

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



“INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN MINERA EN EL PERÚ, PERIODO 2005-2019”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

AUTORES

ALEXANDRA ARACELY GUZMÁN BURGA

ANGEL JAUSLIN VÁSQUEZ CHIARA

ASESOR: Mg. JAIME RAÚL CÓRDOVA MONTEJO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA GENERAL

**Callao, 2024
PERÚ**

Tesis para Título Profesional

7%
Textos sospechosos



5% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
2% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: Archivo 1 1A, Guzman Alexandra y Vasquez Angel-Título-2024.docx
ID del documento: 21ccd471feb8aeddb6d15be8a624bc58e2b86a24
Tamaño del documento original: 185,98 KB
Autor: Guzman Alexandra y Vasquez Angel

Depositante: Guzman Alexandra y Vasquez Angel
Fecha de depósito: 26/2/2024
Tipo de carga: url_submission
fecha de fin de análisis: 26/2/2024

Número de palabras: 10.971
Número de caracteres: 77.327

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #4358fc El documento proviene de otro grupo 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (100 palabras)
2	ARCHIVO 1 1A, ÑUFLO GRACIELA Y CHAUCA ANTONIO - TITULO- 2024.d... #74b9dc El documento proviene de mi biblioteca de referencias 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (102 palabras)
3	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/8381/Reporte de Urkund.pdf?seque...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (90 palabras)
4	ARCHIVO 1 1A, LLAURI SANTISTEBAN TAMARA ABIGAIL- TITULO- 2024.d... #797e03 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (75 palabras)
5	ARCHIVO 1 1A, CALLA ANAYA JOHN KEVIN-TÍTULO-2024.docx Tesis par... #1d769f El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (72 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	ARCHIVO 1 1A, TAPIA LEYDI-JUAREZ SEBASTIAN-VILCHEZ KAREN - TITUL... #a06577 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (95 palabras)
2	repositorio.ucv.edu.pe Inversión extranjera directa canadiense y su contribución... https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49071#:~:text=Este proyecto de investigación a...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
3	www.elibrary.imf.org https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/book/9781513521473/9781513521473.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
4	Documento de otro usuario #177c4f El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
5	Documento de otro usuario #3be854 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD

Facultad de Ciencias Económicas

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Escuela de Economía

TÍTULO

Inversión y producción minera en el Perú, periodo 2005-2019

AUTORES/ CÓDIGO ORCID/ DNI

Alexandra Aracely Guzmán Burga / 0009-0008-8879-586X / 74315714

Angel Jauslin Vásquez Chiara / 0009-0005-7305-7862 / 72811285

ASESOR/ CODIGO ORCID/ DNI

Mg. Jaime Raúl Córdova Montejo / 0000-0002-7338-9622 / 25665798

LUGAR DE EJECUCIÓN

Lima

UNIDAD DE ANÁLISIS

Inversión y Producción minera en el Perú, 2005-2019

TIPO/ENFOQUE/DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Básica / Cuantitativo / No experimental - Longitudinal

TEMA OCDE

5.02.02 – ECONOMÍA

**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCION DEL
TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**LIBRO 1 FOLIO N° 329 ACTA 020/24 DE SUSTENTACION DE TESIS CON CICLO DE TESIS
PARA LA OBTENCION DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

A los 06 día del mes de abril del año 2024 siendo las 14:45 horas se reunió el **JURADO DE SUSTENTACION DE TESIS** en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, para la obtención del título profesional de economista, designado con resolución N° 093-2024-CF/FCE, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:


Dr. Coronado Arrilucea Pablo Mario
Dr. Moncada Salcedo Luis Enrique
Dr. Lopez Salvatierra Edgar
Mg. Villa Morocho Eduardo

Presidente
Secretario
Vocal
Suplente

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los bachilleres, **GUZMÁN BURGA ALEXANDRA ARACELY** y **VÁSQUEZ CHIARA ANGEL JAUSLIN**, quienes, habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de Economista, sustentan la tesis titulada **“INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN MINERA EN EL PERÚ, PERIODO 2005-2019”**, cumpliendo con la sustentación en acto público.

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó; dar por APROBADO con la escala de calificación cualitativa BUENO y calificación cuantitativa QUINCE, la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio de 2023.

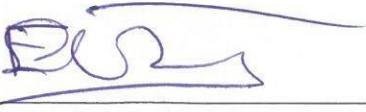
Se dio por cerrada la sesión a las 15:30 horas del día 06 de abril de 2024.



Dr. Coronado Arrilucea Pablo Mario
Presidente



Dr. Moncada Salcedo Luis Enrique
Secretario



Dr. Lopez Salvatierra Edgar
Vocal



Mg. Villa Morocho Eduardo
Miembro suplente

Bellavista, 6 de mayo de 2024

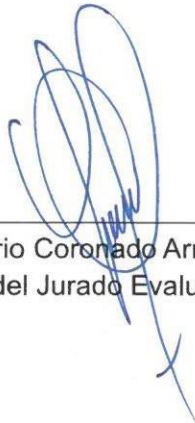
Señor
Dr. AUGUSTO CARO ANCHAY
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

De mi mayor consideración

Es un gusto dirigirme a Usted a fin saludarlo e informarle lo siguiente: Los miembros del Jurado hemos revisado el Informe que contiene la absolución de las observaciones que emanaron del acto de sustentación de la tesis "INVERSIÓN Y PRODUCCIÓN MINERA EN EL PERÚ, PERIODO 2005-2019", de los bachilleres GUZMÁN BURGA ALEXANDRA ARACELY y VÁSQUEZ CHIARA ANGEL JAUSLIN. Dicho acto se realizó el 06 de abril del 2024.

Luego de la revisión del referido documento, los miembros del Jurado: Dr. Luis Enrique Moncada Salcedo, Dr. Edgar López Salvatierra y el suscrito, hemos dado la conformidad respectiva. Por lo tanto, acordamos darle paso para que continúe el proceso administrativo que corresponda.

Sin otro particular, quedo de Usted, atentamente,



Dr. Pablo Mario Coronado Arrilucea
Presidente del Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A nuestros padres quienes han sido y siguen siendo nuestra motivación para seguir avanzando.

AGRADECIMIENTO

Damos gracias a Dios por brindamos la oportunidad de seguir aprendiendo y creciendo profesionalmente. A nuestra Alma Mater, Universidad Nacional del Callao, por brindamos los recursos y herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación. A nuestras familias y a todas las personas que nos ayudaron oportunamente para el logro de esta meta.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE CONTENIDO	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción de la realidad problemática	10
1.2 Formulación de problema	11
1.2.1 Problema general	11
1.2.2 Problemas específicos	11
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos	11
1.4 Justificación	12
1.5 Delimitantes de la investigación	12
1.5.1 Delimitante teórica	12
1.5.2 Delimitante temporal	13
1.5.3 Delimitante espacial	13
II. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes del estudio	14
A. Antecedentes internacionales	14
B. Antecedentes nacionales	15
2.2 Bases teóricas	17
2.2.1 Inversión minera	17
A. Definición	17
B. Dimensiones	18
C. Indicadores	18
2.2.2 Producción minera	19

	A. Definición	19
	B. Dimensiones	19
	C. Indicadores	20
2.3	Marco conceptual	20
2.4	Definición de términos básicos	22
III.	VARIABLES E HIPÓTESIS	24
3.1	Hipótesis general e hipótesis específicas	24
	3.1.1 Hipótesis general	24
	3.1.2 Hipótesis específicas Definición de las variables	24
3.2	Definición de variables	24
3.3	Operacionalización de variables	24
IV.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	28
4.1	Diseño metodológico	28
4.2	Método de Investigación	28
4.3	Población y muestra	29
4.4	Lugar de estudio y periodo desarrollado	29
4.5	Técnicas e Instrumentos de recolección de información	29
	4.5.1 Técnicas de recolección de la información	29
	4.5.2 Instrumentos de recolección de la información	29
4.6	Análisis y procesamiento de datos	30
4.7	Aspectos Éticos en Investigación	31
V.	RESULTADOS	32
5.1	Resultados descriptivos	32
5.2	Resultados inferenciales	34
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	48
6.1	Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados	
6.2	Contrastación de los resultados con otros estudios similares	
6.3	Responsabilidad ética	
VII.	CONCLUSIONES	52
VIII.	RECOMENDACIONES	54
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
	ANEXOS	

-	Matriz de Consistencia	65
-	Base de datos	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Matriz operacionalización de variables</i>	26
Tabla 2: <i>Análisis descriptivo</i>	32
Tabla 3 <i>Correlación entre variables</i>	33
Tabla 4 <i>Prueba de raíz unitaria: PBI</i>	34
Tabla 5 <i>Prueba de raíz unitaria: Equipamiento Minero</i>	34
Tabla 6 <i>Prueba de raíz unitaria: Exploración</i>	35
Tabla 7 <i>Prueba de raíz unitaria: Infraestructura</i>	35
Tabla 8 <i>Estacionariedad en primera diferencia: PBI</i>	36
Tabla 9 <i>Estacionariedad en primera diferencia: Equipamiento minero</i>	36
Tabla 10 <i>Estacionariedad en primera diferencia: Exploración</i>	37
Tabla 11 <i>Estacionariedad en primera diferencia: Infraestructura</i>	37
Tabla 12 <i>Estimación de modelo VAR</i>	38
Tabla 13: <i>Rezagos Óptimos</i>	39
Tabla 14 <i>Modelo VAR con rezagos óptimos</i>	40
Tabla 15 <i>Prueba normalidad</i>	43
Tabla 16: <i>Prueba de autocorrelación</i>	44
Tabla 17 <i>Prueba de heteroscedasticidad</i>	44
Tabla 18 <i>Estabilidad de los datos del modelo</i>	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Raíces inversas</i>	46
Figura 2 <i>Funciones de impulso respuesta</i>	47

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, durante el periodo 2005 – 2019.

