UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS

INVERSIÓN PUBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA REGIÓN DE HUÁNUCO 2008 – 2022

Tesis

Para optar al título de:

ECONOMISTA

PRESENTADO POR:

GERARDO ALBERTO SOTO ARAUZO

Tingo María - Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Tingo María

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Escuela Profesional de Economía

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°43-2024-FCEA-EPE-UNAS

A los veintiseis días del mes de setiembre de 2024, reunidos en la sala virtual de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo las 11:00 a.m, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°120/2024-D-FCEA de fecha 18 de marzo de 2024; a fin de proceder con la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA REGIÓN HUÁNUCO 2008 - 2022

A cargo del bachiller en Ciencias Económicas **Gerardo Alberto SOTO ARAUZO**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor acorde con el Reglamento de Grados y Títulos, el jurado calificador procedió a emitir el siguiente fallo:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : BUENO

Acto seguido, a horas 12:01 m., el presidente del jurado dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 26 de setiembre de 2024.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Escuela Profesional de Economía
Tingo María

Dr. Efraín ESTEBAN CHURAMPI
Presidente del jurado

M.Sc. Alpino ACOSTA PINEDO
Miembro del jurado

M.Sc. Ender LÓPEZ TEJADA
Miembro del jurado

M.Sc. Hugo SOTO PÉREZ
Asesor

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 307 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Economía

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
INVERSIÓN PUBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA REGIÓN DE HUÁNUCO 2008 – 2022	GERARDO ALBERTO SOTO ARAUZO	15 % Quince

Tingo María, 28 de octubre de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Tomas Menacho Mallqui
JEFE

C.C. Archivo

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

OFICINA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO UNIVERSITARIO, INVESTIGACIÓN DOCENTE Y TESISTA

(Resol. N° 113 -2019-CU-R-UNAS)

INFORMACIÓN GENERAL DEL PREGRADO

Universidad	**:** Universidad Nacional Agraria de la Selva
Facultad	**:** Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Título	: Inversión pública en infraestructura vial y crecimiento económico en la región de Huánuco 2008 – 2022
Programa de Investigación	: Gestión, Economía y Negocios
Línea de Investigación	: Economía Pública, Economía Financiera, Gestión y Políticas Públicas
Eje Temático	: Crecimiento Económico
Unidad de Análisis	: Economía Regional (Huánuco).
Autor	: Gerardo Alberto Soto Arauzo
Asesor de Tesis	: MSc. Hugo Soto Pérez
Lugar de Ejecución	: Tingo María
Financiamiento	: Propio S/. 4,600 soles
Duración	: Inicio : 20-02-2024
	Término .: 26-09-2024

……
Gerardo Alberto Soto Arauzo
Tesista

……
MSc. Hugo Soto Pérez
Asesor

DEDICATORIA

A Dios por cuidarme, guiarme y por las bendiciones y lecciones aprendidas en la vida diaria.

A mis padres Hugo y Silvina Micaela por todo el apoyo brindado para hacer realidad mi sueño de ser profesional.

A mi hermano Hugo André por su apoyo moral y por los grandes momentos que seguimos viviendo.

AGRADECIMIENTO

- A la **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**, por brindarme la oportunidad de cristalizar mis anhelos de superación.
- A mi asesor MSc. Econ. Hugo Soto Pérez, por su apoyo incondicional en la ejecución y presentación del presente informe de Tesis.
- A mis abuelitos Norvinda, Juan, Godofredo y Isabel que en paz descanse, por sus sabios consejos y apoyo moral brindado para ser profesional.
- A mis tíos, Henri, Omar Alberto y Gerardo por su apoyo moral y ser ejemplos de superación.
- A los docentes de la UNAS, especialmente de la especialidad de Ciencias Económicas, por transmitirme satisfactoriamente sus útiles conocimientos en las aulas universitarias.
- A mis compañeros de estudios por haber compartido triunfos y lecciones en estos cinco años de estudios.

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL DEL PREGRADO ii
DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTO iv
RESUMEN x
ABSTRACT xi
CAPITULO INTRODUCCIÓN 1
1.1. Planteamiento del Problema 1
1.1.1. El contexto 1
1.1.2. Problema de Investigación 8
1.2. Interrogantes 10
1.2.1. Interrogante Principal 10
1.2.2. Interrogantes Secundarias 10
1.3. Justificación 10
1.3.1. Importancia 10
1.3.2. Enfoque 11
1.3.3. Utilidad 12
1.3.4. Beneficiarios 13
1.4. Objetivos 13
1.4.1. Objetivo Principal 13
1.4.2. Objetivos Secundarios 13
1.5. Hipótesis y Variables 14
1.5.1. Hipótesis 14
1.5.2. Variables e Indicadores 14
1.5.3. Modelo 14
CAPITULO II METODOLOGÍA 15
2.1. Naturaleza de la investigación 15
2.1.1. Clase de investigación 15
2.1.2. Tipo de Investigación 15
2.1.3. Nivel de Investigación 15
2.1.4. Paradigma 17

2.2. Población 17
2.3. Muestra 18
2.4. Unidad de Análisis 18
2.5. Métodos 19
2.6. Técnica e Instrumentos 19
2.6.1. Sistematización bibliográfica 19
2.7. Recolección y procesamiento de la información 19
2.7.1. Recolección de datos 19
2.7.2. Procesamiento de la Información 20
CAPITULO III REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 21
3.1. Inversión pública 21
3.1.1. Definición 21
3.1.2. Desarrollo regional 21
3.1.3. Desarrollo sostenible 21
3.2. Infraestructura 24
3.2.1. Definición 24
3.2.2. Importancia 25
3.2.3. Componentes 26
3.3. Crecimiento Económico 27
3.3.1. Definición 27
3.3.2. Importancia 28
3.3.3. Factores 29
3.4. Inversión pública y crecimiento económico 31
3.5. Inversión Publica en Infraestructura y Crecimiento Económico 36
3.6. Definición de términos 37
CAPITULO IV. RESULTADOS 45
4.1. Resultados Descriptivos 45
4.1.1. Crecimiento Económico de la Región Huánuco 45
4.1.2. Inversión Pública en Infraestructura Vial 48
4.2. Verificación de Hipótesis 51
4.2.3. Tabla Principal 53
4.2.4. Regresión 53
4.2.5. Análisis de Indicadores Estadísticos 56

4.2.6. Prueba de Relevancia Individual 59
4.2.7. Análisis Marginal (elasticidades) 60
CAPITULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 62
5.1. Relación entre Variables 62
5.2. Concordancia con Otros Resultados 63
CONCLUSIONES 65
RECOMENDACIONES 66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 67
ANEXOS 71
Anexo 1 . Matriz de Consistencia 72
Anexo 2. Modelos estimados 73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Producto bruto interno – PBI (variación porcentual)..... 2
Tabla 2 Macro Región Centro: Crecimiento del PBI: 2010/2019 (Variación Porcentual)..... 5
Tabla 3 Brecha de Infraestructura de Mediano y Largo Plazo (Millones de US $ del año 2015) 6
Tabla 6 Aumentos potenciales del crecimiento del PBI percapita debido a las mejras en la cantidad y calidad de la infraestructura (Puntos Porcentuales)..... 34
Tabla 7 Crecimiento económico en miles de soles y variación porcentual 45
Tabla 8 Inversión Pública en Infraestructura Vial en soles y variación porcentual..... 48
Tabla 9 Valor Agregado Bruto y Inversión Publica en Infraestructura vial en la región Huánuco en el periodo 2008 - 2022 53
Tabla 10 Modelo Econométrico Inicial..... 54
Tabla 11 Modelo Econométrico Final 55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolución del PIB y del comercio mundial (Tasas de variación interanual)3
Figura 2 Índice de calidad de infraestructura (1 = Subdesarrollados, 7 = eficiente) 35
Figura 3 Crecimiento Económico de la Región Huánuco periodo 2008 - 2022 48
Figura 4 Inversión Pública Región Huánuco 51
Figura 5. Distribución (F) 57
Figura 6. T – Student 59

RESUMEN

La tesis se denomina: “Inversión pública en infraestructura vial y crecimiento económico en la región de Huánuco 2008 – 2022. **Objetivo:** Identificar la causa principal del crecimiento económico en la Región Huánuco. **Método:** La investigación es aplicada; de nivel explicativo; se utilizó el método hipotético - deductivo para analizar el problema. La data se recopilo del INEI y de la página de Consulta Amigable del MEF. La recopilación de datos secundarios se utilizó la técnica del análisis documental, indagación, conciliación de datos, tabulación, comprensión de figuras. Con dicha data se procedió al ordenamiento, clasificación, registro manual, y el proceso computarizado respectivo. **Resultados:** (1) El crecimiento económico más bajo en el periodo de estudio en la región Huánuco fue de S/. 3’464,132 miles de soles, luego tuvo una tasa de crecimiento promedio de 5.53% hasta el año 2019, y tuvo una caída del -10.59% producto de la pandemia. (2) El comportamiento de la inversión en infraestructura vial en la región Huánuco en el periodo de estudio fue muy oscilante, tal es así que su tasa de crecimiento promedio en este periodo fue negativa (-13.38%) (3) De acuerdo con el análisis marginal efectuado si se ejecutan inversiones de forma continua en la región Huánuco existe la probabilidad de que el PBI crezca en 19.87%. **Conclusión:** De acuerdo con la contrastación de la hipótesis y a las pruebas de relevancia global e individual y al análisis marginal, se puede afirmar que la inversión en infraestructura vial influencia en el crecimiento económico de la Región Huánuco en el periodo de estudio.

Palabra Claves: Crecimiento Económico, Inversión Pública, Infraestructura Vial.

ABSTRACT

The thesis is entitled: “Public investment in road infrastructure and economic growth in the Huanuco region 2008 - 2022. Objective: To identify the main cause of economic growth in the Huanuco Region. Method: The research is applied; at an explanatory level; the hypothetical-deductive method was used to analyze the problem. The data was collected from the INEI and from the MEF's Friendly Consultation page. The collection of secondary data used the documentary analysis technique, inquiry, data reconciliation, tabulation, understanding of figures. With this data, we proceeded to the ordering, classification, manual registration, and the respective computerized process. Results: (1) The lowest economic growth in the study period in the Huanuco region was S/. 3'464,132 thousand soles, then it had an average growth rate of 5.53% until 2019, and had a drop of -10.59% due to the pandemic. (2) The behavior of investment in road infrastructure in the Huanuco region in the study period was very oscillating, so much so that its average growth rate in this period was negative (-13.38%) (3) According to the marginal analysis carried out, if investments are executed continuously in the Huanuco region, there is a probability that the GDP will grow by 19.87%. Conclusion: According to the testing of the hypothesis and the tests of global and individual relevance and marginal analysis, it can be affirmed that investment in road infrastructure influences the economic growth of the Huanuco Region in the study period.

Key words: Economic Growth, Public Investment, Road Infrastructure.

CAPITULO
INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. El contexto

En el mundo, gracias a la globalización, hemos sido testigos de un mayor flujo de capitales y una interconexión sin precedentes entre las economías de distintos países. Este escenario ha propiciado un crecimiento económico que trasciende las fronteras nacionales, generando oportunidades y desafíos para las naciones de todos los continentes. (Fuentes, 2010)

En el 2014 el crecimiento económico mundial fue moderado, con una tasa cercana al 2.6%. Algunas economías avanzadas mostraron estabilidad, mientras que algunas economías emergentes y en desarrollo continuaron con tasas de crecimiento relativamente altas. En los años del 2015 al 2016: La economía mundial con una tasa de 3,1% y 2,8% respectivamente enfrentó desafíos, con un crecimiento económico más lento debido a factores como la desaceleración de la economía china, la caída de los precios de las materias primas y la incertidumbre en los mercados financieros. (Naciones Unidas, 2015)

En los años del 2017 hasta el 2019 la economía global experimentó una recuperación gradual con una tasa de 3,4% y 3,3% respectivamente. Se observó una mejora en el crecimiento económico, impulsado por una mayor demanda interna en algunas economías, una recuperación en los precios de las materias primas y un aumento de la inversión. (INEI, 2023).

En los años 2014 y 2015, el crecimiento económico fue relativamente sólido, con tasas del 2.4% y 3.3% respectivamente. Estos números indican un nivel de expansión económica estable y positiva en el país. Luego, en el año 2016, el crecimiento económico se aceleró, alcanzando un sólido 4%. Este crecimiento más fuerte sugiere un aumento en la actividad económica y un impulso en sectores clave como la inversión y el consumo. En 2017, la tasa de crecimiento disminuyó ligeramente a 2.5%. Aunque todavía positivo, este ritmo más lento puede reflejar

desafíos económicos y factores externos que afectaron el desempeño económico del país. (INEI, 2023)

Tabla 1

Producto bruto interno – PBI (variación porcentual)

Años	Porcentajes (%)
2014	2.40%
2015	3.30%
2016	4%
2017	2.50%
2018	4.00%
2019	2.20%
2020	-11.00%
2021	13.60%
2022	2.70%

Fuente: BCRP

Sin embargo, en el año 2018, el crecimiento económico se recuperó y alcanzó un sólido 4.0%. Esto puede indicar una mejora en la confianza empresarial, un aumento en la inversión y un mayor dinamismo en la economía peruana. En el año 2019, el crecimiento económico disminuyó a 2.2%. Esta desaceleración puede estar relacionada con factores internos y externos, como tensiones comerciales y una menor demanda global. (CEPAL, 2019).

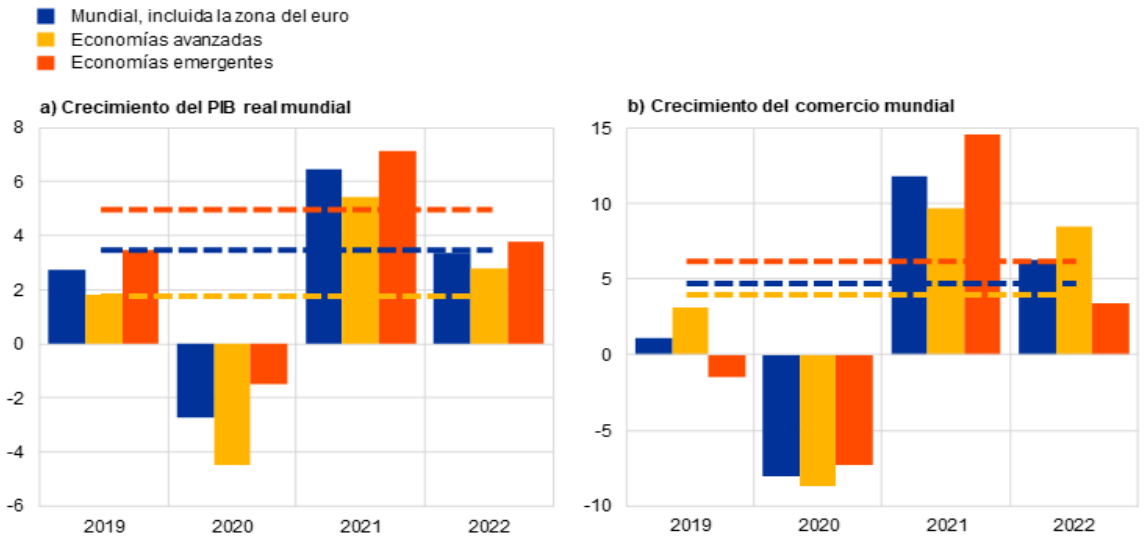
El crecimiento económico mundial cayó del 6,4% en 2021 al 3,4% en 2022. Esta desaceleración se debe a la incertidumbre económica, la inflación y las condiciones financieras. La crisis de Ucrania liderada por Rusia y otras tensiones geopolíticas contribuyeron a esta situación. Tras un repunte significativo en 2021, tanto las economías desarrolladas como las emergentes experimentaron este descenso, debido sobre todo a la relajación de las restricciones pandémicas y al consiguiente aumento de la demanda mundial. (Banco Central Europeo, 2022)

El inicio del conflicto ucraniano a principios de 2022 tuvo un profundo efecto en la economía mundial, agravando la ya inestable situación. La intensificación del conflicto hizo que los precios de las materias primas aumentaran considerablemente, provocando niveles de volatilidad nunca vistos en los mercados financieros. La seguridad alimentaria se vio directamente afectada por esta circunstancia, especialmente en los países subdesarrollados, donde las redes de suministro se vieron interrumpidas y los precios aumentaron. El encarecimiento de la energía y los alimentos, al tiempo que aumentaban las presiones inflacionistas a escala mundial, tuvo un efecto negativo sobre la asequibilidad de la vivienda. (Banco Central Europeo, 2022)

