia en lo teórico, metodológico y práctico.

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

El presente trabajo de investigación se fundamenta con la teoría de la Hacienda Pública de Richard Musgrave y además pretende ser un instrumento para las futuras investigaciones, que tengan la posibilidad de ampliar nuevos conocimientos sobre el tema de la inversión pública y su influencia en la reducción de la pobreza, así mejorar el bienestar de la población de la región Ancash.

### **1.3.2. Justificación Metodológica**

El presente estudio se justifica en la medida que permite conocer la aplicación de un método de investigación para la obtención de los resultados deseados, en particular para esta investigación del impacto de la inversión pública influenciado en la reducción de la pobreza en la región Ancash, nos permitirá analizar un método del tipo cuantitativo en el estudio de hechos reales teniendo en cuenta los antecedentes, para luego obtener los resultados esperados contrastados con los datos secundarios.

### **1.3.3. Justificación Práctica**

La gran responsabilidad de la gestión pública es trabajar por el bienestar público, con eficiencia y eficacia; con acciones e intervenciones susceptibles a ser medidas por su impacto en sus indicadores sociales. Esta investigación busca analizar el nivel de calidad de la gestión pública de los últimos 17 años y de proponer que la inversión pública maximice el bienestar social, recomendando de ser posible: mejoras en el procesos de Planificación y Gestión que optimicen la selección e impacto de los proyectos; ya que las municipalidades con el objeto de reducir los índices de pobreza de la población y brindar un mejor servicio planifican su desarrollo a corto, mediano y largo plazo, elaborando para ello proyectos de inversión. Además, estos proyectos deben estar alineados a los Planes Estratégicos de Desarrollo Local; por lo tanto, la necesidad de mejorar la calidad del Gasto Público, especialmente del Gasto de Capital (gasto en inversiones públicas), debe generar ante todo valor tangible al ciudadano.

## **1.4. Hipótesis**

### **Hipótesis general**

La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.

### **Hipótesis específicas**

- a) La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- b) La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- c) La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

## **1.5. Variables**

### **Variable Independiente (VI):**

- Inversión Pública

### **Variable Dependiente (VD):**

- Pobreza

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. Antecedentes

Diversos estudios han analizado cómo la inversión pública en servicios básicos puede influir en la reducción de la pobreza, estas investigaciones se han realizado, en diferentes ámbitos tanto a nivel internacional, nacional y regional.

#### **Antecedentes a nivel internacional:**

Gonzales Rodríguez (2011,p.109 -115) en su trabajo **“Inversión en infraestructura de servicios básicos para reducir la pobreza” (Paraguay)**, tuvo como objetivo principal analizar el alcance de las inversiones en infraestructura de servicios básicos públicos, en cuanto al acceso de los hogares y su focalización hacia los más pobres, durante el periodo 2000-2009. La metodología utilizada fue explicativa y descriptiva, para ello realiza el análisis para dos mecanismos:

La relación entre la inversión en infraestructura de servicios públicos sobre la pobreza mediante el canal del crecimiento económico y la inversión en infraestructura de servicio público sobre la pobreza, pero por el canal de los indicadores de los servicios básicos. Los principales hallazgos de la investigación fueron: La reducción de la pobreza se relaciona con las inversiones de infraestructura de servicios básicos a través de mecanismos macroeconómicos y microeconómicos. Un aumento de la inversión en infraestructura estimularía el crecimiento económico y tendrían efectos importantes en la reducción de la pobreza y la desigualdad y las inversiones

en infraestructura se vinculan con la reducción de la pobreza, a través de factores que afectan el acceso de los hogares o población pobre a los servicios de infraestructura, en las consecuencias del no acceso y en la capacidad de financiamiento de estos servicios por parte de esta población. Los servicios básicos proveídos por empresas públicas se caracterizan por su baja cobertura (a excepción del acceso a la electricidad), baja inversión en su infraestructura e ineficiente focalización del acceso hacia los más pobres, principalmente del área rural. Por último, existen otros factores que afectan la provisión de servicios básicos, como son los aspectos institucionales y falta de eficiencia en la gestión de proyectos.

Otra de las investigaciones es el de Paredes (2017,p.4) **“Incidencia del presupuesto de inversión pública en los proyectos de saneamiento básico en el municipio de Cochabamba”- Bolivia**, donde afirma que el sector saneamiento básico es importante en el bienestar de la población, el acceso a este servicio mejora su calidad de vida y por ende se reduce la pobreza; la intervención del gobierno es necesaria mediante la política económica, utilizando instrumentos como el presupuesto de inversión pública, que expresa los ingresos y gastos para el financiamiento de programas y proyectos de inversión Pública.

La investigación se centró en el análisis del papel del Estado Boliviano en el sector de saneamiento básico, mediante los proyectos de inversión pública y la contribución, de éste, en la cobertura, desarrollo económico y social en la población del Municipio. La falta de eficiencia en la ejecución

de los proyectos para cubrir la cobertura de alcantarillado pluvial, la mala calidad de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado, son la falta de ampliación de conexiones, que afecta a la cobertura por red de servicios de Saneamiento Básico.

La investigación muestra que la inversión pública en saneamiento básico, no es suficiente en la cobertura de agua potable y alcantarillado, teniendo fallas en la priorización de proyectos que concluye en escasa mejora en el sector de saneamiento básico, debido a la ejecución de los proyectos de inversión pública en saneamiento básico que es menor al programado en ambos periodos reflejando el incumplimiento del ciclo de vida del proyecto y de las normas básicas de pre-inversión.

### **Antecedentes nacionales**

Instituto peruano de economía, Vargas (2011, p.9-10) **“Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en el Perú”**.

El presente trabajo se ha enfocado en evaluar el impacto del acceso a dos de los principales servicios básicos en el Perú (agua y saneamiento y electricidad) sobre la pobreza en el país, en un contexto en el que el déficit de infraestructura es elevado. La metodología utilizada fue desarrollar un Análisis Descriptivo y explicativo. Con respecto a las características de la infraestructura del sector agua y saneamiento, al 2007 la cobertura de agua potable fue de 77%, la de alcantarillado fue de 62% y la de tratamiento de aguas fue de 24%. Además de la baja cobertura existen grandes diferencias

entre áreas urbanas y rurales debido a que las zonas urbanas se encuentran atendidas sobre todo por las EPS, quedando en manos de las organizaciones comunales la provisión en zonas rurales. Sin embargo, las EPS también presentan problemas de eficiencia y gestión que generan una mala calidad del servicio. Considerando estos niveles de cobertura, el IPE (2009) estimó que el sector requería US\$ 6,306 millones para cubrir su déficit en los próximos diez años. Por otro lado, con respecto a la situación del sector eléctrico, en el 2007 la cobertura eléctrica nacional fue de 79.5%, aunque esta cobertura no es uniforme entre las regiones.

Evaluando el impacto de la infraestructura de los principales servicios básicos (agua, saneamiento y electricidad) sobre la pobreza, llega a la conclusión de que la cobertura de agua en el 2007 fue de un 77%, la de alcantarillado fue de un 62% y el de tratamiento de aguas un 24%. Además de las grandes diferencias entre áreas urbanas y rural.

Por lo tanto, la Inversión incrementa el PBI, para después reducir la pobreza; la inversión contribuye en reducir las brechas de servicios básicos, y así reduce la pobreza.

Romero (2016, p.7) en su investigación titulada **“Análisis de la ejecución de la inversión pública y su incidencia en la calidad de vida de la población en la provincia de la Libertad”** menciona que para disminuir las brechas sociales aún existentes se tiene que tener en cuenta: la revisión, exanimación, validación y grado de asociación entre la ejecución de la

inversión pública y la calidad de vida de la población, para garantizar una ejecución ágil y eficiente de los proyectos de inversión pública

Se analizó las comparaciones, lo ejecutado y los indicadores sectoriales al año 2015 proyectados en el estudio de balance de la inversión pública. La metodología utilizada fue el método inductivo – deductivo, Analítico – Sintético e Histórico y las técnicas empleadas en este estudio fueron la entrevista y el análisis de contenidos. Con respecto a los avances y desafíos para consolidar la competitividad del bienestar de la población, se obtiene que de los sectores prioritarios solamente agricultura y transporte superan la valla impuesta y que los sectores de educación, salud, energía, agua y saneamiento (desagüe), reflejan una ineficiente e ineficaz capacidad de gasto por parte del gobierno regional de la Libertad; lo que genera que siga existiendo brechas de cobertura, dando a lugar que exista mayor desigualdad en la provincia, sobre todo en las zonas rurales, haciendo que la calidad de vida de la población sea inferior no atacando a los verdaderos problemas que existen en la provincia; por lo que la entidad requerirá evaluar los resultados de la asignación de los recursos. La principal conclusión es que el grado de influencia de la ejecución de la inversión pública en la calidad de vida la población es alta, debido a que la población al tener mayor acceso a servicios básicos; ayuda al desarrollo humano.

Por otro lado (Mejía, 2015, p.33-34) en su tesis **“Análisis de la Inversión Pública en Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento de Piura en el Periodo 2001-2013”** tiene como objetivo

principal analizar el impacto de una variable sobre otra, se planteó el uso de una metodología que permitió cuantificar tal efecto, por ello se hizo uso de un modelo econométrico lineal que permitió el logro del objetivo planteado.

El estudio consta de 13 observaciones (años), y se construyó un Modelo de Regresión Lineal, cuyos parámetros fueron estimados mediante el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), dado que hace mínima la suma de los cuadrados de los residuos. La data hizo posible hacer inferencia estadística, dado que los MCO permitieron obtener estimadores MELI (mejor estimador lineal insesgado)

La metodología estuvo estructurado en tres partes: (1) especificación y estimación del modelo econométrico entre la inversión pública en funciones básicas (servicios públicos básicos) y sus respectivos indicadores; (2) metodología y construcción de los indicadores de gestión de la pre inversión e inversión alineada a funciones básicas, y el planteamiento y estimación de entre la gestión de inversiones y pobreza; (3) especificación y estimación del modelo econométrico general entre la inversión pública, funciones básicas y pobreza.

El principal hallazgo de la investigación es que durante el periodo 2001-2013 en el departamento de Piura, de acuerdo a los modelos estimados, la inversión pública en educación, salud, saneamiento y energía, ha contribuido en la reducción de la incidencia de la pobreza de 63.3% en el 2001 a 35.1% al 2013, mediante la reducción de la tasa de analfabetismo, la

reducción de la tasa de mortalidad infantil, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable y electrificación.

Graus (2016, p.4) en su tesis **“La incidencia de la Inversión pública en la pobreza multidimensional de la Macroregión norte en el Perú periodo 2008 – 2015”** tiene como objetivo analizar como incide la inversión pública en la pobreza multidimensional, para ello se utilizó un enfoque de investigación no experimental de corte longitudinal y transversal. Se aplicó el método científico con deducción, inducciones, análisis, síntesis, en sus formas de descripción y explicación.

El trabajo de investigación es cuantitativa porque permite analizar datos, utilizando la estadística, por consiguiente para determinar la incidencia se ha empleado un modelo econométrico datos panel de efectos fijos.

Para la elaboración de los resultados se realizó un análisis descriptivo de la inversión pública y el índice de pobreza multidimensional, luego el modelo econométrico datos panel de efectos fijos, se encontró que ante un incremento de la inversión pública hay una reducción del índice de pobreza multidimensional, es decir que si un aumento en la inversión pública en 1% en la macroregión norte, el índice de pobreza multidimensional disminuirá en 0.38, por otro lado se encontró que los departamentos de Ancash, la Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes, ante un aumento de la inversión pública hubo una reducción del índice de pobreza multidimensional, lo contrario se dio para los departamentos de Amazonas, Cajamarca, San

Martin, es decir, que los aumentos de inversión pública no tuvieron efectos positivos en la reducción de la pobreza.

Entonces la inversión pública ha incidido directamente en la reducción en el índice de pobreza multidimensional en la macro región norte del Perú para el periodo 2008-2015. Aceptándose la hipótesis planteada en el proyecto, es decir que, ante un aumento de la inversión pública para el periodo analizado, hubo una reducción en el índice de pobreza multidimensional en la macro región Norte del Perú.

Cardenas (2018, p.4) en su investigación **“Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marias - Huánuco”** Se planteó como objetivo determinar el impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías – Huánuco 2007 - 2015. El tipo y nivel de investigación utilizada fue aplicada correlacional, con un análisis descriptivo, el muestreo fue probabilístico, tomándose para el cálculo de la muestra solo a la localidad de Marías, se utilizó como instrumento de obtención de datos el cuestionario y la ficha de entrevista, el cual permitió recoger información sobre los proyectos ejecutados y cómo influye en las condiciones de vida de la población. Para la contratación de la hipótesis se utilizó la diferencia de medias prueba Z, en el programa Stats v.2.

El resultado obtenido fue: La cobertura de los proyectos de Inversión Pública en saneamiento si mejoran las condiciones de consumo de agua de

calidad, proyectos de inversión pública en salud tienen como efecto la reducción de las enfermedades diarreicas y parasitarias, los proyectos de inversión pública en infraestructura educativa no generan un impacto positivo en la reducción de las inasistencias escolares y los proyectos de inversión pública en electrificación mejoraron las condiciones de dotación de energía eléctrica de calidad. La cobertura de los proyectos de Inversión Pública en saneamiento, si mejoran las condiciones de consumo de agua de calidad.

#### **Antecedentes regionales.**

Avila (2015, p.172) en su tesis **“Inversión pública y su influencia en el desarrollo de la educación y la salud de la región Ancash en el periodo 2010 -2013”** El estudio de investigación utilizando el método científico ayudo a determinar si los proyectos que se están realizando resultan eficientes en el rubro de salud y educación. Los métodos a utilizar para el desarrollo de la investigación son el método analítico sintético, deductivo y fenomenológico. La investigación determinó que la inversión pública influyo significativamente en el desarrollo de la educación y de la salud de la región Áncash en el periodo 2010 – 2013, confirmándose la hipótesis de investigación.

Garro & Olaza (2014) en su tesis **“Las Inversiones por Canon Minero y su incidencia en la calidad de vida de la población del distrito de Huari – Ancash, 2013”**, concluyeron que las Inversiones por canon minero inciden positivamente en la calidad de vida de la población del distrito de

Huari- Ancash, 2013, aunque en poca consideración, esto debido a que las mayores ejecuciones de gasto no se han destinado significativamente a la función de salud, educación y acceso a servicios básicos, del mismo modo la mayoría de la población encuestada tiene acceso a servicios de salud y educación, ya que estos se encuentran afiliados al SIS, ESSALUD, ETC, también sus hijos se encuentran matriculados en centros educativos pudiendo culminar en su mayoría la secundaria, pero pese a estos accesos, aun se muestran indicadores socioeconómicos preocupantes con altas tasas de desnutrición crónica infantil, analfabetismo y viviendas sin servicios básicos adecuados, donde la mayoría de su población solo tiene acceso a agua potable.

Espinoza y León (2013, p.5) en su tesis **“La inversión en servicios básicos y su contribución en la reducción de la pobreza en la provincia de Huaraz - Ancash, en el periodo 2004-2012”** destacan que la inversión en servicios básicos si tiene un grado de contribución de la reducción de la pobreza en la provincia de Huaraz, pero se recalca una pobre voluntad política en hacerla realmente efectiva en este proceso, ello debido a que esta inversión está orientada a conservar o modificar infraestructura de servicios básicos ya existentes y no ampliar su cobertura a nuevos usuarios los cuales demandan prioritariamente servicios básicos a fin de mejorar sus condiciones de vida.

## 2.2. Marco teórico

Los gobiernos deben afrontar funciones principales como respuesta a las fallas que presenta el mercado, tanto en la provisión de algunos servicios sociales básicos, como en la redistribución del ingreso. La responsabilidad de estas intervenciones recae sobre distintos niveles de gobierno.

En base al paradigma de Musgrave, las políticas públicas corrigen las limitaciones que tiene el mecanismo del mercado para la intervención del Estado en la economía.

Richard Musgrave **en su Teoría de la Hacienda Pública** sostiene que “el mecanismo de mercado por sí solo no puede realizar todas las funciones económicas; y la política pública es necesaria para guiar, corregir y complementar al mercado en algunos aspectos” dicho de otro modo las políticas públicas corrige las limitaciones que tiene el mecanismo del mercado. (Musgrave, 1992,p.5 )

(Musgrave, 1992) menciona que el sector público actúa en la asignación de recursos, la distribución de la renta y la riqueza y sobre el nivel de la actividad económica. Por lo tanto, las funciones del sector público según Musgrave son: asignación, distribución y estabilización. Conocido como el modelo de la triple función, que debería desempeñar el sector público en las economías contemporáneas, funciones que pasamos a detallar:

***Función de Asignación*** (Funciones de provisión de bienes y servicios) referido a que el Estado interviene en la economía asignando sus recursos de

forma directa y la provisión de bienes sociales (bienes y servicios). En todas las sociedades, las actividades económicas del Estado condicionan y determinan las posibilidades económicas de los ciudadanos. El Estado asegura la provisión de bienes y servicios que el mercado no provee o lo hace de forma inadecuada y garantizar un funcionamiento eficiente del mercado. (Musgrave, 1992,p.9-10)

Para financiar tan amplia gama de actividades debe cobrar impuestos, es decir grava los ingresos de las personas y las utilidades de las empresas.

Musgrave (1992,p.10-13 ) menciona que: La ***Función de Distribución*** Son las actividades del Estado dirigidas a ajustar la distribución de la renta o de la riqueza entre personas, regiones o colectivos que resulta de la actividad económica. Ya que la distribución mediante el mercado supone un grado sustancial de desigualdad, especialmente en la distribución de la renta del capital. Entre los diferentes mecanismos fiscales la redistribución se instrumenta directamente mediante:

- 1) Un esquema de impuesto-transferencia que combina la imposición progresiva de la renta de las familias con ingresos superiores con una subvención a las de menor renta.
- 2) Impuestos progresivos utilizados para la financiación de servicios públicos, especialmente de las viviendas sociales que benefician particularmente a las familias de bajos ingresos.
- 3) Una combinación de impuestos sobre los bienes adquiridos mayoritariamente por los consumidores de ingresos elevados junto a

una serie de subvenciones a otros productos que son usados principalmente por los consumidores de renta baja.

Por lo tanto, el fin de la distribución de la renta, generada a partir del cobro de impuestos en los sectores con mayor capacidad, es para contribuir en la ejecución del gasto dirigido hacia quienes no tienen la capacidad económica para adquirir ciertos bienes y servicios.

Según Musgrave (1992,p.13-15) la *Función de Estabilización* es la utilización de los instrumentos del sector público orientados a la consecución de la tasa apropiada de crecimiento real de la economía, por lo tanto, esta función se ocupa de la forma en que los bienes públicos producidos por el Estado se distribuyen dentro de la población con equidad y eficiencia. Las actividades dirigidas a estabilizar los precios, mantener o aumentar el nivel de empleo, reducir los efectos de las caídas de la actividad productiva o mejorar la balanza de pagos, son de tipo estabilizador, por lo que tiene como objetivo:

- Alcanzar un elevado nivel de empleo.
- Conseguir una estabilidad de precios aceptable.
- Lograr una tasa positiva de crecimiento económico.
- Lograr un equilibrio razonable de la balanza de pagos.

Entonces el Estado para cumplir sus funciones, recauda ingresos tanto de las personas naturales como de las empresas, los cuales cada año se traducen en el presupuesto de ingresos y gastos. A su vez, las funciones y los

servicios que provee el Estado, así como el presupuesto que los financia son ejecutados por un conjunto de instituciones públicas, organizadas y clasificadas siguiendo ciertos criterios que permiten analizar y evaluar la aplicación de los recursos públicos.

Los estados contemporáneos deben tratar de mejorar la asignación de los recursos productivos, estabilizar la coyuntura mediante el manejo discrecional de los ingresos y los gastos públicos y redistribuir la renta a favor de los grupos menos favorecidos (Cabrillo, 2015, p.1).

Las principales justificaciones de la intervención del estado en la economía son:

- Fallas de Mercado: externalidades, bienes públicos e información asimétrica.
- Pobreza y distribución del ingreso.
- Igualdad de oportunidades: el estado debería garantizar el derecho a la educación, salud, alimentación y vivienda.