El tipo de investigación fue explicativa, de diseño no experimental y de corte longitudinal.

Para la obtención de los datos se utilizó la técnica documental mediante la recopilación de información y datos secundarios. La muestra está compuesta por datos trimestrales recopilados de las empresas mineras del periodo 2005 – 2019, que fueron extraídos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), así como de fichas, documentos, archivos, entre otros. Con lo cual se elaboró una base de datos en Excel y se procesaron usando el software Eviews 10, lo cual permitió realizar la parte econométrica de la investigación.

La principal conclusión fue que la inversión minera impacta directamente sobre la producción minera del Perú, durante el periodo 2005 - 2019.

Palabras clave: inversión minera, producción minera, PBI minero.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the impact of mining investment on mining production in Peru, during the period 2005 – 2019.

The type of research was explanatory, non-experimental in design and longitudinal.

To obtain the data, the documentary technique is used by collecting secondary information and data. The sample is made up of quarterly data collected from mining companies for the period 2005 – 2019, which were extracted from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP) and the Ministry of Energy and Mines (MINEM), as well as files, documents, files . , among others. With which a database was created in Excel and processed using the Eviews 10 software, which allowed the econometric part of the research to be carried out.

The main conclusion was that mining investment directly impacts mining production in Peru, during the period 2005 - 2019.

Key words: mining investment, mining production, mining GDP.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la investigación ha sido determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

Para llevar a cabo la investigación he utilizado el método estadístico, a través de la técnica documental, consistente en la recopilación de datos de los indicadores de las variables utilizando como fuente de información, las publicaciones del Banco Central de Reserva del Perú y Ministerio de Energía y Minas

Con esta información, se elaboró una base de datos que me permitió realizar la estadística descriptiva de la investigación (organización, representación y descripción de los datos) y las pruebas de hipótesis correspondientes

Los resultados de la investigación, los presentamos en nueve capítulos. El primer capítulo corresponde al planteamiento del problema que incluye la descripción de la realidad problemática, la formulación del problema, los objetivos, la justificación y las delimitantes de la investigación.

El segundo capítulo contiene el marco teórico que está integrado por los antecedentes internacionales y nacionales, las bases teóricas, el marco conceptual y la definición de términos básicos.

El tercer capítulo contiene hipótesis, definición de las variables y operacionalización de las variables.

El cuarto capítulo está dedicado a la metodología del proyecto que comprende el diseño metodológico, el método de investigación, la población, la muestra, el lugar y periodo de estudio desarrollado, las técnicas e instrumentos de recolección de información, el análisis y procesamiento de datos y los aspectos éticos de la investigación.

El quinto capítulo está referido a los resultados descriptivos e inferenciales de la investigación.

El sexto capítulo discute los resultados de la investigación con otros resultados y señala la responsabilidad ética del investigador.

El séptimo capítulo presenta las conclusiones a las que he arribado como resultado de la investigación.

El octavo capítulo contiene las recomendaciones.

El noveno capítulo contiene las referencias bibliográficas.

La tesis se complementa con los anexos correspondientes.

No puedo terminar esta breve introducción, sin agradecer a todas las personas que de alguna forma contribuyeron para que esta investigación fuera concluida, especialmente a los profesores de la maestría, quienes brindaron sus enseñanzas y conocimientos de la mejor manera posible.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La realidad problemática del sector minero en Perú es multifacética y se ve influenciada por una serie de factores económicos que incluyen el tipo de cambio, el precio de los metales, la estructura de endeudamiento y los niveles de inversión.

Guzmán et al. (2022) define que “la inversión minera es sostenida por la expectativa de obtener rentabilidad a partir de la extracción y procesamiento de minerales, siendo una actividad clave en varias economías globales” (p.46)

Munsibay et al. (2022), señala que “la producción minera es clave para comprender el impacto económico de la actividad minera en la economía de un país, ya que refleja su participación en la generación de riqueza y su influencia en el crecimiento económico a nivel nacional.

A nivel mundial, la inversión en minería y su impacto en el PBI está influenciado por factores globales como la demanda de recursos, la innovación tecnológica y la estabilidad económica (Suárez et al., 2020). En América Latina, la inversión extranjera directa en minería ha mostrado un impacto positivo en el crecimiento económico regional (González, 2022).

En el contexto peruano, según Munsibay et al. (2022) “el sector minero ocupa un lugar importante en el crecimiento económico en el país, contribuyendo a las exportaciones peruanas en un 60%, con aportes del 12% al PBI con una tasa de crecimiento en 3.47%” (p.46).

La inversión pública y privada en infraestructura minera ha tenido un efecto significativo en el crecimiento económico del país (Camayo et al., 2023). En Perú, el sector minero enfrenta el desafío de mantener un crecimiento sostenible en medio de fluctuaciones en la inversión y en el precio de los minerales a nivel global (Fanelli, 2019). La corrupción ha demostrado ser un factor que disminuye la inversión y, por ende, el crecimiento económico (Benites, 2023). Esta situación se agrava con los desafíos de la sostenibilidad ambiental y los conflictos sociales

relacionados con la minería.

Las principales causas de estos desafíos incluyen la volatilidad de los mercados globales, las políticas gubernamentales y la gestión de los recursos naturales (Álvarez, 2023). Los efectos incluyen variaciones en el crecimiento económico, impactos ambientales y tensiones sociales. Esta investigación aportará al entendimiento de cómo la inversión en minería impacta en la producción minera del Perú y ayudará a formular estrategias para un desarrollo sostenible del sector, minimizando los impactos negativos y maximizando los beneficios económicos. La comprensión de estas dinámicas es crucial para formular políticas que fomenten un crecimiento económico equilibrado y sostenible.

1.2 Formulación del problema

1.2.4 Problema General

¿Cuál es el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?

1.2.5 Problemas Específicos

1. ¿Cuál es el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?
2. ¿Cuál es el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?
3. ¿Cuál es el impacto de la inversión minera en equipamiento sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Determinar el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

2. Determinar el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.
3. Determinar el impacto de la inversión minera en equipamiento sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

1.4 Justificación

La investigación tuvo una justificación practica porque aborda un problema económico relevante para la población peruana. Al entender mejor la dinámica entre la inversión en minería y producción minera, los resultados podrían informar y guiar políticas públicas y decisiones de inversión en el sector. Esto es crucial para un país donde la minería representa una parte significativa de la economía. Los hallazgos podrían beneficiar a la población al promover un crecimiento económico más sostenible y equitativo, asegurando que la inversión en minería se traduzca en mejoras tangibles en términos de empleo, infraestructura y desarrollo social. Así, esta investigación no solo tiene un valor académico, sino que también posee un impacto directo y significativo en la vida cotidiana y el bienestar de la población peruana.

El proyecto fue viable por las siguientes consideraciones: La accesibilidad a las fuentes de información para la recolección de datos de todas las instituciones, como el MINEM y BCRP; la disponibilidad de material bibliográfico, dado que es suficiente para la estructuración del marco teórico de la investigación.

1.5 Delimitantes de la Investigación

1.5.1 Delimitante teórica

Para esta investigación se considera la producción e inversión minera, se tomaron en cuenta la teoría del Acelerador de Inversión de Clark y Samuelson, modelo de inversión de Keynes.

1.5.2 Delimitante temporal

La investigación tiene como delimitante temporal el periodo 2005-2019.

1.5.3 Delimitante espacial

Para esta tesis, el espacio estudio fue Perú.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

A. Antecedentes internacionales

Gallo (2020), en su tesis, se propuso “analizar el impacto de la inversión extranjera directa en el sector minero del Ecuador periodo 2007-2018” (p. 15), en una investigación correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal, utilizando la técnica de revisión y extracción de las bases de datos del Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minería del Ecuador para el periodo 2007-2018, llegando a la conclusión que existe una incidencia directa y positiva de la Inversión Extranjera Directa en el PIB del sector minero (p. viii).

Noori (2019), en su artículo, se propuso “centrar el impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de Jordania para el lapso comprendido entre 2000 y 2017” (p. 55), en una investigación correlacional, de diseño no experimental. Utilizando la técnica de revisión bibliográfica, de las bases de datos de los indicadores del Desarrollo Mundial y del Banco Mundial, llegando a la conclusión que existe un efecto positivo de los flujos de la Inversión Extranjera Directa sobre el PIB de Jordania y que hay una correlación positiva entre la IED y el crecimiento económico a corto plazo representado por el PIB (p. 55).

Ffrench y Díaz (2019), en su artículo, se propusieron “examinar la evolución de la inversión en Chile y su vinculación con el crecimiento económico desde el golpe de Estado de 1973” (p. 27), en una investigación correlacional, de diseño no experimental. Utilizando la técnica de revisión bibliográfica y análisis estadístico, de las bases de datos económicos de la CEPAL, el Banco Central de Chile y el Banco Mundial, llegando a la conclusión que la persistente expansión de la tasa de inversión en 1990-1998 sustentó un crecimiento del PIB del 7,1% anual, pero desde 1999 la inversión experimentó altibajos y el crecimiento promedio disminuyó a menos del 4% (p. 27).

Martínez (2019), en su tesis, se propuso “determinar la incidencia de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico del Ecuador durante el período 2010 – 2015” (p. viii), en una investigación correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. Utilizando la técnica de revisión bibliográfica y análisis estadístico, de las bases de datos económicos del Banco Central del Ecuador y el Banco Mundial, llegando a la conclusión que la IED ha contribuido positivamente al crecimiento económico de Ecuador en el período estudiado, siendo un factor clave para la dinamización de la economía nacional (p. 66).

Ramírez y Herrera (2019), en su artículo, se propusieron “analizar la influencia que tienen la inversión pública, la inversión privada y la tasa de interés sobre el desempeño de los sectores de la economía mexicana” (p. 125), en una investigación explicativa, de diseño no experimental y de datos panel, utilizando la técnica documental y como instrumento, los datos trimestrales de la formación bruta de capital fijo, tanto pública como privado, PIB sectorial y la tasa de interés, llegando a la conclusión de la existencia de debilidades estructurales en el sector primario, un alto grado de desvinculación del sector secundario y un sector terciario favorecido por la inversión pública y privada también como por la política de tasa de interés (p. 125).