Para mantener la inflación bajo control ante esta situación desfavorable, los bancos centrales se vieron obligados a imponer políticas monetarias restrictivas con mayor celeridad. El empeoramiento de la situación de la economía mundial provocó la caída de los mercados bursátiles, el aumento de los tipos de interés y una mayor aversión al riesgo por parte de los inversores. (Banco Central Europeo, 2022)

Figura 1

Evolución del PIB y del comercio mundial



Fuente: Haver Analytics

La pandemia de COVID-19 golpeó duramente a Perú en 2020, provocando una contracción económica sin precedentes del 11.0%. Las medidas de aislamiento y las disrupciones en la actividad económica fueron las principales causas de este declive. Sin embargo, en 2021, se observó un rebote notable con un crecimiento del 13.6%. Esto puede atribuirse a la recuperación gradual de la economía después de las restricciones impuestas durante la pandemia, así como a las políticas de estímulo implementadas para impulsar la actividad económica. (BCRP, 2021)

La tasa de crecimiento de la economía peruana en 2022 fue del 2,7%, un descenso significativo respecto al crecimiento medio del 4,6% de las dos décadas anteriores. El desempeño económico de la nación no alcanzó el promedio de América Latina por primera vez en dieciocho años, excluyendo el período epidémico. Muchas variables internas y externas afectaron a la economía en 2022, siendo la imprevisibilidad política una de las más notables de estas últimas. En particular, los resultados económicos de diciembre fueron notablemente débiles, con un crecimiento inferior al 1%, lo que indica que las manifestaciones tuvieron una gran influencia. Por lo tanto, se prevé que el crecimiento en enero sea igualmente algo restringido. (IPE, 2023)

En comparación con los resultados expansivos de los cinco años anteriores, se espera que el PBI de la Macro Región Centro disminuya en 0,4% al cierre de este año. Como resultado, a fines del 2019, el Producto Bruto Interno (PBI) de esta región habría aumentado a S/ 80,557 millones, es decir, 14.7% del PBI nacional. Las industrias manufacturera y minera serían las principales impulsoras de este resultado. La minería, con el 32,4% del PIB de la región (S/ 26.109,2 millones), registraría un descenso del 2,1%. A la inversa, la Industria manufacturera, con 8,5% (S/. 6.817,1 millones), tendría una caída de 4,5%. En contraste, se anticipa una modesta expansión en los sectores comercio (0.4%), construcción (0.7%) y agricultura (2.5%), que en conjunto representan 9.6%, 7.9% y 7.8% del PBI del área. Los sectores con mayores tasas de crecimiento previstas son la restauración y el alojamiento (3,9%) y las telecomunicaciones (4,1%).(PERUCAMARAS, 2019)

Ica, con un 3,9%, y Pasco, con un 2,4%, registrarán las mayores tasas de crecimiento económico este año, según las previsiones. Por el contrario, se prevé que Ancash y Huancavelica registren los mayores descensos, con un 4,3% y un 3%, respectivamente, para estas dos zonas. Es significativo señalar que Ancash, con el 24,6% del PIB de la Macrorregión Central, aventaja a Ica (21,8%) y Junín (19%) en términos de participación. Sin embargo, las participaciones relativas de Apurímac, Huánuco, Ayacucho, Pasco y Huancavelica son de 8,8%, 7,5%, 7,2%, 6,8% y 4,3%. (PERUCAMARAS, 2019)

Tabla 2

Macro Región Centro: Crecimiento del PBI: 2010/2019 (Variación Porcentual)

Región	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019/P
Ancash	-2.4	0.9	9.4	4.6	-13.3	9.6	4.4	5	7.7	-4.3
Apurímac	8.7	5.9	12.9	11	4	7.9	141.2	21.6	-7.6	-1
Ayacucho	4.6	4.8	9	9.4	-0.6	5.8	0.3	5.3	5.6	0.8
Huancavelica	4.5	3.3	8.1	1	3.4	-0.5	-1.6	4.5	5.2	-3
Huánuco	6.8	5.8	10.7	6	3.4	6.5	4.5	9	3.1	1
Ica	7.1	11	1.4	10.2	2.9	3.2	0.2	6.1	4.1	3.9
Junín	5.3	5.2	7.1	3.5	11.7	16.3	-0.9	4.5	3.3	-0.7
Pasco	-6.7	-1.3	5.1	0.1	3.3	3.3	2.2	-0.1	0.1	2.4
Macro Región Centro	**2.3**	**4.5**	**6.9**	**5.7**	**-0.4**	**7.8**	**6.8**	**6.5**	**3.5**	**-0.4**

Nota: Valores a precios constantes de 2007.
P/Datos proyectados
Fuente: INEI-Sistema de Cuentas Nacionales (SCN)
Elaboración: CIE-PERUCÁMARAS

Asimismo, el Perú tuvo una leve mejora en infraestructura ferroviaria entre 2011 y 2016, pero un retroceso en infraestructura vial en el mismo periodo. La infraestructura vial de Perú se ha deteriorado entre 2011 y 2016, mientras que su sistema ferroviario solo ha mejorado muy ligeramente, según una evaluación del Foro Económico Mundial. El IPE ha señalado que, en términos de infraestructura vial, si bien Perú ha retrocedido, el promedio latinoamericano ha mejorado. Asimismo, es evidente que el grado de gobierno encargado de la gestión de las

infraestructuras terrestres influye en su desarrollo. La Red Nacional de Carreteras, constituida por las carreteras cuya responsabilidad recae en el gobierno federal, es la más avanzada y la que se encuentra en mejor estado en estos momentos.

Según el (IPE, 2017) Si bien Perú logró un avance significativo en la pavimentación de carreteras entre 2001 y 2015, aumentando la proporción de carreteras pavimentadas del 51% al 70%, aún queda un largo camino por recorrer. La Red Vial Departamental y la Red Vecinal, con un 86% y 92% de sus carreteras sin pavimentar respectivamente, reflejan un estado de conservación deficiente y la necesidad de mayor inversión en infraestructura vial. Además, se ha producido muy poco desarrollo en ambos casos: a lo largo de un periodo de 14 años, la proporción de carreteras sin pavimentar de la Red Vecinal se mantuvo en el 98%, mientras que el porcentaje de carreteras pavimentadas de la Red Departamental sólo aumentó 6 puntos porcentuales.

Tabla 3

Brecha de Infraestructura de Mediano y Largo Plazo (Millones de US $ del año 2015)

Sector	Brecha a Mediano Plazo 2016 - 2020	Brecha 2021 - 2025	Brecha a Largo Plazo 2016 - 2025
Carreteras	11,184	20,667	31,850

Fuente: UP - AFIN

La brecha de infraestructura vial de la región Huánuco es de 97.33%, según el diagnóstico de la condición de brechas de infraestructura y acceso a servicios en el periodo 2020-2022. Esto indica que para alcanzar un nivel suficiente de infraestructura se requiere mejorar o construir el 97.33% de las carreteras de la zona. (GOREHCO, 2019).

Según el informe del (IPE, 2017), existen seis obstáculos principales que impiden al Perú cerrar la brecha de infraestructura:

1. Ausencia de un Plan Nacional de Infraestructura: Perú carece de un plan integral de infraestructura, a diferencia de otras naciones de la Alianza del Pacífico, lo que sugiere que los proyectos priorizan las soluciones rápidas sobre los objetivos estratégicos a largo plazo.
2. Gestores públicos insuficientemente cualificados: La eficacia de la planificación, ejecución y mantenimiento de los proyectos se ve obstaculizada por la ausencia de empleados públicos cualificados y con experiencia en la gestión de infraestructuras.
3. Formulación inadecuada de proyectos: Según un estudio de la Contraloría (2015), más de 560 obras públicas han quedado inoperativas como consecuencia de la formulación inadecuada de proyectos.
4. Atomización de proyectos y falta de colaboración del Gobierno: La ejecución efectiva de infraestructura se ve obstaculizada por la proliferación de proyectos autónomos, con más de 2,000 formuladores a nivel municipal y regional, y la falta de colaboración entre los diversos organismos del Estado.
5. Dominio de la contratación y la administración directa: La mayoría de los proyectos de infraestructuras se llevan a cabo mediante contratación o administración directa, lo que puede dar lugar a corrupción e ineficacia.
6. Inadecuado programa de Mantenimiento: Entre 1991 y 2007 el Estado perdió US$ 718,4 millones por falta de un programa de mantenimiento suficiente (IPE, 2008).
7. El sistema de control de la inversión pública es incierto: La ambigüedad del sistema de control de la inversión pública dificulta la toma de decisiones por parte de las autoridades, lo que puede generar incertidumbre y potenciales bloqueos en la ejecución del proyecto.

En conjunto, estos elementos sustentan el continuo déficit de infraestructura del Perú, impidiendo el crecimiento efectivo y a largo plazo de la nación.

1.1.2. Problema de Investigación

1.1.2.1. Problema Central

Limitado crecimiento económico en la Región Huánuco durante el periodo 2008 al 2022 por la escasa inversión pública en infraestructura vial.

1.1.2.2. Descripción Preliminar

La zona de Huánuco ha tenido un notable desarrollo económico entre los años 2014 y 2023, siendo mayormente dependiente de la agricultura y ganadería. En cuanto a la participación de Huánuco en el Valor Agregado Bruto (VAB) nacional, a valores de 2007, fue de 1,2% en 2021 y aportó 1,1% al PBI del país. En cuanto a la contribución de los departamentos al PBI nacional al 2021, Huánuco se ubicó en el puesto 17, siendo Lima y Callao los de mayor porcentaje con 43,9%. (BCRP, 2021)

Es significativo notar que los datos solo discuten el desarrollo económico único de Huánuco del 2014 al 2023; en cambio, se concentra en la contribución de la región al PBI nacional en el 2021. Se requeriría información adicional, como el PBI regional de Huánuco para cada año entre 2014 y 2023, a fin de reunir información sobre el desarrollo económico de la región durante ese tiempo. (BCRP, 2021)

Según datos del (BCRP, 2021), Huánuco alcanzó un crecimiento promedio de 4,1% durante los últimos diez años (2011-2021), mientras que el PBI nacional se expandió a una tasa promedio anual de 3,1%. Aunque son resultados alentadores, no son tan altos como los de la era pre-pandémica (2007-2022). Mientras el PBI de Huánuco se incrementó en 0,46% en todo ese tiempo, la economía del país creció en 681%.

Este patrón es respaldado por los datos del INEI (2022), que demuestran una notable diferencia entre el crecimiento pre y post pandemia. Cabe resaltar que durante los últimos diez años, el desarrollo económico de la región Huánuco ha estado algo por encima del promedio nacional, aunque sin embargo se ha rezagado respecto a su propio crecimiento pre-pandémico.

1.1.2.3. Explicación Preliminar

En los últimos años, la economía de la región de Huánuco ha mejorado notablemente, sobre todo gracias a las inversiones estatales en infraestructuras de transporte local. Gracias a estas inversiones se ha mejorado considerablemente la conexión entre las zonas rurales y urbanas, lo que ha impulsado el crecimiento económico regional. (BCRP, 2015)

Pero no está claro hasta qué punto esta inversión será realmente beneficiosa para el crecimiento económico de la zona. Es decir, si el desarrollo económico de Huánuco se ha visto directa y palpablemente afectado por la mejora de las carreteras locales. (Asociación Nacional para el Fomento de la Infraestructura, 2015)

Se han observado beneficios como la mejora del comercio de bienes y servicios, la expansión de pequeñas y medianas empresas y la atracción de capital privado. Sin embargo, es importante determinar si estos avances están directamente relacionados con la inversión en infraestructuras viarias o si son el resultado de otros factores que también han contribuido al desarrollo de la región. (Asociación Nacional para el Fomento de la Infraestructura, 2015)

Para determinar la eficacia real de las inversiones en infraestructuras viarias es necesario un estudio más exhaustivo que tenga en cuenta:

El alcance del impacto: Se debe medir el verdadero efecto de las inversiones en infraestructura vial en el desarrollo económico de Huánuco. ¿En qué medida han crecido las empresas locales? ¿Qué número de puestos de trabajo se han producido? ¿Cuál ha sido la causa del aumento de la inversión privada?

La relación entre causa y efecto Hay que demostrar que la inversión en infraestructuras viarias y las ventajas que se han observado tienen una relación causal. ¿Son estas ventajas atribuibles únicamente a la mejora de las carreteras o han intervenido también otros factores en el desarrollo de la región?

Durabilidad de las ventajas: Es fundamental evaluar la sostenibilidad a largo plazo de las ventajas producidas por las inversiones en infraestructuras viarias. ¿Se mantienen las ganancias de conexión? ¿Sigue expandiéndose la economía local? ¿Continúa la inversión privada?

La única forma de determinar si la inversión en infraestructura vial ha repercutido real y positivamente en el crecimiento económico de la Región Huánuco es realizar una investigación exhaustiva que aborde estas cuestiones.

1.2. Interrogantes

1.2.1. Interrogante Principal

¿La inversión en infraestructura vial es la causa principal del crecimiento económico en la Región Huánuco 2014-2023?

1.2.2. Interrogantes Secundarias

¿Cuál es el comportamiento del crecimiento económico en la Región Huánuco 2,008 – 2,022?

¿Cuál es el comportamiento de la inversión en infraestructura vial en la Región Huánuco 2,008 – 2,022?

1.3. Justificación

1.3.1. Importancia

Es importante realizar investigaciones cercanas y diversas sobre la relación entre la inversión en carreteras y el crecimiento económico. Disponer de una red de carreteras bien desarrollada es un factor significativo que contribuye al crecimiento económico. También es importante señalar que las inversiones en carreteras son inversiones estratégicas que proporcionan ventajas a largo plazo para la expansión de la economía. La reducción de los costes de transporte, la facilitación del acceso a mercados y servicios, la atracción de inversión extranjera, el aumento de la productividad y la generación de empleo son beneficios que se derivan de una infraestructura viaria eficiente. Con el fin de fomentar un crecimiento económico que sea a la vez equitativo y sostenible, es imperativo que los gobiernos den mayor prioridad a las inversiones en infraestructuras de transporte.

1.3.2. Enfoque

Para comprender mejor esta relación, es importante definir con precisión qué se entiende por "crecimiento económico" e "infraestructura" en el contexto de la región.

- Crecimiento económico en la Región Huánuco podría referirse a:

  - ✓ Tasa de crecimiento del PBI: Refleja la variación en la producción total de bienes y servicios en la región.
  - ✓ Crecimiento del empleo: Indica el aumento en la cantidad de personas que trabajan en la región.
  - ✓ Aumento de la productividad: Se refiere a la mayor eficiencia en la producción de bienes y servicios.
  - ✓ Mejoría en el nivel de vida: Refleja una mejora en la calidad de vida de la población, incluyendo acceso a educación, salud, vivienda, etc.
- Infraestructura en la Región Huánuco podría abarcar:
  - ✓ Infraestructura vial: Calidad y extensión de las carreteras, puentes y caminos.
  - ✓ Infraestructura energética: Disponibilidad de energía eléctrica, gas natural, etc.
  - ✓ Infraestructura de telecomunicaciones: Acceso a internet, telefonía, etc.
  - ✓ Infraestructura de agua y saneamiento: Acceso a agua potable y sistemas de alcantarillado.
  - ✓ Infraestructura social: Escuelas, hospitales, centros de salud, etc.

Tomando en cuenta este contexto el estudio de la variable explicativa crecimiento económico en la Región Huánuco se llevará a cabo analizando su relación con la variable explicativa infraestructura.

1.3.3. Utilidad

Esta investigación no solo aportará conocimiento sobre la relación entre infraestructura y crecimiento económico en Huánuco, sino que también proporcionará información crucial para que las autoridades tomen decisiones estratégicas y desarrollen políticas que impulsen un desarrollo sostenible y beneficioso para toda la región.