Actualmente se reconoce que las tres actividades del Estado están relacionadas y no pueden compartimentarse, ya que son útiles para examinar la multitud de actividades que realiza el Estado. (Stiglitz, 2000, p.28)

Posteriormente para **Joseph Stiglitz**: El Estado es quien afirma que los mercados suelen fallar en la asignación de los recursos y el mismo Estado con frecuencia no consigue corregirlos, es por eso que el mercado sólo es eficiente bajo algunos supuestos restrictivos, el Estado debe intervenir en las

áreas donde existen fallas del mercado y su intervención supone la mejora, participando activamente en el mantenimiento del pleno empleo y en la reducción de la pobreza, pero para que el Estado tenga una participación activa en la economía se debe considerar las siguientes acciones: Regulación del comportamiento de los agentes económicos, Producción de bienes y servicios, Acumulación de instalación destinado para la producción y Financiamiento para cubrir el gasto en inversión. Por lo tanto, el Estado debe participar activamente en el mantenimiento del pleno empleo y en la reducción de los peores aspectos de la pobreza, (Stiglitz, 2000,p.19)

Es decir, Stiglitz expresó en términos muy precisos, que en una economía de mercado se requiere de la intervención selectiva del estado si se desea un incremento en el bienestar de la población. En muchas ocasiones Stiglitz ha defendido entonces los impuestos y los subsidios como mecanismos para tratar de inducir una asignación de recursos más acorde con criterios de bienestar. (Stiglitz , 2000,p.42)

Según el planteamiento de **Hirschman (1970)** sugiere un mecanismo de revelación de preferencias que reemplaza al mercado cuando se trata de BPL (bien público local), generando así, una asignación eficiente. El problema es determinar la forma en que los individuos de una comunidad son capaces de regular la provisión del bien o servicio que realiza el gobierno local. De ahí que los individuos exigen resultados a sus representantes (gobernantes) sancionándolos políticamente en aquellas ocasiones que sus acciones sean adversas a sus preferencias y premiándolos

en aquellas que signifiquen una mejora en su bienestar. Entonces, el punto central dentro de este esquema de pensamiento es la existencia de un ejercicio de rendición de cuentas por parte de los gobernantes. En este modelo existen dos posibles mecanismos a través de los cuales se lograría ejercer la rendición de cuentas. En el marco del modelo de Hirschman el primero, se conoce como mecanismo de éxito. Bajo esta concepción existiría más de un proveedor del bien público, lo que implica cierto grado de competencia entre los existentes, generando un conjunto de elecciones posibles para el consumidor. Un segundo mecanismo de rendición de cuentas pasa por lo institucional. Este consiste en la capacidad que tiene la comunidad de expresar con la voz (voice) sus demandas a través de alguna forma de control social. Instituciones que ejemplifican tal mecanismo pueden llamarse ligas de consumidores o contralorías, que tienen como fin, representar los intereses de la comunidad. (Camelo Rincon, 2010,p.14-15)

El papel del estado benevolente es primordial para que se busque crear este tipo de instituciones o, similarmente, la creación de regulaciones y políticas que generen lineamientos, de acuerdo a los deseos de la comunidad, para que los proveedores del bien público ofrezcan eficientemente el mismo. Independientemente de los mecanismos políticos que pueden llevar a la revelación de preferencias (como la votación por mayoría o el votante mediano), el hecho crucial, es que se necesita determinar endógenamente la provisión del bien público local y los instrumentos fiscales que se utilicen para la misma. Esto no se puede realizar sin tener en cuenta las funciones fiscales tradicionalmente

establecidas y descritas en el trabajo de (Cabrillo, 2015) la asignación de recursos; ii) la distribución del ingreso; y iii) la estabilización macroeconómica. En ellas se resume el papel de los gobiernos en materia fiscal, sin embargo, hay que establecer qué nivel de gobierno debe ejercer cada función. (Camelo Rincon, 2010,p.15)

### **La Pobreza y las Capacidades: Enfoque de Amartya Sen**

comprenden todo aquello que permiten a una persona estar bien nutrido/a, escribir, leer y comunicarse, formar parte de la vida comunitaria; forma parte de estas “capacidades”. (Sen, 1982, p. 4)

Sen (1982), señala que las Necesidades Básicas constituyen una parte de las capacidades, pero que estas se refieren a algo mucho más amplio. El número de opciones que las personas tienen y la libertad de elección sobre estas opciones también contribuye al bienestar humano. De esta forma, desde el enfoque de las capacidades, se postula que más libertad, y más capacidad de elección tienen un efecto directo sobre el bienestar, incrementándolo. (Centy Villafuerte, Cano Cayro, & Muñoz Najjar, 2006, p. 4)

Con respecto a la pobreza, Amartya Sen señaló que la pobreza es “absoluta en el plano de las capacidades y relativa en el plano de los productos básicos donde las capacidades de los individuos que les permiten hacer y desarrollarse ellos como individuos y no definirlos por la cantidad de dinero que poseen a nivel individual o familiar; lo cual les permitiría comprar determinada cantidad de bienes o acceder a ciertos servicios considerados como básicos; sino que nos permite ahondar en aspectos tales

como: la calidad de la educación, el nivel de desarrollo intelectual del individuo, una adecuada nutrición infantil y acceso universal a la salud de calidad. y por qué no ir más allá del simple concepto burgués de la “Libertad y Democracia”, donde los pobres tengan no solo derecho a protestar y votar en cada elección de sus autoridades; sino capacidad crítica y reflexiva que les permita participar activamente en las decisiones de estado que afectan su calidad de vida y expectativas de desarrollo. (Sen, 1982, p.6).

Entonces el bienestar humano consiste en desarrollar las capacidades de las personas, es posible hablar de desarrollo cuando, las personas son capaces de hacer más cosas, no cuando estas son capaces de comprar más bienes o servicios. Estableció que las cuestiones de género son parte integral de los procesos de desarrollo. Desmintió que bajos niveles de desarrollo económico afectasen de igual manera a hombres y a mujeres y que las políticas de desarrollo son neutrales en cuanto al género. (Centy Villafuerte, Cano Cayro, & Muñoz Najjar, 2006, p.4)

Sen también señala en la revista el País que: Aquellos a quienes les gusta el camino recto tienden a resistirse a ampliar la definición de pobreza. ¿Por qué no mirar simplemente los ingresos y plantear preguntas como: “Cuantas personas viven con menos de uno o dos dólares diarios”? Este análisis restringido toma entonces la forma sencilla de predecir tendencias y contar a los pobres. Pero las vidas humanas se pueden empobrecer de muchas maneras. Los ciudadanos sin libertad política ya sean ricos o pobres están

privados de un componente básico del buen vivir. Lo mismo se puede decir de las privaciones sociales como el analfabetismo, la falta de sanidad, etc. De hecho, el poder protector de la democracia para proporcionar seguridad se extiende mucho más allá de la prevención de las hambrunas. Es posible que la democracia, que es valiosa por derecho propio no sea siempre especialmente eficaz desde el punto de vista económico, pero adquiera su importancia cuando la crisis amenaza y los económicamente desposeídos necesitan la voz que la democracia les da. Si tengo esperanza en el futuro es porque veo la exigencia cada vez más manifiesta de democracia en el mundo y la convicción cada vez mayor de que la justicia social es necesaria. (Centy Villafuerte, Cano Cayro, & Muñoz Najjar, 2006, p.5)

Sen formuló un enfoque como un marco conceptual que permite evaluar y valorar el bienestar individual, los acuerdos sociales y el diseño de políticas públicas en la sociedad. Si bien es claro que el concepto capacidad nace para evaluar el bienestar individual, esto no excluye que pueda ser usado en otros ámbitos de estudio diferentes al de la economía del bienestar, como las políticas públicas, el desarrollo humano, la educación, la ética y la filosofía política, entre otros. Las capacidades son usadas para evaluar varios aspectos del bienestar individual, los grupos y la sociedad, tales como la desigualdad, la pobreza, la ausencia de desarrollo, la calidad de vida. Asimismo, puede ser usado como una herramienta para diseñar y evaluar políticas públicas de organizaciones gubernamentales o no-gubernamentales.

Dentro de esta óptica nosotros consideramos que la pobreza va más allá de los aspectos materiales y las necesidades inmediatas, y que esta abarca aspectos tan importantes como el desarrollo de las capacidades sí, pero también de una personalidad definida del individuo que le permita tener un grado de conciencia que sea el camino para una mayor participación y desarrollo de sus habilidades, lo cual necesariamente se verá reflejado en un incremento de la productividad individual, familiar y de la sociedad en su conjunto; cuando ubiquemos a las personas en el lugar donde ellas logran su máximo desarrollo; pero también no podemos dejar de lado que para lograr esto se deben de dar condiciones mínimas para el desarrollo de los individuos como son: educación de calidad, una adecuada nutrición infantil y acceso universal a la salud de calidad. (Centty Villafuerte, Cano Cayro, & Muñoz Najar, 2006, p.6)

## **2.2. Marco conceptual**

### **a. El Gasto Público**

Comprende los gastos operativos y la inversión pública; los gastos operativos, son ocasionados por los gastos en planillas y mantenimiento de los servicios brindados por el estado; mientras que la inversión pública son aquellos gastos incurridos por el estado para crear o mejorar los servicios brindados por él, a fin de cerrar alguna brecha de atención y así mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. (Mares, s.f.).

#### **b. Presupuesto de Inversión Pública:**

- **El presupuesto institucional de apertura (PIA)**, es el presupuesto inicial de la entidad pública aprobado por su respectivo titular con cargo a los créditos presupuestarios establecidos en la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal respectivo. (MEF, 2018)
- **El Presupuesto Institucional Modificado (PIM)**, es el Presupuesto actualizado de la entidad pública a consecuencia de las modificaciones presupuestarias, tanto a nivel institucional como a nivel funcional programático, efectuadas durante el año fiscal, a partir del PIA. (MEF, 2018)
- **El Devengado o Ejecución presupuestal**, es el nivel de ejecución del gasto, medida como % de avance, que es la razón porcentual del Devengado entre el PIM. (MEF, 2018)

#### **c. Inversión Pública**

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. En la ejecución de los proyectos de inversión pública, el Estado asigna recursos presupuestarios para la ejecución de dichos proyectos, cuyo fin es el bienestar social, de modo que la rentabilidad del proyecto no es sólo económica, sino también el impacto que el proyecto genera en la mejora del bienestar social en el grupo beneficiado, o en la zona de ejecución, dichas mejoras son impactos indirectos que genera el proyecto, como por ejemplo la generación de empleo, tributos a reinvertir u otros. En este caso, pueda ser que un proyecto no sea económicamente rentable, pero su impacto puede ser grande, de modo que el retorno total o retorno social permita que el proyecto recupere la inversión puesta por el Estado. (BCRP, 2018)

Por lo tanto, se puede decir que la inversión pública es el gasto realizado por el estado en sus tres niveles de gobierno (nacional, regional y local) que tiene como finalidad el proveer de bienes y servicios públicos a la población, especialmente a la más vulnerable. Cuenta General de la República (2010, p 202).

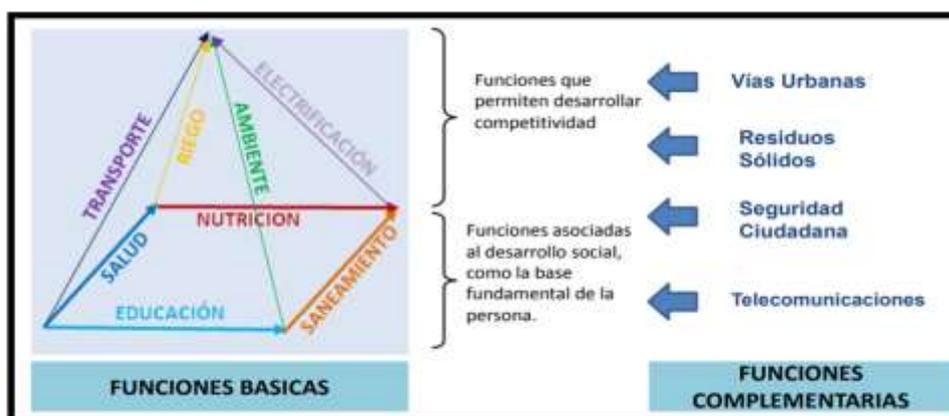
#### **d. Proyecto de Inversión Pública (PIP)**

Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se

generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos. (MEF, 2018)

- **Alineamiento estratégico de las inversiones**

Toda Inversión pública se encuentra alineadas a los lineamientos de política, la DGPI (Dirección General de Política de Inversión), es la entidad que establece criterios para la definición de las funciones básicas y complementarias:



**Figura 3.**Funciones Básicas.

Fuente: Definición de funciones Básicas y su alineamiento estratégico en la gestión de la Inversión Pública a nivel territorial.

- **Alineamientos Estratégico a las Políticas de Desarrollo**

Otro criterio que se tomó en cuenta es como las funciones básicas definidas permiten el cumplimiento de los objetivos de desarrollo a nivel regional, sectorial y nacional, si bien este criterio permite vincular la política con la inversión generada con el cumplimiento del PESEM (Plan Estratégico Sectorial Multianual); Acuerdo nacional y el Plan Bicentenario, también alineada estratégicamente a acuerdos internacionales para lograr indicadores sociales, y de esta forma cumplir los objetivos del milenio como nación. (MEF, 2018)

- **Funciones que contribuyen a la disminución de la pobreza**

Las funciones definidas como básicas en el presente documento, se definen como factores relevantes que aportan a la disminución de la pobreza, pues se encuentran dentro de la línea que mide la pobreza no monetaria (pobreza multidimensional) en relación al acceso a servicios básicos.

- **Significancia en la inversión Pública.**

Las dimensiones de educación, salud, saneamiento, etc. son factores que influyen en la reducción de la pobreza, ya que influyen en relación al cierre de brechas en estos sectores, también es importante remarcar que el tema de la gestión de la inversión pública en esas funciones también juega un papel importante, dado que su adecuada planificación, priorización e inversión permitirá mejores indicadores de resultado a nivel de cada una de ellas y así mejorar las condiciones de vida de la población, este es otro criterio fundamental, pues quien gestiona los recursos para el cierre de “brechas” relacionadas a la pobreza no monetaria es la inversión pública, por lo cual este criterio mide la evolución de la inversión en cada función básica definida y como está impactado en el tiempo en los indicadores sociales y cierre de brechas.

**e. Bienes Públicos**

Son un tipo de bienes que no son susceptibles de comprar ni vender en ningún mercado, puesto que tienen la característica de ser ‘colectivos’ y cuyo uso y disfrute puede llevarse a cabo por cualquier ciudadano sin distinción. (MEF, 2018)

La gestión y/o provisión de los bienes públicos no es exclusiva del Estado, sino que también pueden ser provistos por el sector privado. Algunos ejemplos de bien público provisto por el Estado serían el alumbrado de las calles, la seguridad nacional, etc. Para ser considerado bien público se debe cumplir dos características básicas:

- No exclusión: cuando no se puede impedir su usufructo por usuarios potenciales o reales. Usualmente se considera como ejemplo de bienes públicos a las actividades de: defensa, sistema judicial, investigación básica, carreteras sin peaje, prevención de salud.
- No rivalidad: cuando su uso por una persona en particular no perjudica o impide el uso simultáneo por otros individuos -por ejemplo: una señal de Radio (que permite a distintos usuarios escuchar la sintonía en el mismo momento, sin que haya competencia o conflicto entre ellos).

#### **f. Pobreza**

La pobreza es una situación social y económica caracterizada por una carencia marcada en la satisfacción de las necesidades básicas. Las circunstancias para especificar la calidad de vida y determinar a si un grupo en particular se cataloga como empobrecido suelen ser el acceso a recursos como la educación, la vivienda, el agua potable, la asistencia médica, etc.; asimismo, suelen considerarse como importantes para efectuar esta clasificación las circunstancias laborales y el nivel de ingresos. (MEF, 2018)

## **Definición según el método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

El método de medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con características de los hogares en relación a necesidades básicas estructurales (Vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc.).

Este método presta atención fundamentalmente a la evolución de la pobreza estructural, y por tanto no es sensible a los cambios de la coyuntura económica y permite una visión específica de la situación de pobreza, considerando los aspectos sociales.

Se define pobre por NBI a aquella población que reside en hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha.

En el caso del método de las necesidades básicas insatisfechas el INEI determina el número de ellas en cada hogar y luego, presenta la proporción de personas que tienen por lo menos una NBI (pobres) o por lo menos dos NBI (pobres extremos).

## **Pobreza Multidimensional**

La pobreza es un fenómeno multidimensional y multicasual, por ello vivir en pobreza no solo implica la falta de bienes o servicios necesarios para el bienestar material, sino también la oportunidad de vivir una vida digna. Los años de vida pueden acortarse prematuramente o puede discurrir difícil, dolorosa o riesgosa, asimismo, puede estar privada de conocimientos y comunicación.

También se puede denegar la confianza y el respeto por sí mismo, así como el respeto de los demás. Todos son aspectos de la pobreza que limitan y afectan la vida de las personas. Un aspecto de la pobreza es aquella que se mide con el indicador de pobreza monetaria; respecto a la disponibilidad de recursos en relación a un mínimo mide la adecuación o no de los recursos respecto a un mínimo (línea de pobreza total o extrema). Este método no considera las condiciones materiales de vida que son producto de la acumulación en activos en el tiempo o de servicios prestados por el Estado. El patrimonio de los hogares no está comprendido en la estimación de la pobreza monetaria. Aunque este concepto se ocupa de una dimensión importante de la pobreza, muestra solo una imagen parcial de las muchas formas en que se afecta la vida humana. (MEF, 2018)

#### **g. Analfabetismo**

Se entiende por analfabetismo la incapacidad que posee una persona para realizar las operaciones básicas de leer y escribir. El analfabetismo aparece como resultado de la falta de educación y si bien el porcentaje de la población mundial aún sumida en tales condiciones es infinitamente menor a otras épocas de la historia, todavía hay numerosas sociedades y comunidades que cuentan con gran parte de analfabetos en su población. Tal es así que las tasas de analfabetismo se hacen claramente visibles en países en desarrollo, países en los cuales los sistemas educativos son deficientes o directamente no son prioridad. La tasa de analfabetismo de un país está en estrecha relación con su desarrollo económico. (MEF, 2018)

#### **h. Esperanza de vida al nacer**

Referido al número de años que en promedio esperaría vivir una persona si durante toda su vida estuviera sujeta a las condiciones de mortalidad por edad observadas en el período de estudio. (MEF, 2018)

#### **i. Saneamiento Básico**

La ENAHO define el Saneamiento Básico como; el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de: Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. Disposición sanitaria de excrementos y orina, ya sean en letrinas o baños; crear y promover en él las condiciones óptimas para la salud.

- **Servicio de agua**

Referido a la disponibilidad de agua potable o agua para el consumo humano que puede ser consumida sin restricción para beber o preparar alimentos.

Para ello la ENAHO, realiza la entrevista usando las siguientes variables:

Las variables incluidas en este grupo se refieren a si el entrevistado tiene acceso al servicio de agua todos los días de la semana, el tipo de abastecimiento el cuál procede el agua en el hogar, el uso del agua en el hogar, si en los últimos doce meses el hogar realizó algún pago por la operación y mantenimiento del servicio de agua, etc. (MEF, 2018)

- **Servicio de desagüe**

La disposición de excretas es el lugar donde se arrojan las deposiciones humanas con el fin de almacenarlas y aislarlas para así evitar que las bacterias patógenas que contienen, puedan causar enfermedades. Para ello la ENAHO, realiza la entrevista usando las siguientes variables:

Las variables incluidas en este grupo se refieren a como está conectado el baño o servicio higiénico que utiliza el entrevistado en su hogar. (MEF, 2018)

**j. Electrificación**

La electrificación es la producción y suministro de energía eléctrica en un sitio desprovisto anteriormente de ella. Para ello la ENAHO, realiza la entrevista usando las siguientes variables:

Las variables incluidas en este grupo se refieren si la vivienda cuenta con energía eléctrica mediante red pública, si son todos los días o si ha tenido interrupciones o cortes de energía eléctrica. (MEF, 2018)

### 2.3. Marco Legal

- **Constitución Política del Perú de 1993**

Carta Magna sobre la cual reposan los pilares del Derecho, la justicia y las normas del país. Esta controla, regula y defiende los derechos y libertades de los peruanos; organiza los poderes e instituciones políticas.

- **Decreto Legislativo N° 1252,**

Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, se creó el referido Sistema Nacional con la finalidad de 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.

- **Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública:**

La presente Ley crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.

- **Ley de Presupuesto del Sector Público**

Que aprueba el Presupuesto Anual de Gastos para los diferentes años fiscales, que comprende los créditos presupuestarios máximos correspondientes a los pliegos presupuestarios del Gobierno Nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales, agrupados en Gobierno

Central e instancias descentralizadas, conforme a la Constitución Política del Perú.

- **Decreto Supremo N° 054-2011-PCM.**

Decreto Supremo que aprueba el Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021.

Que, en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional mencionado, se definen seis ejes estratégicos: (i) derechos fundamentales y dignidad de personas; (ii) oportunidades y acceso a los servicios; (iii) Estado y gobernabilidad; (iv) economía, competitividad y empleo; (v) desarrollo regional e infraestructura; y, (vi) recursos naturales y ambiente; proponiendo para cada uno de ellos los objetivos, lineamientos, prioridades, metas y programas estratégicos.

- **Iniciativa 20/20**

Propuesta concebida por el PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) y aprobada en la Cumbre Mundial de Desarrollo Social de Copenhague (CMDS) de 1995, cuyo objetivo es reorientar la cooperación internacional y los presupuestos nacionales hacia el apoyo a la inversión social básica en los países en desarrollo, mediante un acuerdo entre países donantes y receptores por el cual el 20% de la Ayuda Oficial para el Desarrollo (AOD) y el 20% del gasto público del país receptor se destinen a servicios sociales básicos universales. (Ganuza , Leon, & Sauma, 1999)

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

**Tipo de investigación:** La presente investigación es de tipo cuantitativo y de acuerdo a su finalidad es aplicada; por el alcance temporal es de corte transversal; por su nivel de profundidad es descriptiva - explicada.

**No experimental:** Debido a que no se han manipulado ninguna de las variables observándose situaciones ya existentes, las cuales han sido analizadas.

**Correlacional asociativo:** Porque nos ha permitido determinar la correlación que existe entre las variables de estudio.

#### **3.2. Población y muestra**

Debido a que la investigación es longitudinal, se han utilizado las series de tiempo que abarca desde el año 2001-2017.

- **Población**

En esta investigación se considera a las siguientes variables: Las series cronológicas de la inversión pública y los indicadores de pobreza, en la región Ancash, periodo 2001-2017.

- **Muestra**

Se considera los datos de la inversión pública (ejecución de la inversión Pública) y los indicadores de pobreza (tasa de analfabetismo en la dimensión educativa, esperanza de vida al nacer en la dimensión salud,

porcentaje de hogares que se abastecen de agua mediante red pública, porcentaje de hogares con red pública de alcantarillado (servicios higiénicos) y porcentaje de hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública en la dimensión de servicios básicos de la vivienda), de la región Ancash periodo 2001-2017.

### **3.3. Variables de estudio**

#### **Variable Independiente (VI):**

- Inversión Pública

#### **Variable Dependiente (VD):**

- Pobreza

### **3.4. Formulación de la hipótesis y modelo econométrico**

Para analizar el impacto de una variable sobre otra, se planteó el uso de una metodología que nos permita cuantificar tal efecto, por ello se hizo uso de un modelo econométrico lineal que permitirá dicho objetivo.

- **Hipótesis general**

La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.

- **Hipótesis específicas**

- a) La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

- b) La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- c) La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

De acuerdo a los planteamientos expuestos en el marco teórico por parte de Richard Musgrave y Joseph Stiglitz, quienes sostienen que la inversión pública tiene por finalidad el proveer de bienes y servicios públicos a la población; así mismo teniendo como base los estudios presentados como evidencia empírica, se planteó para cada sector un modelo lineal simple, en donde la variable endógena es el indicador del sector y la variable exógena es la inversión pública en el sector.

Los modelos de regresión que se plantean son:

### **Hipótesis general**

La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.

### **Modelo Económico:**

$$\mathbf{PBZ = IPT}$$

Donde:

PBZ = Pobreza

IPT = Inversión Pública Total en servicios Básicos (Inversión Pública en Educación, Inversión Pública en Salud, Inversión Pública en Saneamiento Básico (agua y desagüe) e Inversión Pública en Electrificación.

**Modelo econométrico:**

$$PBZ_t = \beta_0 + \beta_1 IPT_t + \mu_t \dots\dots\dots (1)$$

En el modelo 01 se toma el nivel de pobreza como variable dependiente, y como variable independiente a la suma total de Inversión pública en educación, salud y servicios básicos de la vivienda. Donde  $\mu_t$  es el término de error.