B. Antecedentes nacionales

Peña y Quinto (2019), en su tesis, se propusieron “analizar la contribución de la inversión extranjera directa canadiense en el crecimiento económico del sector minero peruano, periodo 2013-2017”(p. 22), se adoptó un diseño de investigación no experimental y longitudinal, se utilizaron técnicas de recolección de datos secundarios y como instrumentos se emplearon fuentes de información confiables como BCRP, Pro Inversión, INEI, y MEM., llegando a la conclusión que la inversión minera cumple un rol importante para el crecimiento económico y uno de los indicadores más importantes de la economía es el PBI (p. 44).

Cabrera y Gamarra (2022), en su tesis, se propusieron “medir el impacto de la Inversión Extranjera Directa en el crecimiento económico de largo plazo de la economía peruana en el periodo 1980-2021”(p. 15), para ello, se adoptó un enfoque metodológico explicativo y correlacional, no experimental, se usó la técnica análisis documental exhaustivo de fuentes como libros, revistas, páginas web, tesis y artículos, y como instrumento fichas de registro para seleccionar documentos relevantes, llegando a la conclusión que “la inversión extranjera directa ha sido importante para el crecimiento del país “(p. 46).

Ochoa (2019), en su tesis, se propuso “determinar la relación entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico en el Perú durante el periodo 2005-2014” (p. 18), en una investigación correlacional, de diseño no experimental y de corte longitudinal. Utilizando la técnica de recolección de datos y una ficha de registro, se analizaron datos económicos del Banco Central de Reserva del Perú, llegando a la conclusión que la Inversión Extranjera directa se relaciona de manera significativa con el Crecimiento Económico en Perú en el periodo 2005-2014 (p. x).

Silva (2019), en su tesis, se propuso “calcular el multiplicador dinámico acumulado de la inversión total minera sobre el crecimiento económico peruano usando información trimestral del periodo 2000-2017” (p. 1), se adoptó una metodología cuantitativa de corte longitudinal y diseño no experimental, utilizando la técnica de recolección de datos, se analizaron datos económicos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y Ministerio de Energía y Minas (MINEM), llegando a la conclusión que el multiplicador dinámico acumulado de la inversión total minera es 0.68 y tiene una duración de 5 años. (p. 1).

Zevallos (2019), en su tesis, tuvo el objetivo de “determinar el impacto de la inversión pública en infraestructura económica sobre el crecimiento económico del Perú entre 2001 y 2016” (p. 10), en una investigación explicativa, de diseño no experimental y de corte longitudinal,

utilizando la técnica de análisis documentario y como instrumento la ficha bibliográfica para la recopilación de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y fuentes secundarias tales como libros y artículos, llegando a la conclusión que “en el Perú la inversión pública en infraestructura económica tiene una relación directa con el crecimiento económico medido en términos de PBI” (p. 10).

Ruiz (2019), en su tesis, tuvo como objetivo “determinar la incidencia de la inversión extranjera directa en el crecimiento del sector minero en Perú durante el periodo 2016 - 2018” (p. 30), se adoptó una metodología cuantitativa de corte transversal y diseño no experimental, utilizando la técnica documental y ficha documental como instrumento, llegando a la conclusión “que la minería es un pilar clave para el desarrollo económico del país” (p. 24).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Inversión minera

A. Definición

Según Chumpitaz (2022) sostiene que la inversión, desde una perspectiva general, es el acto de asignar recursos, generalmente financieros, con la expectativa de generar un ingreso o ganancia en el futuro. Este proceso implica la compra de bienes que no se consumen hoy pero se utilizan en el futuro para crear riqueza.

Siguiendo con MINEM (2023) sostiene que “la inversión minera es considerada un motor clave para el crecimiento económico, especialmente en países ricos en recursos naturales. Esta actividad puede generar significativos ingresos para los gobiernos a través de impuestos y regalías, así como crear empleos y promover el desarrollo de infraestructura.” (p.102).

Según More (2021) considera la inversión se puede entender desde una perspectiva financiera, donde se consideran elementos como la tasa de interés de los préstamos en caso de que se financie con préstamos, y la tasa de retorno de las inversiones alternativas si se financia con recursos propios. Además, puede ser una combinación de ambas. La viabilidad y rentabilidad de una inversión se evalúan mediante el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto, lo que permite determinar si un proyecto es viable y comparar su rentabilidad con otras opciones de inversión.

B. Dimensiones

Según Chumpitaz (2022) sostiene inversión se dividen principalmente en dos categorías: capex de crecimiento y capex de sostenimiento. Estas categorías se subdividen a su vez en varios subtipos de inversión.

Asimismo, Sánchez et al. (2018) sostiene se clasifica en siete categorías principales: equipamiento de planta de beneficio, equipamiento minero, exploración, explotación, infraestructura, preparación y otros.

Por otro lado, el MINEM (2023) desagregan los tipos de inversiones mineras en desarrollo y preparación, equipamiento minero, exploración, infraestructura, planta de beneficio y otros.

La dimensión que usaremos serán las del MINEM (2023), específicamente: equipamiento minero, exploración e infraestructura

C. Indicadores

Para medir gestión de información se ha utilizado los siguientes indicadores: equipamiento minero, exploración e infraestructura.

Para medir estos indicadores son las variaciones del monto invertido en dólares de cada indicador (equipamiento minero, exploración e infraestructura).

2.2.2 Producción minera

A. Definición

Asimismo, según Collier (2019) mencionan que “la producción minera es definida en la economía como una actividad industrial fundamental que impulsa el crecimiento económico a través de la extracción y procesamiento de recursos naturales. Representa una fuente significativa de ingresos por exportaciones para muchos países, contribuyendo sustancialmente a sus balances comerciales” (p.42).

Según Soza et al. (2021) sostienen que “la producción minera es ampliamente reconocida como un pilar fundamental para la economía de numerosos países, especialmente aquellos con vastos recursos naturales. Su contribución económica se manifiesta en la generación de empleo, el aporte significativo al Producto Interno Bruto (PIB), y la atracción de inversiones extranjeras”. (p.52)

Por otro lado, Dammert (2020) señala que “la producción minera es vista en la economía global como una industria clave que provee materias primas esenciales para diversos sectores desde la construcción hasta la tecnología avanzada actuando como un pilar fundamental en el desarrollo económico especialmente en países con abundantes recursos naturales contribuyendo significativamente a su PIB y a la generación de empleo” (p.49).

Para mi trabajo de investigación voy a usar la definición de Collier (2019).

B. Dimensiones

De acuerdo a Collier (2019) desagrega la producción minera en PBI minero.

C. Indicadores

Para medir gestión de información se ha utilizado el indicador PBI minero.

Para medir el PBI minero Variación del PBI minero.

2.3 Marco conceptual

Para el trabajo de investigación se ha trabajado el modelo del Acelerador de Inversión y modelo de inversión de Keynes.

Según Bara (2019), el modelo del Acelerador de Inversión de Clark y Samuelson, sostiene que la inversión es una función de la producción o del ingreso nacional. Esto significa que un incremento en la producción o en el ingreso conduce a un incremento en la inversión, y viceversa. Las empresas invierten para aumentar su capacidad de producción y satisfacer la creciente demanda. Sin embargo, si la capacidad existente puede satisfacer la demanda, la inversión puede ser menor. Las decisiones de inversión también dependen de las expectativas de los empresarios sobre la demanda futura. En este modelo, la inversión es "inducida" en el sentido de que depende directamente del nivel de producción o ingreso.

Ecuaciones del Modelo

La forma más simple del modelo del acelerador puede expresarse como:

$$\Delta I = v \cdot \Delta Y$$

Donde:

I es la inversión,

v es el coeficiente del acelerador (que representa la relación entre cambios en la producción y la inversión),

ΔY es el cambio en el ingreso o la producción.

Este modelo ha sido fundamental en la macroeconomía y ha influenciado el pensamiento sobre la política económica, especialmente en relación con el papel de la inversión en el ciclo económico. Sin embargo, es importante señalar que este modelo tiene limitaciones y suposiciones, como la rigidez en la relación entre inversión y producción y la omisión de otros factores que pueden influir en las decisiones de inversión.

Según Fernández (2014), el modelo de inversión de Keynes, emociones y percepciones subjetivas de los empresarios sobre el futuro económico; la tasa de interés, donde una tasa más baja estimula la inversión al reducir el costo del crédito; y la influencia de la incertidumbre y el riesgo en las decisiones de inversión. Las implicaciones económicas de este modelo incluyen su impacto en el ciclo económico, mostrando cómo las variaciones en la inversión pueden llevar a ciclos de auge y recesión, y sugiere que las políticas gubernamentales en materia monetaria y fiscal pueden influir significativamente en la inversión. Sin embargo, el modelo enfrenta críticas por su dependencia de las difíciles de predecir expectativas animales y por simplificar la realidad económica, ignorando factores como los avances tecnológicos y cambios en la estructura del mercado.

Función de Inversión Keynesiana

La función de inversión en el modelo de Keynes puede conceptualizarse de la siguiente manera:

$$I=I_0-b \cdot r$$

Donde:

- I es la inversión total.
- I_0 es la inversión autónoma, es decir, la inversión que no depende de la tasa de interés ni del nivel de ingreso; está influenciada por las expectativas animales.
- b es una constante que representa la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés.

- r es la tasa de interés real.

En este modelo, la inversión disminuye con un aumento en la tasa de interés, lo que refleja el costo más alto del capital.

Multiplicador Keynesiano

El multiplicador de Keynes, que es fundamental para entender cómo la inversión afecta la demanda agregada y, por lo tanto, el producto o ingreso nacional, se define como:

$$K = 1 / (1 - c(1 - t) + m)$$

Donde:

- K es el multiplicador.
- c es la propensión marginal a consumir.
- t es la tasa impositiva.
- m es la propensión marginal a importar.

