



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**INVERSIÓN PÚBLICA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA REGION HUÁNUCO: UN  
ANALISIS DE SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADO**

**Línea de Investigación:**

**Economía pública e internacional**

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Economía

**Autor:**

Ramos Cornelio, Emigidio

**Asesor:**

Ambrosio Reyes, Jorge Luis

(ORCID: 0000-0001-7073-2555)

**Jurado:**

Arévalo Tuesta, José Antonio

Flores Sotelo, William Sebastián

Gutiérrez Paucar, Félix Javier

Lima– Perú

2023

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios por estar conmigo en cada paso que doy; a mi padre y madre que me inculcaron a seguir superándome profesionalmente; a mi esposa e hijos que, con sus ocurrencias y alegrías, fortalecen el sentido de mi vida, para seguir adelante.

### **Agradecimiento**

A mis queridos docentes que gracias a sus enseñanzas han logrado que me realice como un profesional, a esta casa de estudios por ser mi alma mater.

A todas aquellas personas de mi entorno laboral, familiar y amical que con su colaboración desinteresada contribuyeron al logro de este objetivo.

## Índice general

Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. Introducción .....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2. Descripción del problema .....	5
1.3. Formulación del problema .....	7
1.3.1. Problema general .....	7
1.3.2. Problemas específicos .....	7
1.4. Antecedentes.....	7
1.5. Justificación de la investigación.....	11
1.6. Limitaciones de la investigación .....	13
1.7. Objetivos.....	13
1.7.1. Objetivo general.....	13
1.7.2. Objetivos específicos.....	13
1.8. Hipótesis .....	14
1.8.1. Hipótesis general.....	14
1.8.2. Hipótesis específicas.....	14
II. Marco teórico.....	15
2.1. Marco conceptual .....	15
2.1.1. Modelo básico.....	16
III. Método.....	20
3.1. Tipo de investigación.....	20
3.2. Población y muestra .....	20
3.3. Operacionalización de variables.....	21
3.4. Instrumentos .....	28
3.5. Procedimientos .....	29
3.6. Análisis de datos.....	30
IV. Resultados .....	37
4.1. Resultados de la estimación de los modelos de series de tiempo multivariados.....	37
4.2. Resultados de la aplicación de la encuesta .....	54
4.3. Estimación de coeficientes de correlación de Pearson .....	85

4.4. Contrastación de hipótesis.....	87
V. Discusión de resultados.....	89
5.1. Discusión.....	89
VI. Conclusiones.....	94
VII. Recomendaciones .....	95
VIII. Referencias .....	96
IX. Anexos.....	102

## Índice de tablas

Tabla 1. Población.....	21
<i>Tabla 2. Matriz de operacionalización de la variable independiente</i> .....	22
Tabla 3. Matriz de operacionalización de la variable dependiente.....	266
Tabla 4. Prueba de raíz unitaria .....	42
Tabla 5. Prueba de raíz unitaria – 1 .....	42
Tabla 6. Prueba de raíz unitaria – 2 .....	43
Tabla 7. Elección de rezagos del Modelo VAR.....	46
Tabla 8. Descomposición de la varianza del PBI .....	50
Tabla 9. Test de la traza.....	51
Tabla 10. Test de máxima verosimilitud .....	51
Tabla 11. Ecuación de cointegración.....	51
Tabla 12. En el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país .....	54
Tabla 13. En el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados .	55
Tabla 14. En el 2016 en la región Huánuco se construyeron colegios.....	56
Tabla 15. En el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco .....	57
Tabla 16. En el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco ...	58
Tabla 17. En el 2016 se mejoró la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco .....	59
Tabla 18. En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático .....	60
Tabla 19. En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora .....	61
Tabla 20. En el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional .....	62
<i>Tabla 21. En el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica</i> .....	63
Tabla 22. En el 2016 se mejoró la cobertura de salud.....	64
Tabla 23. En el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica .....	65
Tabla 24. En el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas.....	66
Tabla 25. En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector agricultura.....	67
Tabla 26. En el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento .....	68
Tabla 27. En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector en el sector agua y saneamiento.....	69
Tabla 28. En el 2016 se redujeron los niveles de pobreza .....	70
Tabla 29. Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016 .....	71

Tabla 30. Existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016 .....	72
Tabla 31. El nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016.....	73
Tabla 32. El nivel de inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto .....	74
Tabla 33. El nivel de inversión en el sector educación es alto .....	75
Tabla 34. El nivel de inversión en el sector salud es alto.....	76
Tabla 35. El nivel de inversión en el sector energía es alto .....	77
Tabla 36. El nivel de inversión en el sector agricultura y riego es alto.....	78
Tabla 37. El nivel de inversión en el sector producción es alto.....	79
Tabla 38. El nivel de inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto .....	80
Tabla 39. El Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado .....	81
Tabla 40. Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional.....	82
Tabla 41. Los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas .....	83
Tabla 42. El nivel de atomización de los proyectos es alto.....	844
Tabla 43. Correlación de Spearman: Inversión pública – crecimiento económico .....	85
Tabla 44. <i>Correlación de Spearman: Inversión pública – crecimiento de sectores económicos</i> .....	86
Tabla 45. <i>Correlación de Spearman: Inversión pública – pobreza</i> .....	86
Tabla 46. Matriz de consistencia .....	102
Tabla 47. Departamento de Huánuco: principales variables de estudio en niveles 2000 – 2016	107
Tabla 48. Huánuco: principales variables de estudio en tasas de crecimiento 2000 – 2016 .....	109
Tabla 49. Prueba de autorcorrelación – Modelo VAR.....	112
Tabla 50. Pobreza: Población con al menos una necesidad básica insatisfecha (porcentaje respecto del total de población de cada año).....	114

## Índice de figuras

Figura 1. Evolución de las variables.....	38
Figura 2. Desestacionalización de Producto Bruto Interno.....	39
Figura 3. Desestacionalización del gasto público en infraestructura económica .....	40
Figura 4. Desestacionalización de la inversión privada .....	40
Figura 5. Desestacionalización de la exportación de productos agroindustriales .....	41
Figura 6. Series para la estimación del Modelo VAR .....	43
Figura 7. Series para la estimación del Modelo VEC .....	44
Figura 8. Inverse roots of AR characteristic polynomial .....	46
Figura 9. Respuesta del PBI ante un choque en IPU .....	47
Figura 10. Respuesta del PBI ante un choque en IPU, IPR, DFIN y XAG .....	48
Figura 11. Descomposición de la varianza del PBI.....	49
Figura 12. Relación de cointegración.....	52
Figura 13. Respuesta del PBI ante un choque en IPU .....	53
Figura 14. En el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país .....	54
Figura 15. En el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados	55
Figura 16. En el 2016 en la región Huánuco se construyeron colegios .....	56
Figura 17. En el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco .....	57
Figura 18. En el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco .....	58
Figura 19. En el 2016 se mejoró la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco.....	59
Figura 20. En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático .....	60
Figura 21. En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora .....	61
Figura 22. En el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional.....	62
Figura 23. <i>En el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica</i> .....	63
Figura 24. En el 2016 se mejoró la cobertura de salud .....	64
Figura 25. En el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica.....	65
Figura 26. En el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas .....	66
Figura 27. En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector agricultura ...	67
Figura 28. En el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento .....	68
Figura 29. En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector en el sector agua y saneamiento.....	69



Figura 30. En el 2016 se redujeron los niveles de pobreza.....	70
Figura 31. Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016 .....	71
Figura 32. Existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016 .....	72
Figura 33. El nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016.....	73
Figura 34. El nivel de inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto .....	74
Figura 35. El nivel de inversión en el sector educación es alto .....	75
Figura 36. El nivel de inversión en el sector salud es alto .....	76
Figura 37. El nivel de inversión en el sector energía es alto.....	77
Figura 38. El nivel de inversión en el sector agricultura y riego es alto .....	78
Figura 39. El nivel de inversión en el sector producción es alto .....	79
Figura 40. El nivel de inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto .....	80
Figura 41. El Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado .....	81
Figura 42. Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional .....	82
Figura 43. Los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas .....	83
Figura 44. El nivel de atomización de los proyectos es alto .....	84
Figura 45. Residuos del Modelo VAR .....	111
Figura 46. Residuos del Modelo VEC.....	113

## Resumen

**Objetivo:** Analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. **Método:** La investigación posee un enfoque mixto de alcance correlacional y descriptivo, mediante un diseño no experimental y datos longitudinal (serie de tiempo). En concordancia con el problema general y específicos formulados, los alcances que tiene la investigación, las hipótesis planteadas y los objetivos propuestos, se enfocaron en el estudio y seguimiento de las siguientes variables: Variable 1 - Inversión Pública y Variable 2 - Crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. **Resultados:** Los resultados del análisis estadístico de serie de tiempo multivariado (modelo de vectores autorregresivos -VAR y modelo vectorial de corrección de errores – VEC y los resultados de encuesta) dan cuenta de una relación directa y significativa,  $r = 0,653^{**}$  entre las variables “inversión pública” y “crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016”. El valor de probabilidad (p-valor) es menor al nivel de significancia 5% (0.05), lo que permite señalar que la relación entre las variables es estadísticamente significativa, esto indica que a mayor inversión pública mayor es el crecimiento económico de la región Huánuco; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. **Conclusiones:** Se concluye que la “inversión pública” se relaciona con el “Crecimiento Económico” de la Región Huánuco en el período 2000 – 2016.

*Palabras clave:* inversión pública, crecimiento económico, modelo de vectores autorregresivos – VAR, Modelo Vectorial de Corrección de Errores – VECM.

### Abstract

**Objective:** Analyze the impact of public investment on the economic growth of the Huánuco region in the period 2000 - 2016. **Method:** The research has a mixed approach of correlational and descriptive scope, through a non-experimental design. In accordance with the general and specific problem formulated, the scope of the research, the hypotheses raised and the objectives proposed, focused on the study and monitoring of the following variables, Variable 1: Public Investment and Variable 2: Economic growth of the Huánuco region in the period 2000 - 2016. **Results:** The results of the statistical analysis show a high relationship  $r = 0.653^{***}$  between the variables "public investment" and "economic growth of the Huánuco region in the period 2000 - 2016". The value of  $p$  is less than 0.05, which indicates that the relationship is significant; therefore, the null hypothesis is rejected and the alternate hypothesis is accepted. **Conclusions:** It is concluded that the "public investment" is related to the "economic growth" of the Huánuco region in the period 2000 - 2016.

*Keywords:* public investment, economic growth, Vector Autoregressive Model - VAR, Vector Error Correction Model – VECM.

## I. Introducción

La relación que tiene la inversión pública como gasto público productivo con el crecimiento económico es significativa porque contribuye a generar el soporte para el mejoramiento e incremento de las oportunidades de las inversiones privadas rentables. Bajo esta premisa, se conceptúa a la inversión pública como factor de producción para los sectores de la actividad económica regional e indirectamente insumo para la producción de bienes y servicios de la actividad privada.

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en los últimos siete años (2009 -2015), la región Huánuco ha estado ubicado en el penúltimo lugar como una de las regiones con mayor nivel de pobreza a nivel nacional, la inversión privada es limitada y mínima en la región; para revertir esta situación, entre otras medidas, se espera el incremento en el crecimiento económico con la inversión pública. Lo que motivo, realizar la investigación: Inversión Pública y Crecimiento Económico en la Región Huánuco: Un análisis de Series de Tiempo Multivariado.

Se plantea el objetivo analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco, en el período de 2000- 2016, principalmente en el análisis del impacto de los gastos de inversión pública ejecutada sobre el Valor Agregado Bruto (VAB) de la región Huánuco, con énfasis en el crecimiento de los sectores de la actividad económica y reducción de la pobreza regional; complementando el análisis con el uso de las variables de control: inversión privada, exportaciones de productos agroindustriales como el café y cacao, y el desarrollo del sistema financiero de la región Huánuco.

En el marco teórico se hace uso el modelo de crecimiento endógeno de Barro R. (1990), aplicando los instrumentos de investigación de modelos econométricos de series de tiempo,

compuesto por el Modelo de Vectores Autorregresivos- VAR y el Modelo Vectorial de Corrección de Errores – VECM y cuestionarios de encuesta. La estimación de dichos modelos econométricos, viene a formar parte del aporte metodológico, primero porque la aplicación de esta metodología es inédita para región Huánuco.

El contenido de la investigación está compuesto por seis partes: La primera, trata de introducción, integrado por el planteamiento y descripción del problema, formulación del problema, antecedentes de la investigación, justificación y limitaciones de la investigación, objetivos e hipótesis: La segunda parte, considera el marco teórico, que incluye el marco conceptual y el modelo básico de Series de Tiempo Multivariado compuesto por el Modelo de Vectores Autorregresivos- VAR y el Modelo Vectorial de Corrección de Errores – VECM. La tercera parte, se refiere al método de investigación, que incluye los tópicos: tipos de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, instrumentos y procedimientos de investigación y análisis de datos cuantitativos referentes a los modelos de series de tiempo. El cuarto aspecto presenta los resultados de investigación, respecto a los resultados de la estimación de los modelos de series de tiempo multivariados y de la aplicación de la encuesta, estimación de coeficientes de correlación y contrastación de hipótesis. La quinta parte, esboza la discusión de resultados de la presente investigación con los resultados obtenidos de otros investigadores sobre el tema en estudio. Finalmente, la sexta parte, formula las conclusiones y las recomendaciones.

Chávez y Castro (2017) indican que la contribución de la producción agrícola al valor bruto de la producción en las regiones de la sierra peruana, se viene reduciendo por efectos de bajos niveles tecnológicos de producción, mínima generación de valor agregado de la producción y deficiente sistema de comercialización y emigración del campo a la ciudad. Por ello, la producción

se viene reorientando hacia el sector servicios y comercio informal, con una menor contribución de la minería y manufactura.

Guerra et al. (2015) afirman que el proceso de crecimiento económico en la región Huánuco, enfrenta varias barreras, como: mínimo crecimiento de inversión privada, la existencia del minifundio y la lenta diversificación de las exportaciones. Por otro lado, el retorno social de la inversión depende, a su vez, de un conjunto de factores, también tiene limitaciones, como las condiciones geográficas adversas con topografía accidentada, deficiente infraestructura, el minifundio fragmentado y bajo nivel del capital humano.

Según las características de la región Huánuco y la relación de las variables de estudio, se evidencia que el gasto público en infraestructura económica (IPU) provee las condiciones básicas para el desarrollo de la inversión privada (IPR) y el desarrollo financiero (DFIN), éstos generan mayores volúmenes de producción y exportación agrícola y agropecuaria (XAG), por consiguiente, contribuye en el incremento del producto bruto interno regional (PBI).

Los resultados del estudio muestran evidencia que la inversión pública ha tenido un impacto positivo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco y con una correlación positiva de 65% está relacionado estas variables, ha influido de forma positiva y moderada al crecimiento de los sectores económicos y ha incidido de forma positiva en la reducción de la pobreza; de la región Huánuco, en general con el nivel de 5% de significancia estadística, durante el período de estudio 2000 – 2016; según los reportes y resultados del Modelo de Vectores Autorregresivos- VAR y el Modelo Vectorial de Corrección de Errores – VECM y cuestionarios de encuesta (sobre el crecimiento y la inversión pública en la región Huánuco). Finalmente, es evidente, la inversión pública en infraestructura productiva y capital humano contribuyen en mayor impacto al crecimiento económico regional.

### **1.1. Planteamiento del problema**

Según el Gobierno Regional de Huánuco (2014), el departamento de Huánuco, se encuentra ubicado en la parte Central Andina del país; abarca las tres cadenas montañosas de los andes septentrionales del Perú (la occidental, central y la oriental) y se extiende hasta el río Ucayali; comprende territorio andino desde la región quechua hasta la región puna o jalca, la selva alta o Rupa Rupa y selva baja u Omagua. La superficie territorial departamental de 36,848.85 Km<sup>2</sup>, representa el 2.87% del territorio nacional, en el cual se localizan siete de las ocho Regiones Naturales que Javier Pulgar Vidal propone para el Perú (excepto la región Chala). Entre las tres (03) regiones naturales: Costa, Sierra y Selva, el territorio de la región Huánuco, aproximadamente un 61% de superficie territorial es Selva (21,342.82 km<sup>2</sup>) y un 39% de Sierra (15,506.03 km<sup>2</sup>). El departamento se encuentra en el rango del 80 a 6,334 m.s.n.m. altitud, el distrito de Honorio en la provincia de Puerto Inca es de menor altitud, y el distrito de Queropalca en la provincia de Lauricocha el de mayor altitud que se ubica el nevado del Yerupajá que se encuentra en la frontera entre Huánuco y Ancash, dentro de la Cordillera Blanca, constituyendo el segundo pico más alto del Perú, después del Huascarán. El departamento está dividido en 11 provincias y 84 distritos (Gobierno Regional de Huánuco, 2021).

De acuerdo a la estructura porcentual del Valor Agregado Bruto (VAB, en adelante) del departamento según actividades económicas, el mayor porcentaje (en promedio de 19.5%) está representado por la actividad agrícola y pecuaria (INE, 2017); pero el agro de la región Huánuco, dentro de la estructura productiva regional se encuentra en estado de estancamiento, debido a que la superficie agropecuaria presenta una alta fragmentación, con parcelas dispersas; situación que se agrava aún más por la topografía muy variada y accidentada. Por lo que, predomina en su mayoría el desarrollo de la agricultura extensiva y de subsistencia, con baja productividad,

rentabilidad y competitividad; debilidad que constituyen un gran obstáculo al desarrollo de una agricultura intensiva y rentable (Gobierno Regional de Huánuco, 2018).

Mendoza y Gallardo (2012) mencionan que la contribución de la producción agrícola al valor bruto de la producción en las regiones de la sierra peruana, se viene reduciendo por efectos de bajos niveles tecnológicos de producción, mínima generación de valor agregado de la producción y deficiente sistema de comercialización y emigración del campo a la ciudad. Por ello, la producción se viene reorientando hacia el sector servicios, con una menor contribución de la minería y manufactura. Sin embargo, el proceso de crecimiento económico, enfrenta varias barreras, como mínimo crecimiento de inversión privada, la existencia del minifundio y la lenta diversificación de las exportaciones. Por otro lado, el retorno social de la inversión depende, a su vez, de un conjunto de factores, también tiene limitaciones, como las condiciones geográficas, la infraestructura, el minifundio fragmentado y el capital humano.

La revisión bibliográfica y de los antecedentes de investigación sobre el tema en estudio para la región Huánuco son escasos, los existentes abordan el tema a nivel de provincias o distritos como Cárdenas (2018) o también Cayco et al. (2017).

## **1.2. Descripción del problema**

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en los últimos siete años (2009- 2015), la región Huánuco ha estado ubicado en el penúltimo lugar como la región con mayor nivel de pobreza a nivel nacional. La pobreza, es un problema económico que tiene como consecuencia la insatisfacción de las necesidades de la población; para revertir esta situación, entre otras medidas, se considera el incremento en el crecimiento económico.

Chirinos (2007) menciona que los determinantes del crecimiento económico son varios entre los que destacan el capital físico, infraestructura, capital humano y educación, políticas estructurales, políticas de estabilización, condiciones financieras, condiciones externas,



instituciones, geografía, inversión pública, inversión privada y población; con características particulares de barreras al crecimiento regional. Sin embargo, identificar los factores determinantes y barreras al crecimiento en el ámbito de la región Huánuco requiere generar datos confiables, que la evidencia empírica respalda la relación de crecimiento regional con más de un determinante del crecimiento, es decir con las variables explicativas cuantitativas y cualitativas.

Por su parte, la inversión es la forma de intervención del sector público y privado en la economía de mercado, se constituye importante partida de gasto en las economías modernas. La relación entre inversión pública y privada con crecimiento económico es indirecta y directa, respectivamente. Es así que Wagner (1877) postula que existe una tendencia de largo plazo en la que la actividad llevada a cabo por el Estado, observable por medio del gasto público, se incrementa como resultado del crecimiento económico. Es decir, existe una correlación positiva entre el nivel de desarrollo de una nación y el tamaño de su sector público.

Inmerso en las principales características de la región Huánuco y según la disponibilidad de los datos económicos considerados como variables relevantes (variables explicativas) de fuentes de datos confiables, donde se percibe que la inversión pública es un factor clave para el crecimiento económico de la región Huánuco, que se mide con la variación del valor agregado bruto (VAB) regional; así como las variables de control: exportaciones agroindustriales de la región y desarrollo del sistema financiero.

La presente investigación consiste principalmente en el análisis del impacto de los gastos de inversión pública ejecutada sobre el Valor Agregado Bruto (VAB) de la región Huánuco, complementando el análisis con el uso de las siguientes variables de control: inversión privada, exportaciones de productos agroindustriales como el café y cacao, y el desarrollo del sistema financiero de la región Huánuco. Asimismo, se propone identificar a los factores o barreras más

relevantes y restrictivos que están limitando alcanzar mayores tasas de crecimiento económico en la región Huánuco.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿Cuál es el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 - 2016?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

¿Cuál es el impacto de la inversión pública en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 - 2016?

¿Cuál es el impacto de la inversión pública en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 - 2016?

### **1.4. Antecedentes**

La evidencia de la contribución de la inversión pública al crecimiento económico constituye importante aporte en la literatura económica en diversos países latinoamericanos. Los primeros presentan el aporte a resultados empíricamente probables y otros orientan sus propuestas a los instrumentos de gestión política con indicadores de impactos relevantes.

Núñez (2006) indica que la inversión pública mexicana juega un papel significativo en el desempeño de la Productividad Total de los Factores (PTF), sugiere la necesidad de dedicar un esfuerzo considerable al desarrollo del capital humano.

Díaz y Martínez (2006) ponderan la provisión pública de capital con externalidad positiva, con énfasis en provisión de infraestructuras con eficacia y equidad en el diseño de la política regional española.

Así mismo, Sandino (2011) menciona que debería configurarse en el futuro la política fiscal para brindar una mayor preponderancia como instrumento para alcanzar mayores tasas de crecimiento y la atenuación de los ciclos económicos.

Schlink (2012) revela la importancia que tiene en Bolivia la recaudación fiscal en el crecimiento del producto interno bruto nacional y departamental con efectos en la creación de fuentes de empleo. Con la demostración empírica, los instrumentos usados para la fundamentación de resultados en México y Nicaragua son econométrico y las políticas públicas en otros países. Concluyen que la inversión pública juega un papel importante en el crecimiento económico de dichos países, pero los impactos son poco significativos caracterizados por las desigualdades estructurales con barreras al crecimiento en diversos países.

A nivel nacional, la relación entre la inversión pública y crecimiento económico se basa en las principales contribuciones de Máttar (2015) en su estudio denominado “Inversión pública: Contribución al crecimiento, productividad y competitividad”, así mismo encontramos el estudio realizado en la Universidad del Pacífico (2010) denominado “Balance de la Inversión Pública: Avances y Desafíos para Consolidar la Competitividad y el Bienestar de la Población”, finalmente el análisis que realizan Fort y Paredes (2014) en su trabajo denominado “Impacto de la Inversión Pública Rural en el desarrollo de las regiones y niveles de bienestar de la población (2002-2012)”.

En estos trabajos, en general, se identifica contribución de la inversión pública al crecimiento económico, a la productividad y competitividad. Asimismo, se destaca el balance positivo de la inversión pública para consolidar la competitividad y el bienestar de la población.

Antayhua (2012) analiza el comportamiento entre la inversión pública y el crecimiento económico de incidencia indirecta y directa con cambios esperados de corto, mediano y largo plazo.

Castillo (2015) analiza los efectos de la inversión pública en el nivel de producción (VAB) - de las regiones de Perú durante el periodo 2001 – 2014, que incide positivamente en el nivel de producción de las regiones, diferenciada según región.

Según Párraga (2014) la incidencia de ejecución financiera de proyectos por sectores económicos en el marco macroeconómico y modelo econométrico, en el sector de infraestructura económica y social son estadísticamente significativos en el crecimiento económico del país.

Cerda (2012) muestra que la inversión pública en infraestructura constituye soporte básico para estimular el crecimiento económico de un país, como bases de apoyo de las diversas actividades privadas y estatales, posibilitando la existencia de mercados más eficientes. En los planteamientos se concuerda que el desarrollo en el capital humano favorece en mayor medida el nivel de producción regional y la inversión en infraestructura vial constituye soporte para la producción de bienes y servicios, incrementando el empleo y renta, que provoca un efecto redistributivo e incidencia en la productividad de los factores de producción, por consiguiente, diferentes niveles de crecimiento a corto, mediano y largo plazo en un área geográfica y social determinada.

En el marco de la teoría macroeconómica, se espera una relación positiva y significativa entre la inversión pública y el Producto Bruto Interno (PBI). En primer lugar, la inversión pública productiva (como infraestructura económica y/o social) y el gasto público no productiva (inversión en educación, por ejemplo), se caracterizan y se considera como factores de producción.

Según Hernández (2015) el gasto público productivo no generará riqueza en tanto no contribuya a incrementar las oportunidades de inversión rentables, la política de gasto público debe evitar su desperdicio en usos no rentables (mayor consumo, público y/o privado) en su lugar destinarse al fomento de las condiciones favorables para obtener una mayor productividad de la

inversión, pública o privada, no sustitutiva; dirigiéndola específicamente a la creación de infraestructuras económicas y social, como lo evidencia la economía mexicana durante los pasados 30 años (1980- 2009), solo la reorientación del gasto público a las actividades productivas es suficiente para un crecimiento sostenido.

Por otro lado, se asume la hipótesis de complementariedad entre la inversión pública y la inversión privada, estudiada en países desarrollados como en vías de desarrollo.

Fonseca (2000) mediante la estimación de las funciones de inversión, siendo la variable dependiente la inversión privada, como variables independientes –aparte de alguna(s) medida(s) de inversión pública– se incluyen las diversas variables de control (financieras, externas, etc.) en el análisis de la función.

Para Martínez (1996) la inversión pública constituye uno de los principales ejes de las políticas regionales y un vínculo entre ésta y renta per cápita de las regiones; la formación bruta de capital fijo por parte de los sectores público y privado de la economía, mantienen una relación de complementariedad. Lo que no se enfatiza es que la inversión privada es mínima en relación a la inversión pública y si la inversión pública o privada contribuye mejor al crecimiento económico en el caso de la región Huánuco, en el periodo trimestral 2000- 2016.

Existe un creciente consenso respecto al efecto positivo que genera la inversión pública en los procesos de crecimiento de las economías, el cual, prácticamente, podríamos decir que es unánime. En el trabajo de Barro R. (1990a), sobre los determinantes del crecimiento económico, obtiene un impacto no significativo de la inversión pública en las tasas de crecimiento económico.

Por otro lado, Munnell (1992) argumenta que la razón para esperar un efecto positivo de la inversión pública en el crecimiento económico, es la expansión de la capacidad productiva en un área o sector determinado.

### 1.5. Justificación de la investigación

La viabilidad de la investigación se sustenta y justifica porque se cuenta con las siguientes condiciones favorables:

- Busca entender, en forma metodológica, las restricciones de la inversión pública existentes que impiden el crecimiento económico de la región de Huánuco. La investigación una vez concluida, proporciona importantes aportes para una correcta utilización de los distintos instrumentos que se ejecutan y permiten un mejor crecimiento económico.
- Disponibilidad de información estadística confiable y actualizada de inversión pública programada y ejecutada para la Región Huánuco en el Portal de Consultas Amigables del Ministerio de Economía y Finanzas, la inversión privada en el informe mensual de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), las exportaciones y la tasa de profundización financiera en el informe mensual de Banco Central del Perú – Huancayo y el Producto Bruto Interno (expresado en Valor Agregado Bruto) en estadística del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Según el indicador de evolución de la pobreza monetaria 2009- 2015, el departamento de Huánuco, se encuentra en el segundo grupo con incidencia de pobreza más alta. Para revertir tal situación principalmente se hace esfuerzos y se espera ejecutar mayores niveles de inversión pública, entonces ¿cuál es el impacto que tiene dicha inversión para que la región crezca y se desarrolle a niveles deseables?
- La importancia del crecimiento económico radica en que es una condición necesaria pero no suficiente para generar el empleo e incorporar a la población económicamente activa y mejorar los niveles de vida de la población, entonces se requiere conocer qué indicadores son relevantes o que restricciones persisten para el crecimiento dinámico y sostenido de la región Huánuco.