**Tabla 1. Descripción de las variables del modelo**

Variable	Indicador	Fuente	Resultado esperado
<b>Modelo 01</b>			
Pobreza	Nivel de pobreza (% de pobreza)	INEI	Se espera que el incremento en la
Inversión Pública Total en Servicios básicos	Inversión pública en educación, salud y servicios básicos de la vivienda.	MEF Transparencia económica	Inversión pública de proyectos en los servicios básicos contribuya a la mejora de la calidad de vida y así disminuir el nivel de pobreza en la región Ancash.

**Fuente:** Elaboración propia

**Hipótesis específica a)**

La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

**Modelo Económico:**

$$TA = f (IPED)$$

Donde:

TA = Tasa de Analfabetismo

IPED = Inversión Pública en Educación.

**Modelo econométrico es:**

$$TA_t = \beta_0 + \beta_1 IPED_t + \mu_t \dots\dots\dots (2)$$

**Hipótesis específica b)**

La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

**Modelo Económico:**

$$EVN = f (IPSA)$$

Donde:

EVN = esperanza de vida al nacer.

IPSA=Inversión Pública en Salud.

**Modelo econométrico es:**

$$EVN_t = \beta_0 + \beta_1 IPSA_t + \mu_t \dots\dots\dots (3)$$

En donde en el **modelo 02** se toma a la Tasa de Analfabetismo como variable dependiente, y como variable independiente a la Inversión Pública en Educación.

Y en el **modelo 03**, la esperanza de vida es la variable dependiente, mientras que la inversión pública en salud es la variable independiente. En ambos modelos  $\mu_t$  es el término de error.

**Tabla 2. Descripción de las variables de los modelos 02 y 03**

Variable	Indicador	Fuente	Resultado esperado
<b>Modelo 02</b>			
Tasa de Analfabetismo	Tasa de analfabetismo (% del grupo de edades 15 a más).	MINEDU ESCALE INEI ENAHO	Se espera que el incremento en la Inversión pública de proyectos en educación contribuya a la mejora de la educación y así disminuir la tasa de analfabetismo en la región Ancash.
Inversión Pública en Educación	Inversión pública de proyectos en educación.	MEF Transparencia económica	
<b>Modelo 03</b>			
Esperanza de vida al nacer	Esperanza de vida al nacer (años de vida).	INEI SIRTOD	Se espera que el incremento en la Inversión pública de proyectos en salud contribuya en la mejora de la salud y así aumenten los años de vida esperados de la población de la región Ancash.
Inversión Pública en Salud	Inversión pública de proyectos en Salud.	MEF Transparencia económica	

**Fuente:** Elaboración propia

### **Hipótesis específica c)**

La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.

### **Modelos económicos:**

$$\text{COA} = f(\text{IPSB})$$

$$\text{COD} = f(\text{IPSB})$$

$$\text{COE} = f(\text{IPEL})$$

Donde:

**COA** = Cobertura de Agua

**COD** = Cobertura de Desagüe

**COE** = Cobertura de Electricidad

**IPSB** = Inversión Pública en Saneamiento Básico.

**IPEL** = Inversión Pública en Electrificación.

### **Y los modelos econométricos son:**

$$\text{COA} = \beta_0 + \beta_1 \text{IPSB} + \mu_t \dots \dots \dots (4)$$

$$\text{COD} = \beta_0 + \beta_1 \text{IPSB} + \mu_t \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{COE} = \beta_0 + \beta_1 \text{IPEL} + \mu_t \dots \dots \dots (6)$$

En donde en el **modelo 04** se toma a la tasa de cobertura del servicio de agua potable como variable dependiente, y como variable independiente a la Inversión Pública en saneamiento básico, así mismo en el **modelo 05**, la tasa de cobertura de desagüe es la variable dependiente mientras que la Inversión

Pública en saneamiento básico, es la variable independiente y en el **modelo 06**, la tasa de cobertura de alumbrado eléctrico es la variable dependiente mientras que la inversión pública en energía, es la variable independiente. Donde para los modelos  $\mu_t$  es el término de error.

**Tabla 3. Descripción de las variables de los modelos 04, 05 y 06**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>	<b>Resultado esperado</b>
<b>Modelo 04</b>			
Cobertura de agua	Porcentaje de hogares que se abastecen de agua mediante red pública.	INEI ENAHO	Se espera que el incremento en la Inversión pública de proyectos en saneamiento básico contribuya en incrementar la tasa de cobertura en agua potable en la región Ancash.
Inversión Pública en saneamiento	Inversión pública de proyectos en Saneamiento Básico.	MEF Transparencia económica	
<b>Modelo 05</b>			
Cobertura de desagüe	Porcentaje de hogares con red pública de alcantarillado.	INEI ENAHO	Se espera que el incremento en la Inversión pública en saneamiento contribuya en incrementar la tasa de cobertura en servicios de desagüe de la población de la región Ancash.
Inversión pública en Saneamiento	Inversión pública de proyectos en Saneamiento Básico.	MEF Transparencia económica	
<b>Modelo 06</b>			
Cobertura de electricidad	Porcentaje de hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública.	INEI ENAHO	Se espera que el incremento en la Inversión pública de proyectos en Energía eléctrica contribuya en incrementar la tasa de cobertura en alumbrado eléctrico de la población de la región Ancash.
Inversión Pública en Electrificación	Inversión pública de proyectos en alumbrado eléctrico.	MEF Transparencia económica	

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.5. Fuentes, instrumentos y técnicas de recopilación de datos**

#### **Fuentes de recolección de datos**

Se ha recurrido a fuentes secundarias, que proporcionan información de primera mano, en este caso se han empleado como fuentes los datos que nos brindara el MEF, sobre la inversión pública, además de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de su aplicativo sistema de información regional para la toma de decisiones (SIRTOD) y la encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).

#### **Instrumento de recolección de datos**

Acorde con la técnica empleada, se ha usado como instrumento el análisis de contenidos (guía de observación); que se refiere a la investigación documental, cuyo propósito es el de indagar sobre los significados informativos y conceptual (datos y conceptos manejados, criterios interpretativos, etc.) de la fuente objeto de la indagación con miras a dar un soporte teórico al estudio que se realiza. El análisis de contenido puede operacionalizarse a través de las unidades de análisis (temas, autores, indicadores, informes, memoria y cuenta, artículos de revistas, etc.) y las categorías de análisis (aspectos, clases o conjuntos de elementos agrupados según características comunes, etc.). Para ello se usaron fichas técnicas.

#### **Técnicas de recolección de datos**

Se ha empleado como técnica la observación documental, referido a la técnica utilizada para la separación e interpretación de la estructura y contenido de un documento.

### **3.6. Procedimiento de tratamiento de datos**

La obtención de la información se hará usando la base de datos del INEI y MEF, los cuales serán clasificados en el programa Excel para posteriormente, ser procesados mediante el uso del programa EViews 9, que es un paquete estadístico para Microsoft Windows, usado principalmente para análisis econométrico y obtener luego los resultados finales de la investigación. Para el análisis de la información la técnica que se usara serán los Mínimos Cuadrados Ordinarios, explicando y considerando los supuestos.

### **3.7. Procesamiento de datos**

El procesamiento de nuestros datos se realizó usando el software E-views 9, usado principalmente para el análisis econométrico, datos que serán clasificados previamente en el programa Excel.

## Operacionalización de las variables.

**Tabla 4. Matriz de operacionalización de variables.**

Variable	Dimensión	Indicadores	Tipo	Unidad de Medida	Fuente
<b>VI</b> Inversión Pública	Ejecución de proyectos de Inversión pública por tipología.	Gasto ejecutado en Proyectos de inversión pública ejecutados en: Educación, salud, saneamiento básico y electrificación.	Cuantitativo Continua	Millones de S/. Porcentaje que representan del total invertido en la región Áncash.	MEF – Portal de Transparencia económica, Consulta amigable.
<b>VD</b> Pobreza	Mejora de las condiciones de vida de la población en: Educación, salud agua-desagüe y electrificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población en situación de pobreza.</li> <li>• Tasa de analfabetismo</li> <li>• Esperanza de vida al nacer.</li> <li>• Cobertura de hogares con agua.</li> <li>• Cobertura de hogares con Desagüe</li> <li>• Cobertura de alumbrado.</li> </ul>	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de la población en situación de pobreza.</li> <li>• % Analfabetismo.</li> <li>• Años de vida.</li> <li>• % de hogares que se abastecen de agua mediante red pública.</li> <li>• % de hogares con red pública de alcantarillado (servicios higiénicos).</li> <li>• % de hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública.</li> </ul>	ENAH0 – INEI ESCALE – MINEDU

**Nota:** Elaboración Propia.

### 3.8. Análisis e interpretación de las informaciones

La técnica de recopilación documental, permitió la selección de la información para explicar la teoría que sustenta la investigación, así como la econométrica que evidencia la contrastación de las hipótesis.

Para tal efecto se recurrió a la revisión de libros, tesis, informes técnicos, páginas web, etc.

El instrumento utilizado fue el fichaje, técnica que nos permitió registrar los datos que fueron obteniendo debidamente ordenados.

Los resultados, después de obtener la ecuación de regresión serán explicados por cada uno de los elementos de la ventana de resultados.

### **Los Coeficientes:**

Los coeficientes miden el impacto marginal de cada regresor sobre la variable dependiente. El coeficiente de las variables X nos indica cuanto variará Y cuando se produzca un cambio porcentual en X1, X2, y X3 manteniendo todo los demás constantes. (M. Wooldridge, 2010)

### **Error estándar:**

Se refiere a la desviación estándar a los coeficientes que resultan útiles para la construcción de intervalos de confianza; esto es la estimación de un rango dentro del cual se espera encontrar el verdadero parámetro poblacional con un determinado nivel de confianza. (M. Wooldridge, 2010)

### **Estadístico t y su probabilidad.**

El estadístico t nos permite contrastar la hipótesis nula acerca de que el verdadero parámetro es igual a cero, evaluando cada coeficiente de manera individual; mediante la comparación del valor t-calculado con el t-tabular para k grados de libertad y el nivel de significancia obtenido (es usual

trabajar con un nivel de confianza del 95 por ciento). De este modo los resultados pueden ser:

$T_{cal} < t_{ab}$ . No se tiene evidencia para rechazar  $H_0$ .

$T_{cal} > t_{ab}$ . No se tiene evidencia para aceptar  $H_0$ .

De acuerdo al Eviews, éste nos provee la probabilidad asociada al  $t$ -calculado (para dos colas), de tal manera nos permite verificar si dicha probabilidad es menor de 0.05.

Siendo esto así se puede afirmar que no existe suficiente evidencia para aceptar la hipótesis nula (con un nivel de confianza del 95%). Para nuestro modelo, esa probabilidad es menor del 0.05 (M. Wooldridge, 2010)

### **R- Cuadrado.**

El R - Cuadrado mide la bondad de ajuste del modelo. Esto quiere decir que porcentaje de las variaciones en Y son explicadas por las variaciones en la variable independiente. Esto implica cuanto mayor sea el R- Cuadrado, mayor será el ajuste del modelo. (M. Wooldridge, 2010)

### **R-Cuadrado Ajustado.**

Es cierto que el R-Cuadrado es comúnmente utilizado para medir el grado de ajuste del modelo, la calidad de la información que brinda puede ser discutible si se considera que este indicador aumenta conforme se incrementa el número de variables explicativas, sin que esto implique que dichas variables tengan un aporte importante. (M. Wooldridge, 2010)

### **Durbin Watson.**

Este estadístico se utiliza para contrastar la presencia de auto correlación serial de primer orden. Se sabe que un valor cercano a dos para este estadístico sugiere la ausencia de autocorrelación de primer orden. (M. Wooldridge, 2010)

### **El estadístico F y su probabilidad.**

Esta prueba se utiliza para contrastar la hipótesis nula de que todos los coeficientes (excepto el coeficiente de la variable explicativa) son iguales a cero. Dicha interpretación es similar a los estadísticos  $t$ . Tal como ocurre con los estadísticos  $t$  para las pruebas de significancia individual, la ventana de resultados también reporta la probabilidad asociada a este estadístico. Si se trabaja con un 95% de confianza, es suficiente con verificar que dicha probabilidad sea menor a 0.05 para afirmar que no se cuenta con suficiente evidencia estadística para aceptar que todos los coeficientes sean en conjunto iguales a cero. (M. Wooldridge, 2010)

#### **4. RESULTADOS**

A partir de la base de datos obtenidos del Ministerio de Economía y Finanzas, Portal de Transparencia económica (Consulta amigable); Instituto Nacional de Estadística e Informática, ENAHO, ESCALE, MINEDU; se realiza el siguiente análisis. Cabe mencionar que los montos de inversión para los sectores educación, salud, saneamiento y energía han sido convertidos a Nuevos Soles del 2007 mediante el uso del deflactor de Precios del PBI, detallado en el anexo (cuadro 5).

##### **a. Presentación de datos generales**

Teniendo en cuenta la codificación de las variables como se detallan a continuación se realiza el modelo econométrico:

PBZ = Pobreza

TA = Tasa de Analfabetismo

EVN = Esperanza de vida al nacer.

TMI = Tasa de Mortalidad Infantil (por 1000 nacidos vivos)

COA = Cobertura de Agua

COD = Cobertura de Desagüe

COE = Cobertura de Electricidad

LNIPPT = Logaritmo de la Inversión Pública Total en servicios básicos.

LNIPED = Logaritmo de la Inversión Pública en Educación.

LNIPSA = Logaritmo de la Inversión Pública en Salud.

LNIPSB = Logaritmo de la Inversión Pública en Saneamiento Básico.

LNIPPEL = Logaritmo de la Inversión Pública en Electrificación.

**Tabla 5. Datos utilizados para la corrida.**

Año	PBZ (%)	TA (%)	EVN (Años)	TMI (%)	COA (%)	COD (%)	COE (%)	IPT	IPED	IPSA	IPSB	IPEL
2001	40.4	18.5	70.94	28.8	72.0	44.6	63.8	3,443,398.23	15,277,784.62	3,285,753.48	861,070.59	22,868,006.92
2002	45.2	15.6	71.36	27.0	74.0	42.7	69.8	4,165,614.82	1,230,035.96	4,769,527.69	2,959,384.40	13,124,562.87
2003	44.9	17.7	71.73	25.4	75.0	37.1	69.8	4,392,925.84	0	1,736,990.79	31,223,081.00	37,352,998.46
2004	40.3	16.9	72.03	24.0	76.0	46.3	68.9	8,796,829.54	686,378.76	5,207,087.74	42,543,543.74	57,233,839.78
2005	39.6	19.1	72.27	22.7	76.0	47.2	73.7	15,854,682.57	1,784,180.95	91,674,509.06	29,359,484.32	138,672,856.90
2006	35.8	16.5	72.47	21.6	77.0	47.6	82.1	23,677,718.74	851,691.54	60,618,371.84	16,448,913.59	101,596,695.70
2007	33.3	13.4	72.66	20.6	77.0	55.1	84.0	70,514,825.22	2,735,7291.09	68,623,629.21	16,694,104.05	183,189,849.57
2008	27.6	12.9	72.87	19.8	75.2	58.8	88.1	87,568,796.94	53,437,712.88	124,819,054.86	54,335,418.08	320,160,982.76
2009	24.6	12.4	73.08	19.2	76.0	61.2	89.4	224,017,725.51	58,556,500.20	291,264,561.79	82,091,476.65	655,930,264.16
2010	21.6	11.3	73.29	18.7	76.1	62.4	89.7	246,313,366.84	35,648,019.07	266,365,136.34	75,327,202.03	623,653,724.28
2011	19.2	11.4	73.50	18.4	76.8	64.3	92.2	263,914,491.05	21,775,589.26	199,197,167.31	46,269,855.34	531,157,102.96
2012	19.9	9.9	73.70	18.1	90.7	66.3	93.4	386,708,421.32	40,492,214.47	279,640,773.20	33,149,473.68	739,990,882.66
2013	15.4	9.0	73.91	17.8	91.5	67.2	93.1	281,532,406.36	46,792,372.48	291,145,899.42	31,683,360.19	651,154,038.45
2014	18.7	9.1	74.10	17.4	92.2	66.7	93.5	203,080,883.05	33,829,240.79	349,737,571.57	29,271,482.60	615,919,178.02
2015	18.2	9.5	74.30	17.1	93.0	69.3	94.3	139,580,742.76	6,914,823.23	194,083,777.64	12,064,748.81	352,644,092.44
2016	15.7	8.7	74.49	16.7	95.6	72.9	95.7	109,668,042.57	11,171,744.65	249,243,866.34	23,665,028.66	393,748,682.22
2017	13.8	10.0	74.67	16.4	95.1	73.0	95.3	225,094,141.27	27,312,090.04	289,894,381.19	11,866,243.34	554,166,855.84

Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones – INEI y Portal de Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

Elaboración: Propia.

Para un mejor desarrollo de la corrida de los modelos los datos de inversión pública fueron convertidos en logaritmos.

Año	LN (IPT)	LN (IPED)	LN (IPSA)	LN (IPSB)	LN (IPEL)
2001	16.95	15.05	16.54	15.01	13.67
2002	16.39	15.24	14.02	15.38	14.90
2003	17.44	15.30	-0.18	14.37	17.26
2004	17.86	15.99	13.44	15.47	17.57
2005	18.75	16.58	14.39	18.33	17.20
2006	18.44	16.98	13.65	17.92	16.62
2007	19.03	18.07	17.12	18.04	16.63
2008	19.58	18.29	17.79	18.64	17.81
2009	20.30	19.23	17.89	19.49	18.22
2010	20.25	19.32	17.39	19.40	18.14
2011	20.09	19.39	16.90	19.11	17.65
2012	20.42	19.77	17.52	19.45	17.32
2013	20.29	19.46	17.66	19.49	17.27
2014	20.24	19.13	17.34	19.67	17.19
2015	19.68	18.75	15.75	19.08	16.31
2016	19.79	18.51	16.23	19.33	16.98
2017	20.13	19.23	17.12	19.49	16.29

Fuente: Elaboración propia.

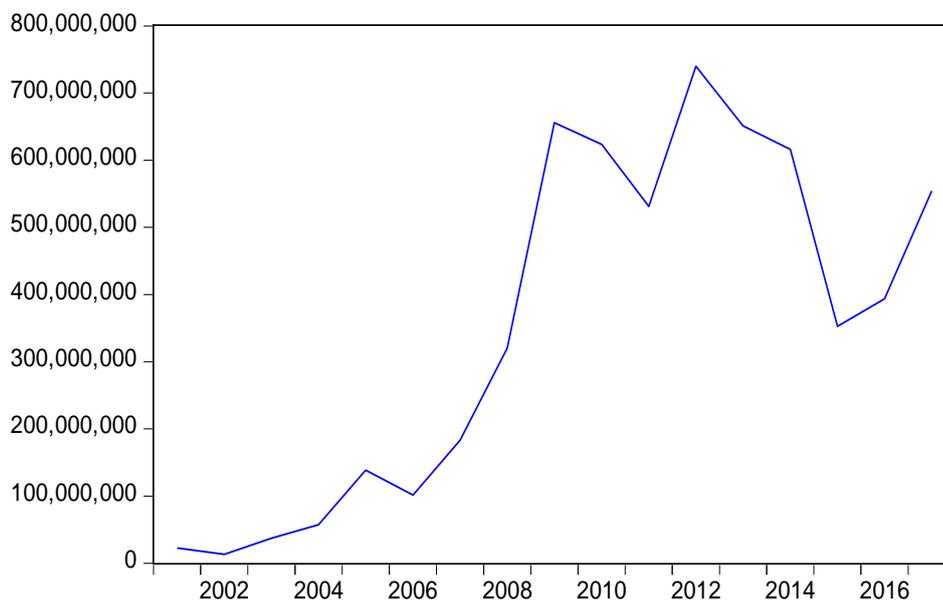
## **b. Presentación y análisis de datos relacionado con cada objetivo de investigación**

Para realizar la corrida del modelo se utilizará los logaritmos, para un mayor aporte de cada uno de las variables con sus respectivos indicadores.

A continuación, se presentará los resultados de la investigación:

## Inversión en servicios básicos y pobreza total

IPT

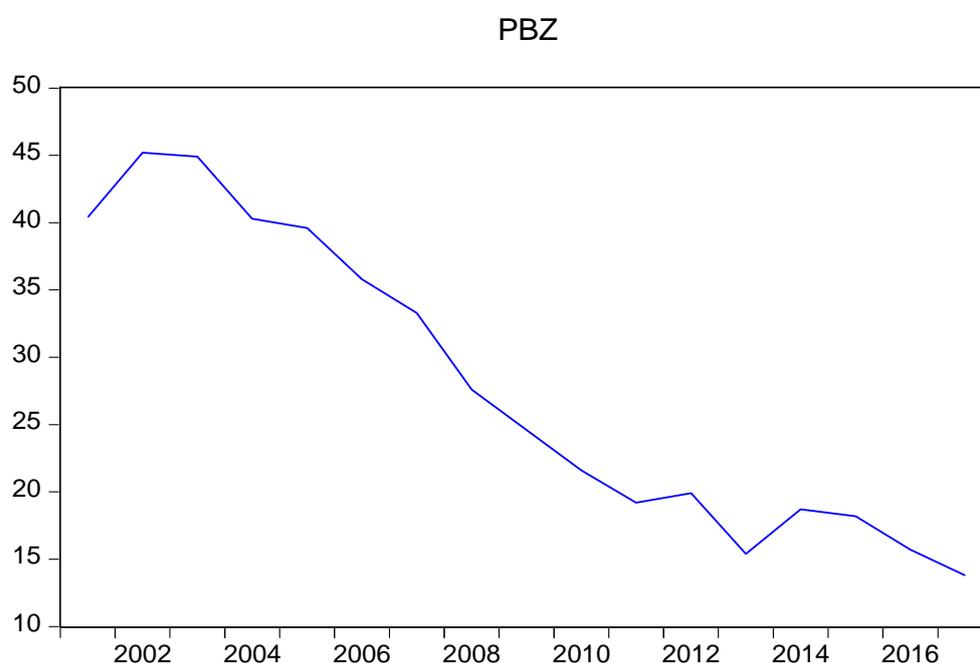


**Figura 4.** Evolución de la Inversión Total en servicios básicos, 2001-2017.  
Elaboración propia.

La figura 4, muestra la evolución de la inversión pública en servicios básicos, durante los años 2001-2017 (montos ejecutados), periodo en el cual se llevará a cabo el estudio de la investigación. Se observa que la inversión pública, ha ido incrementándose a lo largo de los años reflejando una tendencia creciente, invertido a través de los tres niveles del estado (gobierno nacional, gobierno regional y gobiernos locales) en los sectores de educación, salud, agua - desagüe y electrificación; si bien es cierto, que el gobierno ha tenido recursos necesarios para la inversión, pero en el año 2015, se observa una caída en los montos ejecutados en inversión, entonces se puede mencionar que todavía existe carencias de servicios básicos para la población. De acuerdo a los datos del Portal de Transparencia Económica del MEF, durante el periodo 2001-2017 en el departamento de Ancash, el Estado en sus 3 niveles de gobierno invirtió

vía la ejecución de proyectos un total de S/. 5, 270, 305,711 de S/. 9, 906, 045, 273 millones que se programaron, lo que representa un porcentaje de ejecución del 53%, es decir se dejaron de ejecutar proyectos por un monto de S/. 4, 635, 739,562

El acceso a los servicios es una condición básica para superar la pobreza que aun hoy aqueja a la población de la región de Ancash.