Efectivamente, esta investigación será una herramienta valiosa para las autoridades y funcionarios regionales de Huánuco. Permitirá que:

- Tomen decisiones informadas: Al comprender la relación entre infraestructura y crecimiento económico, las autoridades podrán identificar las áreas donde la inversión en infraestructura tendrá un mayor impacto positivo en el desarrollo regional.
- Desarrollen políticas más efectivas: Los resultados de la investigación servirán como base para la creación de políticas públicas que impulsen el desarrollo económico y social sostenible en la región. Estas políticas podrían incluir:
  - ✓ Planes de inversión en infraestructura: Priorizar la inversión en aquellos proyectos que generen un mayor retorno económico y social.
  - ✓ Programas de desarrollo económico: Fomentar la creación de empresas y la generación de empleo, aprovechando la infraestructura existente o planificando nuevas inversiones.
  - ✓ Políticas de acceso a servicios básicos: Garantizar que la población de la región tenga acceso a servicios esenciales como agua potable, electricidad, educación y salud, lo cual contribuirá al desarrollo humano y social.
- Fortalezcan la colaboración público-privada: La investigación puede facilitar la identificación de oportunidades para la colaboración entre el sector público y el privado en proyectos de infraestructura, lo que permitirá aprovechar recursos y capacidades de manera más eficiente.
- Evalúen el impacto de las políticas existentes: Con el objetivo de identificar posibles áreas de mejora y maximizar su contribución al éxito económico y social de la región, los datos adquiridos a lo largo del estudio permitirán revisar a fondo la eficacia de las políticas actuales.

1.3.4. Beneficiarios

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los pobladores de la Región Huánuco se beneficiarán de manera significativa con los resultados de esta investigación, ya que les permitirá acceder a un futuro más próspero, justo y sostenible.

Al mejorar la comprensión de la relación entre infraestructura y crecimiento económico, la investigación contribuirá a:

- Mejorar la calidad de vida: El fomento del crecimiento económico dará lugar a la creación de más puestos de trabajo, un aumento de los ingresos de la población y un acceso más fácil a necesidades como la vivienda, la sanidad y la educación. Los residentes de la zona verán un notable aumento de su nivel de vida como resultado de estos beneficiosos avances.
- Reducir la pobreza: El crecimiento económico generado por la inversión en infraestructura puede contribuir a reducir la pobreza en la región, ya que las personas tendrán más oportunidades de trabajo y acceso a recursos.
- Fomentar la equidad: Al mejorar la infraestructura, se facilita el acceso a oportunidades para las personas que viven en zonas rurales y marginadas, lo que contribuye a reducir la desigualdad social y territorial.
- Preservar el medio ambiente: La investigación puede identificar proyectos de infraestructura que minimicen el impacto ambiental y promuevan el uso sostenible de los recursos naturales, lo que beneficiará a las generaciones futuras.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Principal

Determinar si la inversión en infraestructura vial es la causa principal del crecimiento económico en la Región Huánuco.

1.4.2. Objetivos Secundarios

Describir el crecimiento económico en la Región Huánuco.

Describir la inversión pública en la infraestructura de la Región Huánuco.

1.5. Hipótesis y Variables

1.5.1. Hipótesis

La inversión en infraestructura pública influye de forma positiva y significativa en el crecimiento económico de la región Huánuco en el periodo 2014 – 2023.

1.5.2. Variables e Indicadores

a. Variable Dependiente (Y = CERH)

Y= Crecimiento económico de la región Huánuco

Indicadores:

$\boldsymbol{Y_{11}}$**=** Valor Agregado Bruto región Huánuco

b. Variable Independiente ($\boldsymbol{X_1 = IPIVRH}$)

X= Inversión Publica en Infraestructura Vial en la región Huánuco

Indicador

$\boldsymbol{X_{11}}$**=** Devengados de la Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región Huánuco

1.5.3. Modelo

$$\boldsymbol{CERH_t = \beta_0 + \beta_1 IPIVRH_t + \mu_t}$$

Donde:

CERH = Crecimiento económico de la región Huánuco

IPIVRH = Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región Huánuco.

β_0 = Valor constante.

β_1 = Parámetro de estimación de la variable inversión en infraestructura vial

μ_t= Termino de perturbación estocástica.

CAPITULO II
METODOLOGÍA

2.1. Naturaleza de la investigación

2.1.1. Clase de investigación

El estudio propuesto combina ciencia y sentido práctico. Desde una perspectiva científica, busca información objetiva e imparcial para comprender la conexión entre la expansión económica de Huánuco y las inversiones en infraestructuras viarias. Desde una perspectiva aplicada, sin embargo, se centra en analizar hechos concretos como el crecimiento económico de la región y el impacto de la inversión en infraestructuras en su avance. El objetivo es validar o refutar la noción de que estas inversiones impulsan el crecimiento económico de Huánuco, lo que podría influir en las decisiones financieras y políticas. En conclusión, la investigación examina la conexión entre el gasto en infraestructuras y la expansión económica en un esfuerzo por aportar ideas que ayuden a desarrollar y gestionar Huánuco de forma más eficaz.

2.1.2. Tipo de Investigación

Comprender la relación entre la inversión en carreteras y el crecimiento económico exige recurrir a estudios longitudinales. Gracias al estudio longitudinal podemos seguir la dinámica de esta relación a lo largo del tiempo, precisar las variables que la afectan y evaluar la eficacia de diversos planes de inversión en carreteras. En este caso, la investigación longitudinal podría proporcionar información útil para el desarrollo de las infraestructuras viarias y la toma de decisiones sobre la expansión económica.

2.1.3. Nivel de Investigación

El estudio se distingue por dos grados de análisis además de ser factual, científico y aplicado.

Nivel Descriptivo: Se realizará un análisis de la realidad investigada, señalando los factores importantes:

Crecimiento económico: Se examinará el desarrollo económico de la zona de Huánuco, prestando especial atención a medidas como el PBI de la región, la tasa de crecimiento anual y la trayectoria de crecimiento en los últimos años.

Inversión pública en infraestructuras: Se analizará la inversión pública de la región Huánuco en infraestructura vial, el monto global invertido, la asignación de fondos por tipo de obra (caminos vecinales, carreteras principales, puentes, etc.) y la evolución de la inversión en los últimos años.

Nivel de explicación: El objetivo es identificar los principales motores de la expansión económica en la zona de Huánuco, prestando especial atención al impacto del gasto gubernamental en infraestructura de transporte. Examinaremos los muchos factores que podrían haber influido en la expansión económica, tales como:

La cantidad y calidad de la infraestructura vial: Se examinará la influencia del desarrollo de la infraestructura vial, especialmente en las carreteras rurales, en el crecimiento económico de la región de Huánuco.

La accesibilidad al mercado: Se examinará cómo los productos de la región tienen ahora un acceso más fácil a los mercados gracias a la mejora de la infraestructura vial, aumentando el flujo de bienes y servicios.

Desarrollo de la actividad económica: Examinaremos cómo el gasto en infraestructuras ha contribuido al crecimiento de sectores como el turismo, la agricultura y la agroindustria.

La relación entre la inversión en infraestructuras viarias y el crecimiento económico en la región de Huánuco es un problema que este enfoque de análisis descriptivo y explicativo ayudará a comprender en profundidad. Esta comprensión servirá de base para futuras investigaciones destinadas a mejorar el desarrollo de la región.

2.1.4. Paradigma

Dado que se utilizarán datos cuantitativos (números, estadísticas) para examinar el vínculo entre la inversión en infraestructura pública y el desarrollo económico en la zona de Huánuco, el paradigma de estudio es cuantitativo.

Esta técnica metódica permitirá:

Evaluar la magnitud de la relación: El grado de vinculación entre las variables puede ser evaluado utilizando indicadores estadísticos como regresión, correlación o análisis de varianza.

Generalizar los hallazgos: Será factible derivar conclusiones aplicables a la población de interés (la zona de Huánuco) mediante el uso de datos cuantitativos y análisis estadísticos.

Determinar tendencias y patrones: Se logrará una mejor comprensión de la correlación entre la inversión en infraestructura y el desarrollo económico a través del análisis de la historia pasada de las variables y la observación de patrones o tendencias.

En conclusión, el método cuantitativo nos permitirá obtener resultados cuantificables, imparciales y de amplia aplicación que nos permitan comprender mejor la relación entre las inversiones en infraestructura vial y la expansión económica regional en la zona de Huánuco.

2.2. Población

La población de la investigación está conformada por la estadística de la región Huánuco entre los años 2008 y 2022. Existen dos factores principales que conforman esta población de datos:

1. Inversiones en Infraestructura: En esta sección se incluyen todas las estadísticas disponibles sobre las inversiones en infraestructura vial pública realizadas en la zona de Huánuco entre los años 2008 y 2022.

2. Crecimiento económico: Se brinda toda la información disponible actualmente sobre el desarrollo económico de la región Huánuco entre los años 2008 y 2022, incluyendo el PBI regional y otros indicadores pertinentes.

Es importante recordar que la población de estudio se refiere a los datos actualmente disponibles sobre las variables de interés y no a personas específicas. Esto elimina la necesidad de realizar encuestas o entrevistas y permite que la investigación se concentre en examinar la conexión entre la inversión en infraestructuras y el desarrollo económico utilizando los datos ya accesibles.

La delimitación está dada por los datos de las familias huanuqueñas distribuidas en once provincias de la región Huánuco.

2.3. Muestra

Cuando se trata de datos de series temporales, la palabra «muestra» se refiere al conjunto de observaciones a lo largo del tiempo, más que a una muestra en el sentido convencional. Analizar las conexiones, patrones y tendencias de estos datos a lo largo del tiempo es el principal objetivo del análisis de series temporales.

El muestreo intencional es una opción excelente en esta situación, ya que le permite elegir los hechos más relevantes para su estudio. Está eligiendo intencionadamente los datos que le permitirán responder a sus preguntas de investigación concentrándose en los datos de las variables de estudio (energía, transporte y comunicaciones) entre 2008 y 2022.

2.4. Unidad de Análisis

La metodología longitudinal de esta investigación implica que los cambios en la población general de la zona de Huánuco se examinarán durante un período prolongado de tiempo. El foco de nuestra investigación será la población total de la región Huánuco, que servirá como unidad de análisis y nos permitirá seguir los cambios en su dinámica y características a lo largo del tiempo.

Pretendemos comprender las tendencias demográficas, los cambios en la composición de la población, su crecimiento o decrecimiento, y cómo estos factores se relacionan con otros aspectos relevantes de la región, como la calidad de vida, la inversión en infraestructura vial y el desarrollo económico, entre otros. Para ello, hemos elegido unidad de análisis a toda la población de la región Huánuco.

Al utilizar un método longitudinal, podremos hacer un seguimiento de la población de Huánuco a medida que evoluciona en el tiempo, lo que nos permitirá detectar patrones, tendencias y posibles razones de los cambios que se producen. Este tipo de estudio es muy útil para comprender los patrones demográficos a largo plazo y cómo afectan al desarrollo de la zona.

2.5. Métodos

El método hipotético-deductivo es una elección adecuada para el desarrollo de esta investigación, ya que se basa en la formulación y prueba de hipótesis. Este método se caracteriza por un proceso de razonamiento lógico que parte de la formulación de una hipótesis, la cual se deduce a partir de un marco teórico o de observaciones previas.

el método hipotético-deductivo es un enfoque sistemático y riguroso para investigar la relación entre la inversión vial y el crecimiento económico de la región Huánuco.

2.6. Técnica e Instrumentos

2.6.1. Sistematización bibliográfica

La sistematización bibliográfica es un proceso que implica organizar y analizar de manera sistemática la información contenida en diversas fuentes bibliográficas sobre un tema específico. Este método se utiliza comúnmente en la investigación y la academia para obtener una visión completa y ordenada de la literatura existente sobre un tema en particular.

2.7. Recolección y procesamiento de la información

2.7.1. Recolección de datos

Con el fin de recopilar datos para este estudio, que se basa en el examen de los documentos, se seguirán los siguientes pasos:

En primer lugar, para garantizar la correcta dirección y el cumplimiento de los objetivos del estudio, se ha creado una línea de contacto con el asesor del proyecto de investigación.

Después, se elegirá la mejor herramienta para recopilar los datos relacionados con la investigación. En este caso, se utilizará una ficha de registro, que permitirá organizar metódicamente los datos recogidos.

A continuación, se recogerá la información sobre las variables de interés - inversión en infraestructuras y crecimiento económico- a través del formulario de registro.

Por último, los datos recogidos se cargarán en un programa informático estadístico para su tratamiento y análisis, lo que permitirá obtener resultados precisos y fiables.

De este modo, se garantizará un método bien organizado y eficaz de recopilación de datos, que permitirá obtener información pertinente para el estudio.

2.7.2. Procesamiento de la Información

Dado que no se recogerán datos de fuentes originales, no se utilizará la tabulación debido al carácter documental del estudio. Para comprender cómo se comportaron las variables a lo largo del periodo de investigación, el método descriptivo y analítico será el principal énfasis del análisis de datos. Utilizando el software de Microsoft, los datos se organizarán mediante tablas y gráficos.

A continuación, los datos procesados se someterán a un análisis econométrico utilizando el programa informático Eviews versión 10. Se utilizarán técnicas de análisis de correlación para determinar estadísticamente la relación entre las variables investigadas. Además, se utilizarán figuras y tablas para presentar los datos de forma concisa y clara con el fin de ayudar a la percepción de la realidad.

CAPITULO III
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. Inversión pública

3.1.1. Definición

Se refiere a la destinación de recursos económicos realizada por los gobiernos federal, estatales o municipales con el fin de promover proyectos y programas que impulsen el bienestar social. Estas inversiones abarcan una amplia gama de temas, como la construcción de infraestructuras, la mejora de los servicios sociales, la racionalización de los sistemas sanitario y educativo, la salvaguarda del medio ambiente y la puesta en marcha de políticas que impulsen el progreso social y mejoren el nivel de vida de todos.

3.1.2. Desarrollo regional

El desarrollo regional es como el superpoder de las comunidades: es el esfuerzo coordinado para hacer crecer y mejorar las diferentes partes de un área. Piénsalo como la receta mágica para que tu ciudad o región se vuelva aún más increíble. Implica invertir en cosas como infraestructuras, educación, empleo y servicios públicos para que todos se beneficien. No es solo una mejora aquí y allá, es como hacer crecer las raíces de una planta para que todo el jardín florezca. El desarrollo regional no es solo construir cosas nuevas, sino también asegurarse de que todos tengan acceso a oportunidades y recursos. Es como darle un impulso a tu vecindario para que todos podamos vivir mejor y más felices.

3.1.3. Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es como el planeta diciendo, 'Vamos a hacer las cosas bien para que todos podamos vivir bien'. Es básicamente la idea de mejorar nuestras vidas sin arruinar el lugar donde vivimos. Imagina un equilibrio perfecto entre construir cosas increíbles para nosotros y asegurarnos de que no estamos destruyendo el medio ambiente. Se trata de hacer mejoras que no solo beneficien a la gente hoy, sino que también cuiden el futuro. No es solo construir rascacielos y

carreteras, sino también pensar en cómo reciclamos, cómo usamos la energía y cómo dejamos el mundo para las generaciones futuras. El desarrollo sostenible es como decirle al mundo, 'Estamos aquí para quedarnos, y queremos que todos vivan bien, ahora y siempre.

Los pilares económico, social y medioambiental son los tres fundamentos interrelacionados del desarrollo sostenible. El pilar económico pretende proporcionar un desarrollo económico equitativo y sostenible que eleve el nivel de vida, reduzca la pobreza y cree empleo. El pilar social, que da prioridad a la justicia social, la igualdad y la inclusión, pretende elevar el nivel de vida de las personas y garantizar su acceso a necesidades fundamentales como la sanidad y la educación. Con el fin de preservar la Tierra para las generaciones futuras, el pilar medioambiental se centra en minimizar el cambio climático, conservar los recursos naturales y salvaguardar el medio ambiente.

El desarrollo sostenible se promueve como una forma de avanzar hacia un futuro más equitativo y sostenible para todos, buscando el equilibrio entre estos tres pilares. Lograr un desarrollo genuinamente sostenible que beneficie tanto a las generaciones actuales como a las futuras requiere comprender las interrelaciones entre estos pilares.

1. **Dimensión económica:**
   - **Crecimiento Equitativo:** Busca un crecimiento económico que beneficie a todas las capas de la sociedad, reduciendo las disparidades económicas y promoviendo la inclusión.
   - **Eficiencia en el Uso de Recursos:** La sostenibilidad a largo plazo exige una gestión cuidadosa de los recursos. Los principales principios para preservar estas ventajas para las generaciones futuras son la minimización de los residuos y la utilización eficaz de los recursos naturales. La utilización responsable de los recursos maximiza su uso al tiempo que salvaguarda el medio ambiente.