- Se investiga el tema porque los enfoques y modelos teóricos del crecimiento económico entre otros abordan desde la perspectiva global nacional de desigual convergencia regional y el desempeño económico difiere entre las regiones cada uno con su propia dinámica; en este contexto, resulta relevante llevar a cabo un estudio de caso sobre la región Huánuco, identificando determinantes que influyen a la evolución del PBI desde una perspectiva comparada en el periodo trimestral de 2000- 2016, vinculando dicha evolución a investigar cuáles son los obstáculos más restrictivos que están impidiendo que la región Huánuco alcance mayores tasas de crecimiento económico y converja a los niveles de ingreso de regiones más avanzadas.

Relevancia social e importancia de la investigación en base a las lecciones aprendidas se orienta a genera datos empíricos, significativos, relevantes y de interés público de alcance regional, en el sentido qué, cómo y hasta qué nivel los principales factores determinantes considerados en la investigación contribuyen significativamente al crecimiento económico de la región, determinando cuáles son las barreras que restringen dicho crecimiento. En el presente trabajo, se hace uso del modelo de crecimiento endógeno de Robert Barro.

El conocimiento de las realidades anteriores, pretende ser una herramienta de base para proponer recomendaciones de política pública de alcance regional destinadas a mejorar las barreras restrictivas del crecimiento de la región Huánuco, mediante la estrategia diversificado de crecimiento económico sustentable, aprovechando las potencialidades y oportunidades que la región ofrece.

La viabilidad metodológica se sustenta en lo siguiente:

- Se busca contribuir a la evidencia empírica regional sobre el análisis del impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco, mediante la

estimación de modelos de series de tiempo multivariado: modelo de vectores autoregresivos (VAR) y modelo vectorial de corrección de errores (VECM).

- La estimación de dicho modelo econométrico, viene a formar parte del aporte metodológico, primero porque la aplicación de esta metodología es inédita para región en estudio, y está en línea con las investigaciones de calidad revisadas como los trabajos de Blanchard y Perotti (2002).

## **1.6. Limitaciones de la investigación**

La principal limitación del presente trabajo de investigación es la disponibilidad de los datos para la estimación de los modelos econométricos, la literatura econométrica recomienda contar con una gran cantidad de datos. Debido a que el análisis es a nivel regional los datos de las variables solo están disponibles desde inicios del 2000 en adelante. Asimismo, se tendrán que usar indicadores proxy de las variables de estudio. La información complementaria al estudio, procede de la encuesta a determinado grupo específico de las personas vinculadas a la gestión de inversión pública en el ámbito de la región Huánuco. Por otro lado, los resultados del estudio tienen alcance a una realidad geográfica y económica específica, que es la región Huánuco.

## **1.7. Objetivos**

### ***1.7.1. Objetivo general***

Analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

### ***1.7.2. Objetivos específicos***

Determinar el impacto de la inversión pública en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

Determinar el impacto de la inversión pública en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.



## **1.8. Hipótesis**

### ***1.8.1. Hipótesis general***

La inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.

### ***1.8.2. Hipótesis específicas***

La inversión pública ha influido de forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

La inversión pública ha influido de forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

## II. Marco teórico

Iglesias (2012) menciona que después de definir el problema y los objetivos de la investigación, lo que prosigue es establecer el sustento teórico del estudio; es decir, elaborar el marco teórico; que consiste en presentar y analizar las teorías, enfoques teóricos y/o modelos, antecedentes e investigaciones en general, acorde al tema de la investigación.

Barro (1990b) propuesto en su trabajo seminal denominado “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth” publicado en el Journal of Political Economy. Vol 98 N° 5. Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute of Free Enterprise System.

### 2.1. Marco conceptual

En la literatura macroeconómica el nivel de actividad de un país se mide a través del Producto Bruto Interno (PIB), que representa el valor de la producción final de bienes y servicios en un determinado período.

Para De Gregorio (2012) el PBI, también representa la producción dentro de la economía, independientemente de la nacionalidad de los propietarios de los factores de producción. Asimismo, a esta variable macroeconómica se le considera es una variable de flujo, porque representa la cantidad total producida en un período.

Asimismo, Barro (1990c) menciona que la inversión pública es 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.

Dado los conceptos anteriores, se procede a presentar una síntesis del modelo de crecimiento económico endógeno propuesto por Barro (1990d), mediante el cual se modela la relación entre las variables en estudio: crecimiento económico e inversión pública. Para efectos de la presente investigación, la inversión pública viene a ser una variable proxy del gasto público

(variable usada por Barro en su modelo); la misma que es considerada como un factor productivo dentro de la función de producción neoclásica, y exhibe externalidades positivas al resto de la economía.

Acercas de la introducción del gobierno en la función de producción, Robert Barro señala: “Considero inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada. Es este rol productivo el que crea el vínculo potencialmente positivo entre la intervención del Gobierno y el crecimiento” (Barro, 1990e).

### **2.1.1. Modelo básico**

Barro, R. (1990f) asume que la función de producción agregada neoclásica estándar, tipo Cobb – Douglas; experimenta rendimientos constantes a escala en el capital y el gasto público (inversión pública).

$$Y = AK^\alpha G^{1-\alpha} \quad (2.1)$$

Donde  $G$  es la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno (inversión pública) al sector privado de la economía,  $\alpha$  que mide la participación del capital en el producto, toma valores de 0 a 1; y  $1 - \alpha$  la participación de la inversión pública. Se supone además que, el sector privado (beneficiario) no realiza contraprestaciones por la provisión de estos servicios y no se produce congestión en el uso/consumo de estos. De este modo, la inversión pública se introduce como una externalidad del sector público hacia el sector privado.

El modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala, pero productividad marginal decreciente en el factor capital mientras el gasto público se mantenga constante. Dividiendo la ecuación (2.1) entre la fuerza laboral ( $L$ ), se obtiene la función de producción en términos per cápita.

$$y = Akg^{1-\alpha} \quad (2.2)$$

El Gobierno financia su gasto cobrando un impuesto a la renta. Por lo tanto, el ingreso neto de impuestos de los agentes de la economía, también llamado ingreso disponible  $y^d$ , es igual a:

$$y^d = y - t_y y = (1 - t_y) y \quad (2.3)$$

Donde  $t_y$ , es la tasa de impuesto a la renta. Asimismo, se define la Inversión per cápita y el ahorro per cápita, respectivamente, como:

$$\frac{I}{L} = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (2.4)$$

$$\frac{K}{L} = sy^d = s(1 - t_y)y \quad (2.5)$$

La ecuación (2.4) implica que el nivel de Inversión de la economía es el suficiente para reponer el capital depreciado ( $\delta k$ ), dotar de capital a la nueva fuerza laboral ( $nk$ ) y además incrementar el stock de capital ( $\dot{k}$ ). Por su parte, la ecuación (2.5) establece que el ahorro per cápita es igual a una proporción  $s$  del ingreso disponible. Partiendo de la condición dinámica de equilibrio,  $I = S$ , tenemos que:

$$s(1 - t_y)y = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (2.6)$$

Dividiendo la ecuación (2.6) entre  $k$  y ordenándola, obtenemos:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1 - t_y)y}{k} - (n + \delta) \quad (2.7)$$

Reemplazando la función de producción per cápita en esta ecuación, tenemos la tasa de crecimiento de la intensidad de capital o tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1 - t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta) \quad (2.8)$$

Suponiendo que el Gobierno mantiene su presupuesto equilibrado, la restricción presupuestaria del gobierno está dada por:

$$t_y A k^\alpha g^{1-\alpha} = g \quad (2.9)$$

Despejamos el gasto per cápita de la última ecuación:

$$g = (t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (2.10)$$

Reemplazando el valor del gasto público per cápita hallado en la ecuación (2.10) en la ecuación (2.8), se obtiene:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s(1 - t_y) A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \quad (2.11)$$

Mientras que para estimar el producto per cápita ( $y$ ), se reemplaza el valor del gasto per cápita ( $g$ ) de la ecuación (2.10), en la función de producción, ecuación (2.2):

$$y = A k^\alpha [(t_y A)^{\frac{1}{\alpha}}]^{1-\alpha} \quad (2.2a)$$

$$y = A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k \quad (2.2b)$$

En la ecuación (2.2b), se aprecia para una tasa impositiva constante, el producto per cápita es proporcional al stock de capital per cápita como en la función simple de tecnología AK.

El cálculo de la tasa de crecimiento del producto per cápita, parte de la ecuación (2.2b), al cual se linealiza con la propiedad de los logaritmos y se la deriva con respecto del tiempo.

$$\ln y = \frac{1}{\alpha} \ln A + \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln t_y + \ln k \quad (2.12)$$

$$\frac{d \ln y}{dt} = \frac{1}{\alpha} \frac{d \ln A}{dt} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{d \ln t_y}{dt} + \frac{d \ln k}{dt} \quad (2.12a)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{A}}{A} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\dot{t}_y}{t_y} + \frac{\dot{k}}{k} \quad (2.12b)$$

En la ecuación (2.12b), el parámetro  $A$  y la tasa impositiva ( $t_y$ ) están constantes, es decir;  $\dot{A} / A = 0$  y  $\dot{t}_y / t_y = 0$ , entonces, la tasa de crecimiento del producto per cápita es igual a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = s(1 - t_y)A^{\frac{1}{\alpha}}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \quad (2.13)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = sA^{\frac{1}{\alpha}}t_y^{\frac{1}{\alpha}} \left[ \frac{1-t_y}{t_y} \right] - (n + \delta) \quad (2.13a)$$

Por lo tanto, hay una relación no lineal entre la tasa de crecimiento de  $k$  y el gasto público como proporción del producto. En consecuencia, hay un valor de la tasa de tributación que maximiza la tasa de crecimiento económico. Es posible analizar el tamaño del Estado óptimo, pero dicho análisis se aleja del objetivo de la presente investigación.

Barro (1990g) predice que existe un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento del capital en países donde el tamaño del gobierno excede ciertos límites óptimos y ocurriría de igual forma en el caso de una ausencia total de gobierno. Por un lado, una tasa impositiva muy elevada implica una menor cantidad de ingreso disponible destinado al ahorro, por lo que se reduce la tasa de crecimiento. Por otro lado, elevadas tasas impositivas aumentan la producción al hacer mayor la productividad marginal del capital y de este modo se incrementa la tasa de crecimiento de la economía.

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que se utiliza los conocimientos de la teoría económica y el modelo de crecimiento económico endógeno; para tratar de explicar un hecho concreto de la realidad económica de la región Huánuco; que es la determinar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de dicha región.

Según Iglesias (2012a) este nivel de investigación nos permite determinar las relaciones causales entre las variables de estudio; en este caso particular, determinar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco durante el período 2000 – 2016.

Por otra parte, la investigación adopta un diseño no experimental, este tipo de diseño de investigación se caracteriza por no manipular a los objetos de estudio ni a las variables de estudio, en la presente investigación no se manipula a las variables en estudio (crecimiento económico e inversión pública de la región Huánuco). Asimismo, según el tipo de datos que se usara en la presente investigación, el diseño es longitudinal de tendencia (series de tiempo).

Iglesias (2012b) nos dicen que este tipo de diseño, consiste en recopilar datos secundarios sobre las variables de estudio a lo largo del tiempo.

#### **3.2. Población y muestra**

##### ***3.2.1. Población***

La población está conformada por los datos para el análisis des series de tiempo multivariado y por los funcionarios públicos de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial de la Región Huánuco, del Banco Central de Reserva de Perú (BCRP) y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), tal como se muestra a continuación:

**Tabla 1**  
*Población*

Dependencia	Cantidad
Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial de la Región Huánuco	16
Banco Central de Reserva de Perú (BCRP)	8
Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	9
Total	33

*Nota.* Fuente: Gerencia Regional de Huánuco, BCR y MEF.

Como se aprecia la población asciende a 33 funcionarios públicos de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial de la Región Huánuco, del Banco Central de Reserva de Perú (BCRP) y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

### **3.2.1. Muestra**

“La muestra es censal debido a que se considerará al 100% de la población, en este sentido Ramírez” (1999a) “establece que la muestra censal es donde todos los elementos de la investigación son considerados como muestra, por ello la población que se estudiará será censal ya que a la vez es universo, población y muestra” (p. 48). Como la muestra es censal, “el tamaño de la muestra y de la población serán el mismo” (Ramírez, 1999b), es decir 33 funcionarios públicos. Como se aprecia la población asciende a 33 funcionarios públicos de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial de la Región Huánuco, del Banco Central de Reserva de Perú (BCRP) y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

### **3.3. Operacionalización de variables**

En esta sección se presenta en detalle las variables en estudio y su respectiva operacionalización. Se cuenta con una variable independiente (Inversión Pública) y una variable



dependiente (Crecimiento Económico). Asimismo, se debe tener en cuenta que cada una de las variables tiene sus respectivas dimensiones, y estas a su vez sus indicadores.

### **3.3.1. Variables en estudio**

Las principales variables de la presente investigación son:

**3.3.1.1. Variable dependiente.** Crecimiento económico de la región Huánuco.

**3.3.1.2. Variable independiente.** Inversión pública en la región Huánuco.

Por lo tanto, la relación funcional entre las variables de estudio está definido como sigue:

$$\text{Crecimiento Económico} = f(\text{Inversión Pública})$$

Es decir, el crecimiento económico de la región Huánuco, está en función a la inversión pública.

**3.3.1.3. Variables de control.** Inversión Privada en la región Huánuco. Exportación de productos agroindustriales (cacao y café) de la región Huánuco. Desarrollo del sistema financiero de la región Huánuco.

Teniendo en cuenta las variables de control, la relación funcional sería:

$$\text{Crecimiento Económico Huánuco} = f(\text{Inversión Pública, Inversión Privada, Agro Exportación, Desarrollo del Sistema Financiero})$$

### **3.3.2. Dimensiones e indicadores**

Las dimensiones y los indicadores de las variables son:

**3.3.2.1. Variable Endógena: Crecimiento económico de la región Huánuco.**

**A. Dimensión.** Producto Bruto Interno de la región Huánuco durante 2000 - 2016, expresado en millones de soles (año base 2007).

**B. Indicador.** Tasa de variación porcentual del Producto Bruto Interno de la región Huánuco durante 1990 – 2016.

*C. Etiqueta del Indicador.* PBI.

### **3.3.2.2. Variable Exógena: Inversión pública en la región Huánuco.**

*A. Dimensión.* Gasto Público en Infraestructura Económica en la región Huánuco durante 2000 – 2016, expresado en millones de nuevos soles (año base 2007).

*B. Indicador.* Tasa de variación porcentual del gasto público en Infraestructura Económica en la región Huánuco durante 2000 – 2016.

*C. Etiqueta del Indicador.* IPU.

### **3.3.2.3. Variable de Control 1: Inversión Privada en la región Huánuco.**

*A. Dimensión.* Inversión Privada Nacional en la región Huánuco durante 2000 - 2016, expresado en millones de nuevos soles (año base 2007).

*B. Indicador.* Tasa de variación porcentual de la inversión privada en la región Huánuco durante 1990 – 2016.

*C. Etiqueta del Indicador.* IPR.

**3.3.2.4. Variable de Control 2: Exportación de productos agroindustriales (cacao y café) de la región Huánuco.**

*A. Dimensión.* Valor monetario de las exportaciones de productos agroindustriales (cacao y café) de la región Huánuco resto del mundo, expresado en millones de dólares.

*B. Indicador.* Tasa de variación porcentual de las exportaciones de productos agroindustriales (cacao y café) de la región Huánuco durante 2000 – 2016.

*C. Etiqueta del Indicador.* XAG.

**3.3.2.5. Variable de Control 3: Desarrollo del sistema financiero de la región Huánuco.**

**A. *Dimensión.*** Nivel de profundización financiera del sistema financiero de la región Huánuco.

**B. *Indicador.*** Índice de profundización financiera del sistema financiero de la región Huánuco.

**C. *Etiqueta del Indicador.*** DFIN.

### ***3.3.3. Matriz de operacionalización de variables***

X1 = Inversión Pública

**Tabla 2***Matriz de operacionalización de la variable independiente*

Variables	Definición conceptual	Indicadores	Unidad de medida
Independiente: Inversión Pública	Para Barro et al. (1990) la inversión pública es 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.	Pre inversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de proyectos declarados viables</li> <li>- Porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos proyecto</li> <li>- Nivel de calidad de los proyectos viables</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector transporte y comunicaciones</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector educación</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector salud</li> </ul>
		Inversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de Inversión en el sector energía</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector Agricultura y riego</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector Producción</li> <li>- Nivel de Inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento</li> <li>- Nivel de ejecución en general</li> <li>- Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado</li> </ul>
		Plan Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional</li> <li>- Calidad</li> </ul>
		Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos alineados al cierre de brechas</li> <li>- Nivel de atomización</li> </ul>

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

Y1 = Crecimiento económico en la región Huánuco

**Tabla 3**

*Matriz de operacionalización de la variable dependiente*

Variables	Definición conceptual	Indicadores	Unidad de medida
Dependiente: Crecimiento económico en la región Huánuco	Según el Instituto Peruano de Economía (2020), se entiende como crecimiento económico a la variación porcentual (positiva) del producto bruto interno (PBI) de una economía en un periodo determinado. Debido a que parte de este crecimiento puede deberse al incremento de la población, se sugiere utilizar la variación del PBI per cápita como medida del crecimiento económico. Cabe mencionar que el PBI per cápita solo aproxima el grado de desarrollo económico de una economía; sin embargo, dada la información disponible, es una de las	PBI	- Aporte al producto bruto nacional
		Crecimiento del sector transporte y comunicaciones	- Cantidad de kilómetros asfaltados
		Crecimiento del sector educación	- Construcción de colegios - Cobertura inicial - Cobertura Primaria - Cobertura Secundaria - Nivel de competencias en lógico matemático - Nivel de competencias en comprensión lectora
		Crecimiento del sector salud	- Nivel de acceso a parto institucional - Nivel de desnutrición crónica - Nivel de expansión de la cobertura de salud
		Crecimiento del sector energía	- Nivel de expansión de la cobertura eléctrica
		Crecimiento del sector Agricultura y riego	- Nivel de rendimiento por hectáreas - inversión promedio per cápita en el sector
		Crecimiento del sector agua y saneamiento	- Nivel de expansión de la cobertura de agua y saneamiento

---

herramientas más  
eficaces para medir el  
estándar de vida de los  
países.

- Nivel de inversión promedio per cápita en el  
programa de agua y saneamiento

---

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. Instrumentos

Con el propósito de otorgar una mayor rigurosidad a la presente investigación se utilizan dos tipos de instrumentos, los cuales se complementan y nos otorgan una mejor medida del impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco. Los instrumentos de investigación son dos:

- a) Modelos econométricos de series de tiempo.
- b) Cuestionarios de encuesta.

Para la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo se utilizan datos secundarios provenientes de la base de datos de las principales instituciones económicas del país: Banco Central de Reserva de Perú (BCRP), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), de la Superintendencia de Bancos, Seguros y AFP (SBS) y de INEI. Para ser más precisos, se han usado las series de tiempo de los indicadores de las variables en estudio descritos en la sección anterior.

Los dos instrumentos de la presente investigación previamente mencionados se dividen de dos subgrupos: i) para la recolección de datos/información, y ii) para el procesamiento y análisis de datos.

#### **3.4.1. Para la recolección de datos / información**

A continuación, se presentan los instrumentos de recolección de datos, tanto para el modelo econométrico de series de tiempo y para el cuestionario de encuesta.

**3.4.1.1. Instrumento 1: Modelos econométricos de series de tiempo.** Para la recolección de datos que son usados en la estimación del modelo econométrico de series de tiempo, se usó lo siguiente:

**A. Reportes bibliográficos.** Este instrumento facilita la recolección de información/datos sobre la relación entre las variables de estudio que se encuentran en los artículos científicos, papers, libros, tesis, etc., para el desarrollo de la presente investigación.

**B. Reportes digitales para recolección y almacenamiento de datos.** Este instrumento facilita la recolección y el almacenamiento de los valores de los datos de cada uno de los indicadores de las variables en estudio (endógena, exógenas y las de control) de las fuentes oficiales ya mencionadas, en un formato digital (Hojas de cálculo Excel, formato digital del software especializado en econometría - EViews), para su posterior uso (estimación del modelo econométrico).

**3.4.1.2. Instrumento 2: Cuestionario de Encuesta.** Para la recolección de datos que son usados en el análisis estadístico descriptivo e inferencial, se usó lo siguiente:

**A. Reportes digitales para recolección y almacenamiento de datos:** Este instrumento facilita la recolección y el almacenamiento de la información recolectada con la aplicación del cuestionario de encuesta en un formato digital (Hojas de cálculo Excel, formato digital del software especializado en estadística – SPSS).

### **3.5. Procedimientos**

Los procedimientos para lograr los objetivos de la investigación mediante se detallan a continuación.

#### **3.5.1. Procedimiento para la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo**

- a) Recolección de datos/información de los indicadores de las variables de estudio de las bases de datos digitales (páginas web): MEF, BCRP Sucursal Huancayo, SBS e INEI, y físicas (Compendios estadísticos de la región Huánuco – varios años) del INEI.
- b) Construcción de la base de datos a utilizarse: cálculo de ratios/índices, tasas de variación, desestacionalización de las series, etc.



- c) Tratamiento y análisis preliminar de los datos: estimación de principales estadísticos descriptivos de las series, diagramas de correlación, pruebas de raíz unitaria, etc.
- d) Estimación del modelo VAR y sus principales herramientas econométricas: Función impulso-respuesta, causalidad en el sentido de Granger y la descomposición histórica del error de predicción; usando las series de tiempo estacionarias.
- e) Estimación del modelo VECM y sus principales herramientas econométricas: Función impulso-respuesta y descomposición histórica del error de predicción; usando las series de tiempo no estacionarias.
- f) Sistematización y presentación de los resultados de ambos modelos econométricos de series de tiempo multivariado.

### ***3.5.2. Procedimiento para la Aplicación de los Cuestionarios de Encuesta***

- a) Construcción del cuestionario de encuestas
- b) Validación del cuestionario de encuestas por expertos
- c) Aplicación del cuestionario de encuestas a los funcionarios de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial de la Región Huánuco, del Banco Central de Reserva de Perú (BCRP) y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

En función a la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo y a la aplicación del cuestionario de encuestas, se procederá al contraste de las hipótesis de investigación previamente propuestos.

### **3.6. Análisis de datos**

El logro de los objetivos y la contrastación de las hipótesis de investigación se basarán principalmente en los resultados de la estimación de dos modelos de series de tiempo multivariado y de los resultados provenientes de la aplicación de los cuestionarios de encuestas.

### 3.6.1. Modelo de Vectores Autorregresivos – VAR

En un modelo VAR cada variable, no importa si es medida en niveles o en diferencias, es tratada simétricamente. En principio, el único rol que tiene la teoría económica es especificar las variables que van a ser incluidas dentro del sistema.

Considere un sistema de ecuaciones simultáneas representadas en forma matricial.

$$AY_t = B(L)Y_{t-1} + C\varepsilon_t \quad (3.1)$$

El modelo (3.1) es una representación general de un modelo VAR estructural donde  $Y_t$  es el vector de las variables endógenas,  $Y_{t-1}$  es el vector de sus valores rezagados, y  $\varepsilon_t$  es un vector ruido blanco de los términos de perturbación para cada variable. Estos términos de perturbación capturan cualquier factor exógeno en el modelo. La matriz cuadrada  $A_{(n \times n)}$ , donde  $n$  es el número de variables, contiene los parámetros estructurales de las variables endógenas contemporáneas. La matriz cuadrada  $C_{(n \times n)}$ , contiene las respuestas contemporáneas de las variables con respecto a las perturbaciones o innovaciones.  $B(L)$  es una matriz polinomial de grado  $p$  con respecto al operador de rezago  $L$ , donde  $p$  es el número de valores rezagados utilizados en el modelo.

El problema con el modelo (3.1) es que los coeficientes de las matrices son desconocidos y las variables tienen efectos contemporáneos entre ellas.

No obstante, es posible transformar el modelo (3.1) en un modelo en forma reducida tal como se muestra en (3.2), esto facilita la estimación de los parámetros. A este modelo se le conoce como VAR estándar.

$$Y_t = D(L)Y_{t-1} + e_t \quad (3.2)$$

Donde  $D(L) = A^{-1}B(L)$  y  $e_t = A^{-1}C\varepsilon_t$ . Dado que no hay efectos contemporáneos entre las variables en la representación del VAR estándar y que cada ecuación reúne un conjunto común de regresores, se pueden utilizar regresiones de mínimos cuadrados ordinarios para propósitos de

estimación. Al usar este tipo de regresiones, se requiere que los residuos ( $e_t$ ) dentro del VAR estándar, sean ruido blanco y normalmente distribuidos.

La función impulso - respuesta (FIR)

Si el modelo presentado en (3.2) es un proceso estocástico que no tiene raíz unitaria, de acuerdo con el teorema de representación de Wold, se puede garantizar una representación VMA tal como la que se presenta a continuación.

$$Y_t = \Psi(L)e_t \quad (3.3)$$

La representación de Wold del modelo  $VAR(p)$  es una representación vectorial infinita de promedios móviles de los choques de la forma reducida. Donde  $\Psi(L) = \sum_{k=0}^{\infty} \Psi_k L^k$  y  $\Psi_0 = I_n$ . Dada la relación existente entre los choques de la forma reducida y los choques estructurales, podemos obtener la forma vectorial de promedios móviles infinita estructural (SVMA) dada por la siguiente expresión:

$$Y_t = \theta(L)\varepsilon_t \quad (3.4)$$

Dónde:  $\theta(L) = \Psi(L)A^{-1}$ ,  $\theta(L) = \sum_{k=0}^{\infty} \theta_k L^k$ ,  $\theta_k = \Psi_k A^{-1}$   $k = 0, 1, 2, \dots$ ;  $\theta_0 = A^{-1}$ ,

Por lo tanto, la función impulso-respuesta es:

$$IRF_s = \frac{\partial Y_{t+s-1}}{\partial \varepsilon_t} = \theta(L) = \Psi(L)A^{-1} \quad (3.5)$$

La descomposición de la varianza del error de predicción

La descomposición de varianza del error de predicción de una variable en una secuencia temporal permite saber en cada momento del tiempo, qué proporción de esa varianza es debida a sus propios shocks y que proporción es debida a los shocks de otras variables del modelo.

Para determinar en el tiempo  $t$  cómo son las descomposiciones de la varianza de los errores de predicción en el período  $t + s$ , se parte de la ecuación (3.5) evaluada en  $t + s$  y se le resta el valor esperado de la misma según la información que se tiene hasta  $t$ .

Para efectos de la presente investigación, el modelo de vectores autorregresivos a estimarse parte de la siguiente relación funcional:

$$PBI = f (IPU, IPR, XAG, DFIN)$$

Dónde:

$PBI_t$  = Tasa de variación porcentual del Producto Bruto Interno de la región Huánuco durante 2000 – 2016.

$IPU_t$  = Tasa de variación porcentual del gasto público en Infraestructura Económica en la región Huánuco durante 2000 – 2016.

$IPR_t$  = Tasa de variación porcentual de la inversión privada en la región Huánuco durante 2000 – 2016.

$XAG_t$  = Tasa de variación porcentual de las exportaciones de productos agroindustriales (cacao y café) de la región Huánuco durante 2000 – 2016.

$DFIN_t$  = Índice de profundización financiera del sistema financiero de la región Huánuco durante 2000- 2016.