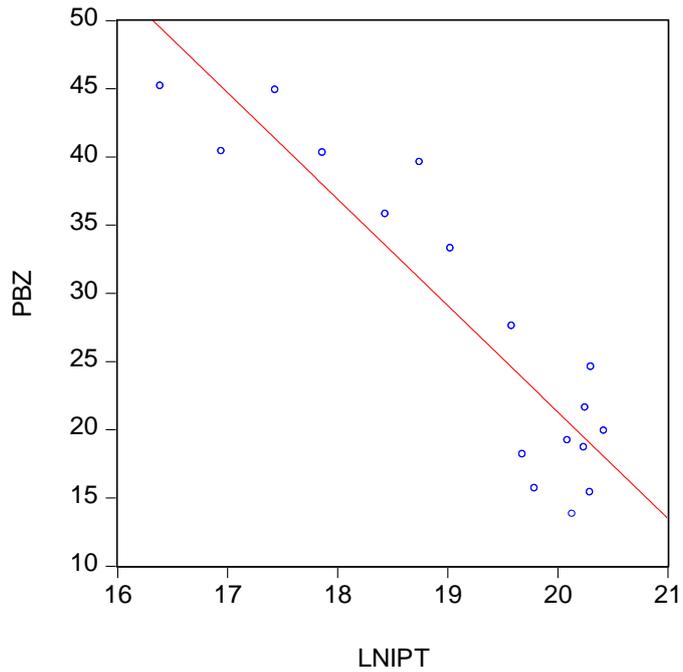
**Figura 5.** Evolución de la Pobreza total, 2001-2017.  
Elaboración propia.

De la misma manera en la figura N° 5 muestra la tasa pobreza, en el periodo de estudio 2001-2017, donde se observa que presenta una tendencia decreciente, por el incremento principalmente de la inversión pública en educación, salud, saneamiento básico y electrificación. En el año 2013 en la figura se aprecia un leve incremento de la tasa de pobreza por una serie de razones, como por ejemplo la falta de capacidad técnica y

administrativas, tanto del gobierno nacional, regional y del gobierno local para ejecutar mayores inversiones. El gobierno de César Alvarez causó ciertas deficiencias en la inversión, malversación por irregularidades en la ejecución de 3 obras públicas de la provincia del Santa. Por otro lado, en el 2015, implica un cambio de gobierno, ocasionando ciertas modificaciones en la inversión pública en servicios básicos y por ende la persistencia de pobreza. Dado que la pobreza describe un amplio rango de circunstancias asociadas con la dificultad al acceso y carencia de servicios básicos para satisfacer las necesidades básicas que inciden en un deterioro del nivel y calidad de vida de las personas.

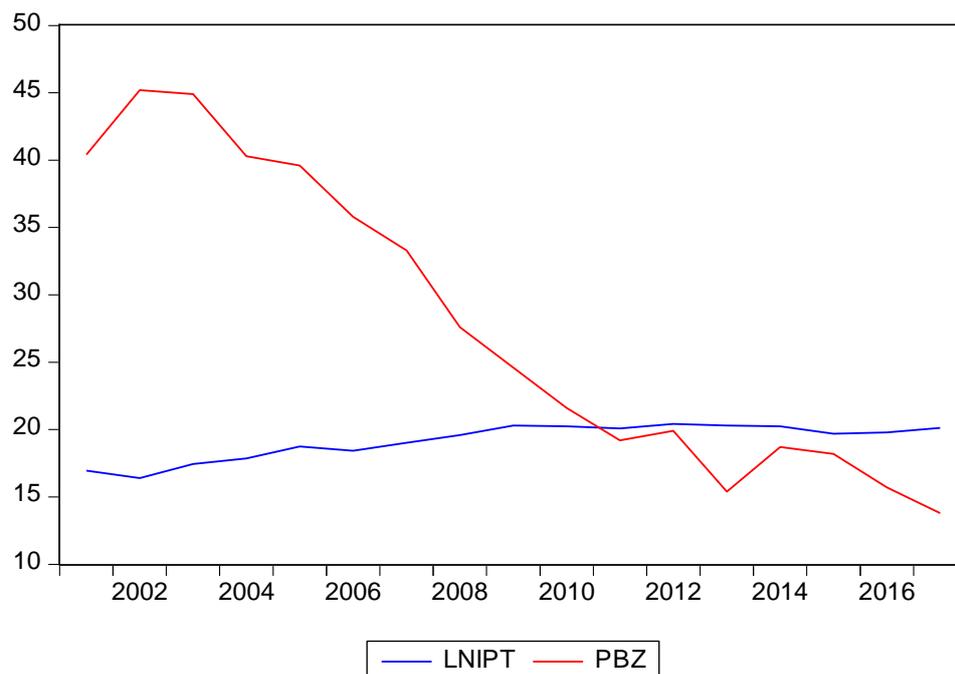
**Resultados en función a los objetivos:**

En función al **Objetivo general:** *Determinar en qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.* Para observar la relación existente entre las variables (LNIPT, PBZ) según el objetivo, se mostrará a continuación la figura del diagrama de dispersión.



**Figura 6.** Diagrama de dispersión LNIPT y PBZ  
Elaboración propia.

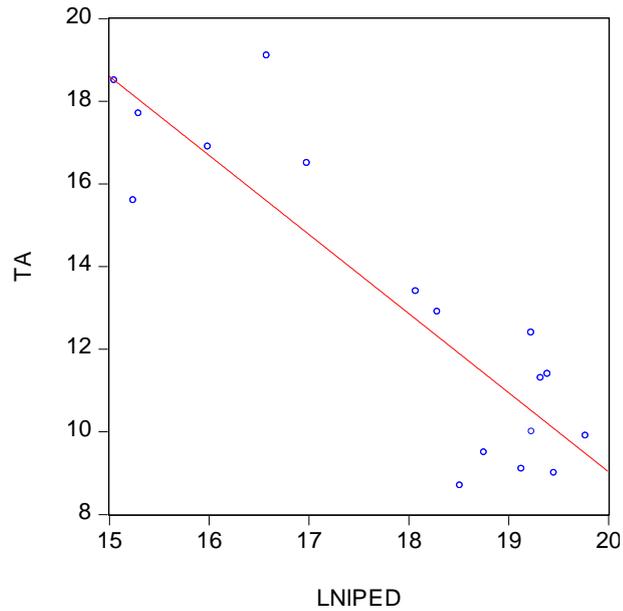
En la figura N° 6 se muestra la relación que existe entre LNIPT y PBZ, el cual presenta una relación indirecta, ello se explica debido a que, **ante un incremento en la inversión pública en servicios básicos, disminuye la tasa de pobreza**; por ende, mejora la calidad de vida y bienestar social de la población.



**Figura 7.** Relación entre Inversión Pública Total en servicios básicos y Pobreza.  
Elaboración propia.

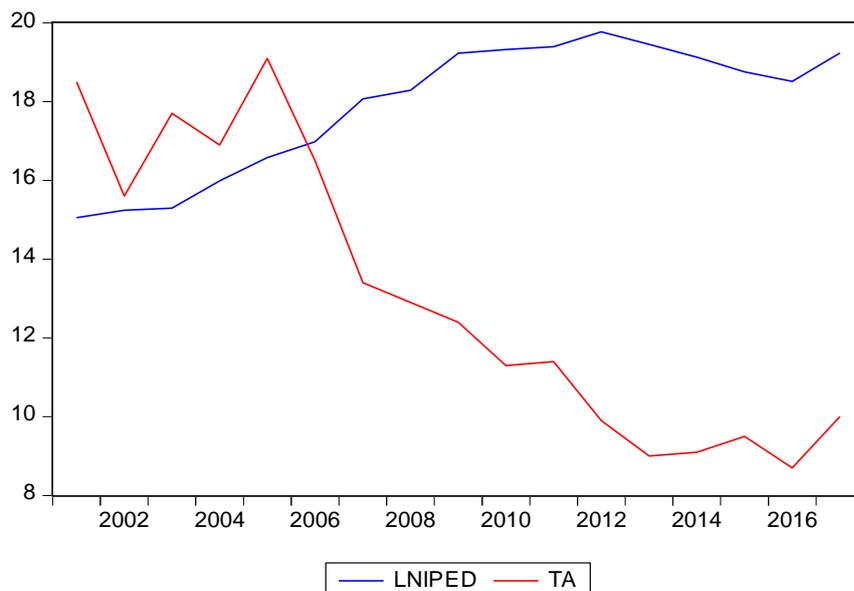
Con respecto a los objetivos específicos, Siendo parte fundamental, para explicar el modelo general, se mostrará el diagrama de dispersión para cada uno de ellos, donde observaremos la relación existente de las variables.

**Objetivo específico a:** *Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la educación en la región Ancash, periodo 2001-2017.*



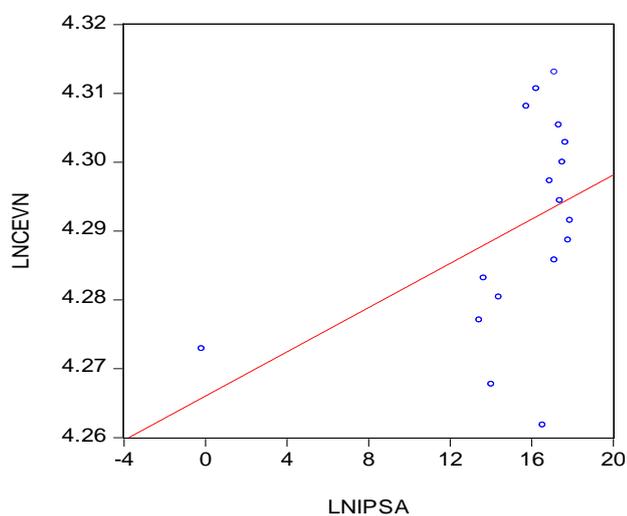
**Figura 8.** Diagrama de dispersión LNIPED y TA  
Elaboración propia.

La figura anterior muestra el comportamiento entre las variables de **LNIPED** y la **TA**, la cual presenta una relación indirecta, podemos decir entonces, **si la inversión pública en educación incrementa, la tasa de analfabetismo disminuye.** Por lo tanto, si se invierte en educación, la población de la región Ancash tendrá acceso a instituciones educativas de calidad y con ello se reducirá la tasa de analfabetismo, con personas mejor capacitadas se contribuirá a la reducción de la pobreza.



**Figura 9.** Relación entre Inversión Pública en Educación y Tasa de analfabetismo.  
Elaboración propia.

**Objetivo específico b:** *Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la salud en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

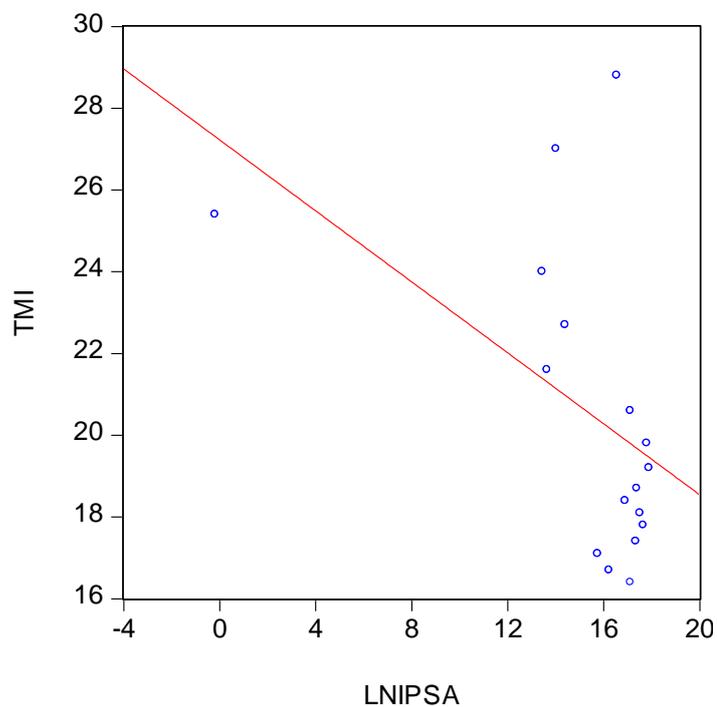


**Figura 10.** Diagrama de dispersión LNIPSA y LNCEVN  
Elaboración propia.

La figura 10 muestra la dispersión entre las variables de estudio LNIPSA y LNCEVN, se puede apreciar la relación que existe entre estas

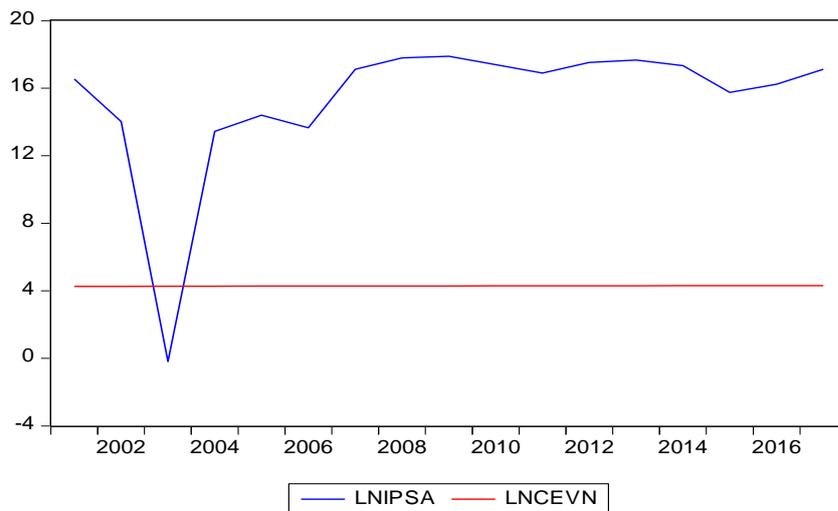
dos variables (inversión en salud y esperanza de vida al nacer, observamos que no hay significancia, lo cual puede provocar una débil especificación del modelo, por ello se estimó un modelo alternativo de salud, considerando como variable dependiente la Tasa de Mortalidad Infantil.

Por tanto, la nueva figura para el indicador, tasa de mortalidad infantil se presenta en el siguiente diagrama de dispersión:



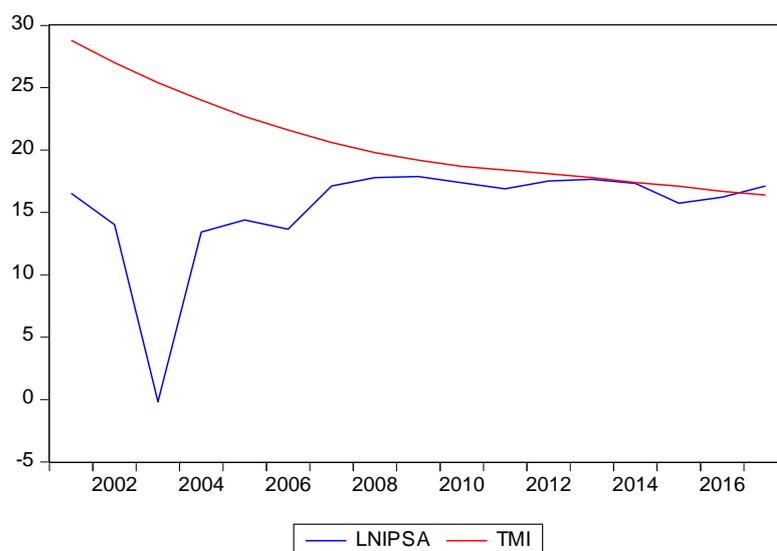
**Figura 11.** Diagrama de dispersión LNIPSA y TMI  
Elaboración propia.

De la figura anterior se observa que existe una mínima significancia de las variables, pero a pesar de ello nos sirve para poder explicar el modelo general. De esta manera podríamos plantear, **a mayor inversión pública en salud, menor tasa de mortalidad infantil** (relación indirecta).



**Figura 12.** Relación entre LNISA y LNCEVN.

Elaboración propia.



**Figura 13.** Relación entre LNIPSA y TMI.

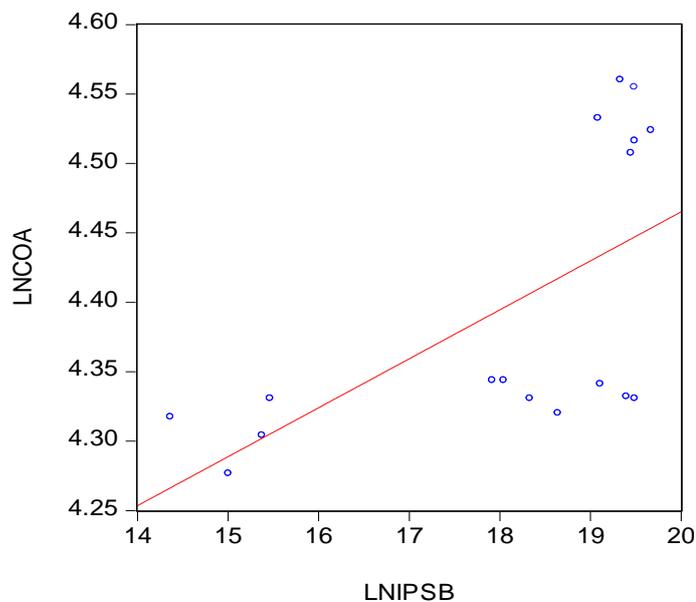
Elaboración propia.

**Objetivo específico c:** *Medir la influencia de la inversión pública en la ampliación de la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

Para este objetivo se tendrá en cuenta 3 diagramas de dispersión: cobertura en agua, cobertura de alcantarillado y electrificación.

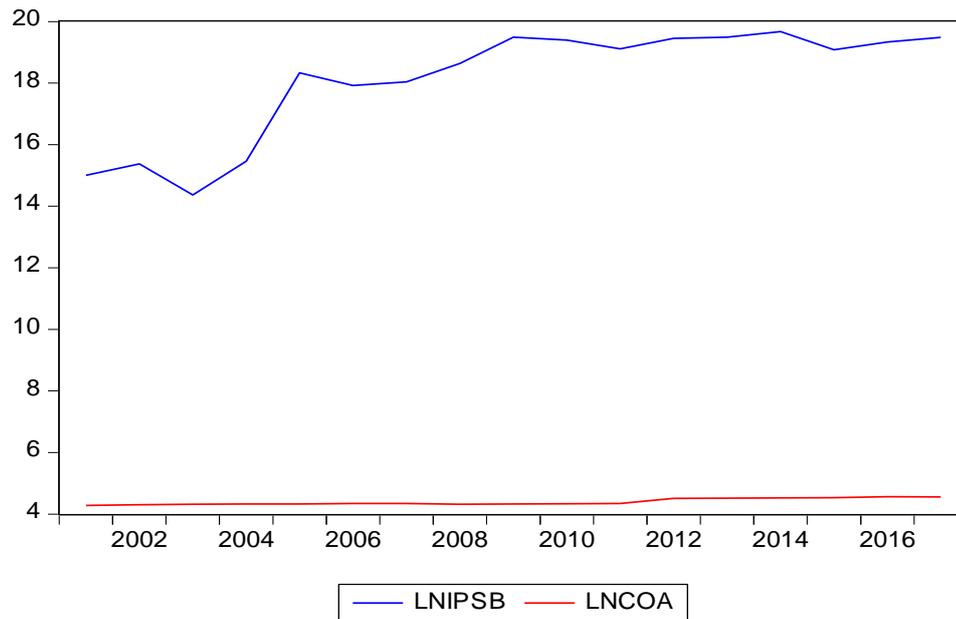
### **Cobertura de agua:**

En la siguiente figura se mostrará el diagrama de dispersión para la cobertura de agua.



**Figura 14.** Diagrama de dispersión LNIPSB y LNCOA  
Elaboración propia.

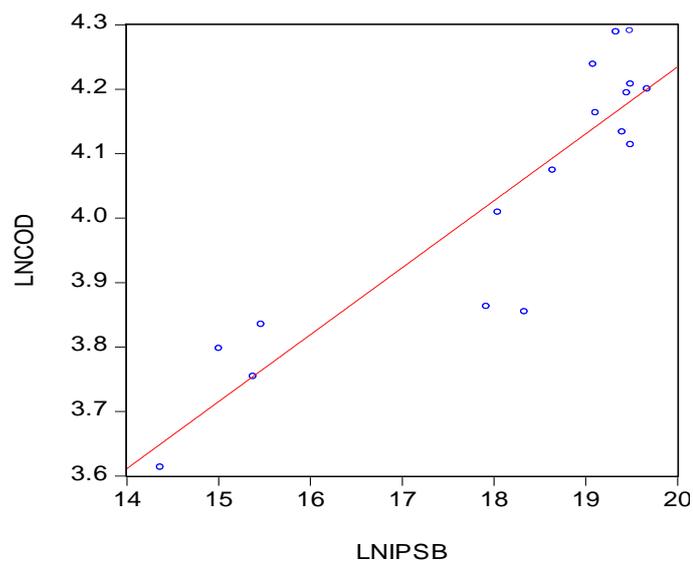
De la figura anterior se puede observar que existe un nivel de significancia entre las variables LNIPSB y LNCOA, aplicando el método LOG-LOG, donde nos muestra una relación positiva, es decir a **mayor inversión pública en saneamiento básico, incrementa la cobertura en el servicio de agua potable.**



**Figura 15.** Relación entre LNIPSB y LNCOA.  
Elaboración propia.

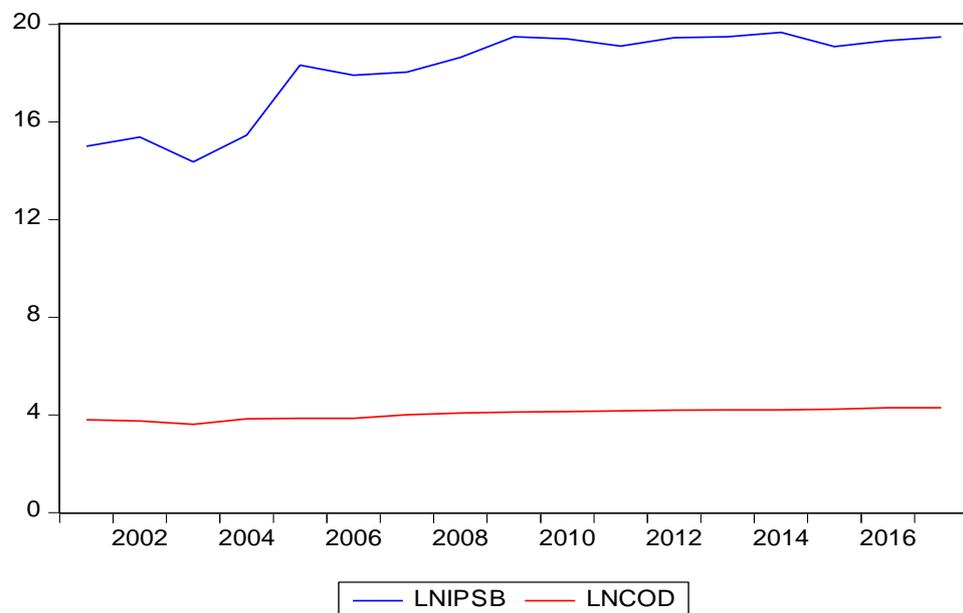
### Alcantarillado

En la siguiente figura del diagrama de dispersión, observaremos la significancia entre las variables LNIPSB y LNCOD, siendo parte fundamental para poder explicar el modelo general.