2. **Dimensión social:**
   - **Equidad y Justicia Social:** Busca la equidad en el acceso a oportunidades, servicios y recursos, asegurando la justicia social en todas las dimensiones del desarrollo.
   - **Salud y Educación:** Prioriza la mejora de la salud y el acceso a la educación como fundamentos esenciales para el desarrollo humano sostenible.
3. **Dimensión ambiental:**
   - **La conservación y protección del medio ambiente son pilares fundamentales para la salud del planeta.** Este método protege los ecosistemas y la biodiversidad para preservar los procesos naturales y la vida en la Tierra.
   - **Mitigación y Adaptación al Cambio Climático:** Busca mitigar los efectos del cambio climático reduciendo las emisiones y adaptándose a sus efectos.
4. **Participación y gobernanza:**
   - **La inclusión y la participación ciudadana:** Promover la participación de la sociedad en la toma de decisiones, reconociendo y valorando la diversidad de perspectivas, es fundamental para crear un sistema de gobernanza más equitativo y eficaz.
   - **Gobernanza Efectiva:** Busca sistemas de gobernanza que sean transparentes, responsables y capaces de abordar los desafíos complejos del desarrollo sostenible.
5. **Cooperación internacional:**
   - **Solidaridad Global:** Reconoce la interconexión global de los desafíos y aboga por la cooperación internacional para abordar problemas transfronterizos como la pobreza, la seguridad alimentaria y la migración.
6. **Ciclo de vida y consumo responsable:**
   - **Producción y Consumo Sostenibles:** Fomenta patrones de producción y consumo que minimicen los impactos ambientales y promuevan la eficiencia en el uso de recursos.

7. **Innovación y tecnología:**
   - **Desarrollo Tecnológico Sostenible:** Busca el avance de tecnologías que contribuyan al desarrollo sostenible, abordando desafíos ambientales y mejorando la calidad de vida.

Se ha determinado que el desarrollo sostenible es un marco completo que dirige las políticas y actividades globales. Su ejecución satisfactoria requiere una cooperación proactiva y la combinación de iniciativas locales, nacionales e internacionales. Con sus 17 ODS, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas es un brillante ejemplo de marco internacional para avanzar hacia un futuro sostenible.

3.2. Infraestructura

3.2.1. Definición

La infraestructura se refiere al conjunto de elementos y sistemas físicos, técnicos y organizativos que forman la base necesaria para el funcionamiento y desarrollo de una sociedad, ciudad o región. Esta red de estructuras y servicios facilita el intercambio de bienes, servicios, información y personas, contribuyendo al crecimiento económico, la calidad de vida y la conectividad.

Imagina la infraestructura como el esqueleto de una ciudad o país, es lo que mantiene todo unido y en movimiento. Son las carreteras, puentes, trenes y edificios que hacen que podamos ir de un lugar a otro sin pensar mucho en ello. Es como el sistema nervioso de un lugar, conectando todo para que funcione sin problemas. Pero no es solo cemento y acero, es la magia que hace que una ciudad cobre vida. Desde el metro que te lleva al trabajo hasta el parque que visitas el fin de semana, la infraestructura está detrás de todo. Es básicamente construir el escenario para que la vida cotidiana sea fácil y emocionante al mismo tiempo.

3.2.2. Importancia

a) **Facilita la Movilidad y Conectividad:** La infraestructura de transporte, como carreteras, puentes y aeropuertos, mejora la movilidad de personas y mercancías. Una red de transporte eficiente conecta comunidades, facilita el comercio y contribuye al crecimiento económico.
b) **Estimula el Desarrollo Económico:** La presencia de infraestructuras sólidas, como parques industriales, redes eléctricas y de comunicación, fomenta la inversión y el establecimiento de empresas. Esto crea empleo, impulsa la productividad y promueve el desarrollo económico.
c) **Mejora la calidad de vida** se ve directamente impactada por la disponibilidad de infraestructuras esenciales. Sistemas de agua potable y saneamiento, hospitales y escuelas son pilares fundamentales que contribuyen al bienestar de la población. Al proporcionar acceso a servicios esenciales, se mejora la salud, la educación y la calidad de vida en general, creando un entorno más saludable y próspero para todos.
d) **Aumenta la Competitividad:** Una infraestructura moderna y eficiente hace que una región sea más competitiva a nivel nacional e internacional. Facilita la atracción de inversores, la innovación y el desarrollo de sectores clave.
e) **Resiliencia ante Desastres:** Infraestructuras bien planificadas y construidas pueden aumentar la resiliencia de una comunidad ante desastres naturales, como terremotos, inundaciones o tormentas. Esto ayuda a reducir los daños y a acelerar la recuperación.
f) **Promueve la Inclusión Social:** Una infraestructura bien distribuida puede reducir las desigualdades al proporcionar acceso equitativo a servicios esenciales y oportunidades económicas. Esto contribuye a una sociedad más inclusiva y cohesionada.
g) **Sostenibilidad Ambiental:** Las infraestructuras modernas pueden incluir tecnología respetuosa con el medio ambiente y sostenible, que ayuda a proteger los recursos naturales y a disminuir sus efectos negativos en el entorno.

h) **Apoya el Desarrollo Urbano:** El desarrollo urbano sostenible y la mejora del entorno urbano dependen de una planificación urbana eficaz, que incluya la creación de viviendas, espacios abiertos y servicios públicos.

3.2.3. Componentes

a) **Transporte:**
- Carreteras y autopistas.
- Puentes y túneles.
- Ferrocarriles y estaciones.
- Aeropuertos y terminales aéreas.
- Puertos y muelles.
- Energía:
- Redes eléctricas.
- Centrales eléctricas
- Subestaciones eléctricas.

b) **Agua y Saneamiento:**
- Plantas de tratamiento de agua.
- Redes de distribución de agua potable.
- Sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

c) **Comunicaciones:**
- Redes de telecomunicaciones (fibra óptica, redes móviles, etc.).
- Estaciones base y antenas.
- Centros de datos.

d) **Educación:**
- Escuelas y universidades.
- Instalaciones educativas (aulas, laboratorios, bibliotecas).

e) **Salud:**
- Hospitales y centros de salud.
- Clínicas y consultorios médicos.

- Instalaciones para investigación médica.

f) Vivienda:

- Desarrollos urbanos y residenciales.
- Infraestructuras asociadas
- Tecnología de la Información:
- Centros de datos y servidores.
- Redes de computadoras y sistemas informáticos.

g) Seguridad:

- Estaciones de policía.
- Instalaciones de bomberos.
- Sistemas de seguridad y vigilancia.
- Recreación y Cultura:
- Parques y áreas recreativas.
- Instalaciones deportivas.
- Teatros y centros culturales.

h) Desarrollo Urbano:

- Planificación urbana.
- Zonas industriales y comerciales.
- Espacios públicos y zonas verdes.

i) Medio Ambiente:

- Instalaciones para la gestión de residuos.
- Parques eólicos y solares.
- Áreas de conservación y protección ambiental

3.3. Crecimiento Económico

3.3.1. Definición

Valor total de un área de producción está representado por el PIB, que es la métrica estándar utilizada para cuantificarlo. Un crecimiento de la producción y el consumo es señal de un desarrollo económico sólido, y ello puede elevar el nivel de vida. Pero es importante comprender que, aunque el desarrollo económico puede conducir a una distribución más justa de las recompensas, la sostenibilidad

medioambiental es esencial para un crecimiento sostenido y un futuro próspero para todos.

3.3.2. Importancia

El crecimiento económico es crucial debido a su capacidad para mejorar las condiciones de vida de la población y generar oportunidades para un desarrollo sostenible.

- ✓ **Mejora del Nivel de Vida:** En la mayoría de los casos, la expansión económica sostenida va seguida de un aumento de la renta per cápita, lo que contribuye directamente a la mejora de la calidad de vida de la población.
- ✓ **Reducción de la Pobreza:** La expansión económica puede ser un instrumento eficaz para aliviar la pobreza aumentando el número de personas empleadas, incrementando sus salarios y aumentando las posibilidades económicas de los grupos desfavorecidos de la sociedad.
- ✓ **Generación de Empleo:** Las posibilidades de empleo se crean como consecuencia del crecimiento de la economía y el consiguiente aumento de la demanda de mano de obra. Para mantener la estabilidad de la economía y garantizar el acceso de todos a las necesidades básicas, el empleo es esencial.
- ✓ **Inversión en Infraestructura:** El crecimiento económico proporciona los recursos necesarios para invertir en infraestructuras clave, como carreteras, puentes, escuelas y hospitales. Esta inversión contribuye a mejorar la calidad de vida y la eficiencia económica.
- ✓ **Desarrollo Tecnológico:** Un entorno de crecimiento económico fomenta la innovación y el desarrollo tecnológico. Las mejoras tecnológicas aumentan la productividad y pueden conducir a avances significativos en diversos sectores.
- ✓ **Incremento el Consumo y Comercio:** A medida que los ingresos aumentan, las personas tienden a gastar más, lo que impulsa el consumo. Además, el crecimiento económico puede facilitar el comercio, tanto a nivel nacional como internacional, generando oportunidades para las empresas.
- ✓ **Incentivo para la Inversión:** La perspectiva de un crecimiento económico continuo incentiva la inversión, ya que las empresas anticipan mayores

oportunidades de beneficio. Esto contribuye a la expansión y diversificación de las actividades económicas.

- ✓ **Sostenibilidad Fiscal:** Un crecimiento económico saludable puede mejorar la recaudación fiscal del gobierno, proporcionando así los recursos necesarios para financiar programas y servicios públicos esenciales.
- ✓ **Mejora de la Infraestructura Social:** Los beneficios del crecimiento económico pueden dirigirse hacia la mejora de servicios sociales, como educación y atención médica, lo que tiene un impacto positivo en el capital humano y en la calidad de vida.

3.3.3. Factores

El crecimiento económico está influenciado por una amplia variedad de factores que interactúan entre sí:

- ✓ **Inversión:** Existe una relación significativa entre la cantidad de inversión pública y privada y la tasa de expansión económica. El aumento de la productividad y la estimulación del crecimiento económico que se derivan de las inversiones en infraestructuras, tecnología y capital humano, respectivamente.
- ✓ **Innovación y Tecnología:** La capacidad de una sociedad para innovar y adoptar nuevas tecnologías afecta directamente la productividad y la eficiencia económica. La investigación y el desarrollo, así como la difusión de la tecnología, son factores clave.
- ✓ **Educación y Formación:** El nivel educativo de la fuerza laboral influye en la capacidad de una economía para adaptarse a cambios y adoptar tecnologías avanzadas. Una población educada y capacitada puede contribuir significativamente al crecimiento económico.
- ✓ **Política Monetaria y Fiscal:** Por ejemplo, las decisiones relativas a los tipos de interés, la cantidad de dinero en circulación y la cantidad de dinero gastado por el gobierno pueden tener una gran influencia en el ritmo del desarrollo económico. La estabilidad y el desarrollo pueden fomentarse mediante una gestión eficaz de la política fiscal y monetaria.

- ✓ **Estabilidad Política y Económica:** La estabilidad política y económica es esencial para atraer inversiones y fomentar el crecimiento. La incertidumbre política y los conflictos pueden tener efectos negativos en la inversión y la confianza empresarial.
- ✓ **Comercio Internacional:** La participación en el comercio internacional puede aumentar las oportunidades para las empresas y mejorar la eficiencia a través de la especialización. Un acceso más amplio a los mercados puede estimular el crecimiento económico.
- ✓ **Desarrollo del Mercado Financiero:** Tanto el acceso a la financiación como las oportunidades de inversión se ven facilitados por un sistema financiero sólido. Se sabe que una serie de variables, entre ellas la eficiencia del sistema financiero y la disponibilidad de crédito, influyen en la expansión de la economía.
- ✓ **Demografía:** Tanto la oferta de mano de obra como la demanda de productos y servicios pueden verse influidas significativamente por la expansión de la población y la composición demográfica de la misma. Aunque el aumento de la población puede ser beneficioso para la economía, es más importante que nunca mantener un equilibrio demográfico saludable.
- ✓ **Recursos Naturales:** El crecimiento económico puede verse afectado por la disponibilidad y la gestión de los recursos naturales, especialmente en las naciones que dependen mayoritariamente de sectores como la minería, la agricultura o la energía.
- ✓ **Desigualdades Sociales:** La distribución equitativa de los beneficios del crecimiento económico puede influir en la estabilidad social y política. La reducción de desigualdades puede contribuir a un crecimiento más sostenible y resiliente.
- ✓ **Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental:** El impacto ambiental y las políticas relacionadas con la sostenibilidad son factores emergentes que pueden afectar el crecimiento económico a largo plazo. La adopción de prácticas sostenibles es cada vez más importante para el desarrollo económico. influyen en el crecimiento económico.

3.4. Inversión pública y crecimiento económico

La inversión pública impulsa el desarrollo económico al financiar proyectos de infraestructura, salud y educación, generando empleo y productividad. Esto mejora la eficiencia y competitividad, estimulando el crecimiento a corto plazo y estableciendo bases para un desarrollo sostenible a largo plazo. Además, atrae inversión privada al crear un clima económico favorable. La calidad, planificación y transparencia son clave para maximizar los beneficios. La inversión pública también actúa como amortiguador en crisis económicas y los proyectos de infraestructura mantienen la actividad económica en tiempos de incertidumbre.

La inversión pública es un impulsor esencial del crecimiento económico, contribuyendo a la construcción de una sociedad más resiliente, dinámica e inclusiva. Estudios como los de Cárdenas, Gaviria y Meléndez (2005), González, Guasch y Serebrisky (2007) y Straub (2008) demuestran la estrecha relación entre la infraestructura y la actividad económica, evidenciando que una infraestructura sólida impulsa la productividad y el desarrollo económico. Straub (2008) delinea otros mecanismos importantes:

- Mantenimiento de las infraestructuras.- A medida que aumenta la construcción de infraestructuras, también lo hacen los esfuerzos de mantenimiento, que aumentan la resistencia y la eficacia de la estructura.
- Costes de ajuste.- Las nuevas inversiones en infraestructuras ahorran gastos logísticos, lo que ayuda a las empresas con sus costes de ajuste.
- Productividad laboral: La mayor productividad de los trabajadores es el resultado de la mejora de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la mejora de la salud y la mejora de las oportunidades educativas.
- Gastos de transporte.- Utilizar las infraestructuras para aprovechar las economías de escala y alcance reduce los costes de transporte, lo que es ventajoso tanto para las empresas como para los consumidores.

El vínculo entre infraestructuras y crecimiento productivo adquiere especial relevancia en la situación peruana debido al dinamismo económico del país y a los

avances en el sector de las infraestructuras de servicios públicos. La conjetura principal es que las infraestructuras tienen una influencia notable en la producción y el desarrollo económico de las zonas de Perú.

La investigación utilizará datos de panel que cubren las 24 regiones peruanas desde 1980 hasta 2009 para examinar si existen variaciones regionales en la contribución de la infraestructura al crecimiento productivo. La asociación entre la infraestructura de carreteras, telecomunicaciones y energía eléctrica y el desarrollo de la economía de la zona se examinará utilizando estimadores econométricos. (Aparicio, 2012).

Hay otros rasgos distintivos que diferencian las infraestructuras públicas del capital en general.

- Escala significativa.- Las infraestructuras suelen ser bastante grandes, y una parte que no está completa no puede funcionar en absoluto. Por ejemplo, los coches no pueden cruzar un puente incompleto.
- Finalización para uso práctico.- Para que un proyecto de infraestructura sea beneficioso, debe estar terminado. Esto implica que, para que la infraestructura funcione y beneficie a la sociedad, se necesitan importantes desembolsos financieros y una cantidad de tiempo considerable.

Debido a estos factores, la inversión en infraestructuras es un proceso difícil y prolongado que exige una planificación cuidadosa y una administración eficaz para garantizar la viabilidad social de los activos. (Aparicio, 2012).

La relación entre infraestructura y crecimiento económico es fundamental, ya que la infraestructura sólida actúa como un cimiento para el desarrollo económico sostenible. La inversión en proyectos como carreteras, puentes, aeropuertos y servicios públicos no solo crea empleo y estimula la actividad económica en el corto plazo, sino que también establece las condiciones para el crecimiento a largo plazo. Una infraestructura eficiente mejora la conectividad, reduce los costos logísticos y aumenta la productividad de las empresas, haciendo que la economía sea más competitiva. Además, proyectos de infraestructura social, como escuelas y

hospitales, contribuyen a mejorar la calidad de vida y la productividad de la fuerza laboral. La planificación estratégica y la inversión continua en infraestructura son esenciales para impulsar un desarrollo económico sostenible y mejorar la resiliencia de una sociedad frente a desafíos futuros.