### **3.6.2. Modelo Vectorial de Corrección de Errores – VECM**

El supuesto principal del modelo  $VAR(p)$  es que las series analizadas son estacionarias; sin embargo, cuando se estiman regresiones entre variables no estacionarias se puede cometer el problema de lo que se denomina regresiones espurias (relación puramente estadística-matemática en la cual dos acontecimientos no tienen fundamento económico que respalde). En este contexto, las modelizaciones econométricas entre variables no estacionarias, pero que cumplen las condiciones denominadas de cointegración, aparte de no ser espurias, aportan gran información sobre las relaciones de equilibrio a largo plazo de las variables económicas. La cointegración se refiere a una combinación lineal de variables no estacionarias.

Procedemos a utilizar las series originales (series no estacionarias) para tratar de obtener información que pueda ayudar al proceso de modelación de la relación entre la inversión pública y el producto bruto interno de la región Huánuco.

Las series diferenciadas, solo nos proporcionan relaciones de corto plazo entre las variables, cabe resaltar que no todas las series no estacionarias, pueden ser modeladas mediante el modelo de corrección de errores, para que dichas series puedan ser usadas deben cumplir con la condición de cointegración. Es decir, si las series son integradas de orden  $d$  (se necesita  $d$  diferencias para convertirla en estacionaria) ecuaciones (3.6) y (3.7), debe existir una combinación lineal (relación de cointegración) entre ellas que es integrada de orden cero (estacionaria), ecuación (3.8).

$$y_t \sim I(d) \quad (3.6)$$

$$x_{i,t} \sim I(d) \quad (3.7)$$

$$y_t = \sum_i^k \varphi x_{i,t} + u_t \quad (3.8')$$

$$y_t - \sum_i^k \varphi x_{i,t} = u_t \sim I(0) \quad (3.8)$$

Lo crucial de la cointegración es la existencia de una relación de largo plazo entre las variables. Es decir, existe una relación que hace que las variables tiendan en el largo plazo a un mismo equilibrio o estado estacionario.

La representación vectorial de (3.8), sería:

$$[1 - \varphi_0 \quad -\varphi_1 \quad \dots \quad -\varphi_k] \begin{bmatrix} y_t \\ x_{1,t} \\ \dots \\ x_{k,t} \end{bmatrix}$$

Por lo tanto, el análisis de cointegración se basa en estimar los valores del vector  $\varphi$ , que generen un proceso estacionario.

$$\varphi' X_t = \varepsilon_t \sim I(0)$$

Con esto, si se cumple que las series están cointegradas, podemos usar el modelo de corrección de errores. Dada la relación de equilibrio, expresada en la ecuación (3.8') solo para dos variables; se tiene el siguiente modelo de corrección de errores:

$$\Delta Y_t = \phi_0 + \phi_1 \Delta X_{1,t} + \phi_2 (Y_{t-1} - \phi - \beta_0 X_{t-1}) \quad (3.9)$$

En este caso, si existe el vector de cointegración (combinación lineal) será:

$$[ 1 \quad -\phi \quad -\beta_0 ]$$

Lo que implica que el término entre paréntesis de la ecuación (3.9) es estacionario; y es conocido como corrección de errores, debido a que es un ajuste al valor del estado estacionario de  $Y_t$  dado los errores del período previo  $(Y_{t-1} - \phi - \beta_0 X_{t-1})$ .  $\beta_0$  representa la relación de largo plazo entre  $Y$  y  $X$ . El coeficiente  $\phi_2$ , representa la velocidad de ajuste del modelo o mecanismo de corrección de errores que toma valores de -1 a 0.

Siguiendo la metodología de estimación del modelo de corrección de errores, en primer lugar, se debe establecer la existencia de cointegración entre las variables no estacionarias; para dicho fin, se hizo uso del método de Engle – Granger y el Método de Johansen.

El Método de Engle – Granger. Si se tienen series integradas de orden 1,  $I(1)$ ; lo que hace estimar una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios, capturar los residuos de estimación y probar si estos son  $I(0)$ ; en caso lo sean, se procede a estimar el modelo de corrección de errores. La desventaja de este método, es que solo encuentra un vector de cointegración sin importar el número de variables analizadas.

El Método Cointegración de Johansen. Dada la siguiente ecuación:

$$Y_t = \phi_0 Y_{t-1} + \phi_1 Y_{t-2} + \phi_2 Y_{t-3} + \dots + \phi_k Y_{t-k} + u_t \quad (3.10)$$

Si todas las series son  $I(1)$ , la ecuación (3.10) puede expresarse como un Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VEC, en inglés):

$$\Delta Y_t = H_1 \Delta Y_{t-1} + H_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + H_{k-1} \Delta Y_{t-(k-1)} + \alpha Y_{t-k} + u_t \quad (3.11)$$

En (3.11), se tiene  $k-I$  variables en diferencias y una variable rezagada en niveles  $I(I)$ . En este caso, el último término  $QY_{t-k}$ , es el que captura la relación de largo plazo de las variables, en caso exista uno o más vectores de cointegración. El test de Johansen, se basa en el análisis de la matriz  $Q$ ; en el caso de variables estacionarias, dicha matriz tendría rango completo, es decir, el número de valores propios diferentes de cero sería igual al número de variables ( $r$ ). Mientras que si las variables son  $I(I)$ , el rango necesariamente será menor a  $r$ ; por lo que número máximo de vectores de cointegración será igual a  $r - I$ .

Para efectos de la presente investigación, solo analizara la relación de largo plazo entre el Producto Bruto Interno y la inversión pública de la región Huánuco mediante el modelo de corrección de errores.

## IV. Resultados

Dado que se cuentan con dos metodologías de análisis complementarias para el logro de los objetivos de la presente investigación. En esta sección se presenta los resultados de dichas estrategias empíricas. Primero, se presentan los resultados de la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo multivariados. Segundo, los resultados de la aplicación del cuestionario de encuesta.

Asimismo, se presenta la estimación del coeficiente de correlación de Pearson para poder asociar los ítems de las encuestas.

Finalmente, se da rigurosidad a la investigación mediante la validación de cada una de las hipótesis de investigación planteadas (contraste de hipótesis de investigación) tomando como base los resultados de la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo, de la aplicación del cuestionario de encuesta y de los coeficientes de Pearson.

### 4.1. Resultados de la estimación de los modelos de series de tiempo multivariados

En esta subsección, se presentan los resultados de la estimación de los modelos de series de tiempo multivariados. Para ello, primero se presenta un análisis descriptivo de las variables, con el propósito de conocer la evolución y algunas propiedades estadísticas de las series durante el período de estudio. Luego, se estima el modelo de vectores autorregresivos (VAR) y el modelo de corrección de errores vectorial (VEC).

#### 4.1.1. *Análisis descriptivo de las series*

**4.1.1.1. Análisis preliminar de las series.** Para efectos de la presente investigación, las variables en análisis son cinco: Producto Bruto Interno (PBI), Gasto Público en Infraestructura Económica (IPU), Inversión Privada (IPR), Exportación de productos agroindustriales -cacao y café- (XAG) y Índice de Profundización Financiera del sistema financiero regional (DFIN); todas correspondientes a la región Huánuco. En el Anexo D (series en niveles) y E (series en tasas de



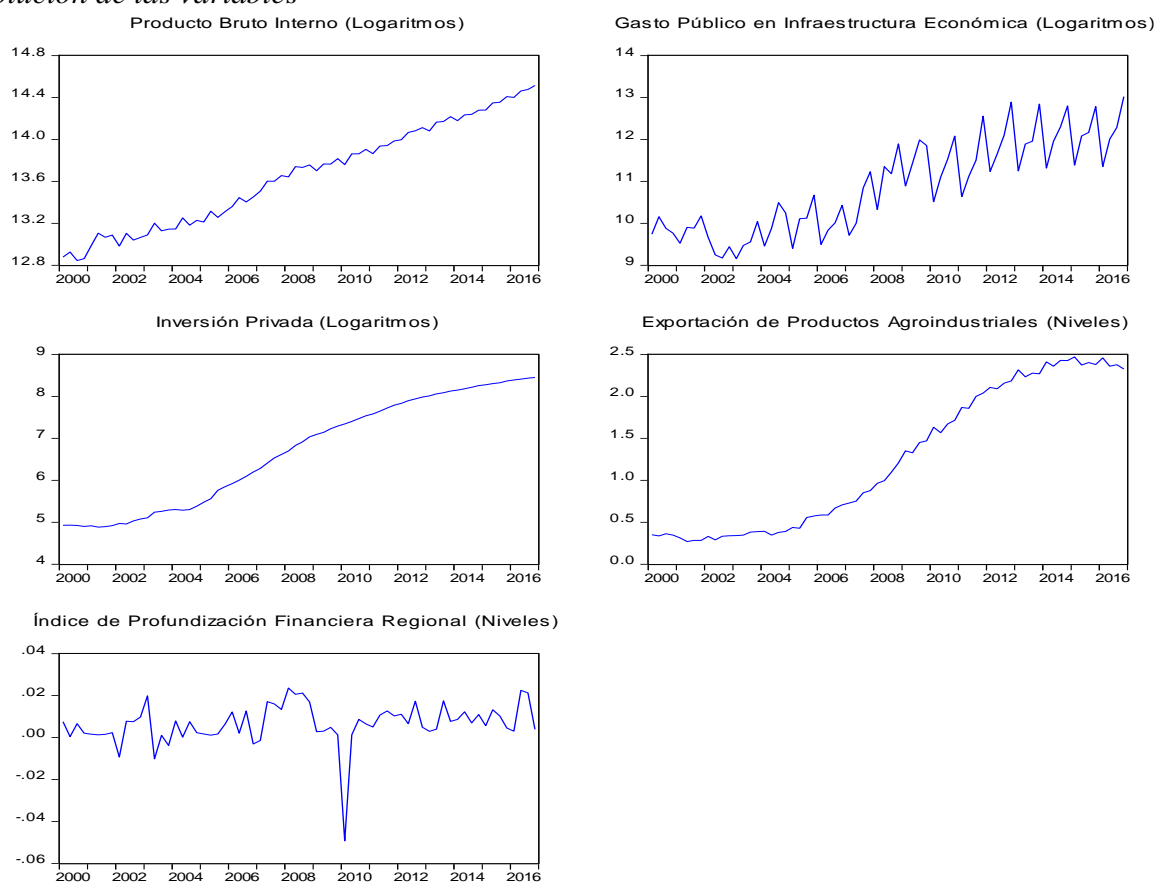
crecimiento), se presentan los datos para la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo.

En la Figura 1, se presentan las cinco series en análisis. Todas las series tienen una frecuencia trimestral para el período 2000 – 2016 y se cuentan con un total de 68 datos. Dichos datos fueron obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), del Portal Web “Consulta Amigable” del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); en los anexos se presentan los valores de los datos en detalle.

Se les aplico logaritmos a las variables para homogenizar la dispersión de sus valores; excepto a XAG y DFIN, ya que poseen valores no muy dispersos.

### Figura 1

#### *Evolución de las variables*



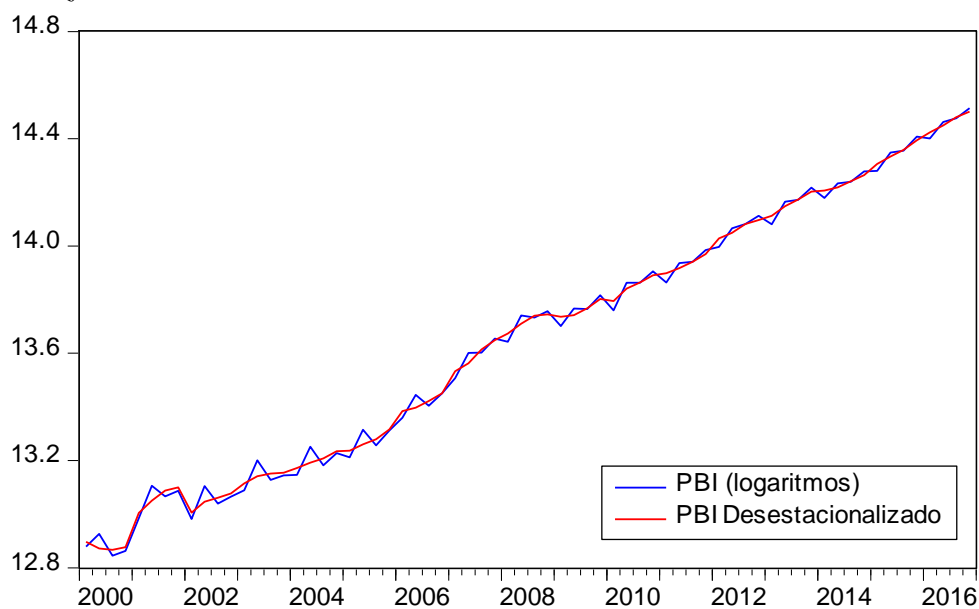
*Nota.* Fuente: INEI, Consulta Amigable – MEF y BCRP.

A continuación, se presenta la desestacionalización y análisis de estacionariedad de las mismas.

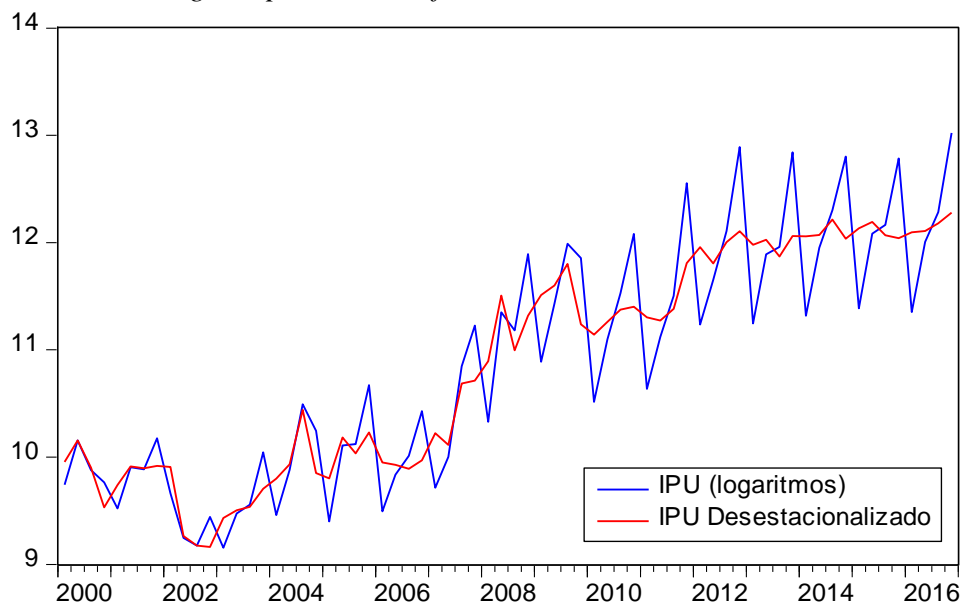
**4.1.1.2. Desestacionalización de las series.** Para aislar los efectos estacionales sobre las propiedades estadísticas de las series, se ha aplicado Census-X12 a todas las series (excepto a DFIN). Las figuras 2, 3, 4 y 5 presentan la evolución de las series originales (en logaritmos/niveles, según corresponda) y las series desestacionalizadas del PBI, IPU, IPR y XAG; respectivamente.

### Figura 2

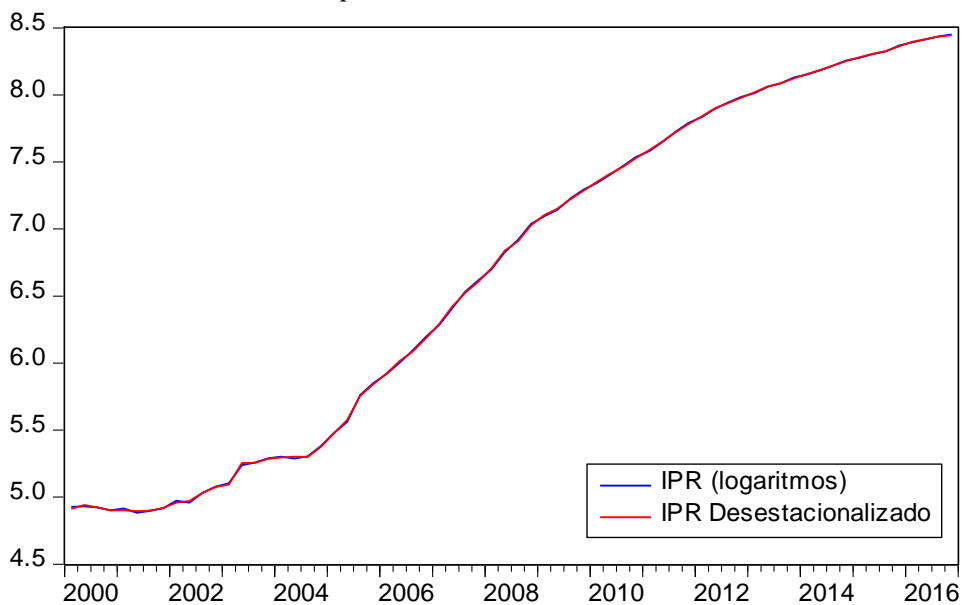
#### *Desestacionalización de Producto Bruto Interno*



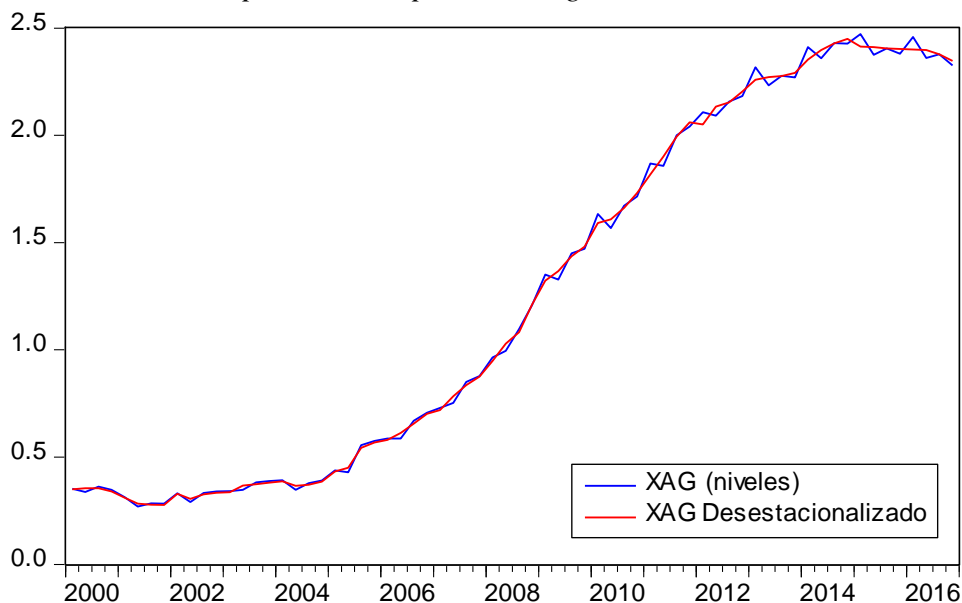
*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3***Desestacionalización del gasto público en infraestructura económica*

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4***Desestacionalización de la inversión privada*

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5***Desestacionalización de la exportación de productos agroindustriales*

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**4.1.1.3. Análisis de Estacionariedad de las series.** Dado que se estiman dos modelos de series tiempo, es de vital importancia determinar si las series de las variables analizadas (en logaritmos/niveles y/o desestacionalizadas, según sea en caso) son estacionarias o no. Para tal propósito se aplica el Test de Raíz Unitaria: Dickey-Fuller Aumentado (ADF) incluyendo un intercepto y tendencia, y con el Criterio de Información de Schwarz para la elección del rezago.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) es la presencia de una raíz unitaria en la serie de interés.

$H_0$ : La serie tiene una raíz unitaria.

De la Tabla 4, se concluye que solo DFIN es estacionaria al 5% de nivel de significancia; es decir, es integrada de orden cero. Mientras que el resto de series son no estacionarias.

**Tabla 4***Prueba de raíz unitaria*

Series	Test ADF	p-valor
PBI (en logaritmos y desestacionalizada)	-2.769971	0.2134
IPU (en logaritmos y desestacionalizada)	-3.223026	0.0888
IPR (en logaritmos y desestacionalizada)	-1.274661	0.8854
XAG (en niveles y desestacionalizada)	-1.703262	0.7387
DFIN (en niveles)	-6.468472	0.0000

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5, muestra los resultados del Test ADF para las series no estacionarias de la Tabla 4. Dicho test se aplicó a las series en primeras diferencias incluyendo un intercepto, y con el Criterio de Información de Schwarz para la elección del rezago. Se concluye que las únicas variables que son estacionarias en primeras diferencias son PBI e IPU, esto es, son integradas de orden 1.

**Tabla 5***Prueba de raíz unitaria – 1*

Series	Test ADF	p-valor
PBI (en logaritmos, desestacionalizada y en primeras diferencias)	-7.570593	0.0000
IPU (en logaritmos, desestacionalizada y en primeras diferencias)	-9.685159	0.0000
IPR (en logaritmos, desestacionalizada y en primeras diferencias)	-2.562788	0.1059
XAG (en niveles, desestacionalizada y en primeras diferencias)	-2.354154	0.1587

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

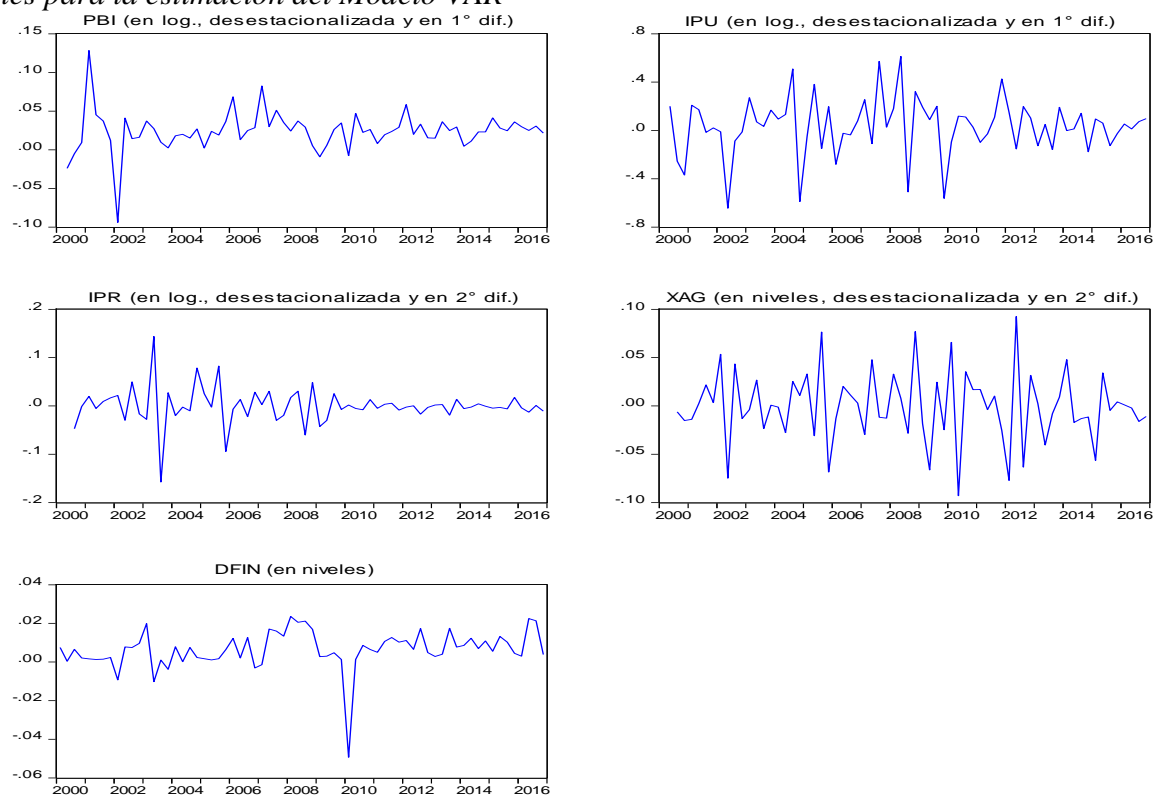
Por último, la Tabla 6 presenta los resultados del Test ADF para las series no estacionarias de la Tabla 4 (IPR y XAG). Se concluye que IPR y XAG son series estacionarias en segundas diferencias; es decir, son integradas de orden 2.

**Tabla 6***Prueba de raíz unitaria – 2*

Series	Test ADF	p-valor
IPR (en logaritmos, desestacionalizada y en segundas diferencias)	-14.18552	0.0000
XAG (en niveles, desestacionalizada y en segundas diferencias)	-14.28494	0.0000

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, para la estimación del modelo VAR se requieren que todas las series sean estacionarias (integradas de orden cero). En ese sentido, se toman las series como sigue: PBI (en logaritmos, desestacionalizada y en primeras diferencias), IPU (en logaritmos, desestacionalizada y en primeras diferencias), IPR (en logaritmos, desestacionalizada y en segundas diferencias), XAG (en niveles, desestacionalizada y en segundas diferencias) y DFIN (en niveles). La Figura 6, muestra las series que son utilizadas para la estimación del modelo VAR.

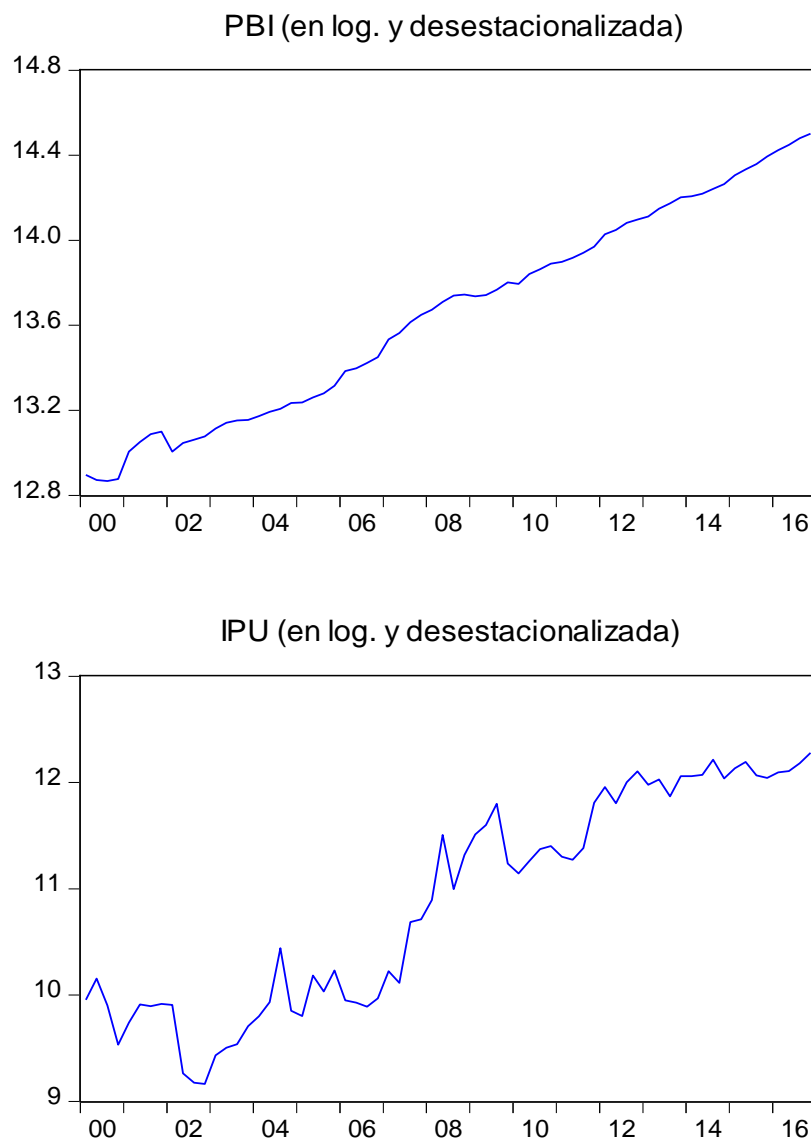
**Figura 6***Series para la estimación del Modelo VAR*

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

Mientras que para la estimación del modelo VEC, las series deben ser integradas del mismo orden. Dado ello, se excluye a DFIN (es integrada de orden cero), IPR y XAG (ambas integradas de orden 2). Por ello, y con el fin de lograr el objetivo principal de la presente investigación solo se analiza la relación entre PBI y IPU (ambas integradas de orden 1). La Figura 7, presenta las series que son utilizadas para la estimación del modelo VAR.