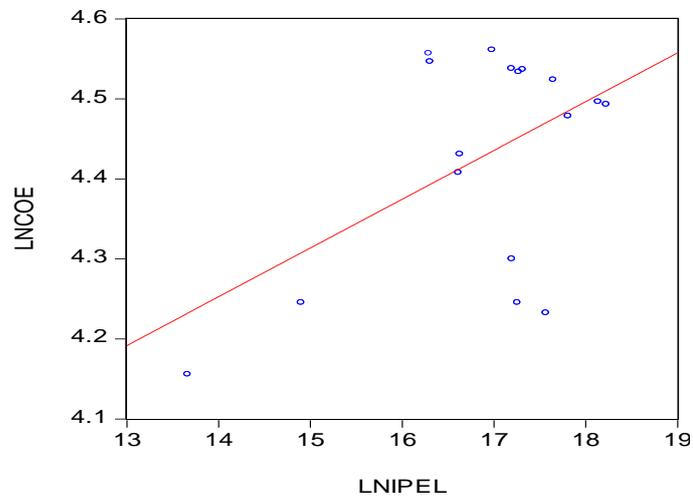
**Figura 16.** Diagrama de dispersión LNIPSB y LNCOD  
Elaboración propia.

La nube de puntos nos muestra la relación de las variables inversión pública en saneamiento básico y cobertura en alcantarillado. Entonces podemos decir que existe una relación directa, **a mayor inversión pública en saneamiento básico, mayor cobertura del servicio de alcantarillado;** por consiguiente, mejora la calidad de vida de la población, y por ende se reduce la pobreza. Relación importante, porque a la red de alcantarillado se considera un servicio básico imprescindible para prevenir enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas.



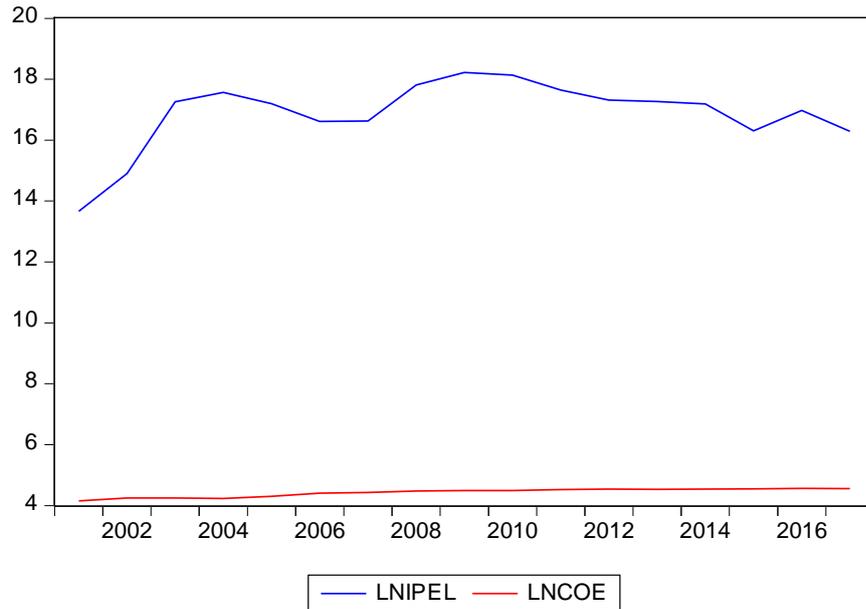
**Figura 17.** Relación entre LNIPSB y LNCOD.  
Elaboración propia.

## Energía eléctrica



**Figura 18.** Diagrama de dispersión LNIPEL y LNCOE  
Elaboración propia.

La nube de puntos de la figura anterior nos muestra el grado de significancia entre las variables LNIPEL y LNCOE, para ello, se ha utilizado el método LOG- LOG, para el ajuste del modelo, entonces se puede apreciar que existe un grado de significancia entre las variables de estudio; es decir, **a mayor inversión en electrificación, mayor cobertura en el servicio de energía eléctrica** (relación directa) y a su vez se reduce la pobreza en el sector. Servicio importante para la región Ancash. No es imaginable lo que sucediera si este servicio esencial no existiera, ya que promueve el desarrollo de una región (se reduce la pobreza en función a este servicio).



**Figura 19.** Relación entre LNIPEL y LNCOE.  
Elaboración propia.

### c. Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis general de la investigación

*La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

Nivel de significancia:  $1 - \alpha = 95\%$ .

#### Contrastación de la Hipótesis General

Para desarrollar la prueba de hipótesis del modelo general, se trabajó con el modelo LOG – LIN, donde se observa la Correlación entre las variables **LNIPET (Suma de inversión pública en servicios básicos)** variable independiente y **PBZ (Pobreza)** variable dependiente.

**Tabla 6. Correlación entre LNIPT y PBZ (MCO)**

Dependent Variable: PBZ				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:25				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	177.3588	17.72317	10.00717	0.0000
LNIPT	-7.802984	0.923253	-8.451623	0.0000
R-squared	0.826449	Mean dependent var		27.89412
Adjusted R-squared	0.814879	S.D. dependent var		11.17964
S.E. of regression	4.810118	Akaike info criterion		6.089451
Sum squared resid	347.0585	Schwarz criterion		6.187476
Log likelihood	-49.76033	Hannan-Quinn criter.		6.099195
F-statistic	71.42993	Durbin-Watson stat		0.734166
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

A partir de la tabla se puede observar, que el resultado del modelo general, muestra una relación importante entre las variables, ya que es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0000 < 5\%$ . La constante toma el valor de (177.3588); y el coeficiente del Logaritmo de la inversión pública en servicios básicos es igual -7.802984, lo cual nos indica una relación inversa entre ambas variables. Asimismo, el modelo presenta un  $R^2$  de 0.826449, lo cual indica que el 82.6% de los cambios en la tasa de pobreza son explicados por cambios en la inversión pública en servicios básicos, por lo tanto, las variables son significativas, en el caso de Durbin-Watson Stat, nos muestra un valor de 0.734166, por lo que, a partir de ello, no podemos afirmar, si existe o no el problema de la autocorrelación, para ello, procedemos a detectar la autocorrelación del modelo general.

## Detectando la autocorrelación

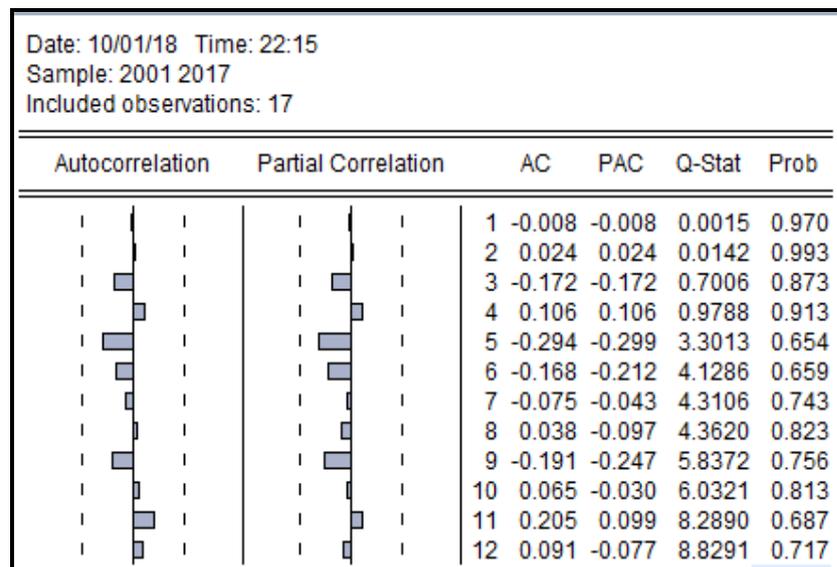
Este tipo de problema se puede dar:

$$E(\mu_t) = 0$$

$$E(\mu_t^2) = \sigma^2$$

$$E(\mu_t, \mu_t^2) = 0$$

Para analizar sobre este problema si existe o no se aplicará las siguientes pruebas:



**Figura 20.** Correlograma de residuos.  
Elaboración propia.

La prueba del correlograma residual, nos muestra que tanto la función de autocorrelación y la función de auto correlación parcial, no tienen recambios son claramente significativos, encontrándose dentro de la banda de confianza, lo que indica claramente que no hay autocorrelación.

## Prueba De Durbin-Watson

El resultado de la tabla N° 6, nos muestra el valor de Durbin-Watson:

$$\delta = 0.734166$$

Para detectar el problema de la autocorrelación, tendremos en cuenta el valor de la tabla estadística, donde encontramos los valores del límite inferior (1.133) y el límite superior (1.381) y el valor de  $k=1$ , porque hemos tomado una variable independiente, excluyendo el término constante, con un nivel de significancia del 5%.

Entonces quedará de la siguiente manera:

$$d_L = 1.133 \quad 1 - d_L = 0.133$$

$$d_u = 1.381 \quad 1 - d_u = 0.381$$

Luego ubicaremos los valores en la recta de Durbin-Watson

Rechace $H_0$ Autocorrelación (+)	Zona de indecisión	No rechace $H_0$ y $H_0^*$	Zona de indecisión	Rechace $H_0$ Auto correlación (-)
<b>0</b>	$d_L = 1.133$	$d_u = 1.381$	<b>2</b> $4 - d_L = 2.867$	<b>4</b> $4 - d_u = 2.619$

$$DW = 0.734166$$

### Prueba de hipótesis

- ❖  $H_0$ : no hay autocorrelación positiva
- ❖  $H_0^*$ : no hay autocorrelación negativa

Según los resultados obtenidos de la prueba de Durbin-Watson  $stat$ , nos indica que existe autocorrelación positiva en el modelo, ya que el valor calculado está dentro de la zona de rechazo de la  $H_0$ . De acuerdo a ello procedemos a corregir el problema de autocorrelación usando la

técnica de las primeras diferencias (usando rezagos para la variable dependiente e independiente):

Para lo cual generamos nuevas ecuaciones:

$$PBZr = PBZ - 0.632917 * PBZ(-1)$$

Donde:

$$RHO = 0.632917 = 1 - (0.734166/2)$$

$$\text{Durbin-Watson} = 0.734166$$

Después de haber desarrollado la técnica de las primeras diferencias se obtiene la siguiente tabla:

**Tabla 7. Modelo con rezagos Pobreza.**

Dependent Variable: PBZR				
Method: Least Squares				
Date: 10/01/18 Time: 23:26				
Sample (adjusted): 2002 2017				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50.38631	12.93935	3.894037	0.0016
LNIPTR	-5.755393	1.790498	-3.214409	0.0062
R-squared	0.824636	Mean dependent var		8.900313
Adjusted R-squared	0.383539	S.D. dependent var		4.711481
S.E. of regression	3.699221	Akaike info criterion		5.570590
Sum squared resid	191.5793	Schwarz criterion		5.667164
Log likelihood	-42.56472	Hannan-Quinn criter.		5.575536
F-statistic	10.33243	Durbin-Watson stat		1.851292
Prob(F-statistic)	0.006239			

**Nota:** elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

A partir de la nueva tabla se puede observar que el modelo, muestra una relación importante entre las variables, ya que es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0062 < 5\%$ . Donde la constante

toma el valor de (50.38631); y el coeficiente de Logaritmo de la inversión pública en servicios básicos es igual -5.755393, lo cual nos indica una relación inversa entre ambas variables. Asimismo el modelo presenta un  $R^2$  de 0.824636, lo cual indica que el 82.4% de los cambios en la tasa de pobreza son explicados por cambios en la inversión pública en servicios básicos, por lo tanto las variables son significativas, en el caso de Durbin-Watson, nos muestra que incremento de 0.7341 a 1.851292 lo cual al ubicarlo en la tabla de Durbin-Watson se ubica en la zona de no rechazo del  $H_0$ , con lo que se puede decir que no existe autocorrelación, además de ello en la siguiente tabla número 8 podemos ver la prueba de Breusch-Godfrey, donde las probabilidades del F statistic y Chi-square mayores al 5%; 7% y 5,7% respectivamente, lo cual nos indica que ya no existen problemas de autocorrelación.

**Tabla 8. Test Breusch-Godfrey**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	3.344479	Prob. F(2,12)	0.0701
Obs*R-squared	5.726554	Prob. Chi-Square(2)	0.0571

**Nota:** elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

### **Detectando la heterocedasticidad:**

Un supuesto del modelo de regresión lineal es que todos los términos errores tienen la misma varianza. Si este supuesto se satisface, entonces se dice que los errores del modelo son homocedásticos de lo contrario son heterocedásticos. En consecuencia, cuando hay disminución de la

eficiencia del estimador mínimo cuadrático, éste deja de ser el de mínima varianza entre todos los estimadores lineales e insesgados.

**El planteamiento de la hipótesis para la prueba de heterocedasticidad es la siguiente.**

$H_0$ : Residuos homocedasticos

$H_1$ : Residuos Heterocedasticos

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor o igual a 0.05

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor que 0.05

Para poder detectar si el modelo presenta o no heteroscedasticidad se aplicará la siguiente Test:

**Aplicación del Test de White**

**Tabla 9. Prueba de Heterocedasticidad**

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.450168	Prob. F(2,14)	0.6464
Obs*R-squared	1.027206	Prob. Chi-Square(2)	0.5983
Scaled explained SS	0.361661	Prob. Chi-Square(2)	0.8346

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

El resultado nos muestra una probabilidad chi-Square de 0.5983 mayor a 0.05 por tanto decimos que los residuos son homocedasticos, y poseen varianza mínima. Así mismo se afirma que los estimadores son eficientes. Entonces, no se rechaza  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

## Detectando la multicolinealidad

Para ello utilizamos el Factor de inflación de las varianzas (VIF)

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10.

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10.

**Tabla 10. Prueba de Multicolinealidad**

Variance Inflation Factors			
Date: 10/06/18 Time: 14:01			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 16			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	167.4268	195.7602	NA
LNIPTR	3.205883	195.7602	1.000000

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

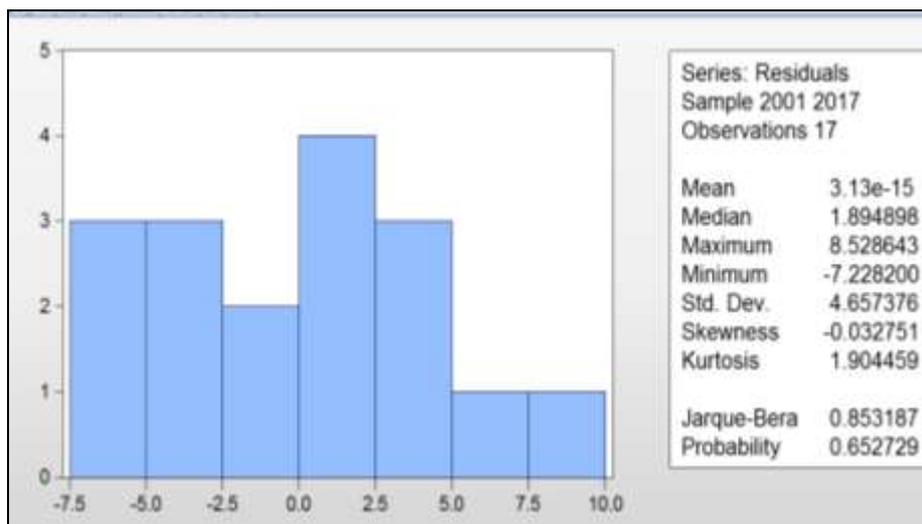
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multicolinealidad de las variables.

## Normalidad de los residuos

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual, la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$  es decir:

$H_0$ = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal y para el caso de rechazo:

$H_1$ = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.



**Figura 21.** Prueba de Normalidad de Residuos  
Elaboración propia.

La prueba de normalidad nos muestra que la asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El Jarque - Bera tiene un valor de 0.853187 menor que 5.99, entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 65.27% mayor 5% no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.

**Ahora procedemos contrastar las hipótesis específicas de la siguiente manera:**

**Hipotesis específica a:** *La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

**Tabla 11. Correlación entre LNIPED y TA (a través de los MCO)**

Dependent Variable: TA				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:32				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	47.31028	4.733878	9.993979	0.0000
LNIPED	-1.913845	0.263388	-7.266270	0.0000
R-squared	0.778757	Mean dependent var		13.05294
Adjusted R-squared	0.764007	S.D. dependent var		3.625106
S.E. of regression	1.761044	Akaike info criterion		4.079821
Sum squared resid	46.51913	Schwarz criterion		4.177847
Log likelihood	-32.67848	Hannan-Quinn criter.		4.089565
F-statistic	52.79867	Durbin-Watson stat		0.894067
Prob(F-statistic)	0.000003			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

Los resultados de la estimación muestran que el coeficiente asociado a la variable LNIPED es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0000 < 5\%$ . Así mismo el coeficiente de determinación  $R^2$  tiene un valor de 0.778757, lo cual indica que el 77.87% de los cambios en la tasa de analfabetismo son explicados por cambios en la inversión pública en educación. Donde la constante toma el valor de (47.31028); y el coeficiente del Logaritmo de la inversión pública en educación es igual -1.913845, lo cual indica una relación inversa entre ambas variables. Ello permite decir que el modelo LOG – LIN, es relevante y la variable seleccionada tiene una estrecha vinculación para explicar el comportamiento de la variable endógena. En el caso de Durbin-Watson Stat, nos muestra un valor de (0.894067) a partir de ello, podemos afirmar que no hay problema de autocorrelación, esto se puede corroborar en las tablas del Anexo 04 donde se puede apreciar las

pruebas de multicolinealidad, autocorrelación, heterocedasticidad y si el modelo sigue una distribución normal.

**Hipótesis específica b:** *La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

**Tabla 12. Correlación entre LNIPSA y LNCEVN (a través de los MCO)**

Dependent Variable: LNCEVN				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:35				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.266036	0.013164	324.0617	0.0000
LNIPSA	0.001606	0.000829	1.936680	0.0719
R-squared	0.200031	Mean dependent var	4.290647	
Adjusted R-squared	0.146700	S.D. dependent var	0.015339	
S.E. of regression	0.014169	Akaike info criterion	-5.565414	
Sum squared resid	0.003011	Schwarz criterion	-5.467389	
Log likelihood	49.30602	Hannan-Quinn criter.	-5.555670	
F-statistic	3.750728	Durbin-Watson stat	0.435449	
Prob(F-statistic)	0.071855			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

Como resultado del coeficiente de determinación, de la tabla N° 12 se infiere principalmente que la bondad de ajuste del modelo esta medida en un 20%; A partir de ello podemos mencionar que la variable LNCEVN no aporta significativamente al modelo, además no es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de 0.0719 mayor al 5% es por ello, que se ha tenido por conveniente cambiar de variable, en este caso tomaremos la tasa de mortalidad, para un mayor aporte del modelo.

**Tabla 13. Correlación entre LNIPSA y LNTMI (a través de los MCO)**

Dependent Variable: LNTMI				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:37				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.321229	0.144869	22.92574	0.0000
LNIPSA	-0.020365	0.009124	-2.232165	0.0413
R-squared	0.249345	Mean dependent var		3.009069
Adjusted R-squared	0.199302	S.D. dependent var		0.174252
S.E. of regression	0.155924	Akaike info criterion		-0.768767
Sum squared resid	0.364684	Schwarz criterion		-0.670742
Log likelihood	8.534517	Hannan-Quinn criter.		-0.759023
F-statistic	4.982560	Durbin-Watson stat		0.543589
Prob(F-statistic)	0.041277			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

En la tabla anterior se muestra que el coeficiente de determinación  $R^2$  tiene un valor de 24.93%, siendo aceptable, ya que se observa una relación inversa, **a mayor inversión pública en salud, menor tasa de mortalidad**. La bondad de ajuste es mínima, pero tiene un valor explicativo alto, a los cambios de la variable explicada. Además, es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0413 < 5\%$ . Donde la constante toma el valor de (3.321229); y el coeficiente del logaritmo de la inversión pública en salud es igual -0.020365, lo cual nos indica una relación inversa entre ambas variables. Ello permite decir que el modelo LOG - LOG es el modelo apropiado. Ahora bien, el Durbin y Watson tiene un valor de 0.5435 por lo que se corrió un modelo con rezagos para eliminar problemas de autocorrelación, lo cual nos dio el siguiente modelo.

**Tabla 14. Modelo con rezagos Salud**

Dependent Variable: LNTMIR				
Method: Least Squares				
Date: 10/03/18 Time: 12:58				
Sample (adjusted): 2002 2017				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.798029	0.010162	78.52960	0.0000
LNIPSAR	-0.001824	0.001655	-1.101676	0.0392
R-squared	0.279776	Mean dependent var		0.790383
Adjusted R-squared	0.214046	S.D. dependent var		0.029902
S.E. of regression	0.029691	Akaike info criterion		-4.079487
Sum squared resid	0.012342	Schwarz criterion		-3.982914
Log likelihood	34.63590	Hannan-Quinn criter.		-4.074542
F-statistic	1.213689	Durbin-Watson stat		1.307427
Prob(F-statistic)	0.289183			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

A partir de la nueva tabla se puede observar que el modelo, muestra una relación importante entre las variables, ya que es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0392 < 5\%$ . Donde la constante toma el valor de (0.798029); y el coeficiente de la inversión pública en salud es igual -0.001824, lo que nos indica una relación inversa entre ambas variables. Asimismo el modelo presenta un  $R^2$  de 0.279776, lo que indica que el 27.97% de los cambios en la tasa de Mortalidad infantil son explicados por cambios en la inversión pública en Salud, por lo tanto las variables son significativas, aunque el grado de explicación es mínima, en el caso de Durbin-Watson, nos muestra que incremento a 1.307427 lo cual al ubicarlo en la tabla de D-W se sitúa en la zona de no rechazo del  $H_0$ , con lo que se puede decir que no existe autocorrelación, esto se puede corroborar en las tablas del Anexo 04, donde se puede apreciar las

pruebas de multicolinealidad, autocorrelación, heterocedasticidad y si el modelo sigue una distribución normal.