En el ámbito del desarrollo económico, la infraestructura desempeña un papel central al ser la columna vertebral que sostiene y potencia el crecimiento de una sociedad. La inversión en infraestructura no solo impulsa la actividad económica de manera inmediata, sino que también establece las bases para un progreso sostenible a largo plazo.

En el corto plazo, la inversión en proyectos de infraestructura, como la construcción de carreteras y la mejora de la red de transporte, tiene un impacto directo en la economía al generar empleo y estimular la demanda de insumos y servicios. Además, la construcción de instalaciones públicas, como escuelas y hospitales, no solo responde a necesidades sociales apremiantes, sino que también inyecta recursos directos que impulsan la economía local.

No obstante, es en el largo plazo donde la conexión entre infraestructura y crecimiento económico se vuelve aún más significativa. Una infraestructura eficiente mejora la conectividad, reduciendo los tiempos y costos de transporte, lo que beneficia a las empresas al facilitar la distribución de productos y la movilidad de la fuerza laboral. La construcción y mantenimiento de puertos, aeropuertos y redes de comunicación avanzadas potencian la competitividad a nivel nacional e internacional.

Los proyectos de infraestructura social, como la inversión en educación y salud, son clave para el desarrollo humano y también para la mejora de la productividad. Un acceso fácil y eficiente a instalaciones educativas y servicios de salud contribuye a la formación de una fuerza laboral más capacitada y saludable, elementos fundamentales para la productividad y la innovación.

La infraestructura también desempeña un papel crucial en la atracción de inversión privada. Empresas e inversionistas suelen mostrar mayor interés en regiones con infraestructuras sólidas, ya que esto reduce riesgos y mejora la eficiencia de las operaciones. La planificación estratégica y la implementación eficaz

de proyectos de infraestructura son, por lo tanto, factores determinantes para crear un entorno empresarial atractivo.

En un contexto más amplio, la inversión continua en infraestructura no solo impulsa el crecimiento económico, sino que también fortalece la resiliencia de una sociedad frente a desafíos futuros. La adaptabilidad y la capacidad de respuesta ante crisis y cambios económicos se ven facilitadas por una infraestructura robusta y bien mantenida.

La inversión en infraestructura no es simplemente una asignación de recursos, sino una estrategia integral para impulsar el desarrollo económico sostenible y mejorar la calidad de vida de la población. Desde carreteras hasta escuelas y servicios de salud, la infraestructura actúa como la piedra angular que permite a las sociedades construir un futuro más próspero y equitativo.

Tabla 4

Aumentos potenciales del crecimiento del PBI percapita debido a las mejras en la cantidad y calidad de la infraestructura (Puntos Porcentuales)

PAÍSES	Mejora hasta alcanzar los niveles del primer país de América Latina y el caribe (Costa Rica)			Mejora hasta alcanzar lla mediana de los Tigres del Asia Oriental (República de Corea)		
	Cantidad	Calidad	Total	Cantidad	Calidad	Total
Argentina	1.3	0.4	1.7	2.2	0.9	3.1
Bolivia	3.8	0.5	4.3	4.8	1	5.8
Brasil	1.5	1.4	2.9	2.4	1.9	4.3
Chile	1.3	0	1.3	2.3	0.6	2.9
Colombia	1.9	1.2	3.1	2.9	1.7	4.6
Costa Rica	0	0	0	1	0.5	1.5
Ecuador	2	1	3	3	1.5	4.5
El Salvador	1.6	0.4	2	2.6	1	3.6
Guatemala	3.3	0.4	3.7	4.2	0.9	5.1
Honduras	3.1	1.1	4.2	4.1	1.6	5.7
México	1.4	0.2	1.6	2.4	0.8	3.2
Nicaragua	3.4	1.4	4.8	4.4	1.9	6.3
Panamá	1.4	0.2	1.6	2.4	0.7	3.1

Perú	3	0.6	3.6	4	1.1	5.1
República Dominicana	1.3	0.1	1.4	2.3	0.7	3
Uruguay	0.7	0.4	1.1	1.7	0.9	2.6
Venezuela	1.1	0.4	1.5	2	0.9	2.9

Fuente: Calderón, C. y L. Servén, (2004b)

Los estudios demuestran que el desarrollo de infraestructuras impulsa el crecimiento económico en Perú. La investigación de Vásquez y Bendezú (2008) indica que un 1% de desarrollo de la infraestructura vial impulsa el PIB en un 0,218%. Urrunaga y Aparicio (2012) revelaron que las fluctuaciones de la producción regional a corto plazo se ven afectadas por la infraestructura de servicios públicos, incluidas las carreteras, la energía y las telecomunicaciones. La influencia a largo plazo en el desarrollo regional requiere un estudio adicional.

Las inversiones en infraestructura en Perú han sido significativas en las últimas dos décadas. Las iniciativas de privatización y concesión generaron 6.867 millones de dólares entre 1991 y 1999. Las inversiones en infraestructura sumaron 14.015 millones de dólares entre 2000 y 2012, incluyendo redes viales, IIRSAs, puertos, aeropuertos, líneas de transmisión eléctrica y centrales de gas natural e hidráulicas (BCRP, 2012).

Estas cifras demuestran la importancia de la inversión en infraestructuras para el desarrollo económico nacional y regional de Perú. Se requieren más estudios para comprender las implicaciones a largo plazo de las infraestructuras en el desarrollo regional.

Figura 2

Índice de calidad de infraestructura (1 = Subdesarrollados, 7 = eficiente)

Fuente: Global Competitives Report 2012-2013. World Economic Forum

3.5. Inversión Publica en Infraestructura y Crecimiento Económico

El gasto público en infraestructuras es un importante factor de expansión económica. Impulsa la actividad económica y crea empleo al aumentar la eficiencia de las conexiones y el transporte. Además, el gasto en infraestructuras sociales como la sanidad y la educación favorece el crecimiento humano y la calidad de vida. La inversión en infraestructuras públicas es esencial para un desarrollo económico justo y sostenible porque atrae la inversión privada y hace que un país sea resistente a las crisis. En conclusión, el gasto en infraestructuras públicas es un motor esencial del progreso social y económico.

1. **En el Corto Plazo:** En un horizonte inmediato, la inversión pública en infraestructura se traduce en una inyección de vitalidad en la economía. La ejecución de proyectos crea empleo directo e indirecto, estimula la demanda de bienes y servicios locales, y propicia un aumento en la productividad. La construcción de carreteras, por ejemplo, no solo mejora la conectividad, sino que también activa sectores como la construcción y la manufactura.
2. **En el Largo Plazo:** La verdadera trascendencia se manifiesta en el largo plazo, donde la infraestructura actúa como un facilitador del crecimiento económico sostenible. Una red de transporte eficiente reduce los costos logísticos, favorece la expansión de negocios y potencia la competitividad a

nivel nacional e internacional. Además, la inversión en infraestructura social, como escuelas y hospitales, contribuye a la formación de una fuerza laboral más educada y saludable, fundamentando la base para la innovación y el avance económico.

3. **Atracción de Inversión Privada:** La inversión pública también desempeña un papel crucial en la atracción de inversión privada. La mejora de la infraestructura hace que una región sea más atractiva para empresas e inversionistas al reducir riesgos, mejorar la eficiencia operativa y proporcionar un entorno empresarial sólido. La colaboración entre inversión pública y privada puede catalizar proyectos ambiciosos y estratégicos que impulsen el crecimiento económico a niveles significativos.
4. **Resiliencia y Desarrollo Equitativo:** Además, la inversión en infraestructura fortalece la resiliencia de la sociedad ante crisis y desafíos económicos. Planificación adecuada y desarrollo de infraestructura en áreas menos desarrolladas pueden reducir las disparidades regionales, fomentando un desarrollo más equitativo y sostenible.

Para maximizar el impacto positivo de la inversión pública en infraestructura, se requiere una planificación estratégica, gestión eficiente y transparencia en el uso de recursos. La evaluación rigurosa de proyectos y la adaptabilidad a las necesidades cambiantes de la sociedad son elementos cruciales.

3.6. Definición de términos

a. **Crecimiento económico**. - La producción de productos y servicios aumenta en respuesta al desarrollo económico de una nación. Como resultado de este aumento de la producción se crean más puestos de trabajo, ya que existe una mayor demanda de mano de obra. (BCRP, 2023)
b. **Producto Bruto Interno o PBI**.- El PIB de una nación, o producto interior bruto, es su principal medida económica. Calcula el valor total de todos los productos

acabados y servicios generados en una nación durante un periodo de tiempo determinado. El PIB es una medida de la salud económica de un país. Puede representarse en soles constantes (ajustados a la inflación) o en millones de soles corrientes (valores actuales), y debe consignarse en dólares estadounidenses para las comparaciones entre países. (BCRP, 2023)

c. **PBI per cápita.-**

El **PIB per cápita** es lo que usted está discutiendo. Una métrica económica conocida como PIB per cápita muestra cuánto PIB (producto interior bruto) se genera por persona en una nación en un año concreto. Se calcula dividiendo el PIB de una nación por toda su población. Dado que representa la cantidad de riqueza o renta media por persona, a menudo se relaciona con el nivel relativo de desarrollo de una nación. Suele representarse en dólares estadounidenses para facilitar las comparaciones entre países. (BCRP, 2023)

d. **PBI medido por el método de la producción:** La estructura productiva de una economía refleja la fuente de origen de todos los bienes y servicios que consumimos. Cada producto o servicio que adquirimos proviene de un sector productivo específico. Por ejemplo, los alimentos que consumimos se originan en el sector agropecuario, el transporte que utilizamos pertenece al sector servicios, y la ropa que vestimos proviene del sector manufacturero. La estructura productiva se cuantifica en millones de soles corrientes (valores actuales) o constantes (ajustados por la inflación), lo que permite analizar la evolución de la participación de cada sector en la economía. (BCRP, 2023)

e. **PBI medido por el método del ingreso:** La totalidad del dinero que recibe una nación por la producción de bienes y servicios se conoce como renta nacional **. El gobierno, las empresas y las familias reciben una parte de este dinero. Para comprender mejor su evolución en el tiempo, se mide en millones de soles corrientes (valores actuales) o soles constantes (ajustados por la inflación).. (BCRP, 2023)

f. **PBI medido por el método del gasto:**

En una economía, la demanda agregada** es la cantidad total de gastos realizados. En otras palabras, muestra los siguientes usos de los ingresos nacionales (de las personas, las empresas y el gobierno):

- Consumo.- Adquisición de productos y servicios para satisfacer las necesidades de los ciudadanos: Inversión en el desarrollo de nuevas instalaciones, equipos, tecnología, etc. para aumentar la producción.
- Gasto público.- La suma que el gobierno destina a productos y servicios para financiar los servicios públicos. La diferencia entre importaciones y exportaciones -la compra y venta de bienes y servicios del exterior- se conoce como exportaciones netas.

Para examinar cómo ha cambiado la demanda agregada a lo largo del tiempo, se representa en millones de soles corrientes (valores actuales) o soles constantes (ajustados por la inflación). (BCRP, 2023)

g. **Infraestructura Vial de Carreteras**: Las infraestructuras viarias son esenciales para el desarrollo nacional. Las autopistas, calles, avenidas, puentes y carreteras del sistema de transporte terrestre permiten la circulación de personas y productos, potencian el comercio y el turismo y unen comunidades. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

h. **Infraestructura Vial Pública**: Se refiere a todo el conjunto de caminos, arterias, calles, vías férreas y sus obras complementarias (puentes, túneles, etc.), que se encuentran bajo dominio y uso público, tanto en zonas rurales como urbanas. En otras palabras, la infraestructura vial abarca todos los medios de transporte terrestre que permiten la circulación de personas y mercancías, conectando diferentes puntos geográficos y facilitando el desarrollo social y económico. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

i. **Inventario Vial.-** es un registro sistemático y actualizado de la infraestructura vial de un país, región o área específica. Este inventario proporciona información detallada sobre cada elemento que compone la red vial. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

j. **Mantenimiento Periódico:** as vías de comunicación requieren un mantenimiento periódico para garantizar su óptimo estado y funcionalidad. Este mantenimiento consiste en un conjunto de intervenciones programadas que se ejecutan a intervalos regulares y que pueden ser realizadas de forma manual o mecánica. Estas actividades se enfocan en diferentes aspectos de la infraestructura vial, incluyendo:

k. **Rehabilitación de la superficie:** Reposición de capas de rodadura, aplicación de capas nivelantes y sellado para mejorar la calidad del pavimento.

l. **Reparación de capas inferiores:** Intervenciones puntuales para reparar o reconstruir las capas inferiores del pavimento, asegurando la estabilidad y resistencia de la estructura.

m. **Mantenimiento de obras complementarias:** Reparación o reconstrucción de túneles, muros, sistemas de drenaje, elementos de seguridad vial y señalización para garantizar la seguridad y fluidez del tránsito.

n. **Rehabilitación de la plataforma:** Reparación o reconstrucción de la plataforma de la carretera, incluyendo la base y sub-base, para asegurar la estabilidad y resistencia del terreno.

o. **Mantenimiento de puentes:** Reparación o reconstrucción de los componentes de los puentes, tanto en la superestructura (estructura visible) como en la subestructura (elementos de soporte), para garantizar su integridad y durabilidad. Este conjunto de actividades programadas de mantenimiento vial tiene como objetivo principal conservar los niveles de servicio de las vías, asegurando su seguridad, funcionalidad y durabilidad a largo plazo. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

p. **Mantenimiento Rutinario**: El mantenimiento vial permanente se refiere a un conjunto de acciones que se ejecutan de manera continua en las vías para asegurar su óptimo estado y funcionalidad. Estas actividades, que pueden ser realizadas de forma manual o mecánica, se centran en la conservación de los niveles de servicio y abarcan una amplia gama de tareas, como:

Mantenimiento de caminos:

- Limpieza: Mantener la vía libre de residuos, vegetación y otros elementos que puedan afectar la seguridad y fluidez del tránsito.
- Bacheo: Reparar los baches o hundimientos en el pavimento para evitar daños a los vehículos y mejorar la comodidad de la conducción.
- Perfilado: Nivelar y regularizar la superficie del pavimento para eliminar irregularidades y garantizar un buen drenaje.
- Roce: Eliminar la vegetación que crece en los bordes de la vía para evitar obstrucciones y mejorar la visibilidad.
- Eliminación de derrumbes: Atender de manera rápida y eficiente los derrumbes de pequeña magnitud que puedan afectar la transitabilidad de la vía.

Mantenimiento de puentes:

- Juntas de dilatación.- Limpiar y reparar las juntas de dilatación para asegurar la expansión y contracción adecuada de la estructura del puente.
- Elementos de apoyo: Inspeccionar y reparar los elementos de apoyo del puente, como las vigas, columnas y pilares, para garantizar su estabilidad y resistencia.
- Pintura.- Aplicar pintura para proteger la estructura del puente de la corrosión y mejorar su estética.
- Drenaje.- Inspeccionar y limpiar los sistemas de drenaje del puente para evitar la acumulación de agua y asegurar su correcto funcionamiento.

El mantenimiento vial permanente es fundamental para garantizar la seguridad, comodidad y eficiencia del tránsito por las vías, prolongando su vida útil y evitando la necesidad de costosas reparaciones a futuro. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

q. **Mantenimiento Vial:** El término «conservación de carreteras» describe una serie de tareas técnicas que se realizan de forma constante a lo largo del tiempo para mantener el excelente estado de las infraestructuras viarias. Su principal objetivo es ofrecer a los consumidores el mejor servicio posible manteniendo la fluidez, comodidad y seguridad del tráfico.

- Este mantenimiento puede ser de dos tipos:
  - Rutinario.- Se realiza de forma regular y constante, con el objetivo de prevenir el deterioro de la infraestructura. Incluye tareas como la limpieza de la vía, el bacheo, el perfilado, la eliminación de vegetación, la señalización y la inspección de elementos críticos.
  - Periódico.- Se realiza a intervalos específicos, generalmente con mayor frecuencia que el mantenimiento rutinario, y se enfoca en la reparación de daños más severos o la actualización de la infraestructura. Puede incluir trabajos como la reconstrucción del pavimento, la reparación de puentes, la instalación de nuevas señalizaciones o la mejora del drenaje.
- El mantenimiento vial es fundamental para:
  - Asegurar la seguridad.- Prevenir accidentes y garantizar la integridad de los vehículos y de los usuarios de la vía.
  - Mejorar la comodidad: Ofrecer un tránsito fluido y agradable, minimizando las molestias por baches, irregularidades o polvo.
  - Prolongar la vida útil de la infraestructura.- Prevenir el deterioro prematuro de la vía y reducir los costos de reparación a largo plazo.
  - Optimizar el flujo de transporte.- Mantener la eficiencia del transporte, evitando la congestión y la reducción de la velocidad.