### Figura 7

*Series para la estimación del Modelo VEC*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.2. Estimación de los modelos de series de tiempo**

En esta sección se presenta la estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) y del modelo de Corrección de Errores Vectorial (VECM).

**4.1.2.1. Estimación del Modelo VAR.** Debido a la interdependencia existente entre las variables en estudios (PBI e IPU y demás variables (de control) correspondientes a la región de Huánuco), se estima un modelo VAR, con el objetivo de determinar el impacto de IPU sobre PBI. Esta metodología, permite capturar las innovaciones que pueden causar una variable sobre las demás y viceversa; además permite observar cual(es) de las variables(s) juegan un rol fundamental en la determinación de los movimientos del PBI regional. Se ha visto por conveniente, incorporar otras variables de control para la estimación del modelo VAR, las cuales con: IPR, XAG y DFIN.

Un aspecto muy importante en la estimación es el esquema de identificación de los choques estructurales del modelo VAR; así como, la elección de los rezagos óptimo.

##### a) Esquema de Identificación

Se optó por un esquema de identificación de tipo recursivo o contemporáneo (triangular por lo bajo). Donde el orden de las variables es un aspecto clave; en este sentido, se deben ordenar las variables (en estudio y las de control) de la más exógena a la más endógena, ello, respaldado por la teoría o intuición económica; en este caso, el modelo de crecimiento económico de Barro.

$$\text{IPU} \rightarrow \text{IPR} \rightarrow \text{DFIN} \rightarrow \text{XAG} \rightarrow \text{PBI}$$

IPU viene a ser la variable más exógena del modelo y el PBI, la más endógena. Lo anterior implica que el gasto público en infraestructura económica (IPU) provee las condiciones necesarias para que la inversión privada (IPR) y el desarrollo financiero (DFIN), se realicen óptimamente a nivel de la región Huánuco; lo que se traduce en mayores volúmenes de producción y exportación



agrícola y agropecuaria (XAG), lo anterior genera que el producto bruto interno regional (PBI) aumente.

b) Elección de rezagos óptimos

Para la elección del número de rezagos óptimos se utilizaron los estadísticos Prueba de Razón de Verosimilitud (LR), y el Predictor Final del Error (FPE); y los criterios de información: de Akaike (AIC), Schwarz (SC) y Hannan-Quinn (HQ). La Tabla 7, muestra que el número de rezagos óptimos es de 1.

**Tabla 7**  
*Elección de rezagos del Modelo VAR*

Rezago	LogL	LR	FPE	Criterios de Información		
				AIC	SC	HQ
0	573.9804	---	3.99e-15	-18.96601	-18.79148*	-18.89774
1	614.6641	73.23068	2.37e-15*	-19.48880*	-18.44163	-19.07920*
2	626.9542	20.07392	3.69e-15	-19.06514	-17.14533	-18.31420
3	635.9725	13.22682	6.57e-15	-18.53242	-15.73996	-17.44013

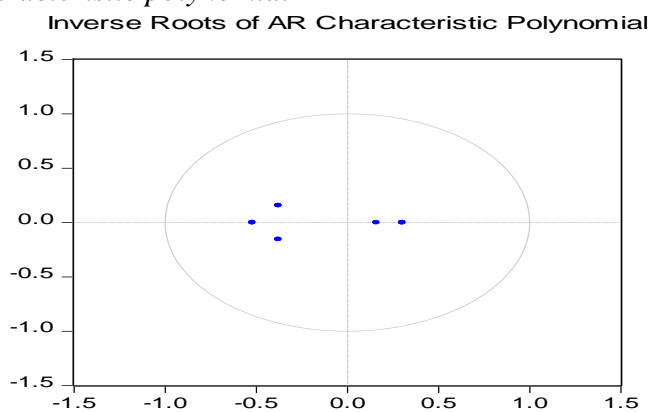
*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

c) Análisis de estacionariedad del Modelo VAR

De acuerdo con la Figura 8, se concluye que el modelo VAR (1) estimado es estacionario; debido a que, las raíces caen dentro del círculo unitario.

**Figura 8**

*Inverse roots of AR characteristic polynomial*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en el Anexo N° F se presentan los residuos de estimación del modelo VAR; así como, el análisis de autocorrelación de los residuos (Anexo N° G) mediante la aplicación del Test del Multiplicador de Lagrange (LM test), del cual se concluye que no existe autocorrelación en los residuos.

Por otro lado, la estimación del VAR, permite entre otras cosas, realizar el análisis de la Función Impulso-Respuesta y de Descomposición de la Varianza.

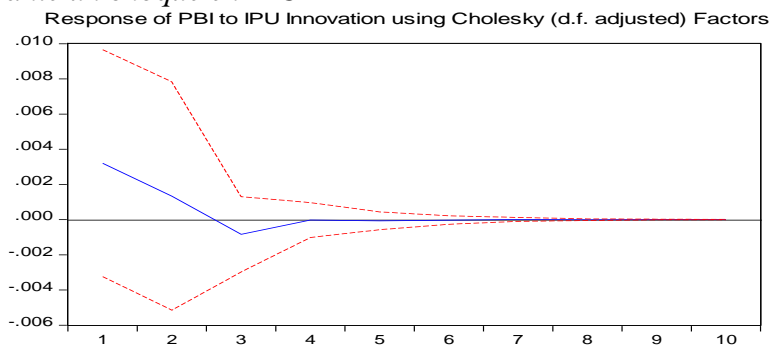
#### d) Funciones impulso-respuesta

Las Funciones de Impulso – Respuesta (FIR), muestran el comportamiento de las variables cuando se les somete a shocks (variaciones sorpresivas) simulados que se dan en otras variables y en ella misma. Es decir, las FIR trazan la respuesta de las variables endógenas contemporáneas y futuras a una innovación (shock) en alguna de ellas; asumiendo siempre que dicha innovación se disipa en los períodos subsiguientes y que las otras innovaciones permanecen constantes.

La Figura 9, presenta la Función Impulso-Respuesta para el PBI; es decir, se aprecia cómo evoluciona el PBI ante un choque (sorpresivo y simulado) en el gasto público en infraestructura económica (IPU) de la región Huánuco, para un horizonte de 10 trimestres. Se observa que el efecto de IPU es positiva hasta 3 trimestres adelante, si aumenta el IPU también aumenta el PBI.

### Figura 9

#### *Respuesta del PBI ante un choque en IPU*



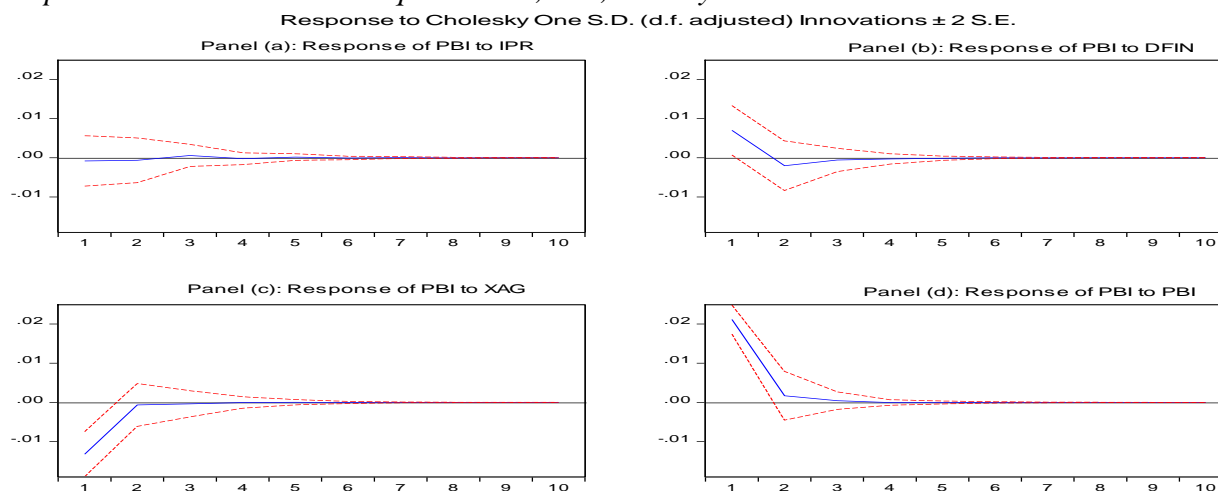
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo, la Figura 10 muestra las FIR del PBI ante choques en la inversión privada (IPR), el desarrollo financiero (DFIN), las exportaciones agroindustriales (XAG) y el mismo PBI. Los paneles a), b), c) y d) muestran la evolución del PBI ante un choque en IPR, DFIN, XAG y PBI; respectivamente. Se aprecia que un choque en: (a) IPR tiene un efecto negativo pero que no es significativo hasta 2 trimestres en adelante, (b) DFIN tiene un efecto positivo y significativo hasta 2 trimestres en adelante, (c) XAG tiene un efecto negativo al inicio que luego se convierte en positivo y significativo, y (d) PBI tiene un efecto positivo hasta 3 trimestres en adelante.

Estos resultados reflejan la realidad económica de la región Huánuco, donde la inversión privada a gran escala es escasa (abundan los emprendimientos privados con poca influencia sobre el PBI). Asimismo, el desarrollo financiero reflejado en el arribo y apertura de más oficinas bancarias y de microfinanzas genera una mayor dinámica en las actividades económicas de la región. En tanto, las exportaciones agroindustriales aún están en crecimiento y consolidación en los mercados internacionales y actualmente poseen un efecto positivo y muy significativo sobre el PBI regional, ya que la principal actividad económica de la región es la agricultura.

### Figura 10

#### Respuesta del PBI ante un choque en IPU, IPR, DFIN y XAG



Nota. Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> La línea azul, muestra la evolución (respuesta) de la tasa de crecimiento del PBI ante un choque en las variables (IPU, IPR, DFIN, XAG y PBI), y las líneas rojas son las bandas de confianza.

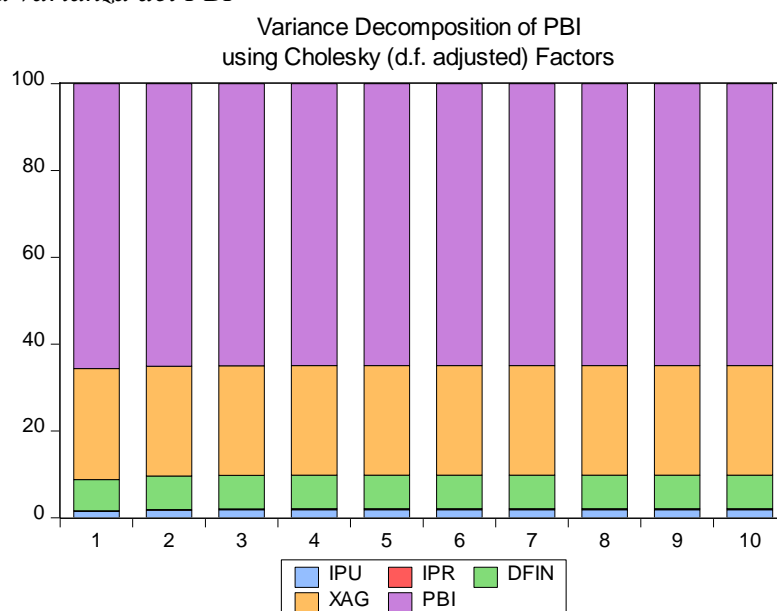
e) Descomposición de la varianza del error de predicción

La descomposición de la varianza (DV), nos indica el porcentaje del error de pronóstico que es explicado por el error de las restantes variables endógenas; es decir, cuanto de la variación de una variable es explicado por la variación en otra variable.

La Figura 11, muestra la descomposición de la varianza de la tasa de crecimiento del PBI de la región Huánuco. Se aprecia que la variabilidad del PBI es explicada principalmente por las exportaciones agroindustriales (XAG), seguido por el desarrollo del sistema financiero regional (DFIN) y por el gasto público en infraestructura económica (IPU). Asimismo, se aprecia que la inversión privada (IPR) no tiene ningún efecto sobre el PBI.

**Figura 11**

*Descomposición de la varianza del PBI*



Del mismo modo, la Tabla 8 muestra los valores de la influencia de las variables: IPU, IPR, DFIN, XAG y PBI sobre la variabilidad de la tasa de crecimiento del PBI. Las XAG tienen la mayor proporción de efectos sobre el PBI (alrededor de 25%) seguido del DFIN (casi de 8%) y de la IPU (casi 2%).

**Tabla 8***Descomposición de la varianza del PBI*

Período	Desviación Estándar	IPU	IPR	DFIN	XAG	PBI
1	0.237933	1.508306	0.093326	7.194639	25.57751	65.62622
2	0.248155	1.745924	0.154117	7.694103	25.28079	65.12506
3	0.249210	1.842202	0.204681	7.721579	25.23815	64.99338
4	0.249376	1.841889	0.212825	7.733554	25.23268	64.97906
5	0.249442	1.842480	0.216606	7.735384	25.23101	64.97452
6	0.249458	1.842593	0.217256	7.735325	25.23085	64.97398
7	0.249461	1.842593	0.217441	7.735384	25.23078	64.97380
8	0.249462	1.842604	0.217476	7.735382	25.23077	64.97377
9	0.249462	1.842605	0.217485	7.735383	25.23077	64.97376
10	0.249462	1.842606	0.217487	7.735383	25.23077	64.97376

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**4.1.2.2. Estimación del Modelo VEC.** La estimación del modelo de Vector de Corrección de Errores (VEC) requiere que las series en análisis sean del mismo orden. Como se mencionó anteriormente, solo las series del Producto Bruto Interno (PBI) y del gasto público en infraestructura económica (IPU) de la región Huánuco, son integradas del mismo orden (entregadas de orden 1).

Con la estimación del modelo VEC se determinará la relación de largo plazo entre el producto bruto interno y el gasto público en infraestructura económica de la región de Huánuco, dicha relación se deduce del modelo de crecimiento económico endógeno de Barro. Antes de la estimación del modelo VEC se determina la existencia de un vector de cointegración entre las dos variables que sustentan el uso de dicho modelo, para ello se realiza el test de cointegración de Johansen.

a) Test de cointegración

Mediante el Test de Cointegración de Johansen, basado en el test de la Traza y de Máxima Verosimilitud; se determina la existencia de una relación de cointegración entre el producto bruto interno (PBI) y el gasto público en infraestructura económica (IPU) de la región Huánuco.

En la Tabla 9 y 10 se presenta el Test de la Traza y de Máxima Verosimilitud, respectivamente. Ambos casos, nos indica la existencia de una ecuación de cointegración entre ambas variables.

**Tabla 9***Test de la traza*

H <sub>0</sub> : N° de ecuaciones de cointegración	Eigenvalue	Estadístico de Traza	Valor Crítico al 5%	Prob.
Ninguno	0.280057	22.09885	12.32090	0.0009
Al menos 1	0.011334	0.740944	4.129906	0.4474

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10***Test de máxima verosimilitud*

H <sub>0</sub> : N° de ecuaciones de cointegración	Eigenvalue	Estadístico de Traza	Valor Crítico al 5%	Prob.
Ninguno	0.280057	21.35790	11.22480	0.0006
Al menos 1	0.011334	0.740944	4.129906	0.4474

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

## b) Ecuación de cointegración

La Tabla 11 presenta la estimación del modelo Vector de Corrección de Errores con 2 rezagos: VEC (2).

**Tabla 11***Ecuación de cointegración*

	PBI (-1)	IPU (-1)	Constante
Componentes del vector de cointegración estimado	1	-0.474753 (0.04552) [-10.4287]	- 8.500510
Corrección de Errores	PBI (-1)	IPU (-1)	
Componentes del vector de velocidades de ajuste estimado	0.008114 (0.02566) [ 0.31620]	0.607938 (0.21644) [ 2.80883]	

\*En () los errores estándar y en [] el estadístico t.

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> Esto implica que se necesita una diferencia para volverla estacionaria: I(0).

Los coeficientes del vector de cointegración son estadísticamente significativos y la ecuación de cointegración (equilibrio de largo plazo) se representa como:

$$PBI = 8.5 + 0.47IPU$$

Se aprecia que un aumento del gasto público en infraestructura económica (IPU) tiene un efecto positivo sobre el producto bruto interno (PBI) de la región Huánuco.

El vector de velocidad de ajuste, son estadísticamente significativos; y se representa como:

$$\alpha' = [ 0.008 \quad 0.608 ]$$

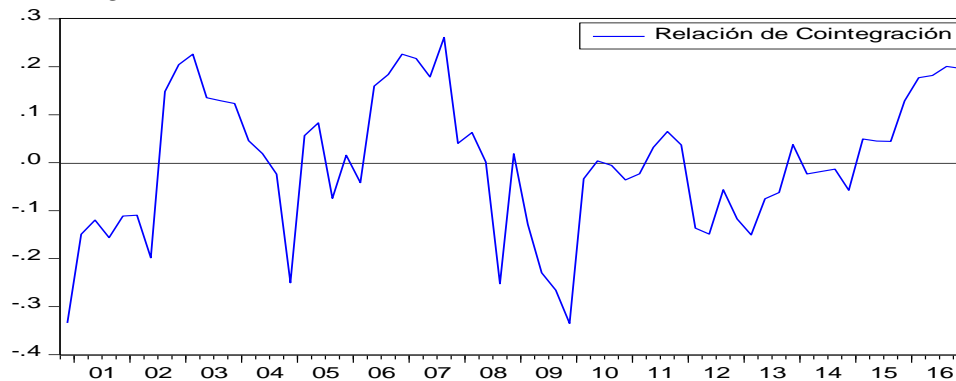
De acuerdo con la estimación, es el producto bruto interno (PBI), la variable que más rápido responde ante desequilibrios de corto plazo (0.008), convergiendo más velozmente al equilibrio de largo plazo que el gasto público en infraestructura económica (IPU).

Por otro lado, la Figura 12 presenta la evolución de la relación de cointegración entre el producto bruto interno (PBI) y el gasto público en infraestructura económica (IPU) de la región Huánuco. Dicha relación es estacionaria y es producto de la combinación lineal de ambas series.

En el Anexo N° H, se presentan los residuos de la estimación del modelo VEC (2). Se observa que los residuos se comportan como un proceso estacionario, lo que da validez a los resultados de la estimación.

### Figura 12

*Relación de cointegración*



*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

c) Función impulso-respuesta

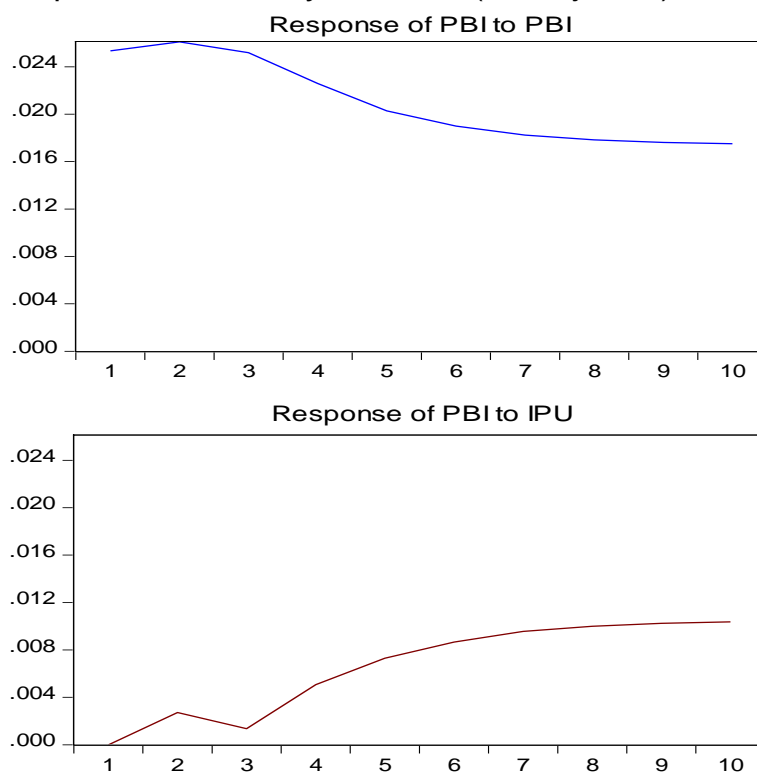
Mediante la estimación del modelo VEC (2), se analiza el comportamiento de largo plazo y la interrelación entre ambas variables, por lo que las funciones impulso – respuesta fueron construidas para un horizonte de 10 trimestres.

La figura 13 presenta la respuesta en el largo plazo del producto bruto interno (PBI) ante un choque en el gasto público en infraestructura económica (IPU). La respuesta del PBI es baja, luego, desde el segundo trimestre en adelante aumenta sustancialmente; lo que se refleja en el hecho que la inversión pública tiene efectos en el largo plazo. Esto muestra que el modelo VEC es una metodología adecuada para modelar las relaciones entre variables macroeconómicas.

**Figura 13**

*Respuesta acumulada del PBI ante un choque en IPU*

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations



*Nota.* Fuente: Elaboración propia.



## 4.2. Resultados de la aplicación de la encuesta

En esta subsección, se presentan los resultados de la aplicación de los cuestionarios de encuesta. En primer lugar, se presenta un análisis descriptivo, con tablas y figuras estadísticas.

### 4.2.1. Análisis descriptivo de las encuestas

**4.2.1.1. Encuesta sobre el crecimiento económico de la región Huánuco.** En la tabla 12 y figura 14, se observa que de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país, el 24.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 33.33% indica que está de acuerdo y el 39.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 12**

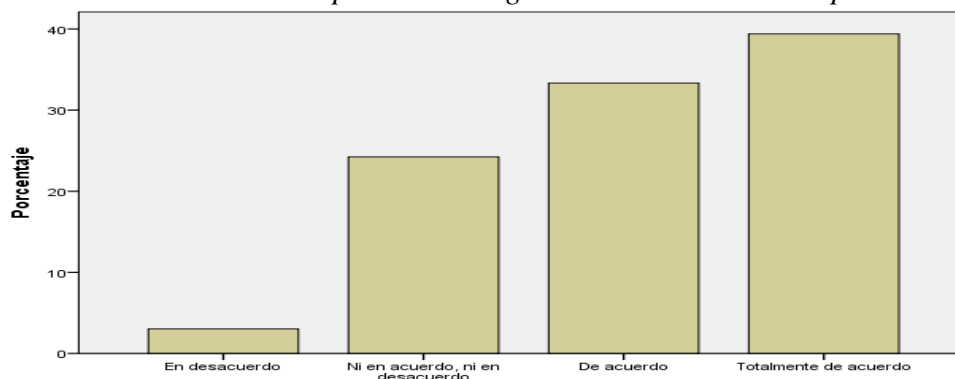
*En el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	8	24,2	24,2	27,3
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	60,6
	“Totalmente de acuerdo”	13	39,4	39,4	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 14**

*En el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 13 y figura 15, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra”, el 15.2% de los funcionarios está en desacuerdo en que en el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados, el 33.3% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 21.2% indica que está de acuerdo y el 30.34% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 13**

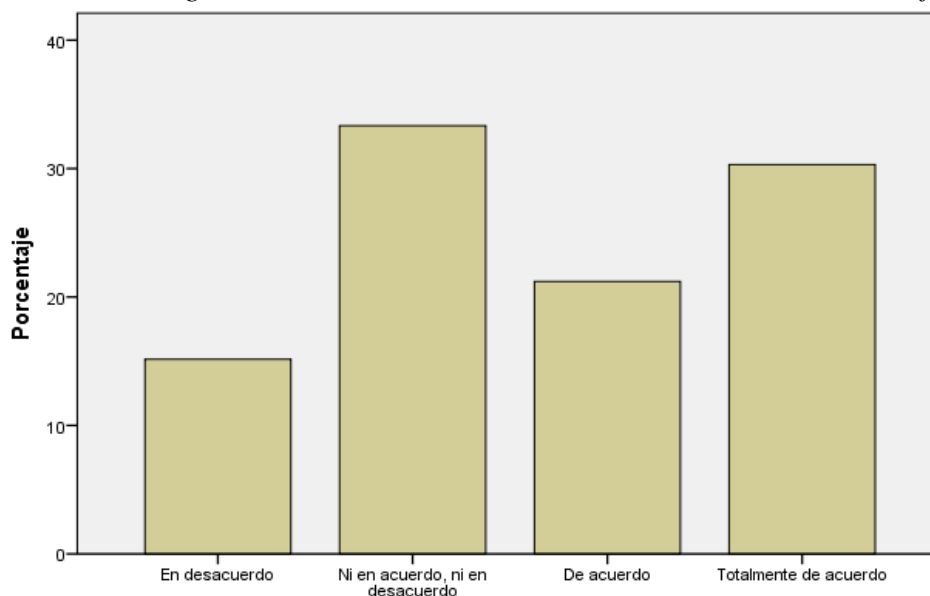
*En el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	5	15,2	15,2	15,2
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	11	33,3	33,3	48,5
	“De acuerdo”	7	21,2	21,2	69,7
	“Totalmente de acuerdo”	10	30,3	30,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 15**

*En el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 14 y figura 16, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 15.2% de los funcionarios está en desacuerdo en que en el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados, el 33.3% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 21.2% indica que está de acuerdo y el 30.34% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 14**

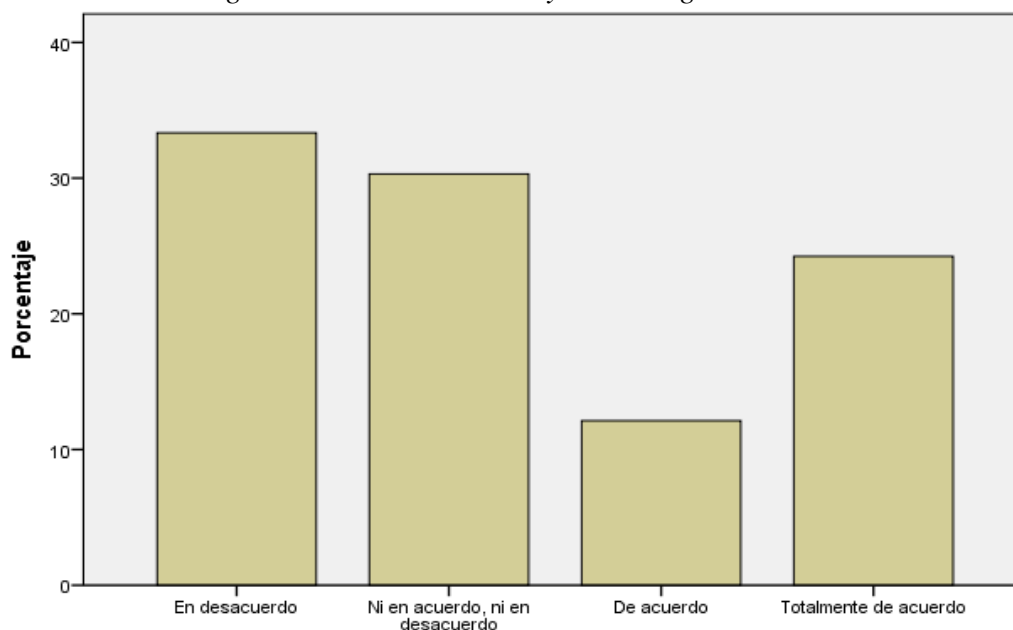
*En el 2016 en la región Huánuco se construyeron colegios*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	11	33,3	33,3	33,3
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	63,6
	“De acuerdo”	4	12,1	12,1	75,8
	“Totalmente de acuerdo”	8	24,2	24,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 16**

*En el 2016 en la región Huánuco se construyeron colegios*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 15 y figura 17, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco, el 18.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 21.2% indica que está de acuerdo y el 30.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 15**