**Hipótesis específica c:** *La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

**Tabla 15. Correlación entre LNIPSB y LNCOA (a través de los MCO)**

Dependent Variable: LNCOA				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:40				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.759812	0.210407	17.86923	0.0000
LNIPSB	0.035266	0.011570	3.047932	0.0081
R-squared	0.382459	Mean dependent var	4.398058	
Adjusted R-squared	0.341290	S.D. dependent var	0.104292	
S.E. of regression	0.084644	Akaike info criterion	-1.990587	
Sum squared resid	0.107470	Schwarz criterion	-1.892562	
Log likelihood	18.91999	Hannan-Quinn criter.	-1.980843	
F-statistic	9.289888	Durbin-Watson stat	0.393269	
Prob(F-statistic)	0.008138			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

En la tabla anterior se muestra el coeficiente de determinación  $R^2$  que tiene un valor de 38.24%, lo cual indica que los cambios en la tasa de cobertura de las viviendas con acceso a agua potable son explicados por cambios en la inversión pública en saneamiento básico, aunque la bondad de ajuste es mínima, pero a pesar de ello, nos ayuda a explicar el modelo. Además, el modelo es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0081 < 5\%$ . A su vez se demuestra la relación directa entre as

variables, **a mayor inversión pública en saneamiento básico, mayor acceso a agua**. Ahora bien, el Durbin y Watson tiene el valor de 0.393269 por lo que se corrió un modelo con rezagos para eliminar problemas de autocorrelación, lo cual nos dio el siguiente modelo.

**Tabla 16. Modelo con rezagos Servicio de Agua**

Dependent Variable: LNCOAR Method: Least Squares Date: 10/03/18 Time: 12:50 Sample (adjusted): 2002 2017 Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.874508	0.057252	15.27472	0.0000
LNIPSBR	0.001509	0.014687	0.102726	0.0196
R-squared	0.350753	Mean dependent var		0.880274
Adjusted R-squared	0.270622	S.D. dependent var		0.043635
S.E. of regression	0.045149	Akaike info criterion		-3.241210
Sum squared resid	0.028539	Schwarz criterion		-3.144637
Log likelihood	27.92968	Hannan-Quinn criter.		-3.236265
F-statistic	0.010553	Durbin-Watson stat		1.536383
Prob(F-statistic)	0.919638			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9)

A partir de la nueva tabla se puede observar que el modelo, muestra una relación importante entre las variables, ya que es estadísticamente significativo, (Prob 0.0196<5%). Donde la constante toma el valor de (0.874508); y el coeficiente de la I. P. saneamiento básico es 0.001509, lo cual nos indica una relación directa entre las variables. Asimismo el modelo presenta un  $R^2$  de 0.350753, lo cual indica que el 35.07% de los cambios en la cobertura de agua de calidad son explicados por cambios en la inversión pública en Saneamiento básico, por lo tanto las variables

son significativas, aunque el grado de explicación es mínima, en el caso de Durbin-Watson, nos muestra que incremento a 1.536383, lo cual al ubicarlo en la tabla de Durbin-Watson se ubica en la zona de no rechazo del  $H_0$ , con lo que se puede decir que no existe autocorrelación, esto se puede corroborar en las tablas del Anexo 04, podemos apreciar las pruebas de multicolinealidad autocorrelación, heterocedasticidad y si el modelo sigue una distribución normal.

**Tabla 17. Correlación entre LNISB y LNCOD (a través de los MCO)**

Dependent Variable: LNCOD				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:43				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.157179	0.227543	9.480311	0.0000
LNIPSB	0.103879	0.012513	8.301912	0.0000
R-squared	0.821262	Mean dependent var		4.037208
Adjusted R-squared	0.809346	S.D. dependent var		0.209642
S.E. of regression	0.091538	Akaike info criterion		-1.833996
Sum squared resid	0.125688	Schwarz criterion		-1.735971
Log likelihood	17.58896	Hannan-Quinn criter.		-1.824252
F-statistic	68.92174	Durbin-Watson stat		1.081824
Prob(F-statistic)	0.000001			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

Los resultados de la estimación muestran que el coeficiente asociado a la variable LNIPSB es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de  $0.0000 < 5\%$ . Asimismo el modelo presenta un  $R^2$  alto de 0.821262, lo cual indica que el 82.1% de los cambios en la tasa de cobertura de las viviendas que cuentan con alcantarillado son explicados por cambios en la inversión pública en saneamiento básico. Donde la constante toma el valor de (2.157179); y el coeficiente de la I. P. saneamiento básico es

0.103879, lo cual nos indica una relación directa entre ambas variables y se demuestra que, **a mayor inversión pública en saneamiento básico, mayor acceso a alcantarillado**. Con respecto al Durbin-Watson se puede decir que no existe autocorrelación, esto se puede corroborar en las tablas del Anexo 04, donde se puede apreciar las pruebas de multicolinealidad, autocorrelación, heterocedasticidad y si el modelo sigue una distribución normal.

**Tabla 18. Correlación entre LNIEL y LNCOE (a través de los MCO)**

Dependent Variable: LNCOE				
Method: Least Squares				
Date: 09/02/18 Time: 16:45				
Sample: 2001 2017				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.399315	0.447983	7.588047	0.0000
LNIPEL	0.060958	0.026477	2.302260	0.0361
R-squared	0.261098	Mean dependent var		4.428454
Adjusted R-squared	0.211838	S.D. dependent var		0.136889
S.E. of regression	0.121528	Akaike info criterion		-1.267217
Sum squared resid	0.221535	Schwarz criterion		-1.169191
Log likelihood	12.77134	Hannan-Quinn criter.		-1.257473
F-statistic	5.300400	Durbin-Watson stat		0.280898
Prob(F-statistic)	0.036066			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

Los resultados nos muestran que el coeficiente asociado a la variable IPEL es estadísticamente significativo, dado que la Prob es de 0.0361 < 5%. Asimismo, el modelo presenta un  $R^2$  de 0.261098, lo cual indica que el 26% de los cambios en la tasa de cobertura de las viviendas que energía eléctrica son explicados por cambios en la inversión pública en energía. A su vez se demuestra la relación directa entre ambas variables, **a mayor**

**inversión pública en energía, mayor acceso a electricidad.** Ahora bien, el Durbin y Watson tiene el valor de 0.280898 por lo que se corrió un modelo con rezagos para eliminar problemas de autocorrelación, lo cual nos dio el siguiente modelo.

**Tabla 19. Modelo con rezagos Servicio de Electrificación**

Dependent Variable: LNCOER				
Method: Least Squares				
Date: 10/03/18 Time: 12:38				
Sample (adjusted): 2002 2017				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.680561	0.026264	25.91210	0.0000
LNIPELR	0.013635	0.009949	-1.370511	0.0421
R-squared	0.218294	Mean dependent var		0.645923
Adjusted R-squared	0.155314	S.D. dependent var		0.029401
S.E. of regression	0.028576	Akaike info criterion		-4.156026
Sum squared resid	0.011432	Schwarz criterion		-4.059453
Log likelihood	35.24821	Hannan-Quinn criter.		-4.151081
F-statistic	1.878300	Durbin-Watson stat		1.904361
Prob(F-statistic)	0.042103			

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views 9),

A partir de la nueva tabla se puede observar que el modelo, muestra una relación importante entre las variables. Donde la constante toma el valor de (0.680561); y el coeficiente de la I. P. en energía es 0.0013635, lo cual nos indica una relación directa entre ambas variables. Asimismo el modelo presenta un  $R^2$  de 0.218294, lo cual indica que el 21.82% de los cambios en la tasa de cobertura de las viviendas con energía eléctrica son explicados por cambios en la inversión pública en energía, para el caso de la probabilidad podemos observar que tiene un valor de  $0.0421 < 5\%$ , a partir de ello podemos

mencionar que las variables son significativos, en el caso de Durbin-Watson, nos muestra que incremento a 1.904361 lo cual al ubicarlo en la tabla de Durbin-Watson se ubica en la zona de no rechazo del  $H_0$ , con lo que se puede decir que no existe autocorrelación, esto se puede corroborar en las tablas del Anexo 04, podemos apreciar las pruebas de multicolinealidad autocorrelación,. Heterocedasticidad y si el modelo sigue una distribución normal.

**Tabla 20. Resumen de la Evaluación Estadística de los Modelos Estimados**

Hipótesis	Modelo	Constante	Coefficiente	Prob.	D-W	R-Cuadrado	Normalidad	Hipótesis nula
<b>Hipótesis general</b>	Inversión en Servicios Básicos – Pobreza	50.38631	-5.755393	0.0062	1.851292	0.824636	P= 0.652729	No se rechaza H <sub>0</sub>
<b>Hipótesis específica (a)</b>	Inversión en Educación – Tasa de Analfabetismo	47.31028	-1.913845	0.0000	0.894067	0.778757	P= 0.965370	No se rechaza H <sub>0</sub>
<b>Hipótesis específica (b)</b>	Inversión en Salud– Tasa de Mortalidad Infantil	0.798029	-0.001824	0.0392	1.307427	0.382459	P= 0.533179	No se rechaza H <sub>0</sub>
<b>Hipótesis específica (c)</b>	Inversión en Saneamiento Básico – Cobertura de Agua	0.874508	0.001509	0.0196	1.536383	0.350753	P= 0.060002	No se rechaza H <sub>0</sub>
	Inversión en Saneamiento Básico – Cobertura de desagüe.	2.157179	0.103879	0.0000	1.081824	0.821262	P= 0.448818	No se rechaza H <sub>0</sub>
	Inversión en energía eléctrica – Cobertura de electrificación.	0.680561	0.0013635	0.0421	1.904361	0.218294	P=0.945674	No se rechaza H <sub>0</sub>

#### **d. Interpretación y discusión de resultados, según cada uno de las hipótesis**

En esta sección se analizan los resultados encontrados en la sección anterior y se contrastan las hipótesis planteadas en la investigación. Esta sección está estructurada en dos partes: (1) Primero se analizan la relación de causalidad establecida entre la inversión pública en servicios básicos y la tasa de pobreza, (2) En segundo lugar se analizará la relación entre la inversión pública y las funciones básicas, de acuerdo a los resultados encontrados en las estimaciones ya realizadas.

En este punto se procederá a contrastar la hipótesis general, mediante el análisis de los resultados obtenidos en el modelo 01.

*Hipótesis general: La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

#### ***Inversión Pública en Servicios Básicos – Tasa de pobreza***

Este punto propone una relación indirecta entre la inversión pública en servicios básicos y la tasa de pobreza. Para ello la ecuación (7) confirma la existencia de una relación negativa entre la IP en Servicios Básicos y la tasa de pobreza, dado que de acuerdo al modelo estimado ante un incremento 1% que se invirtieron en proyectos de servicios básicos se contribuirá en reducir la tasa de pobreza en 5.755393 unidades porcentuales, lo que significa que

para disminuir 5.755393% de pobreza será necesario la inversión de S/. 59, 920,000.

**Tasa de Pobreza = 50.38631-5.755393LNIP Servbásicos..... (7)**

Por lo tanto, durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash se ha invertido un total de S/. 5,992 millones en los sectores de educación, salud, saneamiento básico y electrificación, los cual de acuerdo a los resultados encontrados en el modelo estimado han contribuido en reducir la tasa de pobreza en 26,6%. El resultado encontrado es coherente con lo planteado por Richard Musgrave, Joseph Stiglitz y Hirschman, quienes sostienen que el estado (gobierno Nacional, regional y local) debe intervenir en las áreas donde existen fallas del mercado y su intervención supone la mejora en la calidad de vida y por ende en la reducción de la pobreza.

Por otro lado, los hallazgos son apoyados por trabajos anteriores, como, por ejemplo, Gonzales Rodríguez, C. (2011). Que en su estudio “Inversión en infraestructura de servicios básicos para reducir la pobreza” encuentra que un aumento de la inversión en infraestructura estimularía el crecimiento económico y tendría efectos importantes en la reducción de la pobreza y la desigualdad. Posteriormente Mejia, R. A. (2015). En su trabajo “Análisis de la Inversión Pública en Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento de Piura en el Periodo 2001-2013” concluye que, ante incrementos en la inversión pública en funciones básicas, se reduce la pobreza de 63.3% en el 2001 a 35.1% en el 2013. Por ultimo Espinoza y León (2013) en su

investigación “La inversión en servicios básicos y su contribución en la reducción de la pobreza en la provincia de Huaraz –Ancash, en el periodo 2004-2012” destaca que la inversión en servicios básicos tuvo cierto grado de contribución en la reducción de la pobreza.

**Conclusión de la Hipótesis:** La inversión pública en ejecución de proyectos de servicios básicos durante en el periodo 2001-2017, ha permitido contribuir en reducir la tasa de Pobreza, según el modelo estimado por cada 1% de incremento en la inversión en servicios básicos, sea ha contribuido en reducir la tasa de pobreza en 5.75%.

#### **Inversión Pública en Educación – Tasa de analfabetismo**

**Hipotesis especifica a :** *La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

En este punto se propone una relación indirecta entre la inversión pública de proyectos en educación y la tasa de analfabetismo. Para ello la ecuación 8 confirma la existencia de una relación negativa entre la IP en Educación y la tasa de analfabetismo, dado que de acuerdo al modelo estimado por cada 1% de incremento en la inversión en proyectos de educación se ha contribuido en reducir la tasa de analfabetismo en 1.913845%, lo que significa que para disminuir 1.913845% de la tasa de analfabetismo será necesario la inversión de S/. 22, 980,000.

**Tasa de Analfabetismo=** $47.31028-1.913845*LNIP$  Educación..... (8)

Por lo tanto, durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash se ha invertido un total de S/. **2,298 millones**, lo cual de acuerdo a los resultados encontrados en el modelo estimado ha contribuido en reducir la tasa de analfabetismo en 8.5%. El resultado encontrado es coherente con lo planteado por Mejia, R. A. (2015). En su trabajo “Análisis de la Inversión Pública en Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento de Piura en el Periodo 2001-2013” encuentra que la inversión pública vía la ejecución de proyectos de educación durante el periodo 2001-2013, ha permitido contribuir en la mejora del capital humano ya que por cada S/ 1’000,000 Nuevos Soles invertidos en dicho sector, sea ha contribuido en reducir la tasa de analfabetismo en -0.03989994%.

Por otro lado, los hallazgos no concuerdan con los resultados de trabajos anteriores, como por ejemplo Romero (2016) en su estudio “Análisis de la ejecución de la inversión pública y su incidencia en la calidad de vida de la población en la provincia de La Libertad” donde halla que la ineficiencia de gasto en el sector educativo (ineficiencia del gobierno regional de La Libertad), aún sigue existiendo brechas de cobertura, dando lugar a que exista mayor desigualdad en la provincia sobre todo en las zonas rurales. Así como Cárdenas (2018) en su investigación “Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías – Huánuco” menciona que la inversión pública en infraestructura educativa no generó ningún impacto positivo en la reducción del indicador usado en este sector.

**Conclusión de la Hipótesis:** La inversión pública en la ejecución de proyectos de educación en el periodo 2001-2017, ha permitido reducir en cierta manera la tasa de analfabetismo, ya que de acuerdo al modelo estimado por cada 1% de incremento en la inversión en dicho sector, sea ha contribuido en reducir la tasa de analfabetismo en 1.913845%.

### ***Inversión Pública en Salud – Tasa de mortalidad infantil***

**Hipótesis específica b:** *La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

Este punto propone una relación indirecta entre la inversión pública de proyectos en salud y la tasa de mortalidad infantil, y la ecuación 9 confirma la existencia de dicha relación inversa, puesto que de acuerdo al modelo estimado por cada 1% que se invirtieron en salud, se ha contribuido en reducir la tasa de mortalidad infantil en 0.001824%, lo que significa que para disminuir 0.001824% de la tasa de mortalidad infantil será necesario la inversión de S/. 3, 830,000.

$$\mathbf{LNTasa\_Mort\_infatil = 0.798029 - 0.001824 * LNIP\_Salud \dots \dots \dots (9)}$$

Por lo tanto, durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash se han invertido un total de S/. 383 millones, lo cual de acuerdo a los resultados encontrados en el modelo estimado han permitido contribuir en reducir la tasa de mortalidad infantil en 12.4%. Los resultados son respaldados por Mejia, R. A. (2015). En su trabajo “Análisis de la Inversión Pública en

Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento De Piura en el Periodo 2001-2013” encuentra que la inversión pública vía la ejecución de proyectos de salud durante el periodo 2001-2013 permitió contribuir en la mejora de la salud ya que por cada S/ 1’000,000 Nuevos Soles invertidos en salud, se ha contribuido en reducir la tasa de mortalidad infantil en 0.2031%. De la misma manera Cárdenas (2018), que en su investigación “Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías – Huánuco” menciona que la inversión pública en salud tiene como efecto la reducción de enfermedades diarreicas y parasitarias, por ende, hay una reducción de la tasa de mortalidad infantil. Finalmente, con concuerda con Ávila (2015), donde la investigación determinó que la inversión pública influyo significativamente en el desarrollo de la salud en la región Ancash.

**Conclusión de la Hipótesis:** La inversión pública en la ejecución de proyectos de salud en la región Ancash en el periodo 2001-2017 ha permitido contribuir en la mejora de la tasa de mortalidad infantil ya que según los resultados del modelo estimado muestran que por cada estimado por cada 1% de incremento en la inversión en salud, se ha contribuido en reducir la tasa de mortalidad infantil en 0.001824%.

### **Inversión Pública en Saneamiento – Agua Potable y Alcantarillado**

**Hipótesis específica c:** *La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de*

*agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

Para el caso de saneamiento básico (agua y desagüe), la relación será analizada de manera conjunta dado que los datos de la inversión ejecutada en saneamiento básico no diferencian hacia donde se orientaron los recursos, ya que los proyectos de saneamiento se orientan de manera conjunta hacia mejorar o ampliar el servicio de agua potable y el servicio de alcantarillado de manera conjunta.

Se propone un impacto positivo de la inversión pública en saneamiento básico tanto sobre el acceso al agua potable como al acceso a desagüe, para ello se muestran las ecuaciones 10 y 11. La ecuación 10 confirma la relación positiva entre ambas variables, es así que, de acuerdo a los resultados del modelo estimado, por cada 1% de incremento en la inversión en saneamiento básico se ha logrado contribuir en incrementar la cobertura del servicio de agua potable en 0.001509%, lo que significa que para incrementar la cobertura de agua en 0.001509%, será necesario la inversión de S/. 27, 710,000.

$$\mathbf{LNCob\_agua=0.874508+0.001509*LNIP\_Saneamiento..... (10)}$$

La ecuación 11 confirma la existencia de una relación positiva entre la inversión pública en saneamiento y el acceso al servicio de desagüe, así mismo nos muestra que por cada 1% de incremento en la inversión en saneamiento básico se ha contribuido en incrementar la cobertura del servicio de desagüe en 0.103879%, lo que significa que para incrementar la

cobertura de desagüe en 0.103879%, será necesario la inversión de S/. 27, 710,000.

$$\mathbf{LNCob\_desague=2.157179+0.103879*LNIP\_Saneamiento.....(11)}$$

Por lo tanto, durante el periodo 2001-2017 en la Ancash se han invertido un total de S/. 2,771 millones en saneamiento, lo cual de acuerdo a los resultados encontrados en el modelo estimado han permitido contribuir en incrementar la cobertura de en servicios de Agua y Desagüe en 14% y 28.4%, respectivamente.

Los resultados son respaldados por Mejia, R. A. (2015). En su trabajo “Análisis de la Inversión Pública en Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento De Piura en el Periodo 2001-2013” encuentra que la inversión pública vía la ejecución de proyectos de saneamiento durante el periodo 2001-2013 permitió contribuir en ampliar la cobertura de saneamiento básico ya que por cada S/ 1'000,000 Nuevos Soles invertidos en saneamiento básico, se ha contribuido a incrementar la cobertura de agua y desagüe en 0.059% y 0.037%. De la misma manera Cárdenas (2018), que en su investigación “Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías – Huánuco” menciona que la cobertura de los proyectos de inversión pública en saneamiento si mejora las condiciones de consumo de agua de calidad.

Posteriormente los resultados no son coherentes con los estudios de Paredes (2017) en su investigación “incidencia del presupuesto de inversión pública en los proyectos de saneamiento básico en el municipio de

Cochabamba” la investigación muestra que la inversión pública en saneamiento básico, no es suficiente en la cobertura de agua potable y alcantarillado, por fallas en la priorización de proyectos.

**Conclusión de la Hipótesis:** La inversión pública en la ejecución de proyectos de saneamiento básico durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash ha contribuido en la mejora de la infraestructura básica social, ya que según los resultados de los modelos estimados muestran que por cada 1% de incremento en saneamiento básico, contribuye a incrementar la cobertura en el servicio de agua y desagüe en 0.001509% y 0.103879% respectivamente.

### **Inversión Pública en Energía – Cobertura Energía**

**Hipótesis específica c:** *La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.*

Este punto plantea una relación directa entre la inversión pública en energía y la cobertura de energía eléctrica, y la ecuación 12 confirma la existencia de dicha relación directa, y de acuerdo al modelo estimado por cada 1% de incremento en inversión en proyectos de energía, se ha contribuido en aumentar la cobertura de electrificación en 0.013635%, lo que significa que para incrementar la cobertura de electricidad en 0.013635%, será necesario la inversión de S/. 5, 390,000.

$$\text{LNCob\_Electrificación}=0.680561+0.013635*\text{LNIP\_Energía}..... (12)$$

Por lo tanto, durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash se han invertido un total de S/. 539 millones en Energía, lo cual de acuerdo a los resultados encontrados en el modelo estimado han permitido contribuir en incrementar la cobertura de energía eléctrica en 31.5 %.