Este multiplicador muestra cómo un cambio en la inversión afecta el ingreso nacional. Por ejemplo, un aumento en la inversión no solo aumenta directamente la demanda agregada, sino que también tiene efectos indirectos a través del aumento del consumo.

2.4 Definición de términos básicos

Inversión en Exploración minera:

Se refiere a la inversión en actividades destinadas a la búsqueda de depósitos minerales. Incluye la realización de estudios geológicos, geofísicos, y geoquímicos, así como la perforación y muestreo en áreas potencialmente ricas en minerales. La inversión en exploración es fundamental para identificar nuevos yacimientos y determinar su viabilidad económica, siendo un paso esencial para el desarrollo de futuros proyectos mineros. (MINEM, 2023)

Inversión en Equipamiento Minero:

Esta inversión se centra en la adquisición y mantenimiento de

maquinaria y equipo necesario para la extracción y procesamiento de minerales. Incluye desde equipos de perforación y excavación hasta maquinaria para la trituración, molienda y clasificación de minerales. La inversión en equipamiento minero es vital para mejorar la eficiencia operativa y aumentar la capacidad productiva de una mina. (MINEM, 2023)

Inversión en Infraestructura minera:

La infraestructura minera comprende todas las estructuras físicas y sistemas necesarios para la operación de una mina. Esto incluye caminos, túneles, pozos, sistemas de ventilación, plantas de energía, sistemas de drenaje, y todas las instalaciones necesarias para el soporte de la extracción, procesamiento y transporte de los minerales extraídos. La infraestructura minera es esencial para garantizar operaciones eficientes, seguras y ambientalmente sostenibles. (MINEM, 2023)

PBI minero:

Producto Bruto Interno Minero, es una medida económica que refleja el valor total de todos los bienes y servicios producidos por la industria minera de un país durante un período específico, usualmente un año (Collier, 2019)

III. VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis

3.3.1 Hipótesis General

La inversión minera impacta directamente en la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

3.3.2 Hipótesis Específicas

1. La inversión minera en infraestructura impacta directamente en la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.
2. La inversión minera en exploración impacta directamente sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.
3. La inversión minera en equipamiento impacta directamente la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.

3.2 Definición de las variables

Inversión minera

La inversión minera es considerada un motor clave para el crecimiento económico, especialmente en países ricos en recursos naturales. Esta actividad puede generar significativos ingresos para los gobiernos a través de impuestos y regalías, así como crear empleos y promover el desarrollo de infraestructura.

Producción minera

La producción minera es definida en la economía como una actividad industrial fundamental que impulsa el crecimiento económico a través de la extracción y procesamiento de recursos naturales. Representa una fuente significativa de ingresos por exportaciones para muchos países, contribuyendo sustancialmente a sus balances comerciales

3.3 Operacionalización de las variables

Inversión minera:

Se define como la variación del monto de inversión minera, cuantificada en dólares, en las áreas específicas de infraestructura,

exploración y equipamiento.

Producción minera

Se mide por la variación del Producto Bruto Interno (PBI) específico del sector minero, ajustado por el Índice de Precios al Consumidor para mantener los valores constantes y hacer comparables los datos a lo largo del tiempo, con el año 2007 como referencia (2007=100).

Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Método	Técnica
Inversión minera	MINEM (2023) sostiene que “la inversión minera es considerada un motor clave para el crecimiento económico, especialmente en países ricos en recursos naturales. Esta actividad puede generar significativos ingresos para los gobiernos a través de impuestos y regalías, así como crear empleos y promover el desarrollo de infraestructura.” (p.102).	Se define como la variación del monto de inversión minera, cuantificada en dólares, en las áreas específicas de infraestructura, exploración y equipamiento.	Inversión minera en Infraestructura	Variación del monto de inversión minera en Infraestructura en dólares	Para llevar a cabo la investigación recopilaremos los datos publicados MINEM y BCRP, , Para validar esta hipótesis, se realizaron pruebas de estacionariedad y la estimación del modelo VAR.	Técnica documental de la base de datos
			Inversión minera en Exploración	Variación del monto de inversión minera en Exploración en dólares		
			Inversión minera en Equipamiento Minero	Variación del monto de inversión minera en Equipamiento Minero en dólares		
Producción Minera	Collier (2019) mencionan que “la producción minera es definida en la economía como una actividad industrial fundamental que impulsa el crecimiento económico a través de la extracción y procesamiento de recursos naturales. Representa una fuente significativa de ingresos por exportaciones para muchos países, contribuyendo sustancialmente a sus balances comerciales” (p.42).	Se mide por la variación del Producto Bruto Interno (PBI) específico del sector minero, ajustado por el Índice de Precios al Consumidor para mantener los valores constantes y hacer comparables los datos a lo largo del tiempo, con el año 2007 como referencia (2007=100).	PBI Minero	Variación del PBI minero		

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1 Diseño de investigación

El diseño es longitudinal y no experimental, como indican Arias y Covinos (2021), un diseño longitudinal, se observa y registra el comportamiento de las variables durante un periodo extendido, lo que permite identificar tendencias y patrones en su desarrollo. Al ser no experimental, este diseño no implica la manipulación de las variables, sino más bien la observación de su evolución natural, proporcionando así una comprensión más profunda y auténtica de cómo interactúan estas variables en un contexto real y a lo largo del tiempo.

El tipo de investigación es explicativo, según Hernandez y Fernández (2018), los estudios explicativos se enfocan en identificar y entender las causas detrás de eventos y fenómenos, tanto en el ámbito físico como en el social, estos van más allá de simplemente describir o establecer conexiones entre conceptos, su propósito principal es dilucidar las razones detrás de la ocurrencia de un fenómeno y las circunstancias bajo las cuales este se presenta o la forma en que se interrelacionan diversas variables, en efecto esta investigación trato cómo y por qué la inversión minera en diversas áreas (infraestructura, exploración, equipamiento) impacta la producción minera del Perú en el periodo 2005 – 2019. Este estudio no solo busca identificar la existencia de relaciones entre las variables de inversión minera y producción minera, sino también entender las causas y mecanismos detrás de estas interacciones.

4.2 Método de investigación

El método hipotético-deductivo es un enfoque científico que consiste en la formulación de hipótesis basadas en observaciones previas o teorías existentes, la deducción de predicciones a partir de estas hipótesis, y la posterior comprobación de estas predicciones mediante experimentos o recolección de datos (Leon y Gonzales, 2020).

Para llevar a cabo la investigación, empleamos el método

hipotético-deductivo, el cual implica formular una hipótesis inicial y luego validarla mediante la recolección y análisis de datos. Recopilaremos datos publicados por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), utilizando la técnica de encuestas para la recolección de datos adicionales. La organización de estos datos se realizará a través de tablas. Con el propósito de validar nuestra hipótesis, aplicamos pruebas de estacionariedad, específicamente la prueba Aumentada de Dickey-Fuller. Finalmente, estimamos un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para el análisis.

4.3 Población y muestra

La población son los datos de las empresas mineras del Perú entre 2005 y 2019. La muestra para este estudio estará compuesta por datos trimestrales recopilados desde el año 2005 hasta el año 2019. Estos datos serán extraídos de fuentes confiables, específicamente del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Los aspectos que se analizarán incluyen data de inversión y producción minera.

4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El área de investigación abarca todo el territorio de Perú durante el periodo comprendido entre 2005 y 2019.

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Técnicas

Dada la naturaleza de la investigación, se hará énfasis en técnicas documental de la base de datos. La principal fuente de datos será la información proporcionada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Según Guerrero y Guerrero (2020), la técnica de recolección de datos puede definirse como un método sistemático para obtener información de una fuente o conjunto de fuentes. Esta

técnica implica la organización y documentación de los datos recopilados para su análisis posterior. Se basa en la precisión y relevancia para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados.

4.5.2 Instrumentos

El instrumento utilizado ha sido la ficha documental. Según Arias y Covinos (2020), las fichas documentales son herramientas flexibles para la recopilación de datos e información de diversas fuentes consultadas, y su formato puede variar según las necesidades del estudio, ya que no hay un modelo fijo para su elaboración.

4.6 Análisis y procesamiento de datos

Análisis de Datos

El análisis de datos se llevó a cabo en varias etapas, comenzando con la organización y el ordenamiento de la información recolectada a través de Excel. Esta herramienta permitió la elaboración de tablas y gráficos que resumen los hallazgos preliminares, es proporcionando una visión general de las tendencias y patrones en los datos.

Posteriormente, para un análisis estadístico más profundo y la medición de correlaciones entre variables, se utilizó el software EVIEWS versión 10. Este programa es especialmente diseñado para el análisis estadístico descriptivo y permitió aplicar diversas pruebas estadísticas para evaluar la relación entre las variables de estudio.

Procesamiento de Datos

Pruebas de Raíz Unitaria: Se realizaron para determinar la estacionariedad de las series temporales analizadas. Los resultados indicaron que todas las variables en sus niveles originales no eran estacionarias, superando el umbral de significancia del 5%. Esto llevó a la necesidad de diferenciar las series, aplicando la primera diferencia para alcanzar la estacionariedad.

Estimación del Modelo VAR: Inicialmente, se estimó un modelo Vector Autoregresivo (VAR) sin especificar el número óptimo de rezagos.

Luego, mediante criterios estadísticos (LR, FPE, AIC, SC, HQ), se seleccionó el número óptimo de rezagos para el modelo. Este procedimiento identificó que seis rezagos eran adecuados, proporcionando una base sólida para la inclusión de la dinámica temporal en el análisis.

Pruebas Diagnósticas del Modelo VAR: Se realizaron varias pruebas para evaluar la adecuación del modelo VAR estimado, incluyendo:

Prueba de Normalidad: Para verificar la distribución normal de los residuos del modelo.