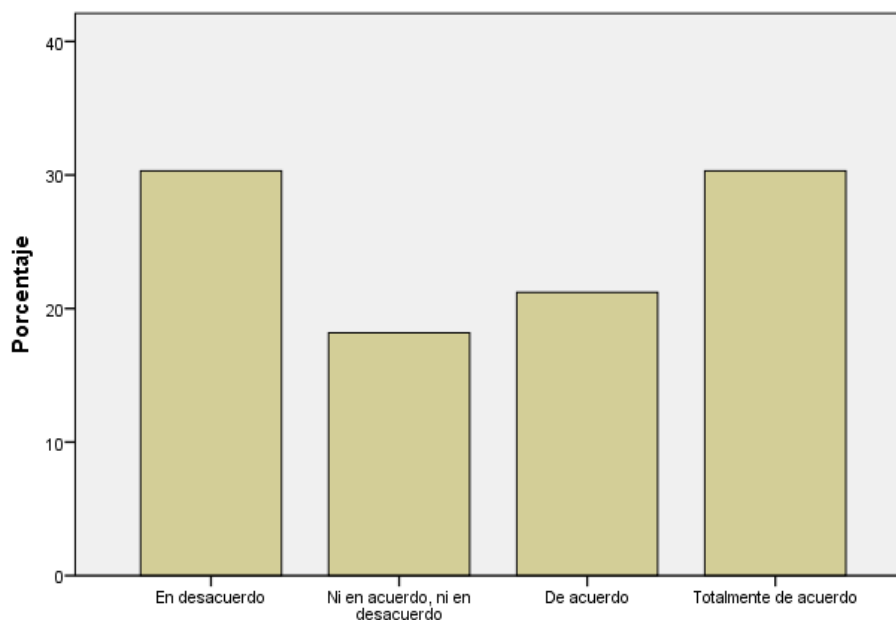
*En el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	6	18,2	18,2	48,5
	“De acuerdo”	7	21,2	21,2	69,7
	“Totalmente de acuerdo”	10	30,3	30,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 17**

*En el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 16 y figura 18, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra”, el 27.3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco, el 18.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 24.2% indica que está de acuerdo y el 30.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 16**

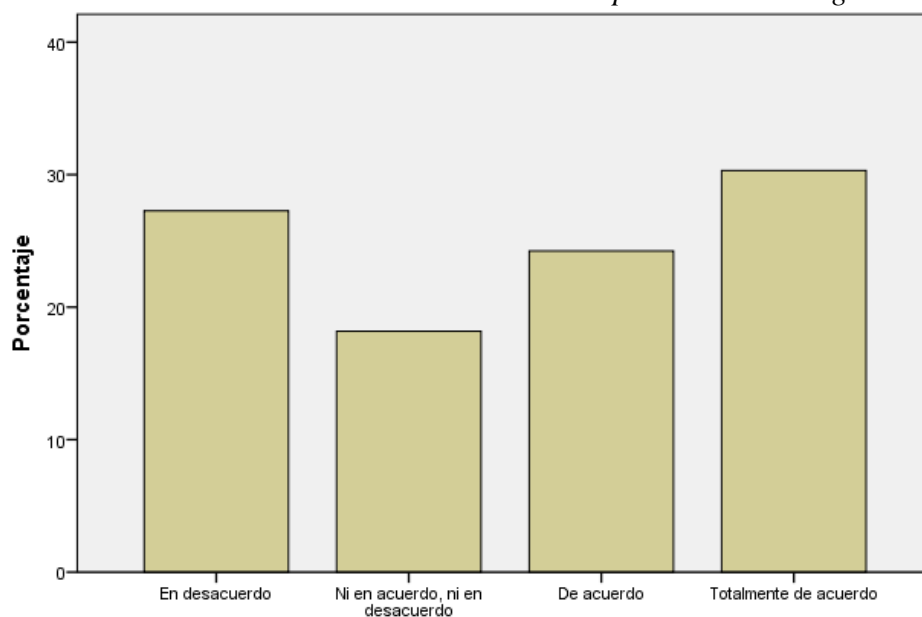
*En el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	6	18,2	18,2	45,5
	“De acuerdo”	8	24,2	24,2	69,7
	“Totalmente de acuerdo”	10	30,3	30,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 18**

*En el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 17 y figura 19, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 27.3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se mejor la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco, el 39.4% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 21.1% indica que está de acuerdo y el 21.2% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 17**

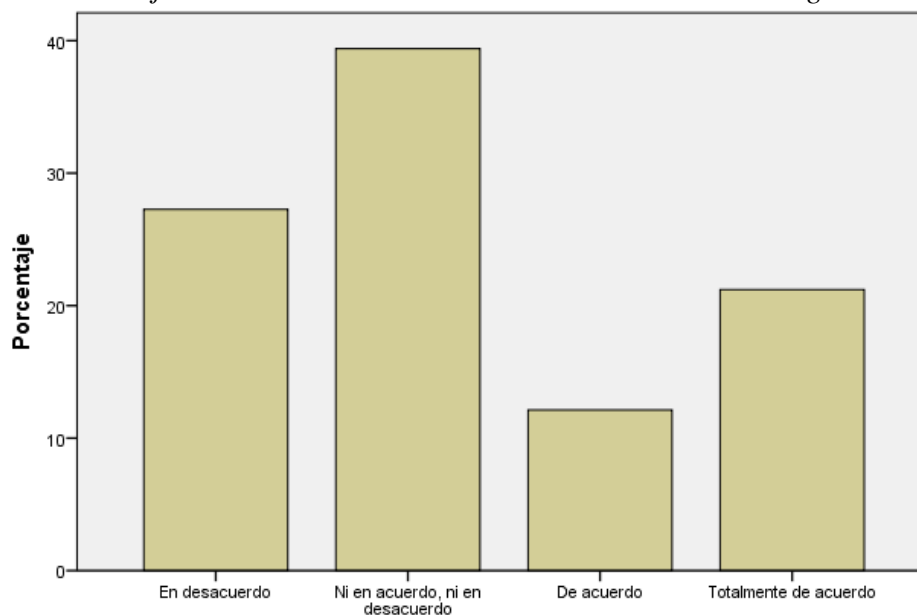
*En el 2016 se mejoró la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	13	39,4	39,4	66,7
	“De acuerdo”	4	12,1	12,1	78,8
	“Totalmente de acuerdo”	7	21,2	21,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Base de datos.

**Figura 19**

*En el 2016 se mejoró la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco*



Nota. Fuente: Base de datos.

En la tabla 18 y figura 20, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 27.3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático, el 18.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 27.3% indica que está de acuerdo y el 27.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 18**

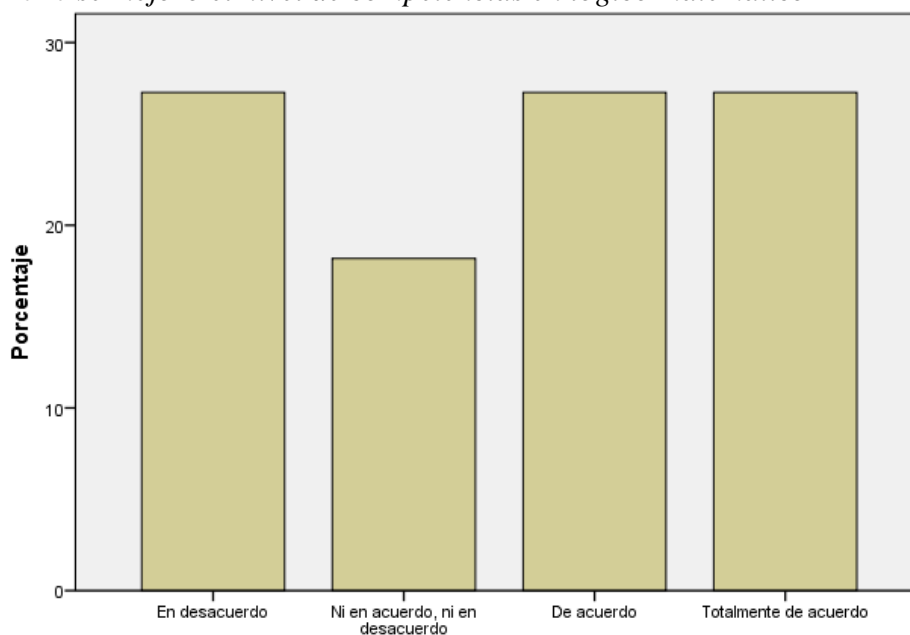
*En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	6	18,2	18,2	45,5
	“De acuerdo”	9	27,3	27,3	72,7
	“Totalmente de acuerdo”	9	27,3	27,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 20**

*En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 19 y figura 21, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 18.2% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora, el 33.3% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 21.2% indica que está de acuerdo y el 27.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 19**

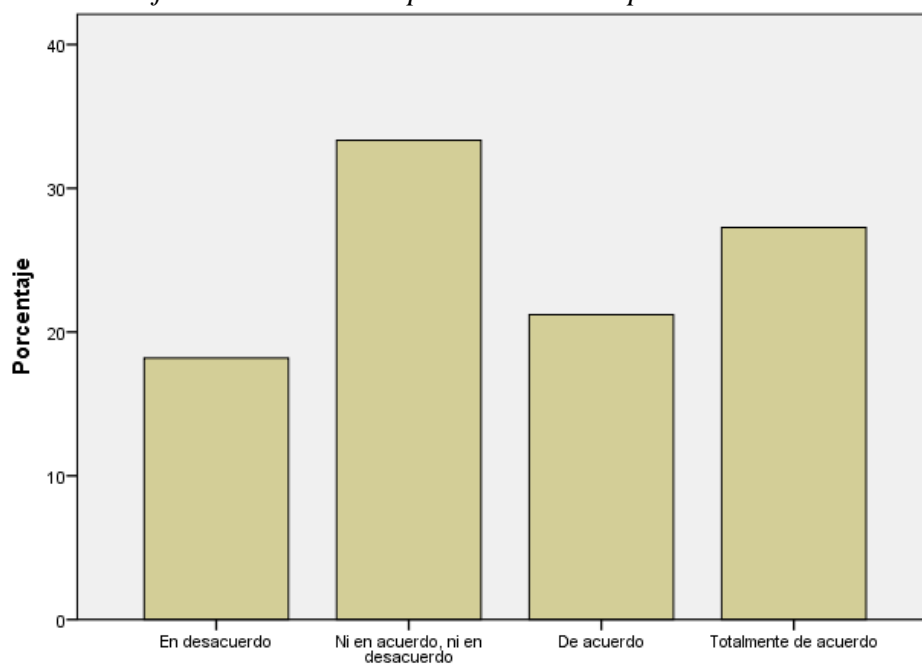
*En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	6	18,2	18,2	18,2
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	11	33,3	33,3	51,5
	“De acuerdo”	7	21,2	21,2	72,7
	“Totalmente de acuerdo”	9	27,3	27,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 21**

*En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora*



*Nota.* Fuente: Base de datos.



En la tabla 20 y figura 22, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional, el 24.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 39.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 20**

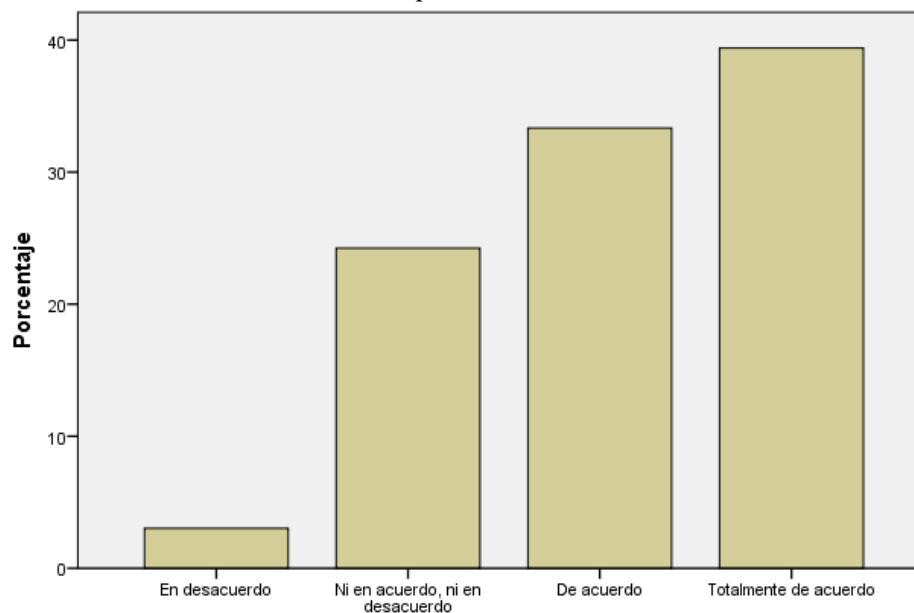
*En el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	8	24,2	24,2	27,3
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	60,6
	“Totalmente de acuerdo”	13	39,4	39,4	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 22**

*En el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 21 y figura 23, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 15.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo en que en el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica, el 24.2% indica que está de acuerdo y el 60.6% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 21**

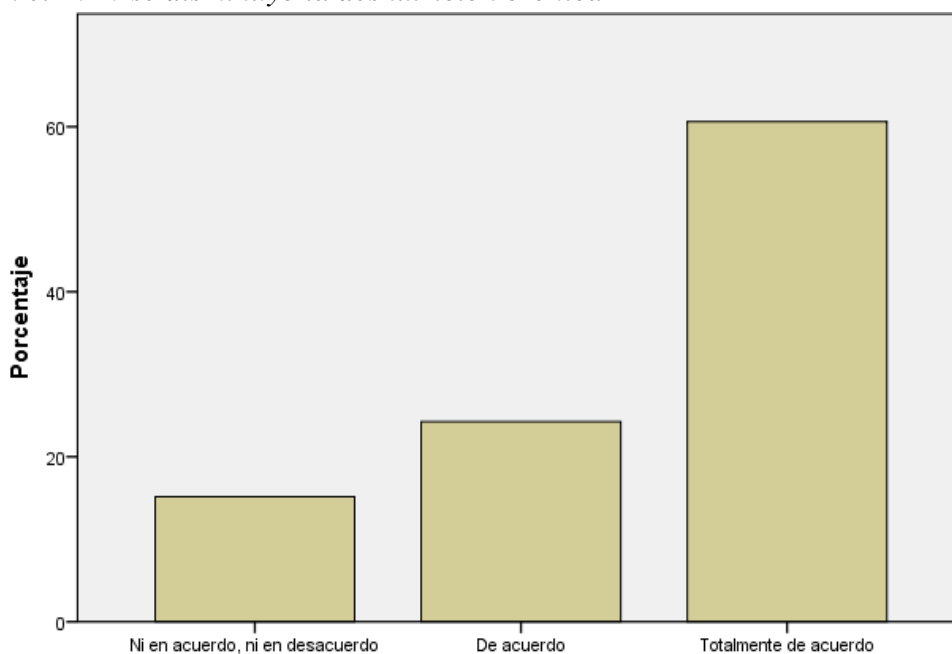
*En el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica*

		Frecuenc ia	Porcenta je	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Váli do	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	5	15,2	15,2	15,2
	“De acuerdo”	8	24,2	24,2	39,4
	“Totalmente de acuerdo”	20	60,6	60,6	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 23**

*En el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 22 y figura 24, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se mejoró la cobertura de salud, el 27.3% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 39.4% indica que está de acuerdo y el 30.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 22**

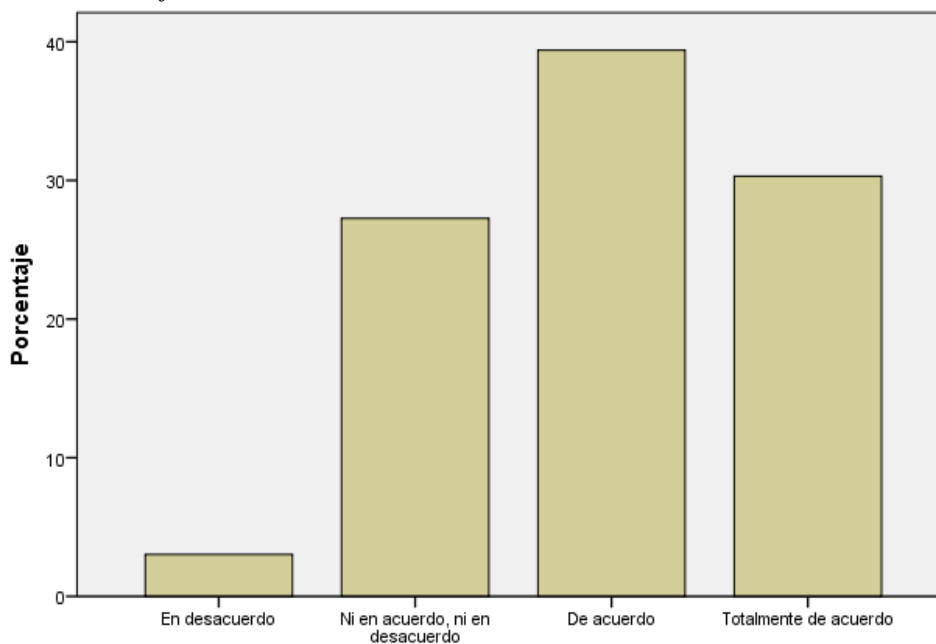
*En el 2016 se mejoró la cobertura de salud*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	9	27,3	27,3	30,3
	“De acuerdo”	13	39,4	39,4	69,7
	“Totalmente de acuerdo”	10	30,3	30,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 24**

*En el 2016 se mejoró la cobertura de salud*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 23 y figura 25, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica, el 21.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 42.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 23**

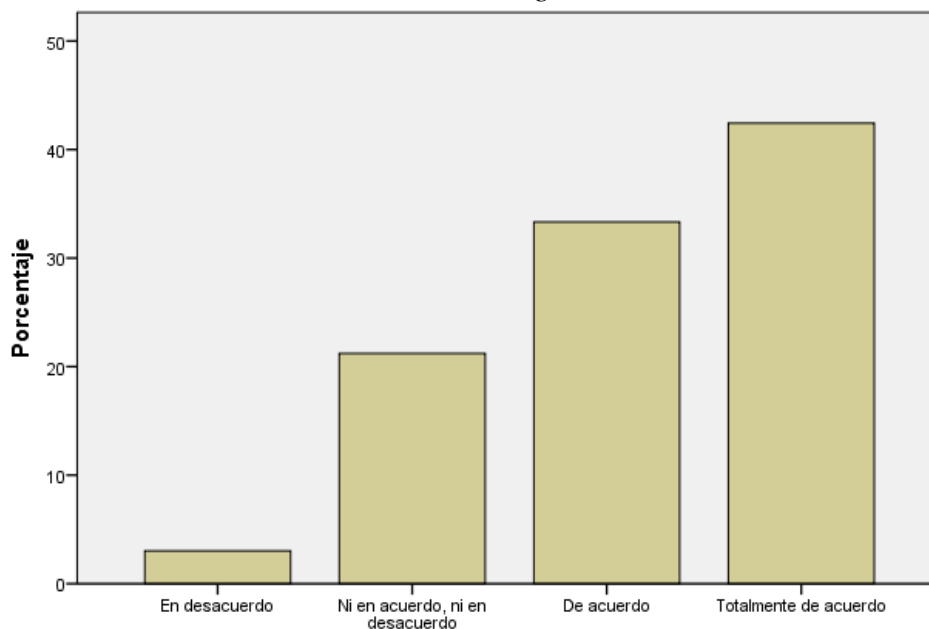
*En el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	7	21,2	21,2	24,2
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	57,6
	“Totalmente de acuerdo”	14	42,4	42,4	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 25**

*En el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 24 y figura 26, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está en desacuerdo en que en el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas, el 21.2% indica que está ni en acuerdo ni en de desacuerdo, el 51.5% indica que está de acuerdo y el 24.2% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 24**

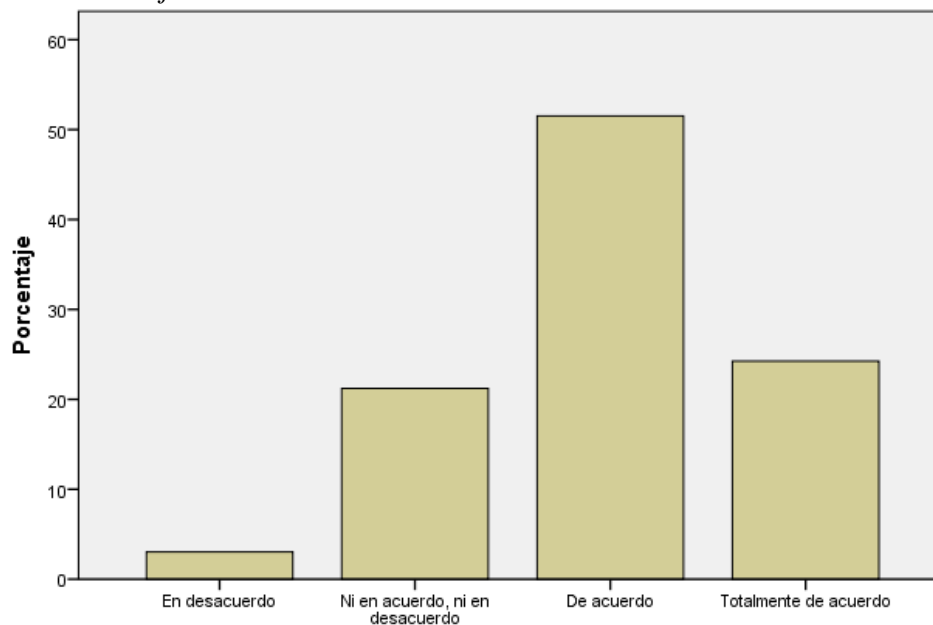
*En el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“En desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	7	21,2	21,2	24,2
	“De acuerdo”	17	51,5	51,5	75,8
	“Totalmente de acuerdo”	8	24,2	24,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 26**

*En el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 25 y figura 27, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 27.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que en el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector agricultura, el 36,4% indica que está de acuerdo y el 36.4% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 25**

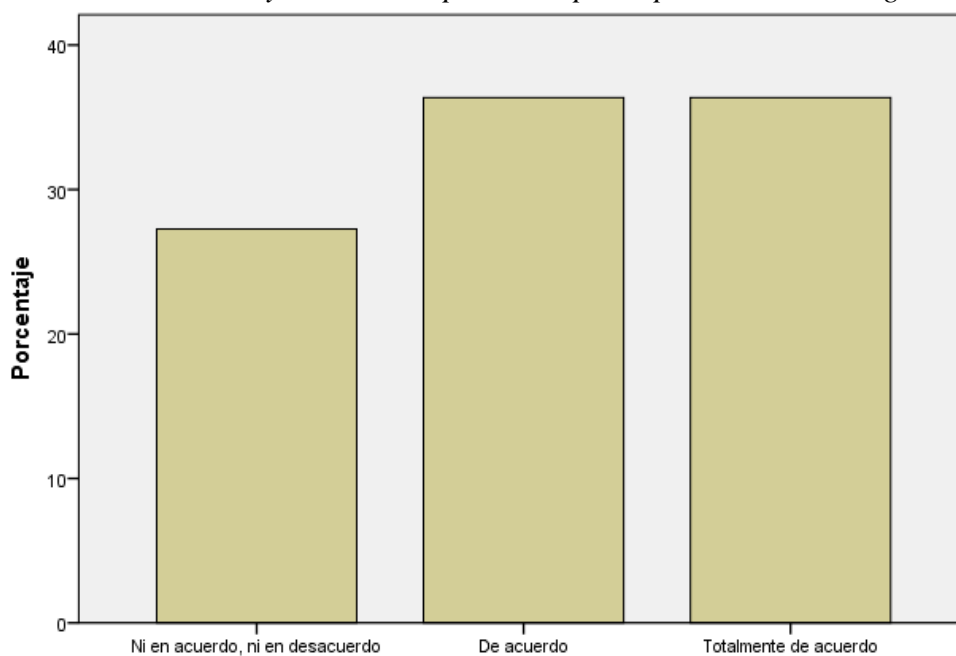
*En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector agricultura*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“De acuerdo”	12	36,4	36,4	63,6
	“Totalmente de acuerdo”	12	36,4	36,4	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 27**

*En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector agricultura*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 26 y figura 28, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 21.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que en el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 45.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 26**

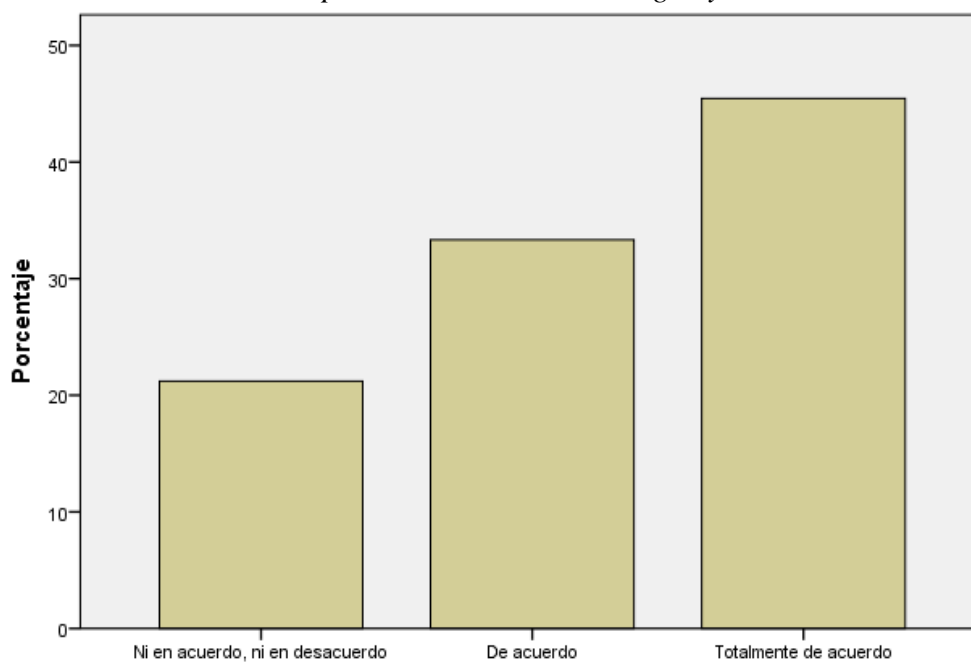
*En el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	7	21,2	21,2	21,2
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	54,5
	“Totalmente de acuerdo”	15	45,5	45,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 28**

*En el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 27 y figura 29, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 21.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que en el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector en el sector agua y saneamiento, el 45.5% indica que está de acuerdo y el 33.3% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 27**

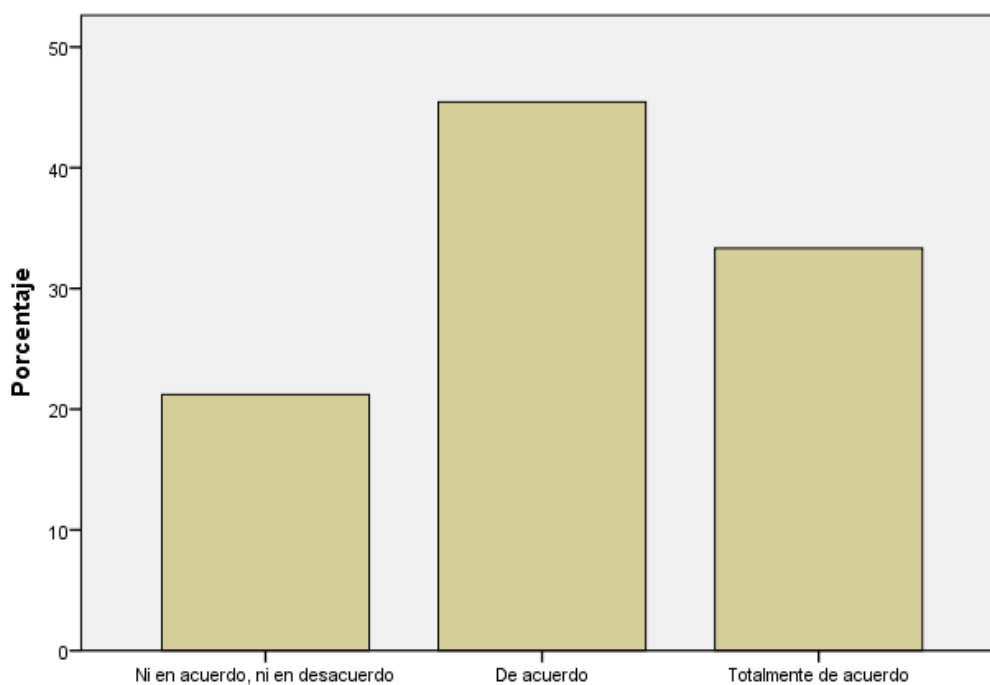
*En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector en el sector agua y saneamiento*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	7	21,2	21,2	21,2
	“De acuerdo”	15	45,5	45,5	66,7
	“Totalmente de acuerdo”	11	33,3	33,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 29**

*En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector en el sector agua y saneamiento*



*Nota.* Fuente: Base de datos.