La adecuada ejecución del mantenimiento vial requiere de una planificación estratégica, una gestión eficiente de recursos y la aplicación de tecnologías innovadoras para optimizar las tareas y mejorar la eficacia de las intervenciones. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

r. **Mejoramiento:** La rehabilitación vial se refiere a la ejecución de obras de gran envergadura que tienen como objetivo elevar el estándar de una vía, mejorando significativamente su seguridad, comodidad y funcionalidad. Estas obras implican modificaciones substanciales en la geometría y la estructura del pavimento, así como la construcción o adecuación de diferentes elementos de infraestructura vial.

Las principales actividades que se realizan en una rehabilitación vial incluyen:

- **Modificación de la geometría:**
  - Ampliación de la vía Aumentar el número de carriles o el ancho de la calzada para mejorar la capacidad de la vía y la fluidez del tráfico.
  - Corrección de curvas: Modificar el trazado de la vía para suavizar las curvas y mejorar la visibilidad, reduciendo el riesgo de accidentes.
  - Eliminación de pendientes: Reducir la inclinación de las pendientes para facilitar la circulación de los vehículos y mejorar la seguridad.
- **Rehabilitación del pavimento:**
  - Reemplazo de capas de pavimento.- Retirar el pavimento existente y colocar una nueva capa de material más resistente y durable.
  - Fortalecimiento de la base.- Mejorar la resistencia de la base del pavimento para soportar cargas más pesadas y aumentar la vida útil de la vía.
- **Construcción o adecuación de obras complementarias:**
  - Puentes.- Construir nuevos puentes o adecuar los existentes para mejorar su capacidad de carga, resistencia y seguridad.
  - Túneles.- Construir nuevos túneles o mejorar los existentes para facilitar el tránsito en zonas montañosas o con dificultades topográficas.
- **Obras de drenaje Construir o mejorar los sistemas de drenaje para evitar la acumulación de agua en la vía y prevenir inundaciones.**
  - Muros de contención.- Construir muros de contención para estabilizar taludes o evitar deslizamientos de tierra.
  - Señalización.- Instalar o actualizar la señalización vial para mejorar la seguridad y la información para los usuarios.

La rehabilitación vial es una inversión importante que busca mejorar la calidad de la infraestructura vial, aumentar la seguridad del tránsito, reducir los

costos de mantenimiento a largo plazo y promover el desarrollo económico de la zona. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

s. **Niveles de Servicio:** Los indicadores de estado de servicio son métricas que califican y cuantifican la condición actual de una vía, evaluando su desempeño en términos de seguridad, funcionalidad, comodidad y economía. Estos indicadores sirven como puntos de referencia para determinar cuándo se requiere intervención en la vía, ya sea a través de mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción.

   Los indicadores se establecen como límites admisibles, es decir, valores máximos que la vía puede alcanzar antes de que se considere necesario realizar alguna acción. Estos límites se establecen teniendo en cuenta factores técnicos y económicos, buscando un equilibrio entre la satisfacción del usuario y la rentabilidad de los recursos disponibles. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

t. **Operación Vial:** La operación vial es una disciplina en constante evolución, adaptándose a las nuevas tecnologías y a los desafíos de la movilidad urbana. La implementación de tecnologías inteligentes, como la gestión de tráfico adaptativa, los sistemas de información al usuario en tiempo real y la conectividad entre vehículos, está transformando la manera en que se gestiona la operación vial, mejorando la seguridad, la eficiencia y la sostenibilidad del transporte. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2008)

CAPITULO IV.
RESULTADOS

4.1. Resultados Descriptivos

4.1.1. Crecimiento Económico de la Región Huánuco

Tabla 5

Crecimiento económico en miles de soles y variación porcentual

AÑOS	PBI REGIONAL (Valor Agregado Bruto) (Soles)	CRECIMIENTO ECONÓMICO (%)
2008	3,464,132	8.23%
2009	3,499,798	1.03%
2010	3,739,082	6.84%
2011	3,955,589	5.79%
2012	4,380,310	10.74%
2013	4,642,728	5.99%
2014	4,799,787	3.38%
2015	5,114,893	6.56%
2016	5,345,445	4.51%
2017	5,832,171	9.11%
2018	6,010,056	3.05%
2019	6,081,484	1.19%
2020	5,437,276	-10.59%
2021	5,937,276	9.20%
2022	6,207,205	4.55%

Fuente: INEI, 2023

La información presentada en la tabla revela que la región Huánuco experimentó su mayor expansión económica en el año 2012, alcanzando un crecimiento del 10.74%. Sin embargo, la región sufrió un drástico declive en el año 2020, con un decrecimiento del -10.59%, atribuible a los efectos de la pandemia mundial que azotó al planeta. No obstante, en el año 2022, Huánuco logró un crecimiento económico del 4.55%, lo que indica una notable recuperación económica, mostrando signos de resiliencia y capacidad de superar los desafíos impuestos por la crisis sanitaria global.

La situación económica actual en la región Huánuco, caracterizada por una recuperación gradual tras la pandemia, tiene un impacto significativo en otros sectores.

- **Impacto en el sector laboral:**
  - **Desempleo**.- La pandemia provocó un aumento del desempleo, especialmente en sectores como el turismo, la gastronomía y el comercio. La recuperación económica aún no ha logrado recuperar todos los puestos de trabajo perdidos, lo que genera incertidumbre en la población.
  - **Informalidad**.- La informalidad laboral sigue siendo un problema en la región, con muchos trabajadores sin acceso a beneficios sociales ni seguridad laboral. La situación económica actual puede exacerbar la informalidad, ya que las personas buscan alternativas de empleo para sobrevivir.
  - **Salarios.-** La recuperación económica no se ha traducido en un aumento significativo de los salarios, lo que limita el poder adquisitivo de la población y afecta el consumo interno.
- **Impacto en el sector productivo:**
  - **Agricultura.-** La región Huánuco es principalmente agrícola, pero la falta de infraestructura y acceso a mercados limita su desarrollo. La situación económica actual puede afectar la producción y la comercialización de productos agrícolas, impactando a los pequeños productores.
  - **Turismo.-** El turismo es un sector importante en la región, pero la pandemia lo golpeó fuertemente. La recuperación del turismo dependerá de la confianza de los viajeros y la reactivación de las actividades relacionadas.
  - **Industria.-** La industria en la región Huánuco es limitada, y la situación económica actual puede afectar la inversión y la creación de nuevas empresas.

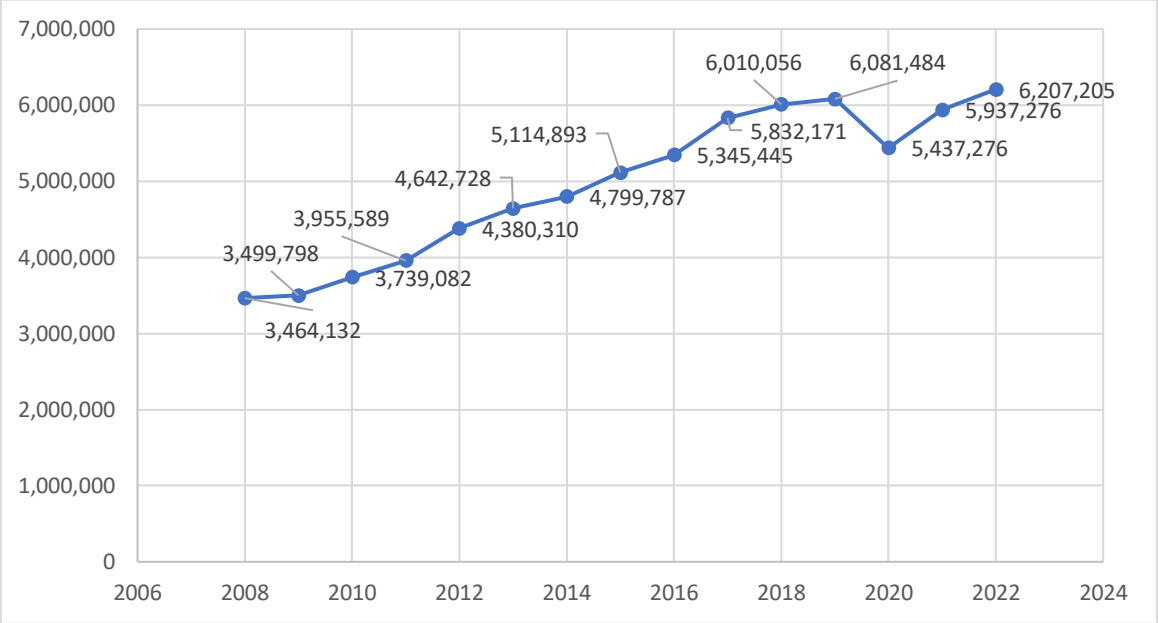
❖ Impacto en el sector social:

- **Pobreza.-** Los índices de pobreza en la zona podrían aumentar como consecuencia de la actual coyuntura económica, sobre todo en las regiones rurales. El acceso a los servicios esenciales y a la educación se ve obstaculizado por la falta de trabajo y oportunidades.
- **Salud.-** La epidemia ha llamado la atención sobre las deficiencias del sistema sanitario de la región. El acceso a los servicios médicos y las inversiones en salud pueden verse afectados por la actual coyuntura económica.
- **Educación.-** La epidemia también afecta a la educación, ya que se ha interrumpido la enseñanza presencial y se ha limitado el acceso digital. Las inversiones en educación y la calidad de la enseñanza pueden verse afectadas por el actual clima económico.

En resumen, la situación económica actual en la región Huánuco tiene un impacto multidimensional en otros sectores, afectando el empleo, la producción, la salud, la educación y la pobreza. Es fundamental que las autoridades implementen políticas para impulsar la recuperación económica, generar empleo, mejorar la infraestructura y promover el desarrollo social para superar los desafíos que enfrenta la región.

Figura 3

Crecimiento Económico de la Región Huánuco periodo 2008 - 2022



4.1.2. Inversión Pública en Infraestructura Vial

Tabla 6

Inversión Pública en Infraestructura Vial en soles y variación porcentual

AÑOS	INVERSIÓN PUBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL (Soles)	INVERSIÓN PUBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL (%)
2008	14,409,188	-5.99%
2009	21,934,914	52.23%
2010	18,182,687	-17.11%
2011	31,219,424	71.70%
2012	49,758,459	59.38%
2013	44,183,701	-11.20%
2014	46,880,037	6.10%
2015	46,374,509	-1.08%
2016	33,043,537	-28.75%
2017	45,724,977	38.38%
2018	40,731,986	-10.92%
2019	59,249,883	45.46%
2020	51,648,408	-12.83%

2021	55,790,546	8.02%
2022	59,889,260	7.35%

Fuente: MEF, Consulta Amigable 2023

Existe una gran variabilidad de inversión en la infraestructura vial de Huánuco, la pero caída de inversiones lo obtuvo en el año 2016 (-28.75%), y el mayor crecimiento en las inversiones es alcanzado en el año 2011 (71.70%) debido a la discontinuidad de las inversiones.

La variabilidad en la inversión en infraestructura vial de Huánuco se debe a varios factores, que incluyen:

- **Ciclos económicos:** La inversión en infraestructura suele ser sensible a los ciclos económicos. En épocas de crecimiento económico, es más probable que se destinen recursos a proyectos de infraestructura, mientras que, en épocas de recesión o incertidumbre económica, la inversión tiende a disminuir.
- **Prioridades políticas:** Efectivamente, las prioridades de los gobiernos regionales son dinámicas y pueden variar según las necesidades y contextos específicos. La inversión en infraestructura vial, aunque fundamental para el desarrollo económico, puede verse afectada por otras prioridades, como la educación o la salud. La asignación de recursos es un proceso complejo que involucra la ponderación de diferentes necesidades y la búsqueda de un equilibrio entre las distintas áreas de inversión.
- **Disponibilidad de fondos:** Así es, la disponibilidad de fondos para la inversión en infraestructura vial no es estática. Fluctúa de un año a otro debido a factores como la recaudación fiscal, la asignación de recursos por parte del gobierno central y la disponibilidad de financiamiento externo. Esto significa que los planes de inversión en infraestructura vial pueden verse afectados por la dinámica de las finanzas públicas y las condiciones del mercado internacional, lo que genera incertidumbre en la planificación a largo plazo.

- **Falta de planificación estratégica:** La falta de una planificación estratégica a largo plazo para la inversión en infraestructura vial puede resultar en una variabilidad significativa en la inversión.
- **Desafíos en la gestión de proyectos:** La gestión de proyectos de infraestructura vial puede ser compleja y estar sujeta a retrasos y sobrecostos. Esto puede afectar la continuidad de la inversión y generar variaciones en el flujo de recursos.

La variabilidad de la financiación asignada a las infraestructuras viarias tiene un impacto inmediato en el crecimiento económico de una zona. El desarrollo y mantenimiento de una red de carreteras eficaz puede verse obstaculizado por la falta de continuidad de las inversiones, lo que repercute negativamente en el comercio, el turismo y la conectividad. Deben aplicarse estrategias para mantener la financiación de las infraestructuras viables, reducir las interrupciones y garantizar el crecimiento económico a largo plazo.

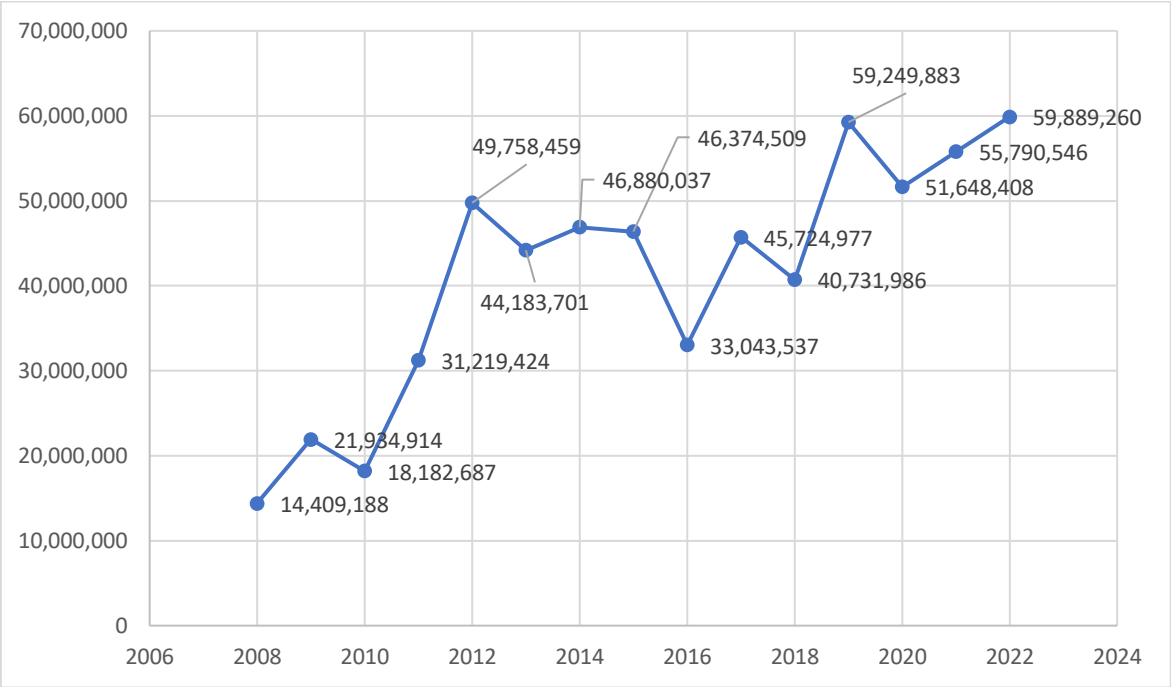
Para mitigar la variabilidad en la inversión, es fundamental:

- **Establecer una planificación estratégica a largo plazo:** Esto permitirá garantizar la continuidad de la inversión y la construcción de una red de carreteras eficiente.
- **Diversificar las fuentes de financiamiento:** Buscar financiamiento externo, como préstamos internacionales o asociaciones público-privadas, puede ayudar a asegurar la disponibilidad de recursos para la inversión.
- **Mejorar la gestión de proyectos:** La implementación de mecanismos de control y seguimiento eficientes es fundamental para optimizar el uso de los recursos, asegurar la calidad de la infraestructura vial y garantizar la transparencia en la gestión de los proyectos.
- **Promover la participación ciudadana:** Involucrar a la población en la planificación y ejecución de los proyectos de infraestructura vial puede contribuir a la sostenibilidad de las inversiones.