Prueba de Autocorrelación: Para identificar cualquier correlación serial en los residuos.

Prueba de Heteroscedasticidad: Para comprobar si los residuos presentaban varianzas constantes a lo largo del tiempo.

Análisis de Estabilidad: Se analizó la estabilidad del modelo VAR, confirmando que el modelo era estable ya que todas las raíces estaban dentro del círculo unitario.

Funciones de Impulso-Respuesta: Se calcularon para interpretar cómo un shock en una de las variables afectaba a las demás variables en el modelo a lo largo del tiempo. Este análisis proporcionó insights valiosos sobre la dinámica entre el Producto Bruto Interno (PBI), equipamiento minero, exploración y infraestructura.

Cada uno de estos pasos fue esencial para comprender la complejidad de las relaciones entre las variables de estudio y para asegurar que el modelo VAR proporcionara resultados fiables y significativos. La utilización de EVIEWS y Excel no solo facilitó el análisis estadístico sino también la presentación clara y comprensible de los resultados.

4.7 Aspectos Éticos en Investigación

La investigación se llevó a cabo sin causar daños al medio ambiente, respetando la propiedad intelectual y respetando los datos recopilados y los resultados obtenidos con ellos.

Se consideró los estándares exigidos en la Directiva N° 004-2022-R, se ha respetado la propiedad intelectual considerando el estilo APA 7ª edición. Asimismo, se respetó toda la información recopilada sin ser manejada a nuestra conveniencia.

V. RESULTADOS

La presentación de los hallazgos investigativos se enfoca en resaltar dos elementos clave: por un lado, el análisis descriptivo, que busca identificar las características estadísticas fundamentales de las series temporales; y por otro, el análisis inferencial, que tiene como meta demostrar la solidez econométrica en la estimación del modelo VAR, además de explicar las distintas pruebas utilizadas a lo largo del proceso de especificación y cálculo del modelo.

5.1 Análisis descriptivo

Tabla 2

Análisis descriptivo de data trimestral

	PBI Minero USD	Inversión Equipamiento Minero USD	Inversión Minera en Exploración USD	Inversión Minera en Infraestructura USD
Media	115.89	41,704,294.73	38,157,938.87	86,380,039.30
Máximo	165.51	302,010,482.00	114,116,631.00	322,794,331.00
Mínimo	85.44	-29,902,939.00	4,151,882.00	12,221,130.00
Std. Dev.	22.33	36,351,536.57	24,078,580.69	56,145,607.60

Nota. Datos recogidos del BCRP. Elaboración propia

En la Tabla 2 se enfoca en el sector de minería e hidrocarburos, particularmente en la minería metálica, y ofrece un desglose de las estadísticas clave relacionadas con el Producto Bruto Interno minero, todo expresado en dólares estadounidenses. En promedio, el PBI y la demanda interna asociada a la minería metálica superaron el índice base, con una media de 115.89, reflejando un crecimiento desde 2007. Las inversiones promedio en equipamiento minero alcanzaron los 41.7 millones de dólares, mientras que las inversiones en exploración y en infraestructura se situaron en 38.1 y 86.4 millones de dólares respectivamente, mostrando una significativa variabilidad como lo indica la desviación estándar en cada categoría.

Tabla 3*Correlación entre variables*

	PBI MINERO	EQ	EX	IN
PBI MINERO	1	0.807406160	0.646263710	0.398234661
EQ	0.807406160	1	0.655884840	0.184859552
EX	0.646263710	0.655884840	1	0.388070069
IN	0.398234661	0.184859552	0.388070069	1

Nota. Datos recogidos del BCRP. Elaboración propia

La correlación entre PBI Minero y EQ es notablemente alta (aproximadamente 0.807), indicando que cuando el PBI aumenta, el equipamiento minero tiende a aumentar en una magnitud similar. Igualmente, existe una correlación significativa pero un poco menor entre PBI Minero y EX (aproximadamente 0.646), lo que sugiere que las exploraciones también están positivamente relacionadas con el PBI Minero, aunque en menor medida. La correlación entre el PBI Minero y la Infraestructura es positiva (aproximadamente 0.398), lo que indica una relación moderada entre el crecimiento económico y la Infraestructura. El equipamiento minero y las exploraciones presentan una correlación similar (aproximadamente 0.656), lo que sugiere que ambos tipos de exploración tienden a moverse juntas. La relación más débil se observa entre la infraestructura y el equipamiento minero (aproximadamente 0.185), indicando que la infraestructura tiene un impacto menor en el equipamiento minero comparado con otras variables. Esto refleja una dinámica económica en la que el crecimiento del PBI Minero y las exploraciones están interconectadas, mientras que la infraestructura, aunque relacionada, tiene un impacto más moderado sobre estas variables económicas.

5.2 Resultados inferenciales

Pruebas de raíz unitaria (niveles)

Tabla 4

Prueba de raíz unitaria: PBI Minero

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-2.365379	0.1564
Test valores críticos:		
1% nivel	-3.565430	
5% nivel	-2.919952	
10% nivel	-2.597905	

Nota. Elaboración propia

El p valor encontrado en el análisis supera el umbral del 5%, indicando que la variable en cuestión no supera la prueba de raíz unitaria en sus niveles originales. Esto significa que la serie de tiempo analizada no es estacionaria, lo que implica que sus propiedades estadísticas como la media y la varianza no permanecen constantes a lo largo del tiempo. Para abordar este problema y convertir la serie en estacionaria, se procederá a calcular la primera diferencia de la serie.

Equipamiento minero

Tabla 5

Prueba de raíz unitaria: Equipamiento Minero

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-1.166002	0.6829
Test valores críticos:		
1% nivel	-3.555023	
5% nivel	-2.915522	
10% nivel	-2.595565	

Nota. Elaboración propia

El p valor encontrado en el análisis supera el umbral del 5%, indicando que la variable en cuestión no supera la prueba de raíz unitaria en sus niveles originales. Esto significa que la serie de tiempo analizada no es estacionaria, lo

que implica que sus propiedades estadísticas como la media y la varianza no permanecen constantes a lo largo del tiempo. Para abordar este problema y convertir la serie en estacionaria, se procederá a calcular la primera diferencia de la serie.

Exploración

Tabla 6

Prueba de raíz unitaria: Exploración

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-1.744007	0.4043
Test valores críticos:		
1% nivel	-3.546099	
5% nivel	-2.911730	
10% nivel	-2.593551	

Nota. Elaboración propia

El p valor encontrado en el análisis supera el umbral del 5%, indicando que la variable en cuestión no supera la prueba de raíz unitaria en sus niveles originales. Esto significa que la serie de tiempo analizada no es estacionaria, lo que implica que sus propiedades estadísticas como la media y la varianza no permanecen constantes a lo largo del tiempo. Para abordar este problema y convertir la serie en estacionaria, se procederá a calcular la primera diferencia de la serie.

Infraestructura

Tabla 7

Prueba de raíz unitaria: Infraestructura

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-2.199604	0.2087
Test valores críticos:		
1% nivel	-3.548208	
5% nivel	-2.912631	
10% nivel	-2.594027	

Nota. Elaboración propia

El p valor encontrado en el análisis supera el umbral del 5%, indicando que la variable en cuestión no supera la prueba de raíz unitaria en sus niveles originales. Esto significa que la serie de tiempo analizada no es estacionaria, lo que implica que sus propiedades estadísticas como la media y la varianza no permanecen constantes a lo largo del tiempo. Para abordar este problema y convertir la serie en estacionaria, se procederá a calcular la primera diferencia de la serie.

Estacionariedad en primera diferencia:

Tabla 8

Estacionariedad en primera diferencia: PBI Minero

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-6.050935	0.0000
Test valores críticos: 1% nivel	-3.562669	
5% nivel	-2.918778	
10% nivel	-2.597285	

Nota. Elaboración propia

El análisis reveló que el p valor asociado con la variable es menor al umbral del 5% de significancia, indicando que, después de tomar la primera diferencia, la serie se ha convertido en estacionaria. Este resultado confirma que la variable es estacionaria en su primera diferencia, lo que se denomina integrada de orden uno I(1).

Equipamiento minero

Tabla 9

Estacionariedad en primera diferencia: Equipamiento minero

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-3.038729	0.0375
Test valores críticos: 1% nivel	-3.555023	
5% nivel	-2.915522	
10% nivel	-2.595565	

Nota. Elaboración propia

El análisis reveló que el p valor asociado con la variable es menor al umbral del 5% de significancia, indicando que, después de tomar la primera diferencia, la serie se ha convertido en estacionaria. Este resultado confirma que la variable es estacionaria en su primera diferencia, lo que se denomina integrada de orden uno I(1).

Exploración

Tabla 10

Estacionariedad en primera diferencia: Exploración

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-2.660213	0.0087
Test valores críticos:		
1% nivel	-2.607686	
5% nivel	-1.946878	
10% nivel	-1.612999	

Nota. Elaboración propia

El análisis reveló que el p valor asociado con la variable es menor al umbral del 5% de significancia, indicando que, después de tomar la primera diferencia, la serie se ha convertido en estacionaria. Este resultado confirma que la variable es estacionaria en su primera diferencia, lo que se denomina integrada de orden uno I(1).

Infraestructura:

Tabla 11

Estacionariedad en primera diferencia: Infraestructura

	t-estadístico	Probabilidad
Test Estadístico Dickey-Fuller Aumentado	-4.547181	0.0000
Test valores críticos:		
1% nivel	-2.608490	
5% nivel	-1.946996	
10% nivel	-1.612934	

Nota. Elaboración propia

El análisis reveló que el p valor asociado con la variable es menor al umbral del 5% de significancia, indicando que, después de tomar la primera diferencia, la serie se ha convertido en estacionaria. Este resultado confirma que la variable es estacionaria en su primera diferencia, lo que se denomina integrada de orden uno I(1).