Los resultados son respaldados por Mejia, R. A. (2015). En su trabajo “Análisis de la Inversión Pública en Funciones Básicas y la Pobreza en el Departamento de Piura en el Periodo 2001-2013” encuentra que la inversión pública vía la ejecución de proyectos de Energía durante el periodo 2001-2013 permitió contribuir en la cobertura de servicios de electrificación ya que por cada S/ 1’000,000 Nuevos Soles invertidos en el sector de energía, se ha contribuido en ampliar la cobertura de servicio de electrificación en 0.2961%. De la misma manera Cárdenas (2018) en su investigación “Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías – Huánuco” menciona que la inversión pública en electrificación mejora las condiciones de dotación de energía eléctrica de calidad.

**Conclusión de la Hipótesis:** La inversión pública en la ejecución de proyectos de energía durante el periodo 2001-2017 en la región Ancash ha contribuido en la mejora de la infraestructura básica social, ya que según los resultados del modelo estimado muestra que por cada 1% de incremento en inversión en energía, contribuye a incrementar la cobertura de energía eléctrica en 0.013635%.

## 5. CONCLUSIONES

- ❖ En relación al objetivo general, el principal hallazgo de la investigación de acuerdo al modelo estimado (ecuación 7), se evidenció que ante un incremento de 1% que se invierte en proyectos de servicios básicos se contribuirá en reducir la tasa de pobreza en 5.755393 %, lo que significa que para disminuir esta proporción de pobreza fue necesario la inversión de S/. 59, 920,000, mediante la inversión en educación, salud, saneamiento básico y electrificación que contribuyan a la reducción de la tasa de analfabetismo, la reducción de la tasa de mortalidad infantil, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, desagüe y electrificación. Aceptándose así la hipótesis planteada en la investigación, es decir que la inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- ❖ En referencia al primer objetivo específico, de acuerdo al modelo estimado para educación (ecuación 8), se evidenció que ante un incremento de 1% que se invierte en proyectos en este sector se contribuirá en reducir el analfabetismo en 1.913845% lo que significa que para disminuir esta proporción fue necesario S/. 22, 980,000 invertidos en educación. Aceptándose así la hipótesis planteada en la investigación, es decir que la inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.
- ❖ Para la función salud no fue posible estimar el impacto de la inversión sobre la esperanza de vida, porque no es estadísticamente significativo, dado que la

Prob es de 0.0719 mayor al 5% es por ello, que se tuvo por conveniente cambiar de variable, en este caso se tomó la tasa de mortalidad infantil, entonces de acuerdo ello, el modelo estimado para salud se encuentra en la (ecuación 9), en el modelo se evidencio que ante un incremento de 1% que se invierte en proyectos en este sector se contribuirá en reducir la tasa de mortalidad infantil en 0.001824% lo que significa que para disminuir esta proporción fue necesario S/. 3, 830,000 invertidos en salud. Aceptándose así la hipótesis planteada en la investigación, es decir que la inversión pública en salud influye en la mejora de la salud en la región Ancash, periodo 2001-2017.

- ❖ De acuerdo al modelo estimado para saneamiento básico (ecuación 10 y 11) se evidenció que durante el 2001-2017 en Ancash por cada S/. 27, 710,000 (1% de incremento) invertidos en proyectos de saneamiento, se ha contribuido en aumentar la cobertura del servicio de agua potable en 0.001509% y en aumentar la cobertura del servicio de alcantarillado en 0.103879%. Con respecto a los resultados del modelo estimado para energía eléctrica (ecuación 12.), se evidencia que por cada S/. 5, 390,000 (1% de incremento) invertidos en el sector, ha permitido contribuir el aumento de la cobertura de electrificación en un 0.013635%. Aceptándose así la hipótesis planteada en la investigación, es decir que la inversión pública en saneamiento básico y electrificación, influye en la mejora de la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017.

## 6. RECOMENDACIONES

- ❖ Según la relación existente entre la inversión pública en servicios básicos y la pobreza, se recomienda que tanto el gobierno regional como el gobierno local deben realizar un diagnóstico de brechas en los principales sectores de su jurisdicción para luego priorizar la cartera de proyectos basados en su mayor contribución en mejorar el bienestar de la población, todos estos alineados a los Planes de Desarrollo Nacional (Plan Bicentenario), sectorial, regional y local, ya que estos optimizaran la gestión de proyectos. Además, se debe usar adecuadamente el nuevo sistema de inversiones (Invierte.pe) a través de la programación multianual de inversiones que maximice los indicadores de cobertura y calidad de los servicios, optimizando y priorizando así los proyectos de inversión de mayor impacto socio económico. Urge acompañar a los gobiernos locales en la meta de reafirmar y refrescar el propósito, la metodología del Presupuesto por Resultados, la Integración de los Planes de Desarrollo locales y la participación de la sociedad civil organizada en los consejos de coordinación local en este propósito; tanto en la determinación de las necesidades de cada localidad, como por una supervisión multisectorial de la ejecución de los proyectos, para evitar la costosa corrupción que aqueja a nuestra región. De esta manera se contribuirá a la reducción de la pobreza de la región Ancash.
- ❖ Se recomienda además de incrementar los recursos destinados a educación priorizar proyectos que realmente contribuyan a mejorar los indicadores de este sector en la región Ancash, buscando alcanzar los objetivos estratégicos

planteados en los planes de desarrollo, actuando asociadamente con el sector educación, los gobiernos regionales y locales, usando eficientemente el presupuesto programado para la culminación de proyectos.

- ❖ Se recomienda que se debe priorizar e incrementar los recursos destinados al sector salud, usando eficientemente el presupuesto programado, los gobiernos locales deben gestionar ante el Ministerio de salud el financiamiento de proyectos que contribuyan a reducir las brechas en cada indicador de este sector, con el fin de formar un adecuado capital humano. De esta manera reducir la probabilidad de permanecer y/o caer en la pobreza.
  
- ❖ Se recomienda que se incrementen el flujo de inversiones en saneamiento básico, específicamente en los proyectos orientados a la ampliación del servicio de alcantarillado y agua potable en el ámbito rural, ya que la red de alcantarillado se considera un servicio básico imprescindible. A través de gestiones realizadas por los gobiernos locales ante el Ministerio de vivienda, con el objetivo de prevenir enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas. Finalmente, que prioricen e incrementen recursos para ejecutar proyectos de electrificación, para la cobertura a energía eléctrica, ya que promueve el desarrollo económico y social de una región.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Cárdenas, R. P. (Setiembre de 2011). CEPLAN. Peru.
2. M. Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Econometria un Enfoque Moderno*. México, D.F: S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc.
3. Paredes, M. A. (2017). “Incidencia del presupuesto de inversion publica en los proyectos de saneamiento básico en el municipio de Cochabamba”- Bolivia. Cochabamba, Bolivia
4. American Psychological Association . (2002). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association . México, D.F.
5. Avila, G. C. (2015). Inversion Publica y su influencia en el desarrollo de la educacion y la salud de la region Ancash en el periodo, 2010-2013. Trujillo, Peru.
6. BCRP. (2018). Glosario de terminos economicos.
7. Cabrillo, F. (2015). La hacienda pública de Richard Musgrave . *Think Tank Civismo*, 1.
8. Camelo Rincon, M. S. (Mayo de 2010). LA Teoria de los Bienes Publicos Locales. Bogotá.
9. Caredenas, L. J. (2018). Impacto de los proyectos de inversión pública en la mejora de las condiciones de vida de la población del distrito de Marías Huánuco 2007-2015. Huanuco, Peru.

10. Centty Villafuerte, D. B., Cano Cayro, A., & Muñoz Najar, L. A. (2006). Informe de la Pobreza Humana de Arequipa Metropolitana – 2006. Arequipa.
11. CEPLAN. (Marzo de 2011).
12. DECRETO SUPREMO N° 027-2017-EF. (23 de Febrero de 2017). Peru, Peru.
13. Espinoza, & Leon. (2013). “La inversión en servicios básicos y su contribución en la reducción de la pobreza en la provincia de Huaraz - Ancash, en el periodo 2004-2012”. Ancash.
14. Fernandez , J. C. (2016). *Scielo academico*. Obtenido de Scielo academico: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/178393>
15. Ganuza , E., Leon, A., & Sauma, P. (1999). *Gasto Publico en Servicios Sociales Basicos en America Latina y el Caribe*. Chile: Biblioteca de la Cepal.
16. Garro , & Olaza. (2014). “Las Inversiones por Canon Minero y su incidencia en la calidad de vida de la población del distrito de Huari – Ancash, 2013”. Ancash.
17. Gonzales Rodríguez , C. (2011). “Inversión en infraestructura de servicios básicos para reducir la pobreza 2000-2009” (Paraguay). Paraguay.
18. Graus, A. (2016). La incidencia de la Inversion Publica en la pobreza multidimensional de la Macroregion norte en el Peru periodo 2008-2015. Trujillo, Peru.

19. Hirschman, A. (1970). LA TEORÍA DE LOS BIENES PÚBLICOS LOCALES:.
20. Implementación y Seguimiento de los Acuerdos de la Cumbre Social - Post. (2000).
21. Mares, A. I. (s.f.). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/665/CONCEPTO%20DE%20GASTO%20PUBLICO.htm>
22. MEF. (2018). *Inversion Publica*.
23. Mejia, R. A. (2015). “ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN FUNCIONES BÁSICAS Y LA POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA EN EL PERIODO 2001-2013”. Piura, Peru.
24. Musgrave, R. (1992). *Hacienda Pública. Teórica y Aplicada*. Madrid: McGraw.
25. Pastor Vargas, C. (2011). “Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en el Perú 2007- 2009” .
26. Romero Rodríguez, C. A. (2016). Análisis de la ejecución de la inversión pública y su incidencia en la calidad de vida de la población: región la libertad periodo 2009-2014. Trujillo, Peru.
27. Sen, A. (1982). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008c/425/index.htm#indice>
28. SIRTOD. (2001-2017). *Indicadores sociales*.

29. Stiglitz , J. (2000). *La economía del sector publico*. Manuel Girona, 61 - 08034 Barcelona.

### **Referido a la metodología**

1. American Psychological Association (2002). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association*, (5 ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
2. American Psychological Association (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association*, (6 ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
3. American Psychological Association. (2012). *APA style: Electronic references*.
4. Damodar N. Gujarati y Dawn C. Portere (2009), *econometría* 5ta edición.
5. M. Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Econometria un Enfoque Moderno*. México, D.F: S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc.
6. Quintana & Mendoza. (2016). *Econometría Aplicada utilizando R*. México, Primera edición.

## 8. ANEXOS

### Anexo N° 01: Matriz de consistencia.

**MATRIZ DE CONSISTENCIA TESIS – 2018” LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA REGIÓN ANCASH, PERIODO 2001-2017”**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿En qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar en qué medida la inversión pública en servicios básicos influye en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>La inversión pública en servicios básicos influye positivamente en la reducción de la pobreza en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>X: Inversión Pública en Servicios Básicos</p> <p><b>Dimensión</b></p> <p>Económica (Ejecución de proyectos de Inversión pública por tipología).</p>	<p>Ejecución de Proyectos de inversión pública ejecutados que cierran brechas en Educación, salud, agua y saneamiento y electrificación en la provincia de Ancash. (S/. millones).</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Investigación cuantitativa y aplicada</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Nivel Explicativo</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b></p> <p>No experimental.</p> <p><b>POBLACION Y MUESTRA</b></p> <p><b>Población</b></p> <p>En esta investigación se considera a las siguientes variables: Las series cronológicas de la inversión pública y los indicadores de pobreza, en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p>

<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	<b>Variable dependiente</b>		<b>Muestra</b>
<p>¿Cómo influye la inversión pública en mejorar la educación en la región Ancash, periodo 2001-2017?</p> <p>¿Cómo influye la inversión pública en mejorar la salud, en la región Ancash, periodo 2001-2017?</p> <p>¿Cómo influye la inversión pública en ampliar la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017?</p>	<p>Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la educación en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p> <p>Determinar la influencia de la inversión pública en la mejora de la salud en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p> <p>Medir la influencia de la inversión pública en la ampliación de la cobertura de agua, desagüe y energía eléctrica en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p>	<p>La inversión pública en Educación, influye positivamente en mejorar la calidad educativa de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p> <p>La inversión pública en salud, influye positivamente en mejorar la calidad de la salud de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p> <p>La inversión pública en servicios básicos de la vivienda, influye positivamente en ampliar la cobertura de los servicios de agua, alcantarillado y electrificación de la población en la región Ancash, periodo 2001-2017.</p>	<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Y: Pobreza.</p> <p><b>Dimensión Social</b></p> <p>Mejora de las condiciones de vida de la población en educación, salud, agua y saneamiento, y electrificación.</p>	<p>% de la población en situación de pobreza.</p> <p>Tasa de analfabetismo (% del grupo de edades 15 a más)</p> <p>Esperanza de vida al nacer.</p> <p>Porcentaje de hogares que se abastecen de agua mediante red pública.</p> <p>Porcentaje de hogares con red pública de alcantarillado (servicios higiénicos).</p> <p>Porcentaje de hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública.</p>	<p><b>Muestra</b></p> <p>Se considera los datos de la inversión pública (ejecución de la inversión Pública) y los indicadores de pobreza (tasa de analfabetismo en la dimensión educativa, esperanza de vida al nacer en la dimensión salud, porcentaje de hogares que se abastecen de agua mediante red pública, porcentaje de hogares con red pública de alcantarillado (servicios higiénicos) y porcentaje de hogares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública en la dimensión de servicios básicos de la vivienda), de la región Ancash periodo 2001-2017.</p>

## **Anexo N° 02: Instrumentos de recolección de datos.**

### **Ficha Técnica N° 01: Gastos de Inversión**

**Nombre del Instrumento:** Estadísticas de Ejecución de Gastos en inversión, años 2001 al 2017.

**Autor:** Los autores, en base de información del MEF: Transparencia Económica (Consulta amigable).

**Año:** 2018

**Tipo de instrumento:** Recopilación de datos históricos.

**Objetivo:** Evaluar la magnitud, tendencia y la eficiencia de las inversiones públicas en cada uno de los sectores sociales considerados.

**Población:** series cronológicas de la inversión pública

**Número de ítem:** uno solo por sector u año, el total del monto de la inversión para dicho sector y año.

**Aplicación:** Indirecta, se recopila de fuentes secundarias: las estadísticas oficiales del MEF Publicados en su página web.

**Tiempo de administración:** 2 días por sector.

**Normas de aplicación:** Se seleccionará todos los proyectos de inversión por cada sector, sumando el importe en soles del monto presupuestado (presupuesto inicial modificado - PIM) contra de la ejecución de todos ellos por cada año (Devengado). Se evalúa la tendencia midiendo la variación (%) acumulada, año a año hasta el año 2017, tomando como base el año 2001.

**Instrumento de la Variable: Ejecución de proyectos de Inversión pública por  
tipología. Por Año.**

**Formato de Recopilación de Datos**

<b>Inversión Pública en el Departamento de Ancash, Año...</b>					
<b>Función</b>	<b>PIA</b>	<b>PIM</b>	<b>Devengado</b>	<b>Girado</b>	<b>Avance %</b>
<b>12: Energía</b>					
<b>18: Saneamiento</b>					
<b>20: Salud</b>					
<b>22: Educación</b>					
<b>Total</b>					

Elaboración: Propia.

## **Ficha Técnica N° 02: Indicadores de Pobreza**

**Nombre del Instrumento:** Formato de recopilación de los indicadores de Pobreza, durante los años 2001 al 2017.

**Autor:** Los autores, en base de información de INEI, SIRTOD

**Año:** 2018

**Tipo de instrumento:** Recopilación de datos históricos

**Objetivo:** **Evaluar** la realidad y tendencia de los indicadores sociales que impliquen en la pobreza. Mide la eficacia de la ejecución en cada sector social, la que refleja el impacto ex post de cada proyecto en los indicadores sociales.

**Número de ítem:** 1 indicador por sector.

**Aplicación:** **Indirecta**, se recopila de fuentes secundarias: las estadísticas oficiales de diversas instituciones nacionales e internacionales.

**Tiempo de administración:** 2 días por sector.

**Normas de aplicación:** El analista seleccionará los indicadores más relevantes para cada sector, procurando que se puedan expresar en las mismas dimensiones para efecto comparativo. Se evalúa la tendencia midiendo la variación acumulada al año 2017, tomando como base el año 2001.

**Instrumento de la Variable: Pobreza**

***Formato de Recopilación de los Indicadores de Pobreza***

<b>Indicadores de Pobreza en el Departamento de Ancash, 2001-2018</b>													
<b>DIMENSION</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>...</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Pobreza</b>	% de la población en situación de pobreza.												
<b>Educación</b>	Tasa de analfabetismo (% del grupo de edades 15 a más)												
<b>Salud</b>	Esperanza de Vida al nacer												
<b>Agua Y Saneamiento</b>	Porcentaje de hogares que se abastecen de agua mediante red pública.												
	Porcentaje de hogares que residen en viviendas particulares con red pública de alcantarillado.												
<b>Energía</b>	Porcentaje de Hogares en viviendas particulares que disponen de alumbrado eléctrico por red pública.												

Elaboración: Propia

Anexo N° 03: Cuadros y gráficos

Cuadro 1. Ancash: Incidencia de pobreza y necesidades básicas Insatisfechas								
Año	Población con al menos una necesidad básica insatisfecha (%)		Incidencia de pobreza extrema		Incidencia de la pobreza total		Población con dos o más necesidades básicas insatisfechas (%)	
	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú
2001	40.4	41.9						
2002	45.2	39.9						
2003	44.9	38.0						
2004	40.3	34.8	24.6	17.4	53.3	48.6	10.7	11
2005	39.6	34.9	25	17.4	48.4	48.7	9.3	10.7
2006	35.8	31.7	20.8	16.2	42	44.5	7.5	9
2007	33.3	30.3	17.2	11.2	42.6	42.4	5	8.7
2008	27.6	28.9	14.6	10.9	38.4	37.3	4.3	8.2
2009	24.6	26.8	8.2	9.5	31.5	33.5	3.1	6.7
2010	21.6	23.9		7.6	29	30.8	1.7	5.7
2011	19.2	23.3		6.3		27.8	1.7	5.4
2012	19.9	21.6		6		25.8	2	5.1
2013	15.4	20.3		4.7		23.9	2.2	4.5
2014	18.7	19.7		4.3		22.7	2.3	4.1
2015	18.2	19.4		4.1		21.8	1.3	3.8
2016	15.7	18.7		3.8		20.7	1.8	3.7
2017	13.8	14.6		3.8		21.7		2.1

Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones - INEI

Elaboración: Propia.

**Cuadro 2. Ancash: Principales Indicadores de Educación, 2001-2017**

Año	Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años		Tasa neta de asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a educación primaria		Tasa neta de asistencia de la población de 12 a 16 años de edad a educación secundaria		Tasa neta de asistencia de la población de 3 a 5 años de edad a educación inicial		Tasa bruta de asistencia escolar con educación primaria		Tasa bruta de asistencia escolar con educación secundaria	
	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú	Ancash	Perú
2001	18.5	10.7	91.1	91.8	59.5	67.4	53.7	51.6	98	96.9	88.6	88.8
2002	15.6	10.6	87.9	90	61	68.5	59.9	53.6	96.6	96.9	90.6	89.4
2003	17.7	10.8	93.8	93.7	61.8	70.8	60.7	58.2	97.5	97.5	88.4	88.5
2004	16.9	10.1	91.8	90.2	62.2	69.6	57.9	59.7	94.9	94.7	86.1	86.3
2005	19.1	9.6	91.9	91.1	66	70.6	59.8	57.3	96.1	95	85.5	85.8
2006	16.5	9.2	93.2	92.9	67.9	74.2	54.0	59.3	95.8	96.9	87.7	89.1
2007	13.4	8.5	95.9	93.5	74.7	75.4	73.1	64.4	98.8	97.9	92.6	89.3
2008	12.9	8.2	95.1	93.7	78.5	75.5	71.3	65.8	98.5	97.9	94.8	89.3
2009	12.4	7.6	93.8	94	78.3	77.5	73.0	66.3	98.8	98.2	93.8	90.3
2010	11.3	7.4	94.7	93.3	80.6	78.5	71.3	68.0	99.4	97.7	95.1	90.7
2011	11.4	7.1	95.2	93	79.8	79.6	84.1	69.7	99.4	98.1	94.1	91.5
2012	9.9	6.2	91.4	91.6	79.7	80.3	75.5	70.8	96	97.4	93	91.2
2013	9	6.2	93.8	92.4	83.9	81	78.7	74.6	99.8	98.8	96.3	92.2
2014	9.1	6.3	91.7	91.9	87	82.3	90.6	77.2	98.9	98.7	96.4	92.7
2015	9.5	6	92.1	91	88.3	83.4	85.7	78.8	100	98.7	96	93.5
2016	8.7	5.9	91.1	91.1	86.1	83	84.0	79.2	99.7	98.8	94.2	93.8
2017	10	5.9	92.6	91.4	85.7	83.9	90.4	81.4	99.4	98.6	95.9	94.2

Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones – INEI.

Elaboración: Propia.

<b>Cuadro 3. Ancash: Principales Indicadores de Salud, 2001-2017</b>						
<b>Año</b>	<b>Esperanza de vida al nacer (Años)</b>		<b>Tasa de desnutrición crónica de niños (as) menores de 5 años (Patrón de referencia OMS)</b>		<b>Tasa de mortalidad infantil (por 1000 nacidos vivos)</b>	
	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>
2001	70.94	70.96			28.8	31
2002	71.36	71.39			27	28.5
2003	71.73	71.78			25.4	26.5
2004	72.03	72.13			24	24.9
2005	72.27	72.44			22.7	23.5
2006	72.47	72.72			21.6	22.4
2007	72.66	72.99			20.6	21.5
2008	72.87	73.24	36.9	27.8	19.8	20.6
2009	73.08	73.46	28.2	23.8	19.2	20
2010	73.29	73.66	28.6	23.2	18.7	19.5
2011	73.50	73.85	27	19.5	18.4	19.2
2012	73.70	74.04	24.2	18.1	18.1	18.8
2013	73.91	74.23	22	17.5	17.8	18.4
2014	74.10	74.42	20.5	14.6	17.4	18
2015	74.30	74.61	18.7	14.4	17.1	17.6
2016	74.49	74.8	17.1	13.1	16.7	17.2
2017	74.67	74.98	16.1	12.9	16.4	16.8

Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones – INEI.

Elaboración: Propia.