En la tabla 28 y figura 30, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra”, el 12.1% de los funcionarios indica que en el 2016 se redujeron los niveles de pobreza, el 42.4% indica que está de acuerdo y el 45.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 28**

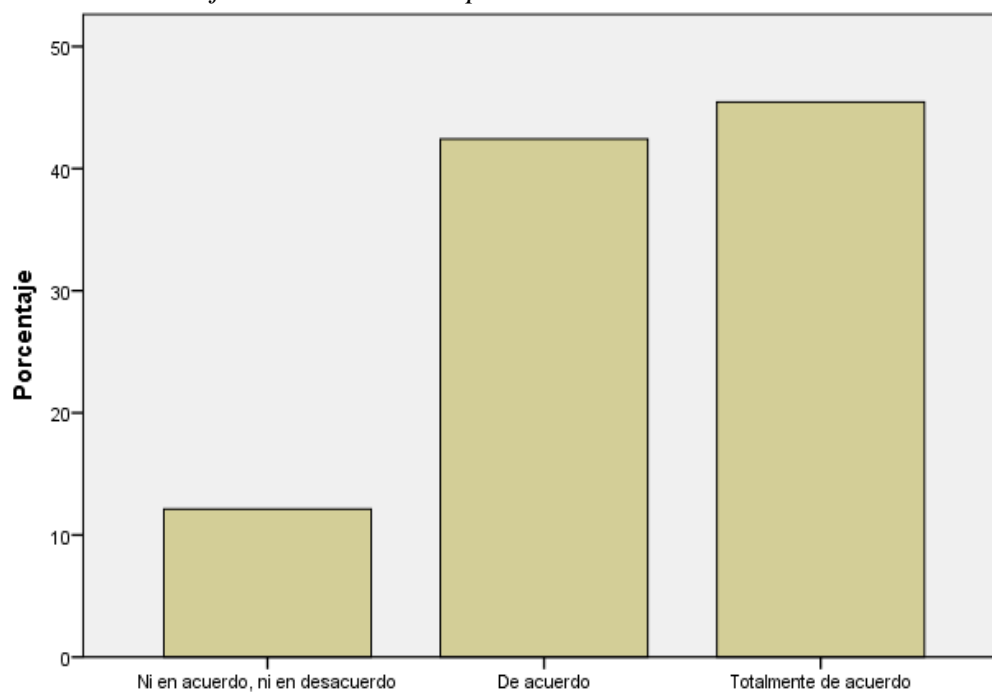
*En el 2016 se redujeron los niveles de pobreza*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	4	12,1	12,1	12,1
	“De acuerdo”	14	42,4	42,4	54,5
	“Totalmente de acuerdo”	15	45,5	45,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 30**

*En el 2016 se redujeron los niveles de pobreza*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

**4.2.1.2. Encuesta sobre la Inversión Pública en la región Huánuco.** En la tabla 29 y figura 31, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016, el 24.2% indica que está de acuerdo y el 72.7% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 29**

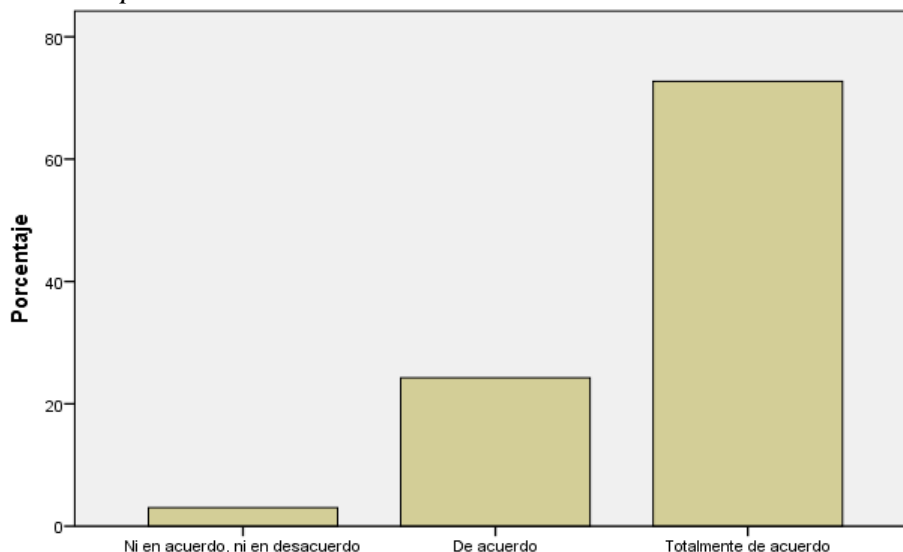
*Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	1	3,0	3,0	3,0
	“De acuerdo”	8	24,2	24,2	27,3
	“Totalmente de acuerdo”	24	72,7	72,7	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 31**

*Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 30 y figura 32, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 18.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 48.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 30**

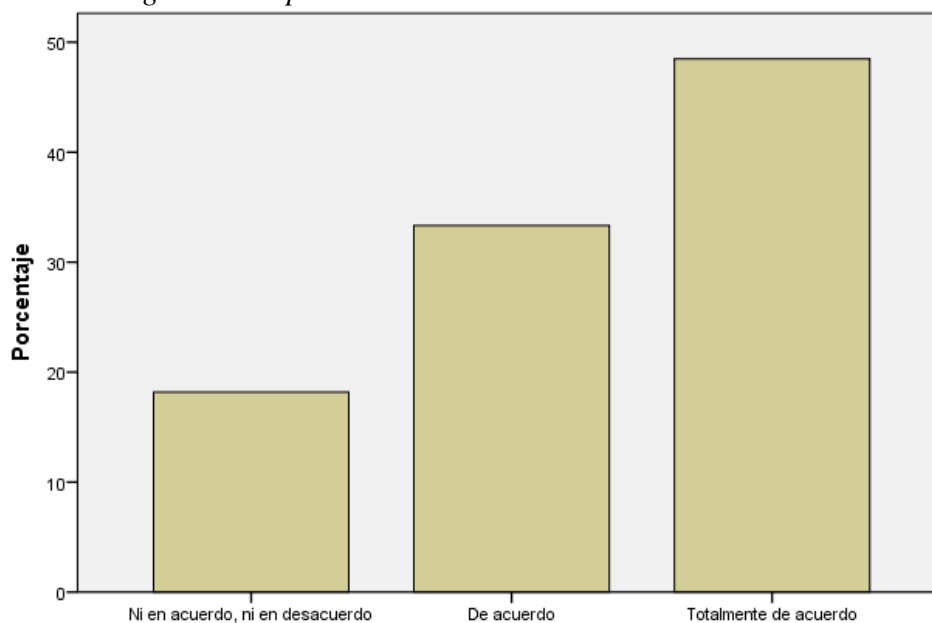
*Existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	6	18,2	18,2	18,2
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	51,5
	“Totalmente de acuerdo”	16	48,5	48,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 32**

*Existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 31 y figura 33, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 15.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016, el 24.2% indica que está de acuerdo y el 60.6% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 31**

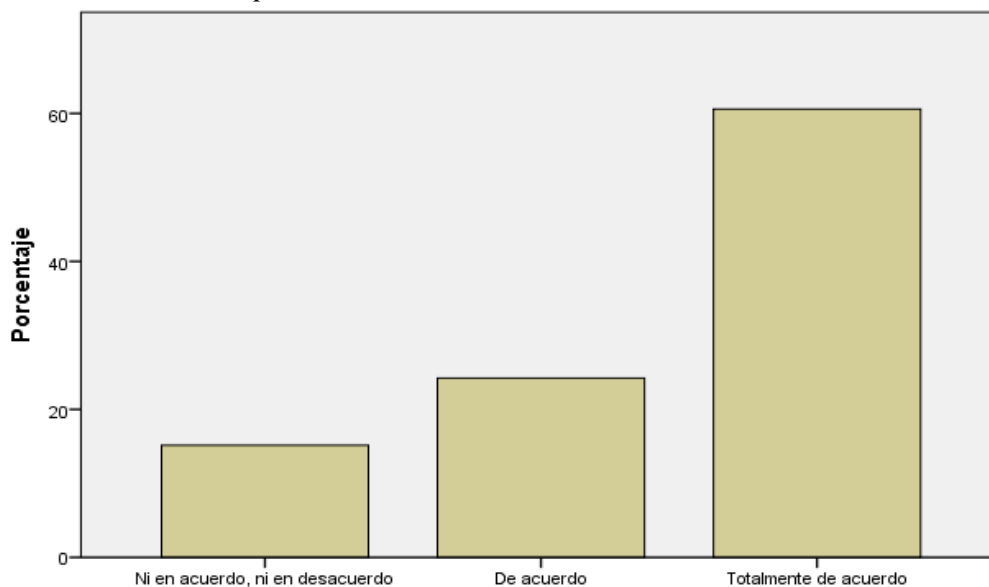
*El nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	5	15,2	15,2	15,2
	“De acuerdo”	8	24,2	24,2	39,4
	“Totalmente de acuerdo”	20	60,6	60,6	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 33**

*El nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 32 y figura 34, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 9.1% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 57.6% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 32**

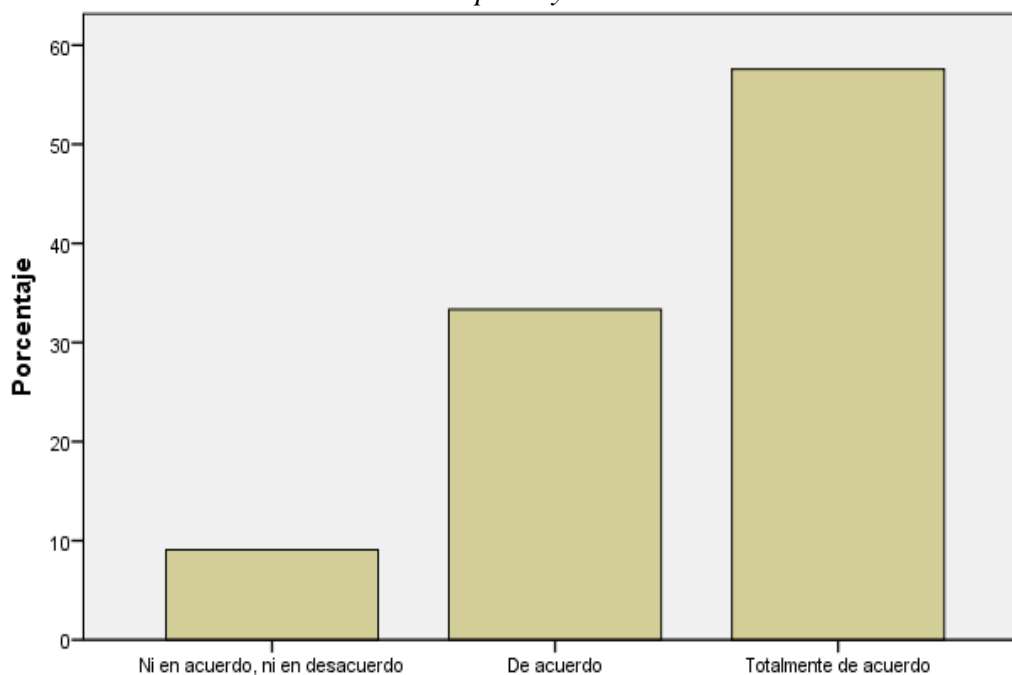
*El nivel de inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	3	9,1	9,1	9,1
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	42,4
	“Totalmente de acuerdo”	19	57,6	57,6	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 34**

*El nivel de inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 33 y figura 35, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 27.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el sector educación es alto, el 27.3% indica que está de acuerdo y el 45.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 33**

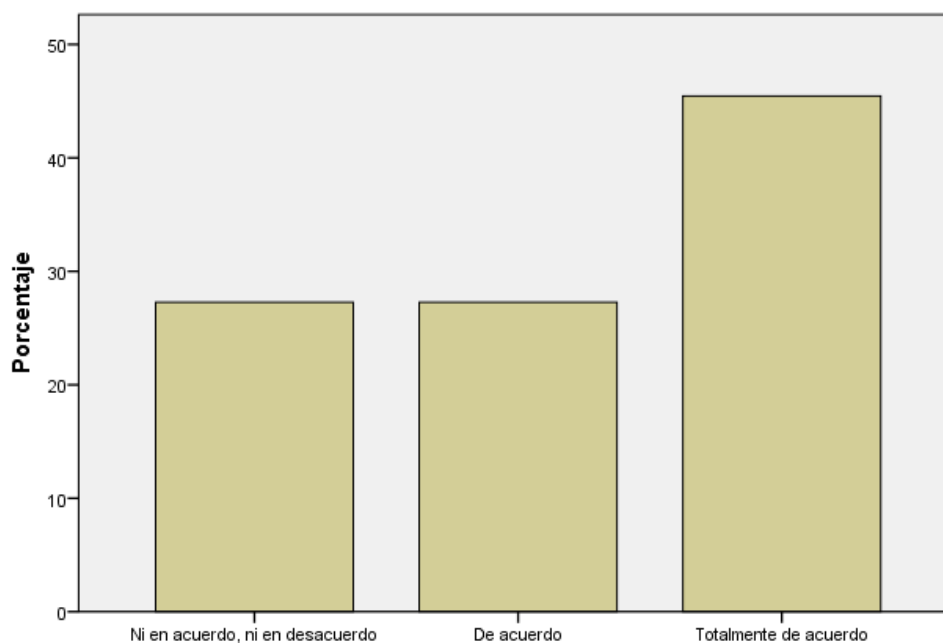
*El nivel de inversión en el sector educación es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“De acuerdo”	9	27,3	27,3	54,5
	“Totalmente de acuerdo”	15	45,5	45,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 35**

*El nivel de inversión en el sector educación es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 34 y figura 36, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el sector salud es alto, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 34**

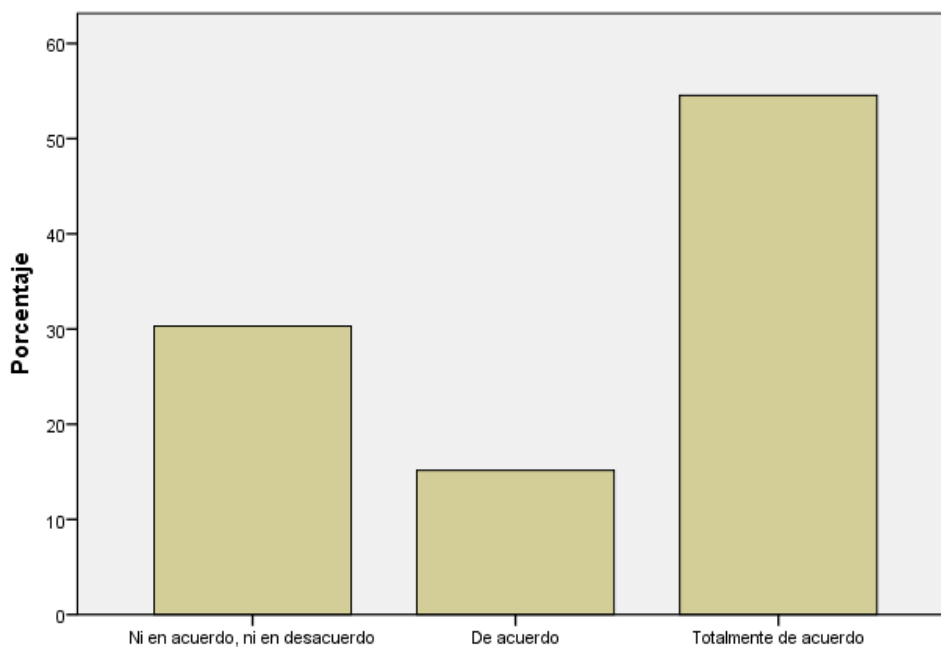
*El nivel de inversión en el sector salud es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
	“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 36**

*El nivel de inversión en el sector salud es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 35 y figura 37, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 15.2% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que El nivel de Inversión en el sector energía es alto, el 24.2% indica que está de acuerdo y el 60.6% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 35**

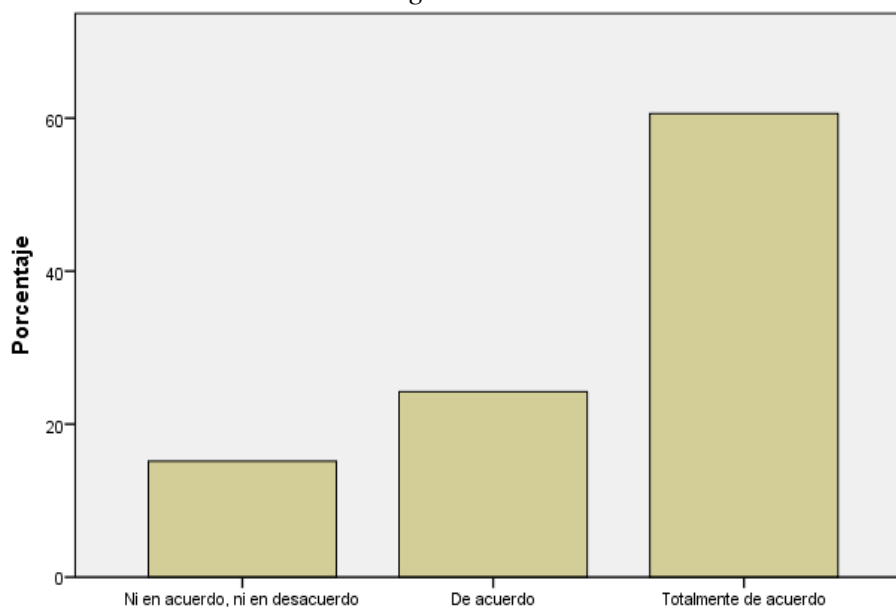
*El nivel de inversión en el sector energía es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	5	15,2	15,2	15,2
	“De acuerdo”	8	24,2	24,2	39,4
	“Totalmente de acuerdo”	20	60,6	60,6	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 37**

*El nivel de inversión en el sector energía es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.



En la tabla 36 y figura 38, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 9.1% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el Sector Agricultura y Riego es alto, el 33.3% indica que está de acuerdo y el 57.6% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 36**

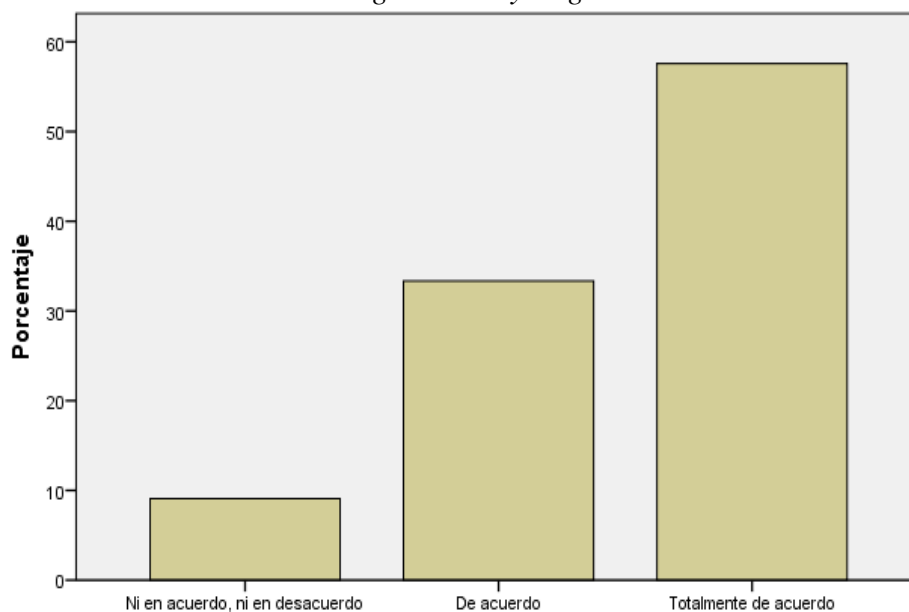
*El nivel de inversión en el sector agricultura y riego es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	3	9,1	9,1	9,1
	“De acuerdo”	11	33,3	33,3	42,4
	“Totalmente de acuerdo”	19	57,6	57,6	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 38**

*El nivel de inversión en el sector agricultura y riego es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 37 y figura 39, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra”, el 27.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el sector Producción es alto, el 27.3% indica que está de acuerdo y el 45.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 37**

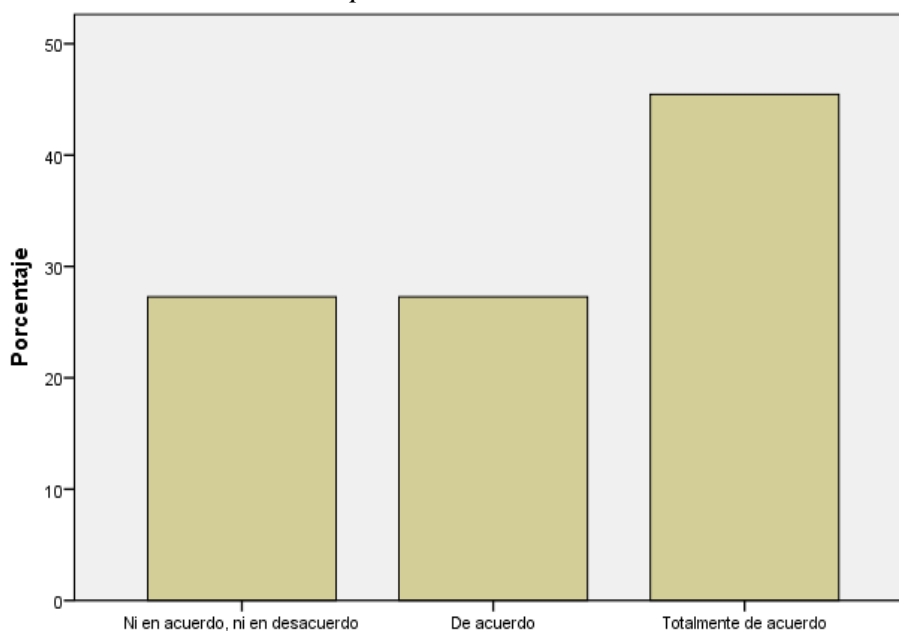
*El nivel de inversión en el sector producción es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	9	27,3	27,3	27,3
	“De acuerdo”	9	27,3	27,3	54,5
	“Totalmente de acuerdo”	15	45,5	45,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 39**

*El nivel de inversión en el sector producción es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 38 y figura 40, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de Inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 38**

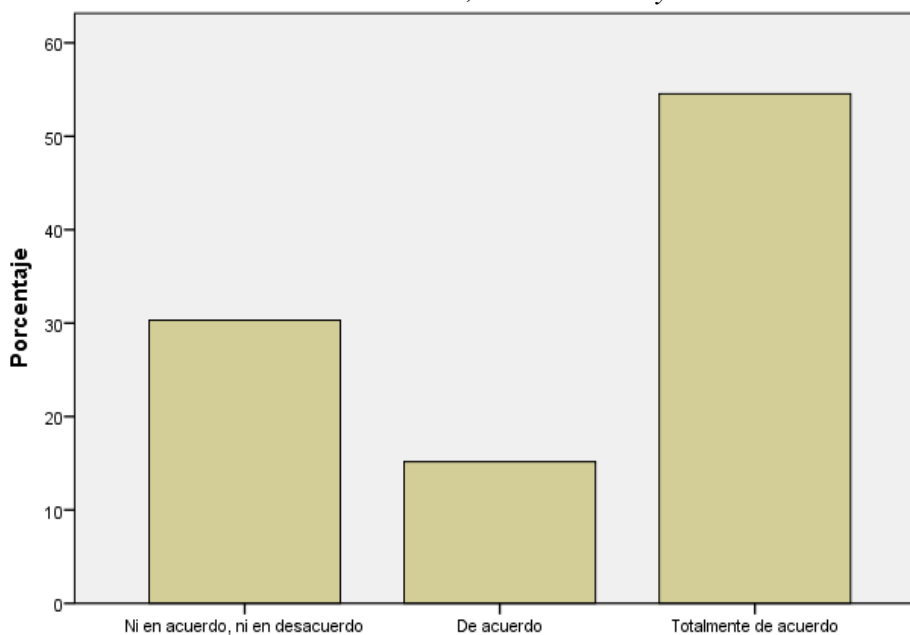
*El nivel de inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
	“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 40**

*El nivel de inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 39 y figura 41, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 39**

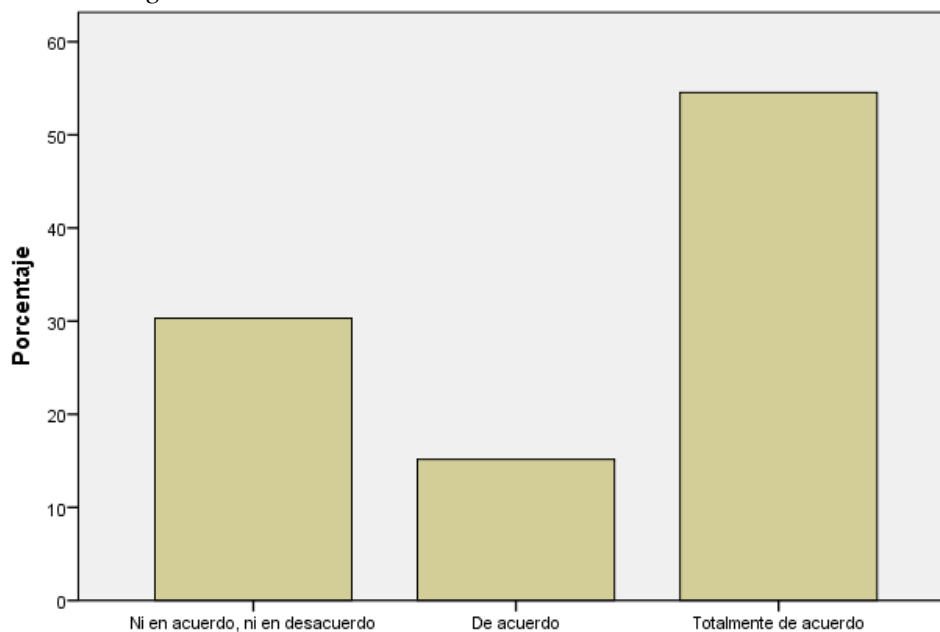
*El Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido “Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 41**

*El Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 40 y figura 42, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 40**

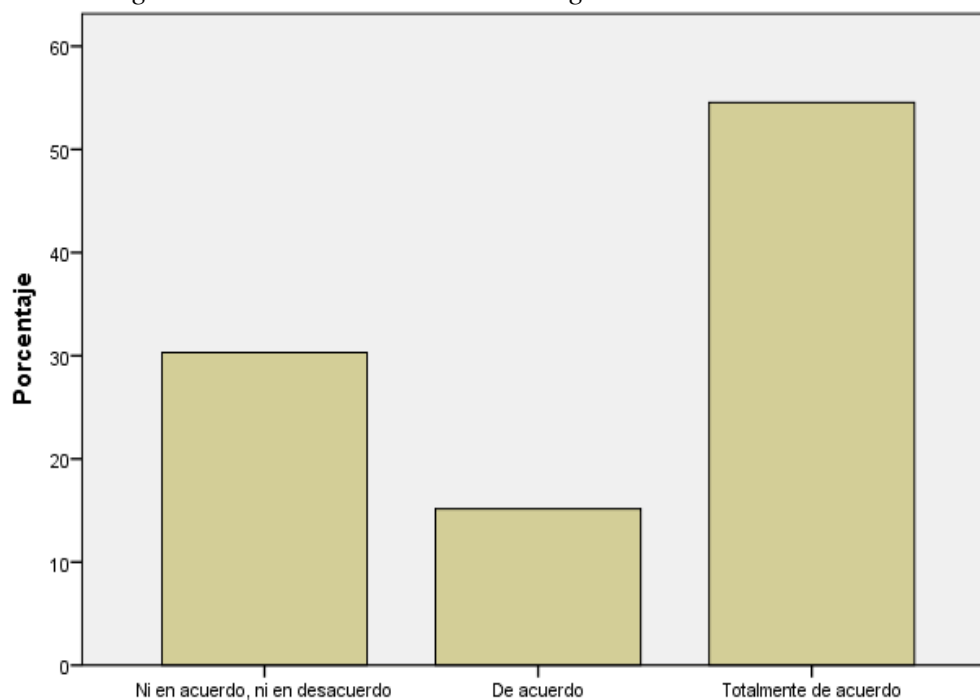
*Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
	“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 42**

*Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 41 y figura 43, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 41**

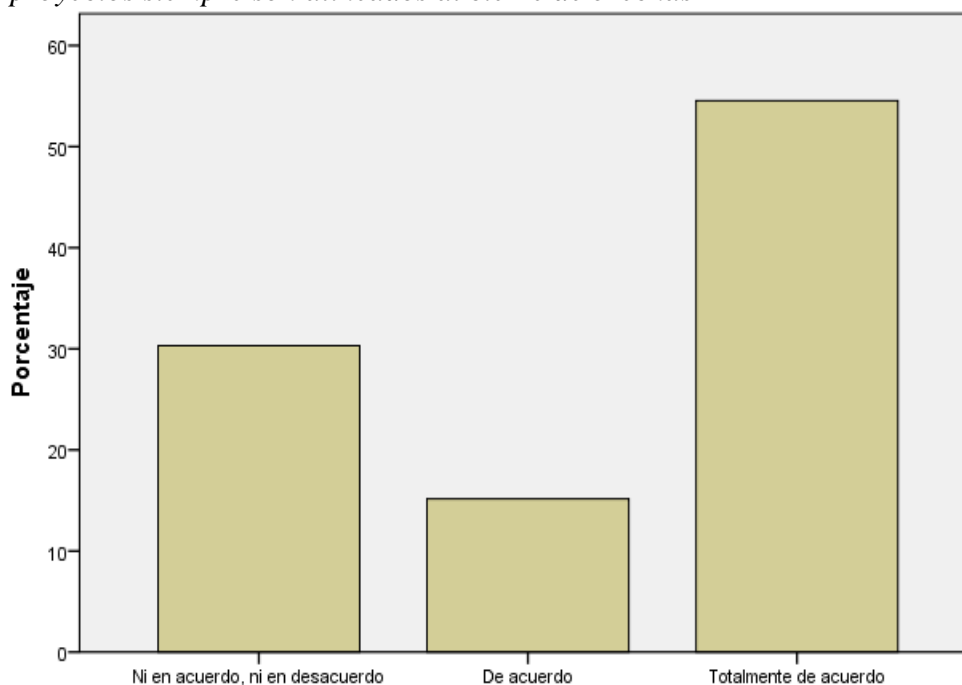
*Los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
	“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 43**

*Los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

En la tabla 42 y figura 44, se observa de una muestra de 33 funcionarios que representan el 100% de la muestra, el 30.3% de los funcionarios indica que está ni en acuerdo ni en desacuerdo en que el nivel de atomización de los proyectos es alto, el 15.2% indica que está de acuerdo y el 54.5% está totalmente de acuerdo.