Estimación del modelo Var

Primero se estima un var cualquiera:

Tabla 12

Estimación de modelo VAR

	DPBI	DEQ	DEX	DIN
DPBI(-1)	0.387073 (0.15158) [2.55355]	-0.023724 (0.02303) [-1.03008]	-0.014740 (0.01596) [-0.92374]	-2.97E-05 (0.00082) [-0.03609]
DPBI(-2)	0.009159 (0.14051) [0.06518]	-0.012613 (0.02135) [-0.59082]	0.005710 (0.01479) [0.38605]	0.000145 (0.00076) [0.18974]
DEQ(-1)	0.583939 (1.05259) [0.55476]	0.700379 (0.15993) [4.37928]	-0.023970 (0.11081) [-0.21632]	-0.001796 (0.00572) [-0.31391]
DEQ(-2)	0.523444 (1.05918) [0.49420]	0.030167 (0.16093) [0.18745]	0.087119 (0.11150) [0.78132]	0.001921 (0.00576) [0.33369]
DEX(-1)	-0.545865 (1.48472) [-0.36766]	0.051100 (0.22559) [0.22652]	0.785482 (0.15630) [5.02550]	-0.000925 (0.00807) [-0.11464]
DEX(-2)	1.142033 (1.50765) [0.75749]	-0.018002 (0.22907) [-0.07859]	-0.049807 (0.15871) [-0.31382]	0.010483 (0.00820) [1.27897]
DIN(-1)	23.49354 (22.0724) [1.06439]	3.265831 (3.35367) [0.97381]	-3.964834 (2.32361) [-1.70633]	1.299053 (0.12000) [10.8256]
DIN(-2)	-19.10027	-2.248775	2.208111	-0.577238

	(22.1097)	(3.35934)	(2.32754)	(0.12020)
	[-0.86389]	[-0.66941]	[0.94869]	[-4.80228]
C	2646.333	216.7619	61.00998	-1.168363
	(773.123)	(117.468)	(81.3883)	(4.20313)
	[3.42291]	[1.84529]	[0.74962]	[-0.27797]
R-cuadrado	0.350870	0.534281	0.633152	0.841561
R-cuadrado ajustado	0.235469	0.451487	0.567935	0.813394
Suma sq. resid	2.70E+08	6221859.	2986795.	7965.753
S.E. ecuación	2447.278	371.8381	257.6300	13.30476
F-estadístico	3.040442	6.453099	9.708340	29.87758
Log likelihood	-493.0475	-391.2968	-371.4823	-211.4586
Akaike AIC	18.59435	14.82581	14.09194	8.165133
Schwarz SC	18.92585	15.15730	14.42344	8.496630
Mean dependent	4821.183	138.2023	89.14039	0.885865
S.D. dependent	2798.889	502.0653	391.9421	30.79954
Covarianza de det. mínimo (dof adj.)		7.87E+18		
Covarianza de det. resid		3.80E+18		
Log likelihood		-1461.559		
Criterio de inf. de Akaike		55.46516		
Criterio de Schwarz		56.79115		
Número de coeficientes		36		

Nota. Elaboración propia

Segundo: Se halla el número de rezagos óptimos

Tabla 13:

Rezagos Óptimos

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1444.054	NA	1.68e+20	57.92217	58.07513	57.98042
1	-1360.414	150.5521	1.13e+19	55.21657	55.98138*	55.50781*
2	-1343.052	28.47334	1.08e+19	55.16210	56.53875	55.68633
3	-1329.757	19.67650	1.24e+19	55.27030	57.25880	56.02753
4	-1314.520	20.11362	1.37e+19	55.30079	57.90115	56.29102
5	-1288.993	29.61148	1.04e+19	54.91971	58.13191	56.14293
6	-1256.144	32.84889*	6.31e+18*	54.24575*	58.06980	55.70197

Nota. Elaboración propia

La selección del rezago 6 como el óptimo se ha determinado basándose en los criterios de Likelihood Ratio (LR), Final Prediction Error (FPE) y Akaike Information Criterion (AIC), los cuales convergen en señalar a este número de rezagos como el más adecuado para el modelo. La unanimidad de estos criterios en identificar el rezago 6 subraya la importancia de incluir seis periodos anteriores en el análisis, lo que sugiere que los datos históricos hasta seis periodos atrás tienen una influencia significativa en la variable de interés actual. Este consenso entre diferentes medidas estadísticas refuerza la decisión de integrar seis rezagos en el modelo para capturar de manera efectiva la dinámica temporal de la serie analizada.

Tercero: Se procede a estimar el modelo var con rezagos óptimos

Tabla 14

Modelo VAR con rezagos óptimos

	DPBI	DEQ	DEX	DIN
DPBI(-1)	0.568879 (0.17624) [3.22794]	-0.022483 (0.04109) [-0.54711]	-0.031795 (0.02889) [-1.10053]	0.000739 (0.00106) [0.69352]
DPBI(-2)	0.365569 (0.15428) [2.36946]	-0.024323 (0.03598) [-0.67609]	0.034643 (0.02529) [1.36972]	0.000756 (0.00093) [0.81080]
DPBI(-3)	-0.386472 (0.15131) [-2.55409]	-0.065360 (0.03528) [-1.85243]	0.027087 (0.02481) [1.09201]	0.000918 (0.00091) [1.00417]
DPBI(-4)	-0.176815 (0.12302) [-1.43726]	0.038585 (0.02869) [1.34507]	-0.015432 (0.02017) [-0.76520]	-0.000297 (0.00074) [-0.40008]
DPBI(-5)	0.140873 (0.12891) [1.09278]	-0.019690 (0.03006) [-0.65504]	0.030405 (0.02113) [1.43877]	0.000767 (0.00078) [0.98533]
DPBI(-6)	0.073996 (0.13400) [0.55221]	-0.019665 (0.03125) [-0.62937]	0.015553 (0.02197) [0.70804]	0.001148 (0.00081) [1.41828]

DEQ(-1)	0.831601 (0.89853) [0.92551]	0.729126 (0.20952) [3.48000]	-0.005815 (0.14730) [-0.03948]	-0.002069 (0.00543) [-0.38109]
DEQ(-2)	0.001633 (1.08747) [0.00150]	-0.094514 (0.25357) [-0.37273]	0.213215 (0.17827) [1.19602]	0.006781 (0.00657) [1.03198]
DEQ(-3)	0.305023 (0.99012) [0.30807]	0.217329 (0.23088) [0.94133]	0.015072 (0.16231) [0.09286]	0.000835 (0.00598) [0.13958]
DEQ(-4)	-2.187764 (0.96802) [-2.26003]	-0.526570 (0.22572) [-2.33282]	-0.086070 (0.15869) [-0.54238]	-0.005201 (0.00585) [-0.88926]
DEQ(-5)	2.543065 (1.12117) [2.26822]	0.449946 (0.26143) [1.72108]	-0.162792 (0.18379) [-0.88573]	0.001189 (0.00677) [0.17546]
DEQ(-6)	-1.453816 (0.86808) [-1.67475]	-0.217598 (0.20242) [-1.07499]	0.149625 (0.14231) [1.05144]	-0.006686 (0.00525) [-1.27470]
DEX(-1)	-0.266162 (1.25779) [-0.21161]	0.073155 (0.29329) [0.24943]	0.705791 (0.20619) [3.42299]	-0.012222 (0.00760) [-1.60814]
DEX(-2)	1.690770 (1.51012) [1.11962]	0.088317 (0.35213) [0.25081]	0.103792 (0.24756) [0.41927]	0.022707 (0.00912) [2.48860]
DEX(-3)	-1.725462 (1.38522) [-1.24562]	-0.236144 (0.32300) [-0.73109]	-0.046237 (0.22708) [-0.20362]	-0.004198 (0.00837) [-0.50152]
DEX(-4)	1.284004 (1.36169) [0.94295]	0.144929 (0.31752) [0.45644]	-0.445357 (0.22322) [-1.99512]	-0.010721 (0.00823) [-1.30305]
DEX(-5)	-1.261788 (1.41019) [-0.89476]	0.147615 (0.32883) [0.44891]	0.495367 (0.23117) [2.14283]	-0.007920 (0.00852) [-0.92947]
DEX(-6)	1.316647 (1.29828) [1.01415]	-0.161250 (0.30273) [-0.53265]	-0.060432 (0.21283) [-0.28395]	0.043610 (0.00784) [5.55928]

DIN(-1)	9.151124 (22.8269) [0.40089]	3.626608 (5.32275) [0.68134]	-5.985046 (3.74204) [-1.59941]	0.823099 (0.13793) [5.96763]
DIN(-2)	19.03867 (33.4183) [0.56971]	3.771014 (7.79243) [0.48393]	1.434254 (5.47829) [0.26181]	0.085987 (0.20192) [0.42584]
DIN(-3)	-55.82007 (32.9082) [-1.69624]	-12.42503 (7.67348) [-1.61922]	3.335125 (5.39467) [0.61823]	-0.416029 (0.19884) [-2.09226]
DIN(-4)	36.20555 (35.5561) [1.01826]	12.52319 (8.29092) [1.51047]	-3.438545 (5.82875) [-0.58993]	-0.383354 (0.21484) [-1.78436]
DIN(-5)	-1.903256 (34.3621) [-0.05539]	-2.624164 (8.01249) [-0.32751]	-4.093552 (5.63300) [-0.72671]	0.270523 (0.20763) [1.30294]
DIN(-6)	-1.542774 (21.7897) [-0.07080]	-3.562930 (5.08089) [-0.70124]	1.902668 (3.57201) [0.53266]	0.033084 (0.13166) [0.25129]
C	1864.620 (1332.05) [1.39981]	608.3703 (310.605) [1.95866]	-279.6100 (218.364) [-1.28048]	-21.41915 (8.04865) [-2.66121]
R-cuadrado	0.776421	0.748756	0.795887	0.955254
R-cuadrado ajustado	0.561786	0.507562	0.599938	0.912298
Suma sq. resid	61615466	3350167.	1655813.	2249.545
S.E. ecuación	1569.910	366.0692	257.3568	9.485873
F-estadístico	3.617395	3.104372	4.061714	22.23789
Log likelihood	-421.5569	-348.7594	-331.1414	-166.1084
Akaike AIC	17.86228	14.95037	14.24566	7.644337
Schwarz SC	18.81829	15.90639	15.20167	8.600349
Mean dependent	4768.498	140.5734	95.68433	0.873625
S.D. dependent	2371.547	521.6599	406.8855	32.03113
Covarianza de det. mínimo (dof adj.)		1.25E+18		
Covarianza de det. resid		7.79E+16		
Log likelihood		-1256.144		
Criterio de inf. de Akaike		54.24575		
Criterio de Schwarz		58.06980		
Número de coeficientes		100		

Nota. Elaboración propia

El modelo VAR implementado para analizar la hipótesis general revela un coeficiente de determinación R² de 0.7764, lo cual indica que el 77.64% de la variabilidad observada en la variable dependiente. Y puede explicarse a través de las variaciones en las variables explicativas incluidas en el modelo. Este alto valor de R² sugiere una fuerte relación entre la variable dependiente y las variables independientes seleccionadas, demostrando que las variables explicativas tienen un papel significativo en la predicción o explicación de los cambios en Y. Y, proporcionando una base sólida para comprender los factores que influyen en la variable de interés.