En resumen, la variabilidad en la inversión en infraestructura vial de Huánuco es un problema complejo que requiere una solución integral. La implementación de estrategias para garantizar la continuidad de la inversión, mejorar la gestión de proyectos y promover la participación ciudadana son cruciales para el desarrollo económico de la región.

Figura 4

Inversión Pública Región Huánuco



4.2. Verificación de Hipótesis

4.2.1. Hipótesis

La inversión en infraestructura vial influye positiva y significativamente en el crecimiento económico de la región Huánuco en el periodo 2014 – 2023.

Variables e Indicadores

a) Variable Dependiente (Y = CERH)

Y= Crecimiento económico de la región Huánuco

Indicador

$\boldsymbol{Y_{11}}$**=** Valor Agregado Bruto región Huánuco

b) Variable Independiente ($\boldsymbol{X_1 = IPIVRH}$)

X= Inversión Publica en Infraestructura Vial en la región Huánuco

Indicador

$\boldsymbol{X_{11}}$**=** Devengados de la Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región Huánuco

4.2.2. Modelo

$$\boldsymbol{CERH_t = \beta_0 + \beta_1 IPIVRH_t + \mu_t}$$

Supuesto $\mu = 0$

Siendo:

CERH = Crecimiento económico de la región Huánuco

IPIVRH = Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región Huánuco.

β_0 = Valor constante.

β_1 = Parámetro de estimación de la variable inversión en infraestructura vial

μ_t= Termino de perturbación estocástica.

4.2.3. Tabla Principal

Tabla 7

Valor Agregado Bruto y Inversión Publica en Infraestructura vial en la región Huánuco en el periodo 2008 - 2022

AÑOS	VALOR AGREGADO BRUTO = PBI (Soles)	INVERSIÓN PUBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL (Soles)
2008	3,464,132	14,409,188
2009	3,499,798	21,934,914
2010	3,739,082	18,182,687
2011	3,955,589	31,219,424
2012	4,380,310	49,758,459
2013	4,642,728	44,183,701
2014	4,799,787	46,880,037
2015	5,114,893	46,374,509
2016	5,345,445	33,043,537
2017	5,832,171	45,724,977
2018	6,010,056	40,731,986
2019	6,081,484	59,249,883
2020	5,437,276	51,648,408
2021	5,937,276	55,790,546
2022	6,207,205	59,889,260

Fuente: INEI y MEF Transparencia Económica (Consulta Amigable)

4.2.4. Regresión

Para determinar el modelo adecuado que explique nuestra hipótesis se realiza determinadas pruebas econométricas, procedemos a calcular primero el modelo de regresión inicial y si tiene problemas de Durbin Watson se plantea un modelo corregido con el AR y/o MA (ARIMA).

a) Modelo de Regresión Inicial

De acuerdo con el resultado del programa Eviews se tiene los siguientes resultados de la regresión

Tabla 8

Modelo Econométrico Inicial

Dependent Variable: CRE
Method: Least Squares
Date: 02/19/24 Time: 14:52
Sample: 2008 2022
Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPIV	0.055515	0.010589	5.242574	0.0002
C	2672169.	461487.6	5.790338	0.0001

R-squared	0.678890	Mean dependent var	4963149.
Adjusted R-squared	0.654189	S.D. dependent var	977002.8
S.E. of regression	574533.0	Akaike info criterion	29.48407
Sum squared resid	4.29E+12	Schwarz criterion	29.57848
Log likelihood	-219.1305	Hannan-Quinn criter.	29.48306
F-statistic	27.48458	Durbin-Watson stat	0.850458
Prob(F-statistic)	0.000159		

Fuente: EViews 10

Como el estadístico Durbin Watson es 0.850458, y de acuerdo con la teoría este indice debe estar en 2 o cercano a 2 para que no exista autocorrelación, por lo tanto el modelo econométrico si presenta problemas de autocorrelación y una baja correlación, por otro lado el modelo es estadísticamente significativo.

b) Modelo corregido de Autocorrelación

Debido a que el modelo anterior presenta problemas de autocorrelación se corrige el modelo original con un modelo ARIMA de grado 1 se soluciona el problema de autocorrelación y la correlación baja, obteniéndose asi un modelo

significativo que puede servir para predecir el comportamiento del Crecimiento Económico cuando existe Invierte en infraestructura Vial.

Tabla 9

Modelo Econométrico Final

Dependent Variable: CRE
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 02/19/24 Time: 14:58
Sample: 2008 2022
Included observations: 15
Failure to improve objective (non-zero gradients) after 33 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPIV	0.019861	0.004704	4.222382	0.0018
C	4135191.	481674.3	8.585036	0.0000
AR (1)	0.775766	0.221209	3.506933	0.0057
MA (1)	1.000000	30535.57	3.27E-05	1.0000
SIGMASQ	5.68E+10	3.84E+13	0.001480	0.9988

R-squared	0.936230	Mean dependent var	4963149.
Adjusted R-squared	0.910721	S.D. dependent var	977002.8
S.E. of regression	291923.7	Akaike info criterion	28.58662
Sum squared resid	8.52E+11	Schwarz criterion	28.82264
Log likelihood	-209.3997	Hannan-Quinn criter.	28.58411
F-statistic	36.70315	Durbin-Watson stat	2.043010
Prob(F-statistic)	0.000006		

Inverted AR Roots	.78
Inverted MA Roots	-1.00

Fuente: Eviews 10

Estimation Command:
==========
LS(OPTMETHOD=OPG) CRE IPIV AR(1) MA(1) C

Estimation Equation:
==========
CRE = C(1)*IPIV + C(2) + [AR(1)=C(3),MA(1)=C(4), UNCOND, ESTSMPL="2008 2022"]

Substituted Coefficients:
==========
CRE = 0.0198613514914*IPIV + 4135191.27253 + [AR (1) = 0.775766406208, MA (1)=1,UNCOND,ESTSMPL="2008 2022"]

4.2.5. Análisis de Indicadores Estadísticos

a) Prueba de Relevancia Global

- **Coeficiente de Determinación (R^2)**

En base a la hipótesis planteada, se establece un criterio de aceptación basado en el coeficiente de determinación (R^2). Si R^2 es mayor o igual a 75%, la hipótesis se acepta. En caso contrario, si R^2 es menor o igual a 75%, la hipótesis se rechaza.

El análisis del modelo muestra que el coeficiente de determinación (R^2) es de 0.9362%. Esto significa que el 93.62% de la variabilidad de la variable dependiente se explica por la relación lineal con la variable independiente. Este resultado supera el umbral establecido del 75%, lo que indica que la hipótesis planteada es consistente con los datos.

Adicionalmente, el coeficiente de correlación (r) es de 91.07%, lo que sugiere una correlación positiva moderadamente alta entre las variables. Esto refuerza la evidencia de una relación lineal significativa entre las variables analizadas.

- **Test de Fisher (Ft y Fc).**

  Como el software Econometric views arrojo el valor de Fc; hallamos el Ft con los siguientes considerados, usando la tabla:

  $\propto$ = 5% =0.05

  Se trabaja con 1 cola

  GL del numerador = k – 1 = 2 - 1 =1

  GL del denominador = n - k = 15 - 1 = 14

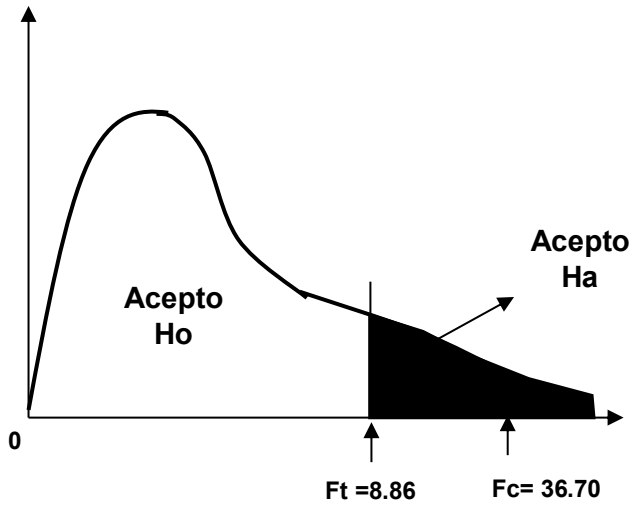
  Siendo:

  K = Numero de variables, indicadores o columnas de base de datos.

  n = Numero de muestras, o filas de base de datos.

  Ft = [(k-1), (n-k), $\propto$] Ft = (1, 14, 0.05) Ft = 8.86 v Fc = 36.70

Figura 5. *Distribución (F)*



La prueba de hipótesis se basa en la comparación del estadístico de prueba calculado (Fc) con un valor crítico (Ft) obtenido de la tabla de distribución F. Se establece la siguiente regla de decisión:

Aceptación de la hipótesis: Si Fc ≥ Ft

Rechazo de la hipótesis: Si Fc < Ft

En este caso, el valor calculado de Fc es 36.70, mientras que el valor crítico de Ft es 8.86. Como Fc es mayor que Ft (36.70 > 8.86), se acepta la hipótesis planteada.

Esto significa que, a un nivel de significancia del 5%, la variable explicativa "Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región" explica significativamente la variable explicada "Crecimiento Económico de la Región Huánuco" durante el periodo de estudio.

- **PRUEBA P**

La hipótesis se acepta si el valor p (P) es mayor que 0.05, y se rechaza si P es menor o igual a 0.05.

El valor p obtenido en la prueba es P = 0.00, lo cual es menor que 0.05. Este resultado coincide con las conclusiones obtenidas a partir del coeficiente de determinación (R^2) y la prueba de Fisher (Ft y Fc), proporcionando una evidencia sólida de que la hipótesis planteada para el problema de investigación es verdadera.

4.2.6. Prueba de Relevancia Individual

- **TEST DE STUDENT (Tc).**

Como el software Econometric views arroja el valor del T_c de los distintos indicadores de la variable explicativa; entonces hallemos el valor de T_t, con los siguientes considerados:

$\propto$ =5% = 0.05

Se trabaja con 2 colas y Grado de libertad = n - k= 15 - 2 = 13

Siendo:

n = Numero de muestras o filas de base de datos

k = Numero de variables, indicadores o columnas de base de datos.

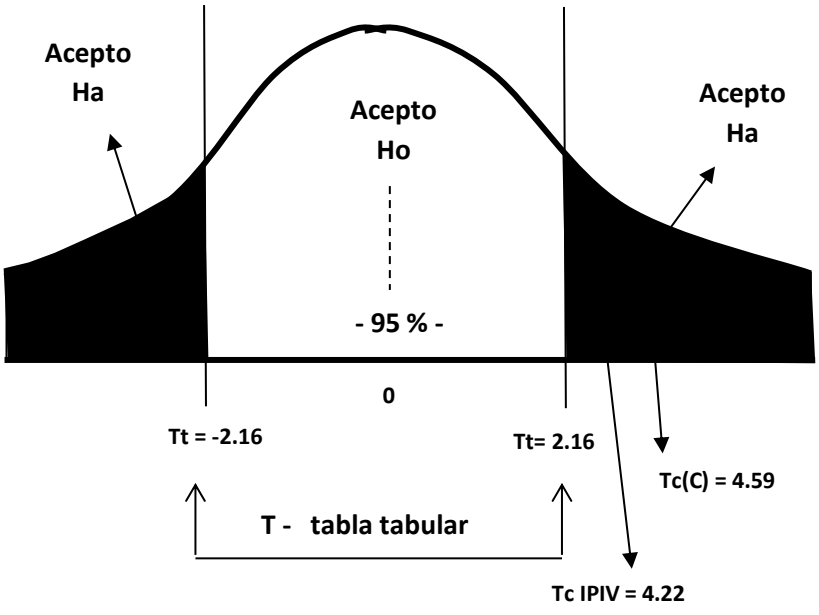
Tt = (n - k, $\propto$) Tt = (13, 0.025) Tt= 2.16 v Tt = -2.16

Entonces tenemos que:

Tc de (C): Tc = 4.59

Tc de la Inversión Pública en Infraestructura Vial (IPIV): Tc = 4.22

Figura 6. *T – Student*



La prueba de significancia individual de los regresores se utiliza para determinar si cada variable explicativa tiene una influencia significativa sobre la variable explicada. Para ello, se compara el valor calculado de la estadística t (Tc) con el valor crítico de la tabla t (Tt).

La regla de decisión es la siguiente:

* **Significativo:** Si Tc > Tt ó -Tc < Tt
* **No significativo:** Si Tc < Tt ó -Tc > Tt

Los resultados muestran que la variable IIPV (Inversión en Infraestructura Vial) y la constante tienen una influencia significativa, ya que su Tc es mayor que Tt. Esto indica que la inversión en infraestructura vial en la región Huánuco está correlacionada positivamente con el crecimiento económico, es decir, un aumento en las inversiones en infraestructura impulsaría el crecimiento económico de la región.

- **Estadístico Durbin-Watson (d)**
  Como el índice del D-W = 2.043, esto nos indica que el modelo no presenta problemas de autocorrelación.

4.2.7. Análisis Marginal (elasticidades)

CRE = 0.0198613514914*IPIV + 4135191.27253 + AR (1) = 0.775766406208, MA(1)=1,UNCOND, ESTSMPL="2008 2022"]

$$\frac{\partial CRE}{\partial IPIV} = CREMAG = \ 0.0198613514914 * 100 = 1.987\%$$

Si se invierte S/. 1’000,000 de soles en la Infraestructura Pública Vial en la Región Huánuco, esta inversión genera un incremento de S/. 19,861.35 soles en el

PBI regional. Asimismo, se podría interpretar si aumenta la ejecución de la inversión en 1% en infraestructura vial en la región Huánuco esta genera que el Crecimiento económico se incremente en 1.987%.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Relación entre Variables

La afirmación indica una relación directa y positiva entre la inversión en infraestructura vial y el crecimiento económico en la región Huánuco. Se establece que por cada S/. 1'000,000 de soles invertidos en infraestructura vial pública, el PBI regional se incrementa en S/. 19,861.35. Esto sugiere que la inversión en infraestructura vial es un motor importante para el desarrollo económico de la región.

Sin embargo, es importante considerar algunos puntos para una interpretación completa:

Relación causal: Aunque la correlación es positiva, no implica necesariamente una relación causal. Es decir, no se puede afirmar con certeza que la inversión en infraestructura vial *causa* el crecimiento económico. Podría haber otros factores que influyan en el PBI regional, como la inversión privada, la productividad del sector agrícola, o la demanda de bienes y servicios.

Magnitud del impacto: El incremento de S/. 19,861.35 en el PBI por cada S/. 1'000,000 invertidos en infraestructura vial podría ser considerado un impacto relativamente pequeño. Para evaluar la importancia real de esta relación, se necesitarían más datos sobre el PBI regional total y la cantidad total de inversión en infraestructura vial.

Contexto específico: La relación observada en Huánuco no necesariamente se replica en otras regiones. Cada región tiene características particulares en términos de su economía, necesidades de infraestructura y capacidad de respuesta a la inversión.

Para comprender mejor la relación entre la inversión en infraestructura vial y el crecimiento económico en Huánuco, sería útil realizar un análisis más profundo que considere:

- **Otros factores que influyen en el crecimiento económico.-** Identificar y cuantificar la influencia de otros factores, como la inversión privada, la productividad del sector agrícola, la educación y la salud.
- **Eficiencia de la inversión.-** Evaluar la calidad de la inversión en infraestructura vial, considerando aspectos como la planificación, la ejecución y el mantenimiento.
- **Impacto en diferentes sectores.-** Analizar el impacto de la inversión en infraestructura vial en distintos sectores económicos de la región, como el turismo, la agricultura y la industria.

Con un análisis más completo, se puede obtener una comprensión más precisa de la relación entre la inversión en infraestructura vial y el crecimiento económico en Huánuco, lo que permitirá tomar decisiones más informadas para el desarrollo de la región.