**Tabla 42**

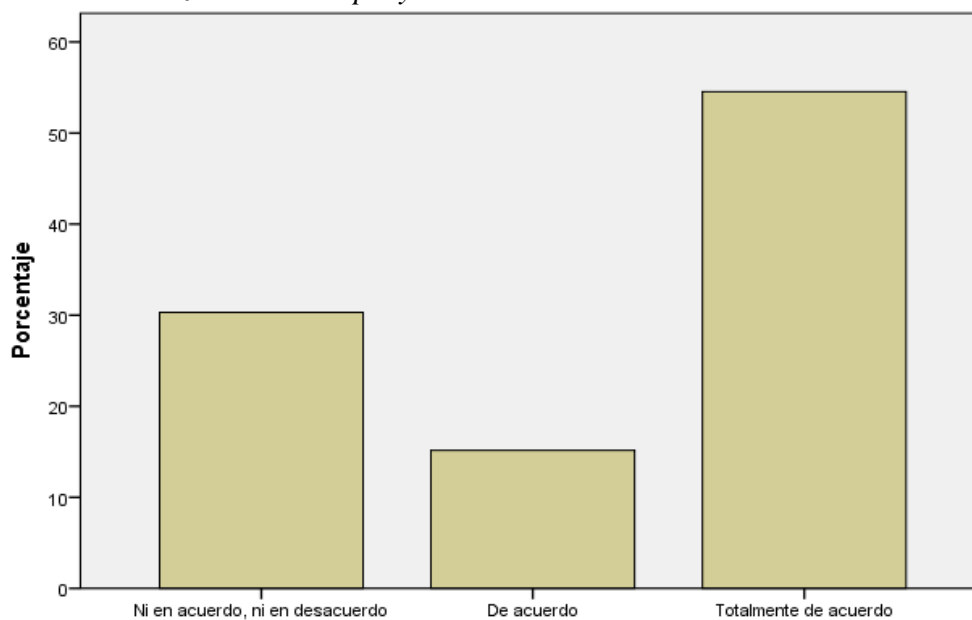
*El nivel de atomización de los proyectos es alto*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	“Ni en acuerdo, ni en desacuerdo”	10	30,3	30,3	30,3
	“De acuerdo”	5	15,2	15,2	45,5
	“Totalmente de acuerdo”	18	54,5	54,5	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

*Nota.* Fuente: Base de datos.

**Figura 44**

*El nivel de atomización de los proyectos es alto*



*Nota.* Fuente: Base de datos.

### 4.3. Estimación de coeficientes de correlación de Pearson

En esta subsección se presenta la estimación de los coeficientes de correlación de Pearson para las variables en estudio.

Primero, se analiza el grado y el sentido de la asociación estadística entre la inversión pública y el crecimiento económico de la región Huánuco (Tabla 43). Luego, la relación estadística entre la inversión pública y el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco (Tabla 44). Por último, se analiza la relación estadística entre la inversión pública y la pobreza de la región Huánuco (Tabla 45); durante el período 2000 – 2016.

De acuerdo con la tabla 43, el valor del coeficiente de correlación de Pearson entre la inversión pública y el crecimiento económico de la región de Huánuco, es igual a 0.653, esto indica que en 65.3% está relacionado estas variables; indicando una asociación (correlación) positiva (ambas variables variaron en el mismo sentido) y significativa entre dichas variables. El p-valor es menor al nivel de significancia 5%, lo que permite señalar que la relación entre dichas variables es estadísticamente significativa. Esto indica que, a mayor inversión pública, mayor es el crecimiento económico de la región Huánuco.

**Tabla 43**

*Correlación de Spearman: Inversión pública – crecimiento económico*

CORRELACIONES		Inversión pública	Crecimiento Económico	
Rho de Pearson	Inversión pública	Coeficiente de correlación	1	
		Sig. (bilateral)	,653**	
		N	33	
	Crecimiento Económico	Coeficiente de correlación	,653**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	33	33

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Fuente: Procesamiento de datos en Formato SPSS.

La tabla 44 presenta el valor del coeficiente de correlación de Pearson entre la inversión pública y el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco es igual a 0.578, es decir



en 57.8% están asociados estas variables; indicando una asociación (correlación) positiva (ambas variables variaron en el mismo sentido) entre dichas variables. El p-valor es menor al nivel de significancia 5%, lo que permite señalar que la relación entre dichas variables es moderada y estadísticamente significativa. Esto indica que, a mayor inversión pública, mayor es el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco.

**Tabla 44**

*Correlación de Spearman: Inversión pública – crecimiento de sectores económicos*

CORRELACIONES		Inversión pública	Crecimiento de sectores económicos	
Rho de Pearson	Inversión pública	Coefficiente de correlación	1	,578**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	33	33
	Crecimiento de los sectores económicos	Coefficiente de correlación	,578**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	33	33

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Fuente: Procesamiento de datos en Formato SPSS.

La tabla 45, muestra que el valor del coeficiente de correlación de Pearson entre la inversión pública y la pobreza de la región Huánuco, es igual a -0.688, significa que en 68.8% están relacionado las variables de inversión pública y la pobreza; indicando una asociación (correlación) negativa (variaron en sentido contrario) y alta entre dichas variables. El p-valor es menor al nivel de significancia 5%, lo que permite señalar que la relación entre dichas variables es estadísticamente significativa. Esto indica que, a mayor inversión pública, menor es la pobreza en la región Huánuco.

**Tabla 45**

*Correlación de Spearman: Inversión pública – pobreza*

CORRELACIONES		Inversión pública	Pobreza	
Rho de Pearson	Inversión pública	Coefficiente de correlación	1	-,688**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	33	33
	Pobreza	Coefficiente de correlación	-,688**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	33	33

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Fuente: Procesamiento de datos en Formato SPSS.

De los resultados presentados en las tablas 43, 44 y 45. En general, se muestra evidencia de la existencia de correlación positiva entre la inversión pública y el crecimiento económico y de los sectores económicos de la región Huánuco. Asimismo, se presenta evidencia de una relación negativa entre la inversión pública y la pobreza de dicha región.

#### **4.4. Contrastación de hipótesis**

##### ***4.4.1. Contrastación de la hipótesis específica 1***

- H.E.1. La inversión pública ha influido de forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.

Las hipótesis de trabajo, son:

- $H_0$ : La inversión pública no ha influido de forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.
- $H_1$ : La inversión pública ha influido de forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.

Donde  $H_0$  y  $H_1$  es la hipótesis nula e hipótesis alternativa, respectivamente.

De acuerdo con la información presentada en la Figura 9, 11 y 13; Tablas 10 y 44. Así como en las tablas de 13 al 29 y figuras de 14 al 30; y en especial en la tabla 44. Se muestra evidencia que la inversión pública ha influido de forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. Por lo tanto, se procede a rechazar la hipótesis nula de trabajo ( $H_0$ ), y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ )

##### ***4.4.2. Contrastación de la hipótesis específica 2***

- H.E.1. La inversión pública ha influido de forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

Las hipótesis de trabajo, son:

- $H_0$ : La inversión pública no ha influido de forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

$H_1$ : La inversión pública ha influido de forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 – 2016; a mayor inversión pública, menor es la pobreza en la región Huánuco.

De acuerdo con la información presentada en las tablas de 13 al 29 y figuras de 14 al 30; y en especial en la tabla 45. Se muestra evidencia que la inversión pública ha influido de forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. Por lo tanto, se procede a rechazar la hipótesis nula de trabajo ( $H_0$ ), y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ).

#### ***4.4.3. Contrastación de la hipótesis general***

- H.G. La inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.

Las hipótesis de trabajo, son:

- $H_0$ : La inversión pública no ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.

$H_1$ : La inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016; a mayor inversión pública, mayor es el crecimiento de la región Huánuco.

De acuerdo con la información presentada en la Figura 9, 11 y 13; Tablas 10, 12 y 43. Se muestra evidencia que la inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. Por lo tanto, se procede a rechazar la hipótesis nula de trabajo ( $H_0$ ), y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ).

## V. Discusión de resultados

### 5.1. Discusión

Los resultados evidenciados, coinciden con la existencia de una tendencia de largo plazo en la que la actividad llevada a cabo por el Estado, observable por medio del gasto público, se incrementa como resultado del crecimiento económico. Es decir, existe una correlación positiva entre el nivel de desarrollo de una nación y el tamaño de su sector público (Salazar, 2020).

En este sentido, la región Huánuco y en base a la disponibilidad de principales datos económicos considerados como variables relevantes (variables explicativas) de fuentes confiables, donde se percibe que la inversión pública es un factor clave para el crecimiento económico de la región Huánuco, que se mide con la variación del VAB regional; así como las variables de control: exportaciones agroindustriales de la región y desarrollo del sistema financiero; por lo tanto, es necesario configurarse en el futuro la política fiscal para brindar una mayor preponderancia como instrumento para alcanzar mayores tasas de crecimiento y la atenuación de los ciclos económicos (Levy-Orlik, 2016).

Por lo tanto, la incidencia de ejecución financiera de proyectos por sectores económicos en el marco macroeconómico y modelo econométrico, en el sector de infraestructura económica y social son estadísticamente significativos en el crecimiento económico del país (González–Vasco et al. 2019). En este sentido, la inversión pública en infraestructura constituye soporte básico para estimular el crecimiento económico de un país, como bases de apoyo de las diversas actividades privadas y estatales, posibilitando la existencia de mercados más eficientes.

En los planteamientos se concuerda que el desarrollo en el capital humano favorece en mayor medida el nivel de producción regional y la inversión en infraestructura vial constituye soporte para la producción de bienes y servicios, incrementando el empleo y renta, que provoca un efecto redistributivo e incidencia en la productividad de los factores de producción, por

consiguiente, diferentes niveles de crecimiento a corto, mediano y largo plazo en un área geográfica y social determinada (Rodríguez–Pérez–Agreda et al. 2019).

En consecuencia, en el marco de la teoría macroeconómica, se espera una relación positiva y significativa entre la inversión pública y el Producto Bruto Interno (PBI). En primer lugar, la inversión pública productiva (como infraestructura económica y/o social) y el gasto público no productiva (inversión en educación, salud, desnutrición, por ejemplo), se caracterizan y se considera como factores de producción (Enríquez-Pérez, 2016).

A partir de lo expuesto, el gasto público productivo no generará riqueza en tanto no contribuya a incrementar las oportunidades de inversión rentables, la política de gasto público debe evitar su desperdicio en usos no rentables (mayor consumo, público y/o privado) en su lugar destinarse al fomento de las condiciones favorables para obtener una mayor productividad de la inversión, pública o privada, no sustitutiva; dirigiéndola específicamente a la creación de infraestructuras económicas y social (Díaz – Carreño et al. 2018).

Por consiguiente, la inversión pública constituye uno de los principales ejes de las políticas regionales y un vínculo entre ésta y renta per cápita de las regiones; la formación bruta de capital fijo por parte de los sectores público y privado de la economía, mantienen una relación de complementariedad (Meleán – Romero & Torres, 2021). Lo que no se enfatiza es que la inversión privada es mínima en relación a la inversión pública y si la inversión pública o privada contribuye mejor al crecimiento económico en el caso de la región Huánuco, en el periodo trimestral 2000 - 2016.

En la Región Huánuco durante los años del 2012 al 2016 se ejecutaron inversiones por S/ 5 373 millones, lo que representó el 36% del total del gasto público devengado en dicho periodo en la región (S/ 14 975 millones). De ese monto, el 51% fue ejecutado por los gobiernos locales

(S/ 2 755 millones), el 26% por el Gobierno Regional (S/ 1 402 millones) y el 23 por ciento restante por el Gobierno Central (S/ 1 216 millones).

A continuación, se muestran los principales análisis de resultados del VAB por sectores de la actividad económica de la región Huánuco, sobre los cuales tenemos:

El sector Agropecuario evidenció una reducción en su aporte al VAB de Huánuco, al pasar de una contribución de 23 por ciento en 2007 a 17 por ciento en 2016. El sub sector agrícola adquiere preponderancia por insumir importante mano de obra (casi la mitad de la PEA Ocupada en 2017), a pesar de disminuir su contribución al VAB regional durante la última década

En lo que respecta al sector electricidad, en setiembre de 2016 ingresó a operaciones la Central Hidroeléctrica de Chaglla, con una inversión de US\$ 1 400 millones de dólares. La hidroeléctrica, que comenzó a construirse en 2011 se encuentra ubicada entre los distritos de Chaglla (provincia de Pachitea) y Chinchao (provincia de Huánuco), aprovechando las aguas del río Huallaga, para generar al año un estimado de 2 750 GW. El ingreso de esta importante obra, la segunda inversión privada más significativa de la Sierra Central del país, después de Minera Chinalco – Proyecto Cuprífero Toromocho (US\$ 4 820 millones al término de 2021 ó 2022), incidió para que el aporte del sector al VAB de Huánuco aumente de 0,6 por ciento en 2015 a 2,1 por ciento en 2016.

El sector construcción en la región Huánuco, es uno de los sectores de mejor desempeño, al pasar de una contribución departamental de 5,5 por ciento en 2007 a 10,8 por ciento en 2016, explicado por la mayor demanda privada (viviendas, comercio, servicios, manufactura y minería) y pública (sectores de transporte, saneamiento y salud, principalmente), sobresaliendo en el caso de las viviendas la mayor demanda de familias que proceden de la ciudad de Cerro de Pasco, al

contar Huánuco con una condición climática favorable (1 900 msnm), además de una mejor oferta comercial.

El sector transporte, según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, durante 2016, de los 166 765,1 km. de la red vial nacional, Huánuco concentró el 5 por ciento (7 737 km.), de los cuales el 73 por ciento (5 646 km.) correspondieron a la red vecinal, el 17 por ciento (1 318 km.) a la red nacional, y el 10,0 por ciento restante (772 km.) a la red departamental. De los 7 737 kilómetros de red vial en Huánuco, el 93 por ciento (7 164 km.) no se encuentra pavimentada y el 7 por ciento (573 km.) si lo está. Comparado con otros departamentos de la zona sierra, se observa que la vía pavimentada en Huánuco se encuentra por debajo, como Junín (11 por ciento), Pasco (10 por ciento), Huancavelica (15 por ciento) y Ayacucho (16 por ciento).

El sector comercio, significó el aporte de 12.4% al VAB departamental, luego en el año del 2016 su contribución fue casi igual al anterior año de referencia, alcanzó a 12.2%, manteniendo su contribución en la última década. Esta actividad por su ubicación geográfica, están concentrados en los capitales de la provincia de Huánuco, Leoncio Prado (Tingo María) y en Ambo.

En la región Huánuco, el sector económico que en primer lugar aporta al VAB regional es el sector agropecuario, seguido del sector comercio y en tercer lugar el sector construcción.

Finalmente, en lo que respecta a la estructura productiva, en el 2016, Huánuco aportó el 1,2 por ciento del Valor Agregado Bruto (VAB) Nacional, y el 1,1 por ciento del Producto Bruto Interno (PBI) del país. Según departamentos, Huánuco ocupó el lugar 17 en la contribución al PBI nacional, siendo Lima el de mayor aporte (48,1 por ciento) y Madre de Dios el menor (0,6 por ciento).

Los enfoques y modelos teóricos del crecimiento económico entre otros abordan desde la perspectiva global nacional de desigual convergencia regional y el desempeño económico difiere

entre las regiones cada uno con su propia dinámica; por ello, resulta relevante los resultados del presente estudio de caso sobre la región Huánuco.

La contribución a la evidencia empírica regional sobre el análisis del impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco, mediante la estimación de modelos de series de tiempo multivariado: modelo de vectores auto regresivos (VAR) y modelo vectorial de corrección de errores (VECM). La estimación de dichos modelos econométricos, viene a formar parte del aporte metodológico, primero porque la aplicación de esta metodología es inédita para región Huánuco.

Del resultado de investigación en primera instancia se ha identificado las principales restricciones o barreras existentes que impiden el crecimiento económico de la región de Huánuco, a la baja productividad y bajo retorno de las actividades económicas y retorno social; que a su vez se debe, a la parcelación de las tierras de cultivo generalmente en el seno de tierras de las comunidades campesinas, geografía adversa de topografía accidentada que limita el uso de la tecnología moderna del sistema actual, bajo capital humano que se traduce en baja calidad de educación y desempeño laboral para generar el valor agregado de los recursos naturales disponibles en distintos pisos ecológicos y limitadas posibilidades de emprendimiento, falta de infraestructura adecuada con altos costos de transporte y el incremento de tiempo de acceso a los mercados urbanos, costa y al gran mercado de Lima Metropolitana.

Según los resultados del estudio, el aporte de la presente investigación al conocimiento se sustenta en la posibilidad de replicar de los resultados de la investigación y considerar a la inversión pública como factor de producción para los sectores de la actividad económica regional.



## VI. Conclusiones

Las conclusiones a las que arribamos y tal como se pudo comprobar con el presente trabajo de investigación, son las siguientes:

Se muestra evidencia que la inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo con el nivel de 5% de significancia estadística sobre el crecimiento económico de la región Huánuco, durante el período de estudio 2000 – 2016.

Se muestra evidencia que la inversión pública ha influido de forma positiva y moderada con nivel de 5% de significancia estadística en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco, durante el período de estudio 2000- 2016.

Se muestra evidencia que la inversión pública ha influido de forma positiva y significativa con el nivel de 5% de significancia estadística en la reducción de la pobreza de la región Huánuco, durante el período de estudio 2000- 2016.

Los resultados de la estimación de los modelos econométricos de series de tiempo multivariado (modelo de vectores autorregresivos – VAR y modelo de reducción de errores – VEC), análisis de los datos, la contrastación de las hipótesis, así como la estimación de los coeficientes de correlación respaldan dicha conclusión.

También los resultados demuestran una relación directa y significativa entre las variables “inversión pública” y “crecimiento económico” de la región Huánuco en el período 2000 – 2016”, con la posibilidad de replicar para otras investigaciones, considerando la inversión pública como factor de producción para los sectores de la actividad económica regional.

## VII. Recomendaciones

Las recomendaciones que se derivan de la presente investigación son las siguientes:

El gasto en inversión pública es vital y necesario siempre cuando sea un gasto de calidad. En ese contexto, los recursos para la inversión pública se deben orientar en la consecución de resultados que contribuyen el cierre de brechas y que cubran las reales necesidades de la población. Por lo tanto, se recomienda aplicar la estrategia de presupuesto de inversión por resultados, con el objetivo de hacer frente a los principales problemas que enfrenta la región Huánuco; en ese contexto, resulta necesario que las políticas de inversión pública regional logren promover el mayor valor público.

En la Región Huánuco, la contratación y ejecución de obras públicas es el principal medio para que se concrete la inversión pública, puesto que la programación y la gestión de muchos proyectos se han dado de forma deficiente – atomizadas y en el corto plazo; en este contexto, resulta necesario implementar una política de inversión pública productiva regional (como infraestructura económica y social) para el soporte de la producción y la inversión pública no productiva (inversión pública en educación, salud y nutrición por ejemplo) para la eficiencia de la producción, que incluya todos los sectores económicos y parta de una adecuada identificación de necesidades con diagnósticos técnicos previos, sobre las brechas regional a corto, mediano y largo plazo, y no de criterios políticos.

La inversión pública tiene un efecto de reducción de la pobreza, en ese contexto se recomienda que el Gobierno Regional de Huánuco refuerce y elabore cartera de inversiones públicas, priorizando la intervención en proyectos de desarrollo humano y productivo social para contribuir en el fortalecimiento de capacidades humanas para un adecuado gestión y operación de la producción de bienes y servicios sociales, con optimo uso de los recursos naturales y emprendimientos que generen efectos positivos sobre la economía.

### VIII. Referencias

- Antayhua, M. (2012). *Impacto económico de la inversión pública en el Perú, 1980-2012* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Ingeniería. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/1392>
- Argüeso, A. (2017). El presupuesto participativo en los proyectos de inversión pública en el Gobierno Regional Huánuco, 2012-2014. *Gaceta científica*, 3(2), 119-124. <https://doi.org/10.46794/gacien.3.2.409>
- Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-117.
- Blanchard, O. & Perotti, R. (2002). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1329-1368.
- Cárdenas, L. (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* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/2908>
- Carhuanira, R., Lorenzo, K. & Quispe, R. (2016). *La inversión pública en infraestructura y su influencia en el crecimiento económico de la región de Huánuco – 2005 – 2015* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1189>

- Castillo, M. (2015). *El rol de la inversión pública en el desempeño económico regional del Perú: 2001 – 2014* [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio institucional de la Universidad de Chile. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137807/El-rol-de-la-inversion-publica-en-el-desempeno-economico-regional-del-Peru-2001-2014.pdf?sequence=1>
- Cayco, L., Albornoz, P. & Herrera, E. (2017). *El presupuesto municipal y su influencia en los proyectos de inversión pública (educación, salud y saneamiento básico) del gobierno local de Aparicio Yarowilca – Huánuco 2010 – 2015* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1202>
- Cerda, H. (2012). *Inversión pública, infraestructuras y crecimiento económico chileno, 1853 – 2010* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/107826/hact1de1.pdf?sequence>
- Céspedes, R. (2014). *Inversión pública regional y el presupuesto participativo en el Gobierno Regional de Huánuco, 2014* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/4350>
- Chirinos, R. (2007). *Determinantes del crecimiento económico: una revisión de la literatura existente y estimaciones para el periodo 1996-2000*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2007/Working-Paper-13-2007.pdf>
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía: teoría y políticas*. Pearson-Educación.

Díaz, C. & Martínez, D. (2006). Inversión pública y crecimiento: un panorama. *Revista de Economía Pública*, 176(1), 109-140.

Fonseca, F. (2009). El impacto de la inversión pública sobre la inversión privada, 1980 – 2007. *Estudios económicos*, 24(2), 187-224.

Fort, R. & Paredes, H. (2014). *Impacto de la inversión rural en el desarrollo de las regiones y niveles de bienestar de la población (2002 – 2012)*.  
[https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/informe\\_final\\_cies\\_2910.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/informe_final_cies_2910.pdf)

Gobierno Regional de Huánuco. (2008). *Plan estratégico regional agrario 2008 – 2021*.  
[https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes\\_estrategicos\\_regionales/huanuco.pdf](https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/huanuco.pdf)

Gobierno Regional de Huánuco. (2014). *Plan de desarrollo regional concertado Huánuco 2014-2021*.  
<http://www.regionhuanuco.gob.pe/portal/archivos/dgestion/PDRC%20HU%C3%81NUCO%202014-2021-Final.pdf>

Hernández, J. (2009). Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica*, (33), 59-95.

Iglesias, M. (2012). *Metodología de la investigación científica*. Editorial NOVEDUC.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Cuentas nacionales del Perú: Producto Bruto Interno por departamentos 2007 – 2016*.  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1439/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1439/libro.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Informe técnico: evolución de la pobreza monetaria 2009-2014, elaborado con los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares. Lima – Perú*. [https://www.inei.gob.pe/media/cifras\\_de\\_pobreza/informetecnico\\_pobreza2014.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf)
- Jiménez, F. (1997). Ciclos y determinantes del crecimiento económico: Perú 1950 – 1996. *Revista Economía*, 20(1), 39-40.
- Khoury, F. (2016). *Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el periodo 2009 al 2014*. [http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio\\_Inversion\\_Publica.pdf](http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio_Inversion_Publica.pdf)
- Koepsell, D. & Ruiz, M. (2015). Ética de la investigación, integridad científica. *Revista de investigación*, 41(91), 163-164.
- Martínez, D. (1996). *Relaciones entre inversión pública y privada. El caso de las regiones españolas, 1965-1995*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3132120.pdf>
- Mattar, J. (2015). *Inversión pública: contribución al crecimiento, productividad y competitividad. Seminario internacional. Las mejores prácticas e innovaciones de los SNIP en el mundo y el crecimiento económico*. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/novedades/2015/BoletinSNIP-15.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/2015/BoletinSNIP-15.pdf)
- Mendoza, W. & Gallardo, J. (2012). *Las barreras al crecimiento económico en Cajamarca*. <https://www.cies.org.pe/sites/default/files/files/otrasinvestigaciones/archivos/cajamarca-libro.pdf>

Núñez, G. (2006). Inversión pública y crecimiento económico en México. Un enfoque de contabilidad del crecimiento. *Perfiles Latinoamericanos*, (27), 11-32.