<b>Cuadro 4. Ancash: Cobertura de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Energía Eléctrica</b>						
<b>Año</b>	<b>Cobertura de Agua Potable (%)</b>		<b>Cobertura de Desagüe (%)</b>		<b>Cobertura de Energía Eléctrica (%)</b>	
	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>	<b>Ancash</b>	<b>Perú</b>
2001	81.1	71.3	44.6	52.3	63.8	72.1
2002	76.0	71.0	42.7	53.3	69.8	74.4
2003	74.0	70.4	37.1	52.5	69.8	74.4
2004	80.0	70.2	46.3	54.2	68.9	75.7
2005	71.5	70.3	47.2	55.5	73.7	77.2
2006	71.7	72.1	47.6	57.1	82.1	80.2
2007	71.0	72.4	55.1	58.8	84.0	82.0
2008	75.2	73.1	58.8	60.9	88.1	84.7
2009	76.0	74.7	61.2	62.8	89.4	86.4
2010	76.1	76.8	62.4	64.8	89.7	88.1
2011	76.8	77.3	64.3	65.9	92.2	89.7
2012	90.7	82.5	66.3	67.3	93.4	91.1
2013	91.5	85.9	67.2	68.2	93.1	92.1
2014	92.2	87.1	66.7	68.4	93.5	92.9
2015	93.0	87.9	69.3	72.1	94.3	93.9
2016	95.6	89.0	72.9	73.7	95.7	94.2
2017	95.1	88.7	73.0	74.4	95.3	98.1

Fuente: Sistema de Información Regional para la toma de decisiones – INEI.

Elaboración: Propia.

A fin de convertir los valores nominales de la inversión pública a reales, se utilizó

deflactor de precios del PBI, el cual se define como la razón del PBI Nominal a PBI Real, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Deflactor del PBI} = \left( \frac{\text{PBI Nominal}}{\text{PBI Real}} \right)$$

El Cuadro 5 muestra la serie del PBI Nominal, PBI (Mill. S/. de 2007) y el deflactor del PBI

<b>Cuadro 5</b>			
<b>Año</b>	<b>PBI Real (mill.s/. De 2007)</b>	<b>PBI Nominal (mill.s/. De 2007)</b>	<b>Deflactor PBI</b>
2001	223579.576	182,527	0.81638495
2002	235772.947	192,691	0.81727358
2003	245592.614	204,337	0.83201606
2004	257769.786	227,935	0.88425802
2005	273971.154	250,749	0.91523869
2006	294597.831	290,271	0.98531275
2007	319692.999	319,693	1.00000000
2008	348923.004	352,719	1.01087918
2009	352584.017	363,943	1.03221639
2010	382380.000	416,784	1.08997333
2011	407051.983	473,049	1.16213412
2012	431272.986	508,131	1.17821198
2013	456448.718	543,670	1.19108671
2014	467432.804	570,868	1.22128356
2015	482889.585	604,802	1.25246437
2016	502380.397	646,803	1.28747659
2017	514770.683	661,975	1.28595998

**Fuente:** Banco Central de Reservas del Perú/Series Estadísticas Anuales.

<b>Cuadro 6</b>					
<b>Ancash: Evolución de la Inversión Pública solo proyectos en Educación, Salud, Saneamiento y Energía, periodo 2001-2017 (Montos ejecutados, millones de s/.)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Inv. Pública Educación</b>	<b>Inv. Pública Salud</b>	<b>Inv. Pública Saneamiento</b>	<b>Inv. Pública Energía</b>	<b>TOTAL</b>
2001	3,443,398.23	15,277,784.62	3,285,753.48	861,070.59	22,868,006.92
2002	4,165,614.82	1,230,035.96	4,769,527.69	2,959,384.40	13,124,562.87
2003	4,392,925.84	0	1,736,990.79	31,223,081.00	37,352,998.46
2004	8,796,829.54	686,378.76	5,207,087.74	42,543,543.74	57,233,839.78
2005	15,854,682.57	1,784,180.95	91,674,509.06	29,359,484.32	138,672,856.90
2006	23,677,718.74	851,691.54	60,618,371.84	16,448,913.59	101,596,695.70
2007	70,514,825.22	2,735,7291.09	68,623,629.21	16,694,104.05	183,189,849.57
2008	87,568,796.94	53,437,712.88	124,819,054.86	54,335,418.08	320,160,982.76
2009	224,017,725.51	58,556,500.20	291,264,561.79	82,091,476.65	655,930,264.16
2010	246,313,366.84	35,648,019.07	266,365,136.34	75,327,202.03	623,653,724.28
2011	263,914,491.05	21,775,589.26	199,197,167.31	46,269,855.34	531,157,102.96
2012	386,708,421.32	40,492,214.47	279,640,773.20	33,149,473.68	739,990,882.66
2013	281,532,406.36	46,792,372.48	291,145,899.42	31,683,360.19	651,154,038.45
2014	203,080,883.05	33,829,240.79	349,737,571.57	29,271,482.60	615,919,178.02
2015	139,580,742.76	6,914,823.23	194,083,777.64	12,064,748.81	352,644,092.44
2016	109,668,042.57	11,171,744.65	249,243,866.34	23,665,028.66	393,748,682.22
2017	225,094,141.27	27,312,090.04	289,894,381.19	11,866,243.34	554,166,855.84

**Fuente:** Portal de Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

**Elaboración:** Propia.

<b>Cuadro 7</b>					
<b>Ancash: Evolución de la Inversión Pública solo proyectos en Educación, Salud, Saneamiento y Energía, periodo 2001-2017 (Montos programados, millones de s/.)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>Inv. Pública Educación</b>	<b>Inv. Pública Salud</b>	<b>Inv. Pública. Saneamiento</b>	<b>Inv. Pública Energía</b>	<b>TOTAL</b>
2001	5,250,986	0	32,063,132	5,356,145	42,670,263
2002	9,205,029	348,000	27,888,406	43,231,908	80,673,343
2003	6,960,295	1,941,499	87,142,392	58,574,817	154,619,003
2004	10,777,237	1,693,207	14,801,863	20,284,559	47,556,866
2005	24,506,956	1,978,999	112,773,365	40,191,854	179,451,174
2006	75,213,290	28,654,995	86,826,479	41,763,995	232,458,759
2007	188,504,185	64,965,465	127,926,652	41,763,995	423,160,297
2008	151,859,564	148,496,200	280,728,108	117,102,768	698,186,640
2009	486,289,856	108,710,510	484,394,590	142,297,408	1,221,692,364
2010	431,646,315	348,231,808	366,913,433	97,739,394	1,244,530,950
2011	471,403,414	124,437,828	340,418,800	73,904,764	1,010,164,806
2012	489,590,058	45,856,673	359,319,375	39,985,857	934,751,963
2013	454,257,007	45,651,448	358,079,791	37,796,219	895,784,465
2014	332,603,343	45,053,808	399,468,275	31,965,687	809,091,113
2015	279,873,814	32,550,092	269,555,421	22,606,903	604,586,230
2016	252,619,993	33,293,024	311,948,444	31,663,505	629,524,966
2017	294,178,652	42,984,718	335,640,313	24,338,388	697,142,071

**Fuente:** Portal de Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

**Elaboración:** Propia.

## Anexo N° 04: Estimaciones econométricas para las hipótesis específicas

### Estimación y evaluación del modelo 02: Educación

#### Autocorrelación

$H_0$  = No existe Autocorrelación

$H_1$  = Existe Autocorrelación

Para la contratación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$

#### Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.879290	Prob. F(2,13)	0.0922
Obs*R-squared	5.218724	Prob. Chi-Square(2)	0.0736

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob, es de  $0.0736 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe autocorrelación.

#### Heteroscedasticidad

$H_0$  = No existe Heteroscedasticidad

$H_1$  = Existe Heteroscedasticidad

Para la contrastación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

### Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.325227	Prob. F(2,14)	0.2971
Obs*R-squared	2.706096	Prob. Chi-Square(2)	0.2585
Scaled explained SS	1.782827	Prob. Chi-Square(2)	0.4101

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob chi-square., es de  $0.25 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

### Multicolinealidad

Antes de la realizar la evaluación econométrica del modelo se verifico si el modelo presenta multicolinealidad.

### Factor de inflacion de las varianzas (VIF)

#### Prueba de Multicolinealidad

Variance Inflation Factors			
Date: 10/03/18 Time: 11:55			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 17			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	22.40960	122.8408	NA
LNIPED	0.069373	122.8408	1.000000

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10

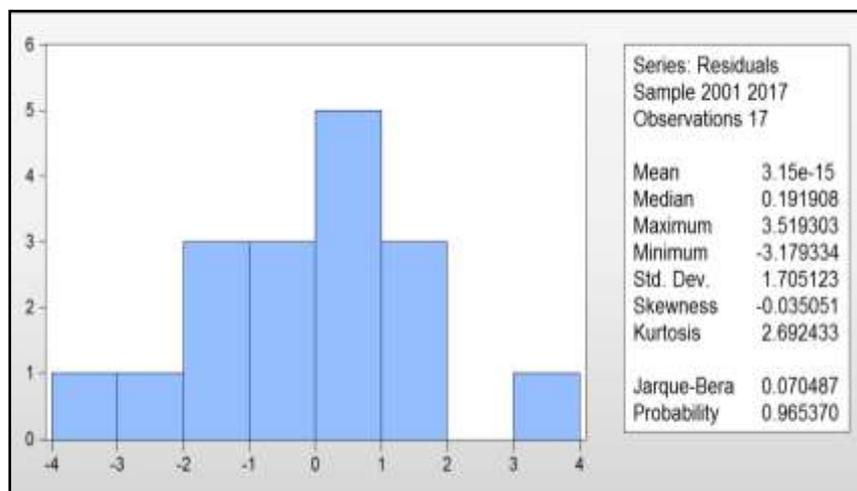
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multicolinealidad de las variables.

## Normalidad

$H_0$  = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal.

$H_1$  = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$



Prueba de Normalidad de Residuos  
Elaboración propia.

La asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El JB (0,070487) es menor que 5.99 entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 96.53% (mayor 5%) no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.

## **Estimación y evaluación del modelo 03: Salud**

### Autocorrelación

$H_0$  = No existe Autocorrelación

$H_1$ = Existe Autocorrelación

Para la contratación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

#### Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	8.347473	Prob. F(2,12)	0.0453
Obs*R-squared	9.308926	Prob. Chi-Square(2)	0.0595

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob, es de  $0.0595 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe autocorrelación.

#### Heteroscedasticidad

$H_0$ = No existe Heteroscedasticidad

$H_1$ = Existe Heteroscedasticidad

Para la contrastación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

#### Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.092253	Prob. F(2,13)	0.3644
Obs*R-squared	2.301826	Prob. Chi-Square(2)	0.3163
Scaled explained SS	1.536830	Prob. Chi-Square(2)	0.4637

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob chi-square, es de  $0.3163 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

### **Multilinealidad**

Antes de la realizar la evaluación econométrica del modelo se verifico si el modelo presenta multilinealidad.

### **Factor de inflacion de las varianzas (VIF)**

#### **Prueba de Multilinealidad**

Variance Inflation Factors			
Date: 10/03/18 Time: 13:04			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 16			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000103	1.874328	NA
LNIPSAR	2.74E-06	1.874328	1.000000

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10

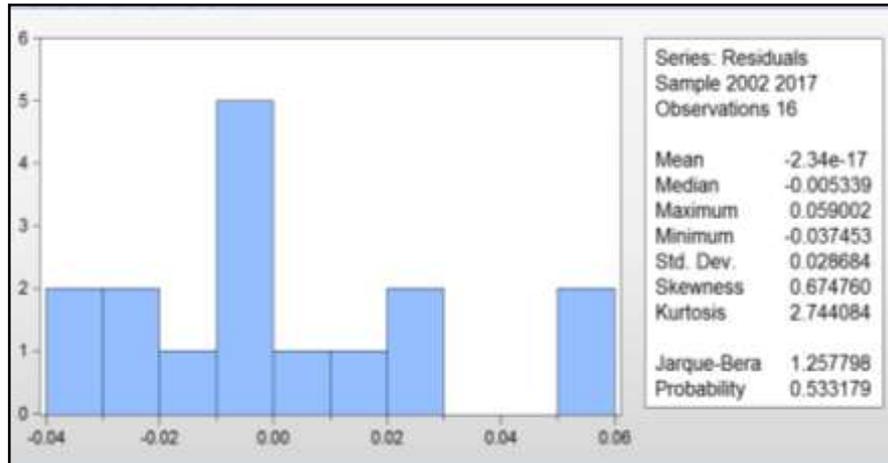
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multilinealidad de las variables.

### **Normalidad**

$H_0$ = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal.

$H_1$ = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$



Prueba de Normalidad de Residuos  
Elaboración propia.

La asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El JB (1,257) es menor que 5.99 entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 53.31% (mayor 5%) no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.

#### **Estimación y evaluación del modelo 04:**

##### **Agua Potable**

##### **Autocorrelación**

$H_0$ = No existe Autocorrelación

$H_1$ = Existe Autocorrelación

Para la contratación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

#### Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.394583	Prob. F(2,12)	0.6824
Obs*R-squared	0.987292	Prob. Chi-Square(2)	0.6104

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob., es de  $0.6104 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe autocorrelación.

#### Heteroscedasticidad

$H_0$  = No existe Heteroscedasticidad

$H_1$  = Existe Heteroscedasticidad

Para la contrastación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

#### Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.239177	Prob. F(2,13)	0.7907
Obs*R-squared	0.567848	Prob. Chi-Square(2)	0.7528
Scaled explained SS	1.439065	Prob. Chi-Square(2)	0.4870

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob chi-square., es de  $0.7528 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

## Multicolinealidad

Antes de la realización de la evaluación econométrica del modelo se verificó si el modelo presenta multicolinealidad.

### Factor de inflación de las varianzas (VIF)

#### Prueba de Multicolinealidad

Variance Inflation Factors			
Date: 10/03/18 Time: 12:56			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 16			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.003278	25.72743	NA
LNIPSBR	0.000216	25.72743	1.000000

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10

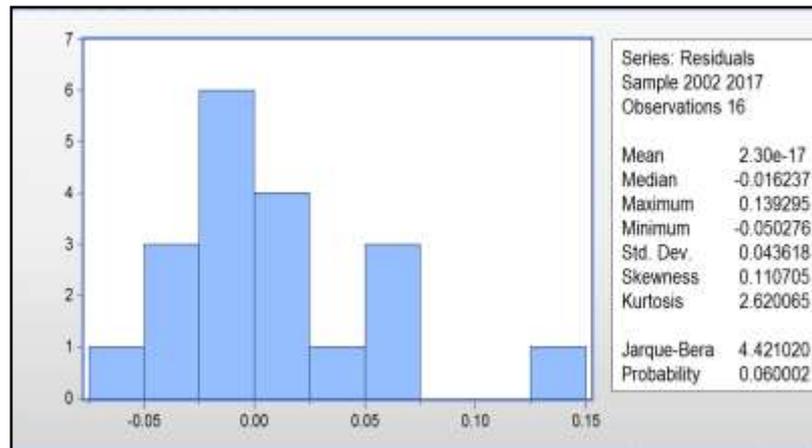
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multicolinealidad de las variables.

## Normalidad

$H_0$  = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal.

$H_1$  = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$



Prueba de Normalidad de Residuos.  
Elaboración propia.

La asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El JB (4.421020) es menor que 5.99 entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 6% (mayor 5%) no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.

## Desajuste

### Autocorrelación

$H_0$ = No existe Autocorrelación

$H_1$ = Existe Autocorrelación

Para la contratación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

### Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.288632	Prob. F(2,13)	0.3086
Obs*R-squared	2.812657	Prob. Chi-Square(2)	0.2450

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob, es de  $0.245 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe autocorrelación.

### Heteroscedasticidad

$H_0$  = No existe Heteroscedasticidad

$H_1$  = Existe Heteroscedasticidad

Para la contrastación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor**  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

### Prueba de Heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.856570	Prob. F(2,14)	0.1927
Obs*R-squared	3.563646	Prob. Chi-Square(2)	0.1683
Scaled explained SS	3.096572	Prob. Chi-Square(2)	0.2126

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob chi-square, es de  $0.168 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

### Multicolinealidad

Antes de la realizar la evaluación econométrica del modelo se verifico si el modelo presenta multicolinealidad.

## Factor de inflación de las varianzas (VIF)

### Prueba de Multicolinealidad

Variance Inflation Factors			
Date: 10/03/18 Time: 11:48			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 17			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.051776	105.0447	NA
LNIPSB	0.000157	105.0447	1.000000

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10

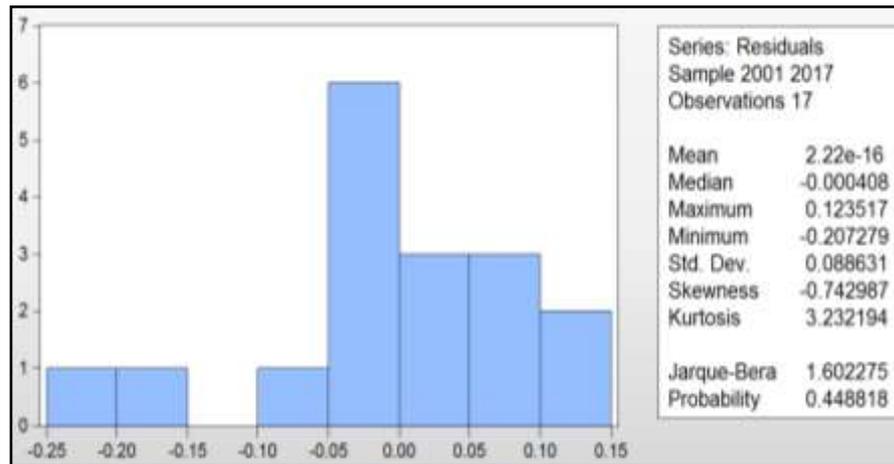
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multicolinealidad de las variables.

### Normalidad

$H_0$ = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal.

$H_1$ = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .



Prueba de Normalidad de Residuos  
Elaboración propia.

La asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El JB (1,602) es menor que 5.99 entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 44.88% (mayor 5%) no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.

## Electrificación

### Autocorrelación

$H_0$ = No existe Autocorrelación

$H_1$ = Existe Autocorrelación

Para la contratación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

### Test Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.112095	Prob. F(2,12)	0.3605
Obs*R-squared	2.501867	Prob. Chi-Square(2)	0.2862

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob, es de  $0.2862 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe autocorrelación.

### Heteroscedasticidad

$H_0$  = No existe Heteroscedasticidad

$H_1$  = Existe Heteroscedasticidad

Para la contrastación de la hipótesis, la regla de decisión es: Si **P-valor** <  $\alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .

### Prueba de Heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.058540	Prob. F(2,13)	0.9434
Obs*R-squared	0.142812	Prob. Chi-Square(2)	0.9311
Scaled explained SS	0.127955	Prob. Chi-Square(2)	0.9380

Nota: Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

Como la Prob chi-square, es de  $0.9311 > 0.05$ , por lo tanto no se rechaza la  $H_0$ , es decir no existe heteroscedasticidad.

### Multicolinealidad

Antes de la realizar la evaluación econométrica del modelo se verifico si el modelo presenta multicolinealidad.

## Factor de inflación de las varianzas (VIF)

### Prueba de Multicolinealidad

Variance Inflation Factors			
Date: 10/03/18 Time: 12:48			
Sample: 2001 2017			
Included observations: 16			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000690	13.51589	NA
LNIPELR	9.90E-05	13.51589	1.000000

**Nota:** Elaboración propia – resultado del Views (E-views), versión 9

La decisión es:

Rechace a  $H_0$  si la probabilidad es mayor o igual a 10

No rechace a  $H_0$  si la probabilidad es menor que 10

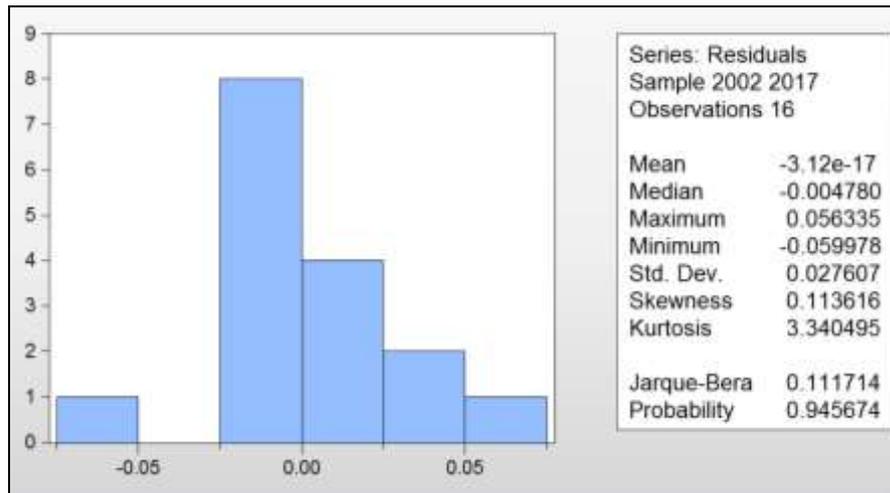
Según el análisis del factor de inflación de las varianzas, en nuestro modelo no existe multicolinealidad de las variables.

### Normalidad

$H_0$ = Los Residuos del modelo siguen una distribución normal.

$H_1$ = Los Residuos del modelo no siguen una distribución normal.

Para la contrastación de la hipótesis, se hace uso de la Probabilidad del Test del Histograma, para lo cual la regla de decisión es: Si **P-valor** (Prob de error Tipo I)  $< \alpha$  (Nivel de significación, 5%) se rechaza  $H_0$ .



Prueba de Normalidad de Residuos  
Elaboración propia.

La asimetría (Skewness) tiende a cero, lo que nos da indicios de normalidad. El JB (0,111) es menor que 5.99 entonces no se rechaza  $H_0$ . Existe una probabilidad de 94.56% (mayor 5%) no se rechaza  $H_0$ . La kurtosis tiende a 3 lo que nos da indicios de normalidad de los errores. Por lo tanto, los residuos del modelo siguen una distribución normal.



## AUTORIZACIÓN DE EMPASTADO

Los miembros del jurado evaluador de la Tesis: *"LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA REGIÓN ANCASH, PERIODO 2001-2017"*, presentado por los bachilleres *Bach. AGUEDO OBREGÓN LILIBETH YULIANA* y *Bach. ROMERO CASTILLO LUIS ALEX*, el cual observa las características y esquemas establecidos de la Facultad de Economía y Contabilidad de la UNASAM, por lo que se encuentra en condiciones para proceder al *EMPASTADO* correspondiente.

Huaraz, Enero 2019

Dr. Carlos González Mautino  
Presidente

Mag. Nelson Cruz Castillo  
Secretario

Mag. Antonio Huamán Osorio  
Vocal