4.2. Concordancia con Otros Resultados

Este análisis confirma resultados anteriores de que la inversión pública en infraestructura vial impulsa el desarrollo económico peruano.

Gómez (2019) mostró una fuerte correlación entre la inversión en infraestructura vial (construcción, desarrollo, rehabilitación y mantenimiento) y el crecimiento económico en todo el país. La inversión en infraestructura vial impacta significativamente en el crecimiento económico, según la prueba de correlación de Pearson con un valor «p» de 0,001.

En San Martín, Saavedra y Leveau (2019) muestran que la inversión en infraestructura vial impulsa el desarrollo económico regional.

Palomino (2022) agrega que el gasto público y el stock de infraestructura vial, junto con la educación y el Índice de Competitividad Regional (INCORE), afectan

positivamente el crecimiento económico en Apurímac, Cusco y Cajamarca entre 2007 y 2019. El empleo se correlacionó negativamente con el desarrollo económico, a diferencia de otras variables.

Estos estudios como el actual implican que la inversión en infraestructura vial pública es vital para el crecimiento económico nacional y regional del Perú. Los datos empíricos apoyan la inversión en este sector para incrementar el desarrollo económico y la calidad de vida de la población.

Más allá de las conclusiones anteriores, estudios posteriores podrían investigar:

- Efectos de la inversión en infraestructura vial en el turismo, la agricultura y la industria.
- Relación entre la inversión en infraestructuras viarias y la reducción de la pobreza y la desigualdad.
- El efecto de la inversión en infraestructuras viarias sobre el cambio climático y la sostenibilidad medioambiental.

Explorando estos factores, podremos entender mejor el impacto de la inversión en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú y crear políticas públicas más efectivas para optimizar sus ventajas.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo con la contrastación de la hipótesis y a las pruebas de relevancia global e individual y al análisis marginal, se puede afirmar que la inversión en infraestructura vial influeye en el crecimiento económico de la Región Huánuco en el periodo de estudio.
2. El crecimiento económico más bajo en el periodo de estudio en la región Huánuco fue de S/. 3'464,132 miles de soles, luego tuvo una tasa de crecimiento promedio de 5.53% hasta el año 2019, y tuvo una caída del -10.59% producto de la pandemia.
3. El comportamiento de la inversión en infraestructura vial en la región Huánuco en el periodo de estudio fue muy oscilante, tal es así que su tasa de crecimiento promedio en este periodo fue negativa (-13.38%)
4. De acuerdo con el análisis marginal efectuado si la inversión en infraestructura vial en 1% en la región Huánuco existe la probabilidad de que esta genera un Crecimiento Económico de la Región en 2%.

RECOMENDACIONES

1. Se debe continuar invirtiendo en infraestructura en la región ya que conlleva al crecimiento económico.
2. En cuanto a la ejecución de las obras se deben hacer con celeridad lo mismo con el devengado, porque influye en la asignación presupuestal del siguiente año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aparicio, R. U. (2012). *Infraestructura y crecimiento.* CEPAL.

Asociación Nacional para el Fomento de la Infraestructura. (2015). *Plan Nacional de Infraestructura.* Lima: Servicios Editoriales S.A.

Banco Central Europeo. (18 de Enero de 2022). *El año en sintesis*. Obtenido de Banco Central Europeo: https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ecb.ar2022~8ae51d163b.es.html

BCRP. (2012). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual.* LIMA: BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.

BCRP. (2015). *Informe Económico y Social.* Lima: BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.

BCRP. (20 de Febrero de 2021). *Banco Central de Reserva del Perú*. Obtenido de https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/huanuco-caracterizacion.pdf

BCRP. (10 de Febrero de 2023). *Glosario de Terminos Económicos del Sector Real*. Obtenido de Sala Educativa de Economía: https://www.bcrp.gob.pe/se-de-economia/see-sector-real/glosario-sector-real.html

Calderón, C. y L. Servén. (4 de Setiembre de 2004b). *The effects of infrastructure development on growth and income*. Obtenido de Banco Central de Chile: https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2013/marzo/ri-marzo-2013-recuadro-2.pdf

DUNCAN, P. M. (20 de Enero de 1975). *CEPAL*. Obtenido de CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9752/S312H376Evol3_es.pdf

Fuentes, R. E. (2010). *La Globalización y su Impacto en el Derecho Constitucional.* Barcelona: Universidad de Barcelona. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/32074/refgs1de1.pdf?sequence=1

Gomez, Elferes. (2019). *La Inversión Pública en Infraestructura Vial, como factor de Crecimiento Economico en la region Amazonas.* Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza de Amazonas. Obtenido de https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2057/Gomez%20Velaysosa%20Elferes.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GOREHCO. (s/d de s/m de 2019). *GOREHCO*. Obtenido de Diaganostico de la Situación de las Brechas de Infraestructura y Acceso a Servicios en la región Huánuco 2020 - 2022: http://www2.regionhuanuco.gob.pe/oficial/assets/documentos/DIAGN%C3%83%E2%80%9CSTICO-DE-BRECHAS-20199999.pdf

Herrera, C. S. (22 de Mayo de 2020). *BBVA*. Obtenido de https://www.bbva.com/es/mx/es-importante-impulsar-el-crecimiento-economico-para-lograr-desarrollo-y-bienestar/

INEI. (22 de Octubre de 2017). *INEI*. Obtenido de INEI: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1570/10TOMO_01.pdf

INEI. (2023). *Panorama de la Economía Peruana.* Lima: INEI. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1904/libro.pdf

INEI. (2023). *PERÚ: Producto Bruto Interno por Años, según Departamentos 2007 - 2022*. Obtenido de m.inei.gob.pe: https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/

IPE. (6 de junio de 2017). *Instituto Peruano de Economía*. Obtenido de ¿Hacia dónde va la infraestructura del Transporte en el Perú?:

https://www.ipe.org.pe/portal/hacia-donde-va-la-infraestructura-del-transporte-en-el-peru/

IPE. (15 de Febrero de 2023). *Instituto Peruano de Economía*. Obtenido de Instituto Peruano de Economía: https://www.ipe.org.pe/portal/economia-peruana-que-significa-haber-crecido-solo-2-7-en-el-2022/

Martín-Pliego. (10 de Febrero de 2011). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Muestra_estad%C3%ADstica

Mayurí Sánchez, J. L. (2015). *Inversión en infraestructura pública y el crecimiento económio en el Perú, período 1950-2013.* Lima: UNAM.

MEF. (2023). *Transparencia Económica Perú Consulta Amigable*. Obtenido de https://apps5.mineco.gob.pe/: https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx?y=2011&ap=ActProy

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (8 de Agosto de 2008). *Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial*. Obtenido de Transparencia.mtc: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1556.pdf

Naciones Unidas. (2015). *Situación y perpectivas de la economía mundial 2015.* Nueva York: Naciones Unidas. Obtenido de https://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_archive/2015wesp-es-es.pdf

Palomino, Michael A. (2022). *Incidencia del gasto publico en infraestructura vial sobre el crecimiento economico de las regiones Apurimac, Cuzco y Cajamarca (2007 - 2019).* Lima: Universidad de Lima. Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/15790/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PERUCAMARAS. (09 de Diciembre de 2019). *perucamaras*. Obtenido de perucamaras: https://www.perucamaras.org.pe/nt312.html

Ponce Sono, S. S. (2013). *nversión pública y desarrollo económico regional.* Lima: PUCP.

Saavedra, Ricky A. y Leveau, Michel A. (2019). *Inversión en infraestructura vial y su influencia en el crecimiento economico de la región de San Martin, periodo 2007 - 2017.* Tarapoto: Universidad Nacional de San Martin. Obtenido de https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/11458/3494/1/ECONOMIA%20-%20Ricky%20Arnold%20Saavedra%20Del%20Castillo%20%26%20Michel%20Angelo%20Leveau%20Chappa.pdf

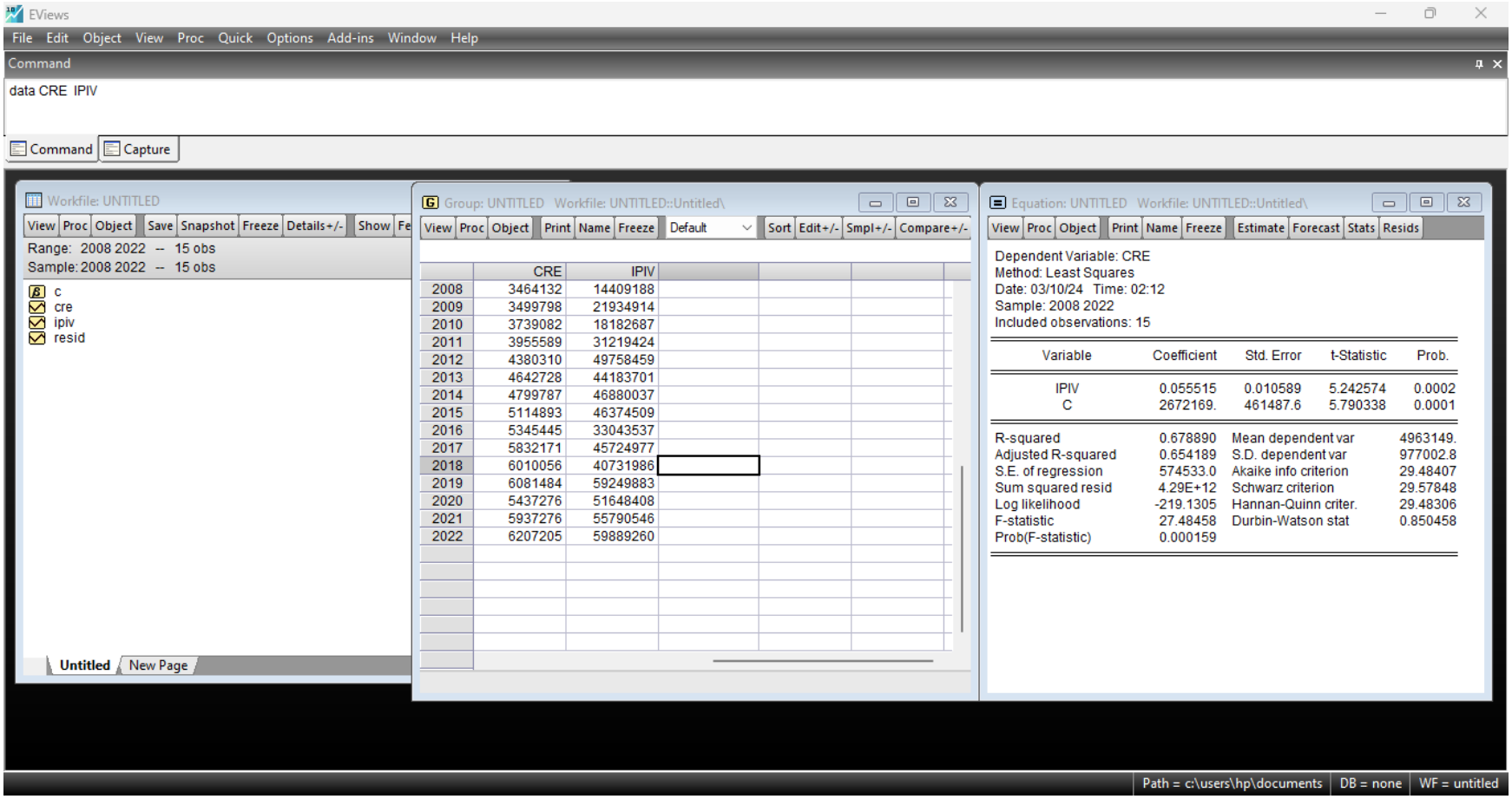
UNIR. (17 de Octubre de 2023). *UNIR la Universidad en Internet*. Obtenido de UNIR la Universidad en Internet: https://www.unir.net/empresa/revista/crecimiento-economico/

ANEXOS

Anexo 1 . *Matriz de Consistencia*

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
I. PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la causa principal del crecimiento económico en la Región Huánuco 2014-2023?	**I. OBJETIVO GENERAL:** Identificar la causa principal del crecimiento económico en la Región Huánuco.	**I. HIPOTESIS GENERAL:** La inversión en infraestructura pública influye positivamente en el crecimiento económico de la región Huánuco en el periodo 2014 – 2023.	**VARIABLE DEPENDIENTE:** Crecimiento económico de la región Huánuco **INDICADORES** Valor Agregado Bruto región Huánuco	**1) TIPO DE INVESTIGACION** Aplicada **2) TIPO DE INVESTIGACIÓN** Longitudinal **3)NIVEL DE INVESTIGACION** Explicativa **3) MÉTODOS** Hipotético Deductivo **4) DISEÑO** No experimental **5) POBLACION** Región Huánuco **6) MUESTRA** No Posee **7) UNIDAD DE ANALISIS** Región Huánuco **8) TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS** . Registro documental **9) TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS** Estadistica Descriptiva **10) FUENTE DE DATOS** Pagina Web del BCRP y INEI
II. PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿Cuál es el comportamiento del crecimiento económico en la Región Huánuco 2,008 – 2,022? ¿Cuál es el comportamiento de la inversión en infraestructura vial en la Región Huánuco 2,008 – 2,022?	**II. OBJETIVO ESPECÍFICOS:** Describir el crecimiento económico en la Región Huánuco. Describir la inversión pública en la infraestructura de la Región Huánuco.	**II. HIPOTESIS ESPECIFICAS:**	**VARIABLE INDEPENDIENTE** Inversión Publica en Infraestructura Vial en la región Huánuco **INDICADORES** Devengados de la Inversión Pública en Infraestructura Vial en la región Huánuco	

Anexo 2. *Modelos estimados*



	CRE	IPIV
2008	3464132	14409188
2009	3499798	21934914
2010	3739082	18182687
2011	3955589	31219424
2012	4380310	49758459
2013	4642728	44183701
2014	4799787	46880037
2015	5114893	46374509
2016	5345445	33043537
2017	5832171	45724977
2018	6010056	40731986
2019	6081484	59249883
2020	5437276	51648408
2021	5937276	55790546
2022	6207205	59889260

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPIV	0.055515	0.010589	5.242574	0.0002
C	2672169.	461487.6	5.790338	0.0001

R-squared	0.678890	Mean dependent var	4963149.
Adjusted R-squared	0.654189	S.D. dependent var	977002.8
S.E. of regression	574533.0	Akaike info criterion	29.48407
Sum squared resid	4.29E+12	Schwarz criterion	29.57848
Log likelihood	-219.1305	Hannan-Quinn criter.	29.48306
F-statistic	27.48458	Durbin-Watson stat	0.850458
Prob(F-statistic)	0.000159		

EViews

File Edit Object View Proc Quick Options Add-ins Window Help

Command

```
data CRE IPIV
```

Command | Capture

Workfile: UNTITLED

View Proc Object Save Snapshot Freeze Details+/- Show Fe

Range: 2008 2022 -- 15 obs
Sample: 2008 2022 -- 15 obs

- c
- cre
- ipiv
- resid

Untitled | New Page

Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Default Sort Edit+/- Smpl+/- Compare+/-

	CRE	IPIV
2008	3464132	14409188
2009	3499798	21934914
2010	3739082	18182687
2011	3955589	31219424
2012	4380310	49758459
2013	4642728	44183701
2014	4799787	46880037
2015	5114893	46374509
2016	5345445	33043537
2017	5832171	45724977
2018	6010056	40731986
2019	6081484	59249883
2020	5437276	51648408
2021	5937276	55790546
2022	6207205	59889260

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: CRE
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 03/10/24 Time: 02:16
Sample: 2008 2022
Included observations: 15
Failure to improve objective (non-zero gradients) after 33 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPIV	0.019861	0.004704	4.222382	0.0018
C	4135191.	481674.3	8.585036	0.0000
AR(1)	0.775766	0.221209	3.506933	0.0057
MA(1)	1.000000	30535.57	3.27E-05	1.0000
SIGMASQ	5.68E+10	3.84E+13	0.001480	0.9988

R-squared	0.936230	Mean dependent var	4963149.
Adjusted R-squared	0.910721	S.D. dependent var	977002.8
S.E. of regression	291923.7	Akaike info criterion	28.58662
Sum squared resid	8.52E+11	Schwarz criterion	28.82264
Log likelihood	-209.3997	Hannan-Quinn criter.	28.58411
F-statistic	36.70315	Durbin-Watson stat	2.043010
Prob(F-statistic)	0.000006		

Inverted AR Roots	.78
Inverted MA Roots	-1.00