Parraga, R. (2014). *Incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PIB de Bolivia (periodo 2000 – 2013)* [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio institucional de la Universidad de Chile. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131490/Incidencia-economica-de-proyectos-de-inversion-publica-sectorial-en-el-pib-de-bolivia....pdf?sequence=1>

Sandino, A. (2011). *Contribución de la inversión pública al crecimiento económico*. Instituto de Estudios Fiscales.

Schlink, C. (2012). *Impacto de la inversión pública departamental en el crecimiento económico de Santa Cruz*. Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz- Bolivia

Universidad del Pacífico. (2010). *Balance de la inversión pública: avances y desafíos para consolidar la competitividad y el bienestar de la población*. [https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv\\_publica/docs/estudios\\_documentos/estudios/Estudio\\_Balance\\_de\\_la\\_Inversion\\_Publica.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/estudios_documentos/estudios/Estudio_Balance_de_la_Inversion_Publica.pdf)

Vásquez, R. & Falcón, J. (2017). *Impacto económico – social de la inversión pública en la región Huánuco 2010 – 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1596>

Vente, V. (2016). Efectos del gasto público sobre la tasa de crecimiento económico: análisis departamental para Colombia 2004-2014 [Tesis de pregrado, Escuela Colombiana de Ingeniería]. Repositorio institucional de la Escuela Colombiana de Ingeniería.

<https://1library.co/document/y6jgir5q-efectos-gasto-publico-crecimiento-economico-analisis-departamental-colombia.html>

Wagner, A. (1883). Finanzwissenschaft. En R.A. Musgrave and A.T. Peacock (Eds.), *Classics in the Theory of Public Finance* (2.<sup>a</sup> ed.). McMillan.

Wagner, A. (1890). Finanzwissenschaft. En R.A. Musgrave and A.T. Peacock (Eds.), *Classics in the Theory of Public Finance* (3.<sup>a</sup> ed.). McMillan.



## IX. Anexos

## Anexo A. Matriz de consistencia

Tabla 46

## Matriz de consistencia

IMPACTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA REGION HUÁNUCO: UN ANALISIS DE SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADO						
Título Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Tipo de Investigación	Población y Muestra	Instrumento
<b>Problema Principal</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable dependiente</b>			
<b>P.G.</b> ¿Cuál es el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 - 2016?	<b>O.G.</b> Analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.	<b>H.G.:</b> La inversión pública ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.	Crecimiento económico de la región Huánuco.	Investigación Correlacional - Descriptiva	En el presente trabajo investigación la población está conformada por los datos para el análisis de serie de tiempo multivariado y por los funcionarios públicos involucrados en la inversión pública. La muestra es censal porque se considera el 100% de la población, por ello no se determina el tamaño de la muestra; debido a que se tomarán los datos/información de los indicadores de cada uno de las variables de fuentes de información, como del Banco Central de Reserva de Perú (BCRP), del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los datos/informaciones de la región Huánuco, concernientes a VAB, inversión pública y privada, exportaciones agroindustriales y nivel de profundización del sector financiero; para el período de estudio: 2000 – 2016. Los datos tienen frecuencia trimestral, contando con 64 observaciones de cada uno de los indicadores de las variables: endógena, exógenas y de control.	Modelos econométricos de series de tiempo multivariado:  -Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).  -Modelo Vectorial de Corrección de Errores (VECM).  Cuestionario de encuesta
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Especificas</b>	<b>Variable Independiente</b>			
<b>P.E.1.</b> ¿Cuál es el impacto de la inversión pública en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 - 2016? <b>P.E.2.</b> ¿Cuál es el impacto de la inversión pública en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 - 2016?	<b>O.E.1.</b> Determinar el impacto de la inversión pública en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. <b>O.E.2.</b> Determinar el impacto de la inversión pública en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. .	<b>H.E.1.</b> la inversión pública ha influido en forma positiva en el crecimiento de los sectores económicos de la región Huánuco en el período 2000 – 2016. <b>H.E.2.</b> La inversión privada ha influido en forma positiva en la reducción de la pobreza de la región Huánuco en el período 2000 – 2016.	Inversión Pública en la región Huánuco.			

Nota. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo B. Cuestionario de la Inversión Pública

**“INVERSIÓN PÚBLICA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA REGION HUÁNUCO: UN  
ANALISIS DE SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADO”**

**Objetivo:** Analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

**Instrucciones:** Los siguientes enunciados se utilizan con fines científicos, por favor conteste de forma cuidadosa y sincera marcando su respuesta con una cruz o aspa.

**I. Datos del encuestado:**

- 1. Sexo:** Femenino ( )      Masculino ( )
- 2. Edad:** 18 a 30 ( )      31 a 50 ( )      51 a + ( )
- 3. Cargo:** \_\_\_\_\_

**II. En cada enunciado, marcando con una cruz o aspa indicando si está:**

- Totalmente en desacuerdo      = 1
- En desacuerdo      = 2
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo      = 3
- De acuerdo      = 4
- Totalmente de acuerdo      = 5

<b>PREINVERSIÓN</b>					
1.	Más del 80% de los proyectos de inversión han sido declarados viables en la región Huánuco en el periodo 2016				
2.	Existe un alto porcentaje de proyectos de inversión pública viables que corresponden a los sectores estratégicos en el periodo 2016				
3.	El nivel de calidad de los proyectos de inversión ha sido declarados viables en la región Huánuco es alto en el periodo 2016				
<b>INVERSIÓN</b>					
4.	El nivel de Inversión en el sector transporte y comunicaciones es alto				
5.	El nivel de Inversión en el sector educación es alto				
6.	El nivel de Inversión en el sector salud es alto				
7.	El nivel de Inversión en el sector energía es alto				
8.	El nivel de Inversión en el sector Agricultura y riego es alto				
9.	El nivel de Inversión en el sector Producción es alto				
10.	El nivel de Inversión en el sector vivienda, construcción y saneamiento es alto				
<b>PLAN ESTRATÉGICO</b>					
11.	El Gobierno Regional cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado				
12.	Gobierno Regional cuenta con un Plan Estratégico Institucional				
<b>EFICACIA</b>					
13.	Los proyectos siempre son alineados al cierre de brechas				
14.	El nivel de atomización de los proyectos es alto				

## Anexo C. Cuestionario de crecimiento económico en la región Huánuco

**“INVERSIÓN PÚBLICA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN LA REGION HUÁNUCO: UN  
ANALISIS DE SERIES DE TIEMPO MULTIVARIADO”**

**Objetivo:** Analizar el impacto de la inversión pública sobre el crecimiento económico de la región Huánuco en el período 2000 - 2016.

**Instrucciones:** Los siguientes enunciados se utilizan con fines científicos, por favor conteste de forma cuidadosa y sincera marcando su respuesta con una cruz o aspa.

**III. Datos del encuestado:**

- 1. Sexo:** Femenino ( )      Masculino ( )
- 2. Edad:** 18 a 30 ( )      31 a 50 ( )      51 a + ( )
- 3. Cargo:** \_\_\_\_\_

**IV. En cada enunciado, marcando con una cruz o aspa indicando si está:**

- Totalmente en desacuerdo      = 1
- En desacuerdo      = 2
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo      = 3
- De acuerdo      = 4
- Totalmente de acuerdo      = 5

<b>PBI</b>					
1.	En el 2016 se incrementó el aporte de la región Huánuco al PBI del país				
<b>Crecimiento del sector transporte y comunicaciones</b>					
2.	En el 2016 en la región Huánuco se incrementó la cantidad de kilómetros asfaltados				
<b>Crecimiento del sector transporte y comunicaciones</b>					
3.	En el 2016 en la región Huánuco se construyeron colegios				
4.	En el 2016 se incrementó la cobertura de educación inicial en la región Huánuco				
5.	En el 2016 se incrementó la cobertura de educación primaria en la región Huánuco				
6.	En el 2016 se mejor la cobertura de educación secundaria en la región Huánuco				
7.	En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en lógico matemático				
8.	En el 2016 se mejoró el nivel de competencias en comprensión lectora				
<b>Crecimiento del sector salud</b>					
9.	En el 2016 se incrementó el acceso a parto institucional				
10.	En el 2016 se disminuyó la desnutrición crónica				
11.	En el 2016 se mejoró la cobertura de salud				
<b>Crecimiento del sector energía</b>					
12.	En el 2016 se incrementó la cobertura de energía eléctrica				
<b>Crecimiento del sector agricultura y riego</b>					
13.	En el 2016 se mejoró el rendimiento de hectáreas cultivadas				
14.	En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector				
<b>Crecimiento del sector agricultura y riego</b>					
15.	En el 2016 se incrementó expansión la cobertura de agua y saneamiento				
16.	En el 2016 hubo una mayor inversión promedio per cápita en el sector				
<b>Pobreza</b>					
17.	En el 2016 se redujeron los niveles de pobreza				

## Anexo D. Datos Para la estimación de modelos econométricos – niveles

**Tabla 47***Departamento de Huánuco: principales variables de estudio en niveles 2000 – 2016*

Año	n Trimestre	VAB	Inversión Publica	Inversión Privada	Agro exportación	Índice de profundización financiero
		Miles de S/.	Miles de S/.	Miles de S/.	Miles de S/.	%
2000q1	1	391945	17021.3	138.10	0.352	0.0075
2000q2	2	411072	25760.8	138.40	0.337	0.0004
2000q3	3	379089	19518.1	137.33	0.362	0.0066
2000q4	4	385674	17397.7	134.36	0.348	0.0021
2001q1	5	435883	13659.1	136.24	0.313	0.0016
2001q2	6	491992	20030.6	132.17	0.269	0.0013
2001q3	7	472598	19631.3	133.99	0.284	0.0015
2001q4	8	482389	26250.6	136.72	0.283	0.0023
2002q1	9	434649	15707.6	144.33	0.332	-0.0093
2002q2	10	491140	10377.5	142.36	0.290	0.0078
2002q3	11	460107	9642.2	153.30	0.333	0.0075
2002q4	12	472371	12597.9	160.48	0.340	0.0097
2003q1	13	483603	9463.8	164.68	0.341	0.0199
2003q2	14	541097	13013.6	188.46	0.348	-0.0102
2003q3	15	502768	14148.2	192.08	0.382	0.0010
2003q4	16	511331	23013.2	198.34	0.388	-0.0038
2004q1	17	512059	12819.2	200.79	0.392	0.0079
2004q2	18	568617	19534.9	197.90	0.348	0.0002
2004q3	19	530912	36092.7	201.12	0.379	0.0075
2004q4	20	555399	28136.0	217.38	0.391	0.0023
2005q1	21	546789	12086.7	239.28	0.438	0.0017
2005q2	22	606172	24572.9	260.12	0.429	0.0011
2005q3	23	571474	24894.3	317.83	0.556	0.0017
2005q4	24	604309	43125.1	347.58	0.575	0.0064
2006q1	25	634023	13289.5	372.12	0.587	0.0122
2006q2	26	690053	18708.9	404.54	0.586	0.0021
2006q3	27	662440	22289.6	443.71	0.670	0.0127
2006q4	28	694342	33795.6	490.74	0.707	-0.0031
2007q1	29	734278	16574.0	535.13	0.729	-0.0014
2007q2	30	807257	22052.9	607.89	0.753	0.0171
2007q3	31	807897	51392.4	687.70	0.851	0.0160
2007q4	32	851429	75157.1	747.84	0.878	0.0134
2008q1	33	841583	30590.1	811.71	0.965	0.0236
2008q2	34	928431	84993.8	923.71	0.995	0.0206

2008q3	35	921163	71787.8	1010.83	1.097	0.0212
2008q4	36	942602	146305.9	1138.69	1.208	0.0169
2009q1	37	892568	53546.2	1205.55	1.351	0.0028
2009q2	38	952173	92145.1	1264.56	1.328	0.003
2009q3	39	950655	160996.2	1378.48	1.450	0.0048
2009q4	40	1001149	140807.5	1472.38	1.471	0.0013
2010q1	41	945781	36840.1	1544.76	1.633	-0.0493
2010q2	42	1048385	66073.6	1643.64	1.568	0.0013
2010q3	43	1048799	101598.0	1753.85	1.672	0.0086
2010q4	44	1094309	176380.1	1876.69	1.715	0.0065
2011q1	45	1049679	41617.2	1962.23	1.869	0.005
2011q2	46	1128832	67478.7	2097.42	1.858	0.0107
2011q3	47	1133779	99146.9	2267.09	2.000	0.0127
2011q4	48	1185049	283443.9	2418.23	2.041	0.0103
2012q1	49	1198155	75886.3	2525.98	2.108	0.0111
2012q2	50	1284911	115029.0	2688.61	2.092	0.0066
2012q3	51	1304931	181365.1	2815.87	2.158	0.0173
2012q4	52	1345486	396708.8	2938.68	2.184	0.0049
2013q1	53	1304224	76657.0	3021.41	2.317	0.0029
2013q2	54	1418838	145665.3	3168.61	2.233	0.004
2013q3	55	1427871	156128.4	3252.19	2.278	0.0175
2013q4	56	1495058	377913.0	3393.08	2.270	0.0077
2014q1	57	1438297	82268.7	3468.00	2.411	0.0086
2014q2	58	1519079	155155.5	3585.37	2.360	0.0123
2014q3	59	1527583	220292.6	3712.12	2.430	0.007
2014q4	60	1588929	362609.3	3856.24	2.427	0.0109
2015q1	61	1591478	88169.3	3934.67	2.472	0.0056
2015q2	62	1703304	177134.5	4045.71	2.375	0.0132
2015q3	63	1715578	191880.6	4126.50	2.405	0.0103
2015q4	64	1808312	356787.5	4303.74	2.380	0.0045
2016q1	65	1795779	85197.9	4415.02	2.459	0.003
2016q2	66	1909833	163970.7	4509.91	2.361	0.0225
2016q3	67	1937389	216171.3	4608.08	2.378	0.0213
2016q4	68	2011639	452141.9	4678.45	2.326	0.0039

*Nota.* Fuente: (1) INEI y BCR. (2) Consulta Amigable – MEF (3) BCR.

## Anexo E. Datos para la estimación de modelos econométricos - Tasas de crecimiento

**Tabla 48***Huánuco: principales variables de estudio en tasas de crecimiento 2000 – 2016*

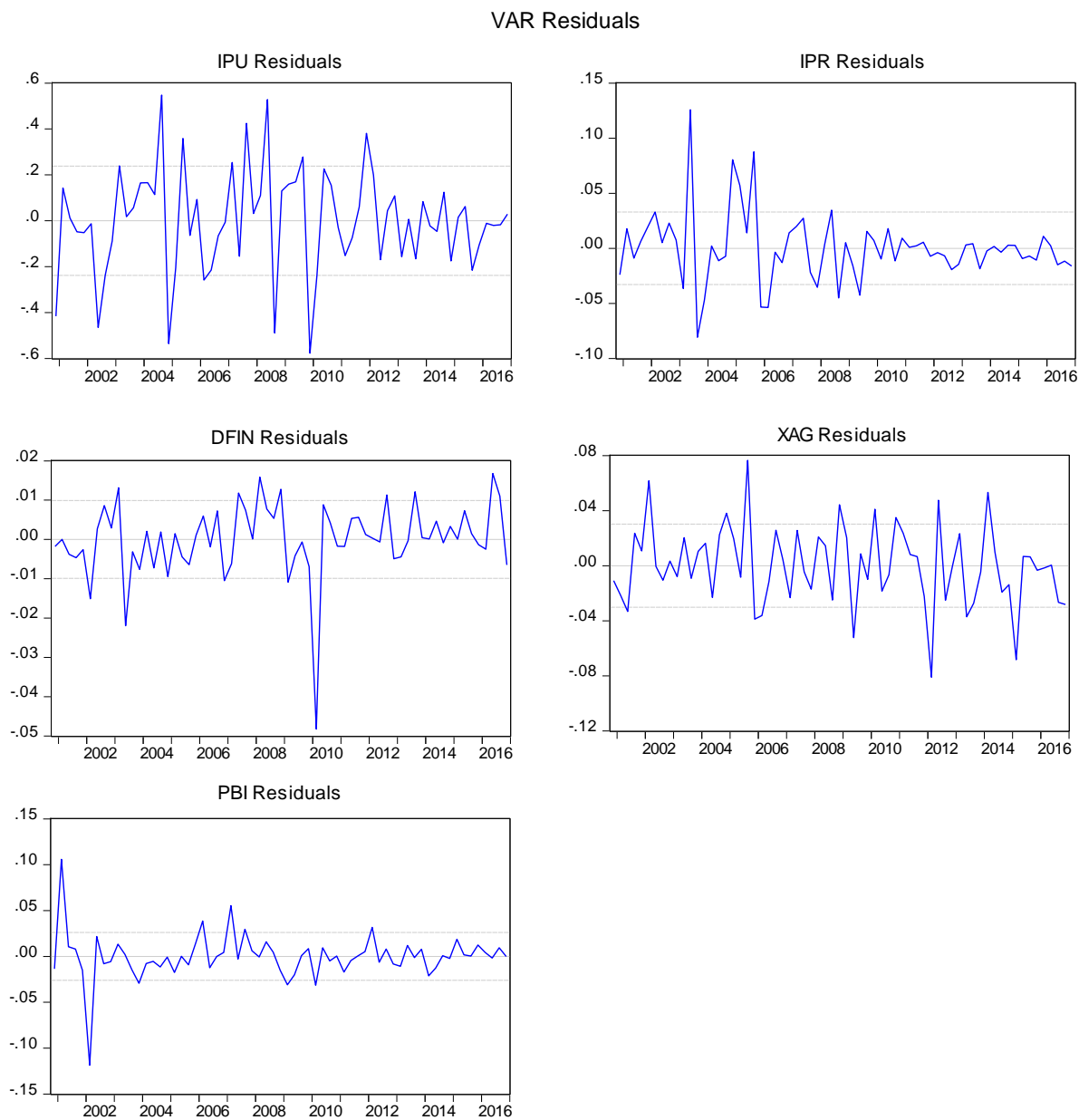
Año	n Trimestre	VAB	Inversión Publica	Inversión Privada	Agro exportación	Índice de profundización financiero
		%	%	%	%	%
2000q1	1					
2000q2	2	4.880	51.344	0.217	-4.261	0.0004
2000q3	3	-7.780	-24.233	-0.773	7.418	0.0066
2000q4	4	1.737	-10.864	-2.163	-3.867	0.0021
2001q1	5	13.019	-21.489	1.399	-10.057	0.0016
2001q2	6	12.872	46.647	-2.987	-14.058	0.0013
2001q3	7	-3.942	-1.993	1.377	5.576	0.0015
2001q4	8	2.072	33.718	2.037	-0.352	0.0023
2002q1	9	-9.897	-40.163	5.566	17.314	-0.0093
2002q2	10	12.997	-33.933	-1.365	-12.651	0.0078
2002q3	11	-6.319	-7.086	7.685	14.828	0.0075
2002q4	12	2.665	30.654	4.684	2.102	0.0097
2003q1	13	2.378	-24.878	2.617	0.294	0.0199
2003q2	14	11.889	37.509	14.440	2.053	-0.0102
2003q3	15	-7.084	8.719	1.921	9.770	0.0010
2003q4	16	1.703	62.658	3.259	1.571	-0.0038
2004q1	17	0.142	-44.296	1.235	1.031	0.0079
2004q2	18	11.045	52.388	-1.439	-11.224	0.0002
2004q3	19	-6.631	84.760	1.627	8.908	0.0075
2004q4	20	4.612	-22.045	8.085	3.166	0.0023
2005q1	21	-1.550	-57.042	10.075	12.020	0.0017
2005q2	22	10.860	103.305	8.709	-2.055	0.0011
2005q3	23	-5.724	1.308	22.186	29.604	0.0017
2005q4	24	5.746	73.233	9.360	3.417	0.0064
2006q1	25	4.917	-69.184	7.060	2.087	0.0122
2006q2	26	8.837	40.780	8.712	-0.170	0.0021
2006q3	27	-4.002	19.139	9.683	14.334	0.0127
2006q4	28	4.816	51.620	10.599	5.522	-0.0031
2007q1	29	5.752	-50.958	9.046	3.112	-0.0014
2007q2	30	9.939	33.057	13.597	3.292	0.0171
2007q3	31	0.079	133.041	13.129	13.015	0.0160
2007q4	32	5.388	46.242	8.745	3.173	0.0134
2008q1	33	-1.156	-59.298	8.541	9.909	0.0236
2008q2	34	10.320	177.847	13.798	3.109	0.0206
2008q3	35	-0.783	-15.538	9.432	10.251	0.0212



2008q4	36	2.327	103.803	12.649	10.119	0.0169
2009q1	37	-5.308	-63.401	5.872	11.838	0.0028
2009q2	38	6.678	72.085	4.895	-1.702	0.003
2009q3	39	-0.159	74.720	9.009	9.187	0.0048
2009q4	40	5.311	-12.540	6.812	1.448	0.0013
2010q1	41	-5.530	-73.837	4.916	11.013	-0.0493
2010q2	42	10.849	79.352	6.401	-3.980	0.0013
2010q3	43	0.039	53.765	6.705	6.633	0.0086
2010q4	44	4.339	73.606	7.004	2.572	0.0065
2011q1	45	-4.078	-76.405	4.558	8.980	0.005
2011q2	46	7.541	62.141	6.890	-0.589	0.0107
2011q3	47	0.438	46.931	8.089	7.643	0.0127
2011q4	48	4.522	185.883	6.667	2.050	0.0103
2012q1	49	1.106	-73.227	4.456	3.283	0.0111
2012q2	50	7.241	51.581	6.438	-0.759	0.0066
2012q3	51	1.558	57.669	4.733	3.155	0.0173
2012q4	52	3.108	118.735	4.361	1.205	0.0049
2013q1	53	-3.067	-80.677	2.815	6.090	0.0029
2013q2	54	8.788	90.022	4.872	-3.625	0.004
2013q3	55	0.637	7.183	2.638	2.015	0.0175
2013q4	56	4.705	142.053	4.332	-0.351	0.0077
2014q1	57	-3.797	-78.231	2.208	6.211	0.0086
2014q2	58	5.617	88.596	3.384	-2.115	0.0123
2014q3	59	0.560	41.982	3.535	2.966	0.007
2014q4	60	4.016	64.603	3.882	-0.123	0.0109
2015q1	61	0.160	-75.685	2.034	1.854	0.0056
2015q2	62	7.027	100.903	2.822	-3.924	0.0132
2015q3	63	0.721	8.325	1.997	1.263	0.0103
2015q4	64	5.405	85.942	4.295	-1.040	0.0045
2016q1	65	-0.693	-76.121	2.586	3.319	0.003
2016q2	66	6.351	92.459	2.149	-3.985	0.0225
2016q3	67	1.443	31.835	2.177	0.720	0.0213
2016q4	68	3.832	109.159	1.527	-2.187	0.0039

*Nota.* Fuente: (1) INEI y BCR. (2) Consulta Amigable – MEF (3) BCR.

## Anexo F. Residuos del Modelo VAR

**Figura 45***Residuos del Modelo VAR*

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

## Anexo G. Prueba de autorcorrelación – Modelo VAR

**Tabla 49***Prueba de autorcorrelación – Modelo VAR*


---

VAR Residual Serial Correlation LM Tests  
Sample: 2000Q1 2016Q4  
Included observations: 65

---

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.55015	25	0.6038	0.899900	(25, 187.2)	0.6054
2	20.24134	25	0.7341	0.803002	(25, 187.2)	0.7353
3	11.56451	25	0.9897	0.448743	(25, 187.2)	0.9898
4	22.12296	25	0.6286	0.881887	(25, 187.2)	0.6302
5	48.60183	25	0.0032	2.074963	(25, 187.2)	0.0032
6	18.34567	25	0.8274	0.724279	(25, 187.2)	0.8283

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.55015	25	0.6038	0.899900	(25, 187.2)	0.6054
2	42.67572	50	0.7593	0.840165	(50, 208.6)	0.7644
3	72.30679	75	0.5667	0.953287	(75, 195.8)	0.5867
4	108.2027	100	0.2704	1.086801	(100, 175.4)	0.3132
5	143.1717	125	0.1272	1.161862	(125, 152.6)	0.1880
6	179.8209	150	0.0487	1.225367	(150, 128.7)	0.1179

---

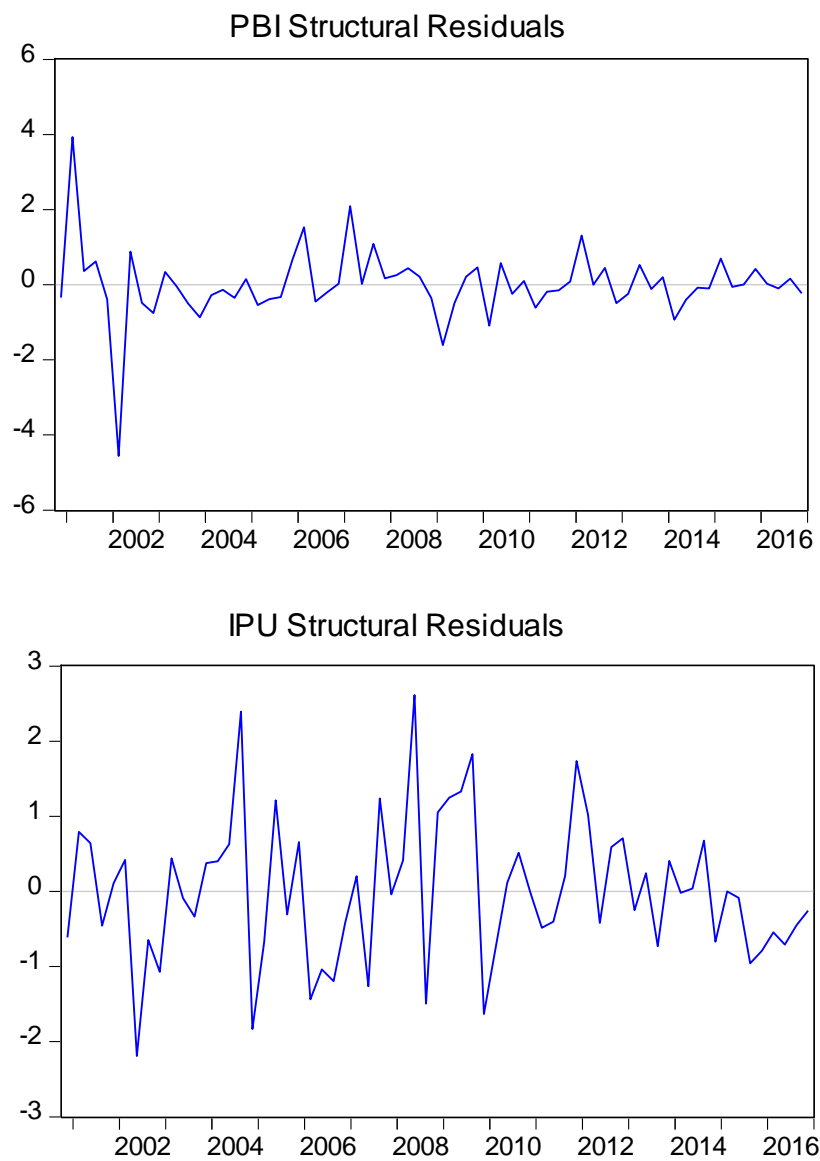
\*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

## Anexo H. Residuos del Modelo VEC

**Figura 46***Residuos del Modelo VEC*

## VEC Structural Residuals using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Anexo I. Pobreza: Población con al menos una necesidad básica insatisfecha (porcentaje respecto del total de población de cada año)

**Tabla 50**

*Pobreza: Población con al menos una necesidad básica insatisfecha (porcentaje respecto del total de población de cada año)*

Año	Perú	Departamento de Huánuco
2000	42,0	61,2
2001	41,9	60,9
2002	39,9	65,2
2003	38,0	67,5
2004	34,8	61,5
2005	34,9	59,9
2006	31,7	59,8
2007	30,3	46,1
2008	28,9	35,5
2009	26,8	31,2
2010	23,9	27,8
2011	23,3	28,9
2012	21,6	27,8
2013	20,3	26,1
2014	19,7	28,4
2015	19,4	26,1
2016	18,7	27,4

Nota. Fuente: INEI.