Cuarto: Una vez corrido el modelo se realiza la prueba de normalidad

Tabla 15

Prueba normalidad

Componente	Jarque-Bera	df	Probabilidad
1	5.356577	2	0.0687
2	1.101716	2	0.5765
3	0.642891	2	0.7251
4	1.094415	2	0.5786
Joint	8.195598	8	0.4146

Nota. Elaboración propia

Al analizar la normalidad global del modelo, se obtiene un valor de 0.4146, el cual es superior al umbral del 5%. Esto significa que los errores del modelo se distribuyen de manera normal. Por lo tanto, el modelo supera satisfactoriamente la prueba de normalidad, indicando que los supuestos subyacentes para la aplicación de análisis inferenciales basados en la normalidad de los residuos se cumplen. Esta normalidad en los errores es fundamental para la validez de varios procedimientos estadísticos y para la confiabilidad de las conclusiones extraídas

a partir del modelo, asegurando que las predicciones y las inferencias basadas en el mismo sean robustas y fiables.

Quinto: Prueba de autocorrelación

Tabla 16:

Prueba de autocorrelación

Hipótesis Nula: No serial correlación de lag h						
Lag	LRE* stat	df	Probabilidad	Rao F-stat	df	Probabilidad
1	26.66468	16	0.0454	1.845311	(16, 55.6)	0.0475
2	17.42314	16	0.3587	1.115171	(16, 55.6)	0.3645
3	14.98773	16	0.5255	0.940033	(16, 55.6)	0.5309

Nota. Elaboración propia

Los p-valores resultantes del análisis indican que todos son mayores al 5%, lo que sugiere que el modelo no presenta problemas significativos de autocorrelación. Este resultado es crucial, ya que indica que las observaciones no están relacionadas entre sí en términos de los errores del modelo. La ausencia de autocorrelación fortalece la confianza en la precisión de las estimaciones del modelo y en la validez de las conclusiones derivadas del mismo, lo que respalda la utilidad del modelo para realizar predicciones y realizar inferencias.

Sexto: Prueba de heteroscedasticidad

Tabla 17

Prueba de heteroscedasticidad

Joint test:		
Chi-sq	df	Probabilidad
484.6686	480	0.4318

Nota. Elaboración propia

El p-valor obtenido en la prueba de homocedasticidad es de 0.4318, superando el umbral del 5% de significancia. Esto indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad, lo que implica que los residuos del modelo tienen una varianza constante a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el modelo supera esta prueba y cumple con el supuesto de homocedasticidad, lo que fortalece su validez y fiabilidad en la estimación de los parámetros del modelo.

Séptimo: Se analiza la estabilidad de los datos del modelo

Tabla 18

Estabilidad de los datos del modelo

Raíz	Módulo
0.729439 + 0.606799i	0.948835
0.729439 - 0.606799i	0.948835
0.904317 + 0.236854i	0.934820
0.904317 - 0.236854i	0.934820
0.824482 + 0.423618i	0.926943
0.824482 - 0.423618i	0.926943
-0.480175 - 0.781047i	0.916844
-0.480175 + 0.781047i	0.916844
0.590265 - 0.681382i	0.901496
0.590265 + 0.681382i	0.901496
-0.713416 - 0.542639i	0.896337
-0.713416 + 0.542639i	0.896337
-0.771992 + 0.439723i	0.888441
-0.771992 - 0.439723i	0.888441
0.401027 + 0.769227i	0.867486
0.401027 - 0.769227i	0.867486
0.811593	0.811593
0.478163 + 0.562286i	0.738109
0.478163 - 0.562286i	0.738109
-0.468814 + 0.497452i	0.683554
-0.468814 - 0.497452i	0.683554
-0.625682	0.625682
-0.172805 + 0.136062i	0.219942
-0.172805 - 0.136062i	0.219942

Nota. Elaboración propia

Figura 1
Círculo Unitario de Raíces inversas

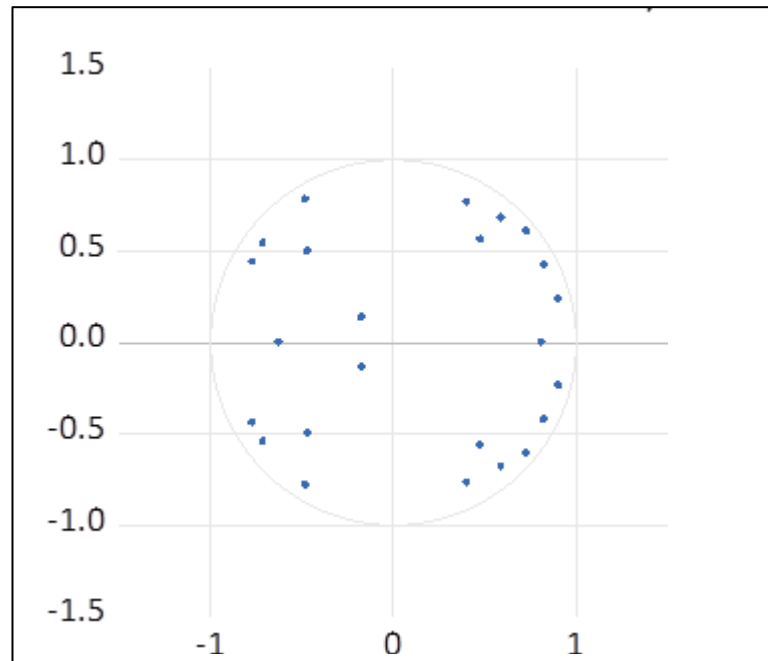
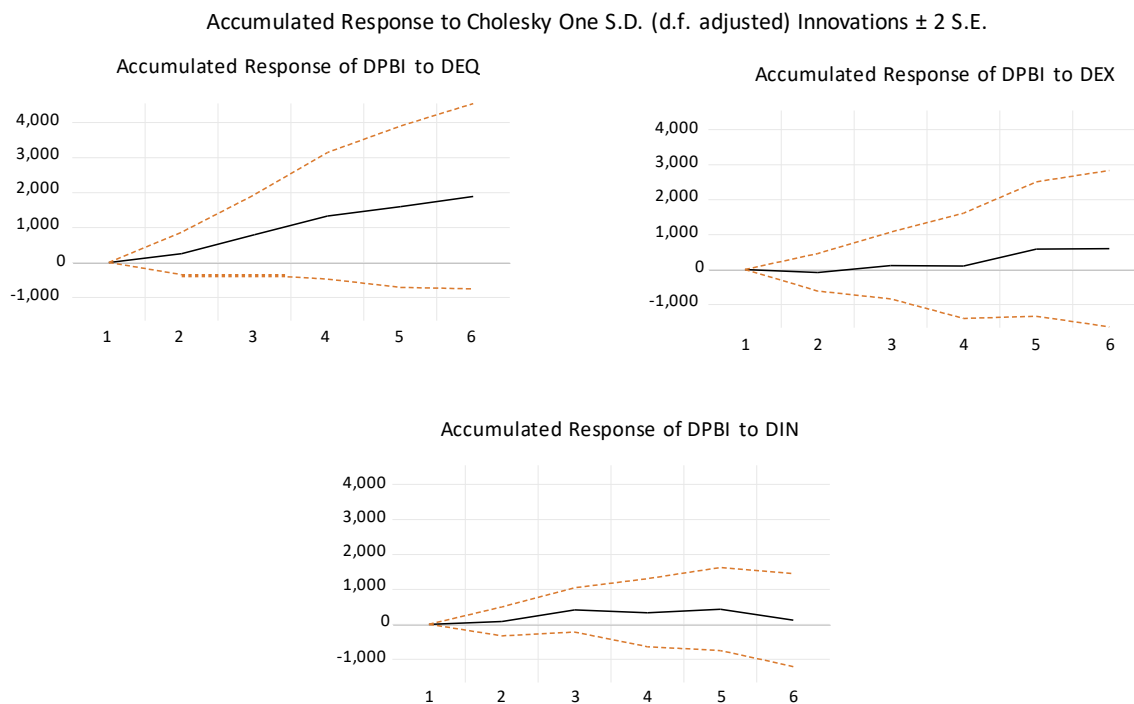


Figura 2
Funciones de impulso respuesta



Nota. Elaboración propia

En relación con el equipamiento minero, se observa que frente a un shock positivo en el Producto Bruto Interno (PBI), la reacción es también positiva; es decir, un aumento en el PBI se mantiene durante un período de 6 trimestres, creciendo con el tiempo. Respecto a la exploración minera, se nota que un shock positivo en esta área provoca una respuesta favorable y constante en el PBI a lo largo de 6 trimestres. En lo que concierne a la infraestructura, se destaca que un shock positivo en este sector tiene un impacto positivo en el PBI hasta el quinto trimestre, momento a partir del cual comienza a decrecer.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Limitaciones.

A pesar de enfrentar diversas limitaciones en la recopilación de información, como restricciones en el diseño de investigación, selección de muestra, recursos disponibles, y limitaciones éticas, la investigación logró determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú en el periodo 2005 – 2019. Estas limitaciones surgieron de factores como la accesibilidad y disponibilidad de datos oficiales, la aplicabilidad de teorías económicas en un contexto específico, y las consideraciones éticas en la investigación. Sin embargo, a través de un enfoque metodológico riguroso y la utilización de datos secundarios confiables, se pudo superar estos obstáculos y llevar a cabo el estudio. Se analizaron variables clave como la inversión en infraestructura, exploración, y equipamiento minero, y su influencia en la producción minera, utilizando modelos econométricos y teorías de inversión establecidas. Así, a pesar de las limitaciones, el estudio aporta evidencia valiosa sobre la relación entre inversión minera y producción minera en Perú, contribuyendo al entendimiento de dinámicas económicas relevantes para el país.

6.2 Análisis comparativo

En el objetivo general, se determinó el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú en el periodo 2005 – 2019. El modelo VAR demuestra una relación significativa entre la inversión minera y la producción minera, indicando que cerca del 77.64% de la variabilidad en la producción minera puede explicarse por las variaciones en las inversiones en infraestructura, exploración y equipamiento minero.

Estos resultados concuerdan con los hallazgos de Peña y Quinto (2019), quienes destacaron la importancia de la inversión minera para el crecimiento económico, así como con Cabrera y Gamarra (2022) que encontraron que la inversión extranjera directa ha sido crucial para el desarrollo del país. Estas comparaciones refuerzan la evidencia de que la inversión minera es un motor de

crecimiento económico y desarrollo para el Perú, alineándose con teorías de inversión y crecimiento económico a nivel nacional e internacional.

En el objetivo específico uno, se analizó el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú en el mismo periodo. Las funciones de impulso-respuesta revelan que un shock positivo en la inversión en infraestructura tiene un impacto positivo en la producción minera hasta el quinto trimestre, momento en el cual comienza a decrecer. Esto sugiere que la inversión en infraestructura contribuye significativamente a la producción minera en el corto plazo, pero su efecto tiende a disminuir con el tiempo. Estos hallazgos concuerdan con los de Zevallos (2019), quien destacó la relación directa entre inversión pública en infraestructura y crecimiento económico, y Ruiz (2019), quien encontró que la minería es clave para el desarrollo económico del país. Estas comparativas subrayan la importancia de la inversión en infraestructura como catalizador del crecimiento y la eficiencia en el sector minero peruano, reafirmando la relevancia de políticas de inversión enfocadas en el desarrollo de infraestructura minera.

En el objetivo específico dos, se determinó el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera. De acuerdo con las funciones de impulso-respuesta, un shock positivo en la inversión en exploración genera una respuesta favorable y constante en la producción minera a lo largo de 6 trimestres. Esto indica que la inversión en exploración tiene un impacto prolongado y sostenido en la producción minera, subrayando su importancia para el desarrollo y la sostenibilidad de la actividad minera en Perú. Además, se registró que las inversiones en exploración permitieron descubrir yacimientos de alto valor, lo que incrementó la competitividad y atractivo del Perú como destino de inversión minera. Estos hallazgos están en línea con los estudios de Gallo (2020) y Noori (2019), quienes destacaron la incidencia positiva de la inversión extranjera directa en el crecimiento del sector minero en Ecuador y Jordania, respectivamente. La correlación de estos resultados con antecedentes internacionales refuerza la comprensión del impacto positivo que la inversión en exploración tiene en la producción minera y en el desarrollo económico del sector a nivel global.

Por último, en el objetivo específico tres, se evaluó el impacto de la inversión en equipamiento sobre la producción minera. El análisis muestra que, frente a un shock positivo en la inversión en equipamiento, la producción minera experimenta un crecimiento que se mantiene durante un periodo de 6 trimestres, creciendo con el tiempo. Esto evidencia que la inversión en equipamiento es crucial para el aumento de la producción minera, ya que proporciona los medios técnicos necesarios para la explotación eficiente de los recursos mineros. Estos resultados se alinean con las conclusiones de Silva (2019), quien calculó un multiplicador dinámico significativo de la inversión minera sobre el crecimiento económico peruano, y de Ramírez y Herrera (2019), que analizaron la influencia de la inversión sobre el desempeño de sectores económicos en México. La comparativa de estos resultados con estudios anteriores subraya la importancia crítica de la inversión en equipamiento minero como motor de innovación, eficiencia y crecimiento en el sector minero.

6.3 Implicancias teóricas, prácticas.

La investigación sobre el impacto de la inversión minera en la producción minera del Perú entre 2005 y 2019 revela implicancias teóricas y prácticas significativas. Desde una perspectiva teórica, los hallazgos corroboran y expanden las teorías del Acelerador de Inversión de Clark y Samuelson y el modelo de inversión de Keynes, mostrando cómo la inversión en infraestructura, exploración y equipamiento afecta directamente la producción minera y, por ende, el crecimiento económico. Esta relación dinámica subraya la importancia de una planificación estratégica en la inversión minera para maximizar su impacto en el desarrollo económico. A nivel práctico, los resultados son de vital interés para los formuladores de políticas públicas, inversores en el sector minero y la comunidad en general. Informan sobre la necesidad de enfocar las políticas de inversión hacia áreas específicas que promuevan un crecimiento económico más robusto y sostenible, beneficiando a la economía peruana en su conjunto. Además, sugieren que invertir en infraestructura y tecnología minera no solo mejora la producción, sino que también puede tener efectos multiplicadores en la economía. Futuras investigaciones podrían explorar el impacto de la inversión

minera en aspectos socioeconómicos más amplios, como el empleo y el desarrollo sostenible, para formular estrategias de inversión que equilibren el crecimiento económico con el bienestar social y la conservación ambiental.

VII. CONCLUSIONES

Conclusión 1: En relación con el objetivo general de determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú en el período 2005-2019, se concluye la inversión minera tiene un impacto significativo en la producción minera del Perú durante el periodo 2005-2019, con aproximadamente el 77.64% de la variabilidad en la producción minera siendo explicada por las inversiones en infraestructura, exploración y equipamiento minero. Esto indica que la inversión minera es un pilar fundamental para el crecimiento y la expansión de la producción minera en el Perú, resaltando la interconexión entre la inversión y la producción como un motor clave para el desarrollo económico del sector.

Conclusión 2: En cuanto al objetivo específico de determinar el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú, se concluye que la inversión en infraestructura minera contribuye de manera significativa al aumento de la producción minera en el corto plazo, hasta el quinto trimestre, tras lo cual su efecto comienza a decrecer. Esta dinámica subraya la importancia de la inversión en infraestructura como catalizador inicial del crecimiento y la eficiencia en el sector minero peruano, aunque también señala la necesidad de estrategias de inversión continuas y diversificadas para mantener el impulso en la producción minera a largo plazo.

Conclusión 3: Respecto al segundo objetivo específico, que buscaba determinar el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera del Perú, se concluye que la inversión en exploración minera produce un impacto positivo y sostenido en la producción minera, evidenciando su rol crucial para el descubrimiento de nuevos yacimientos y el aseguramiento de la sostenibilidad del sector a mediano y largo plazo. Este hallazgo enfatiza que la exploración no solo es esencial para mantener y aumentar las reservas mineras sino también para posicionar al Perú como destino atractivo para la inversión minera, fomentando el crecimiento continuo del sector.

Conclusión 4: En relación con el tercer objetivo específico, que se centraba en determinar el impacto de la inversión minera en equipamiento sobre la producción minera del Perú, se concluye que la inversión en equipamiento minero es determinante para el incremento de la producción minera, con efectos positivos que se extienden por un periodo de 6 trimestres, creciendo con el tiempo. Esto resalta la importancia crítica del equipamiento avanzado y tecnológicamente innovador en la mejora de la eficiencia y productividad de las operaciones mineras. La adecuada inversión en equipamiento emerge como un factor clave para el fortalecimiento de la capacidad productiva del sector, impulsando la innovación, la eficiencia operativa y el crecimiento económico dentro del ámbito minero peruano.

VIII. RECOMENDACIONES

Para maximizar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, se recomienda una política integral de inversión que contemple no solo la cantidad sino también la calidad de la inversión. Esto implica promover inversiones que integren tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles en infraestructura, exploración y equipamiento. Además, es fundamental el establecimiento de marcos regulatorios claros y estables que incentiven la inversión a largo plazo y aseguren un equilibrio entre el crecimiento económico y la protección ambiental y social.

Dado el impacto positivo inicial de la inversión en infraestructura sobre la producción minera, es crucial que el Perú continúe y expanda sus esfuerzos en el desarrollo de infraestructura minera. Esto debe incluir tanto la mejora de las infraestructuras existentes como la inversión en nuevas infraestructuras que faciliten el acceso a zonas mineras, la logística y la sostenibilidad. Sería beneficioso explorar asociaciones público-privadas para financiar estos proyectos, asegurando que las inversiones sean estratégicas y orientadas a largo plazo.

La inversión en exploración debe ser continuada y apoyada por políticas que fomenten la investigación geológica y el desarrollo de tecnologías de exploración avanzadas. Es esencial que el gobierno peruano ofrezca incentivos fiscales y regulaciones favorables para atraer y retener inversión extranjera y nacional en exploración. Asimismo, es recomendable fortalecer las capacidades de las instituciones nacionales encargadas del sector minero para gestionar y promover eficientemente estas inversiones, enfocándose en la sostenibilidad y en la maximización. Para asegurar que la inversión en equipamiento continúe impulsando significativamente la producción minera, se recomienda promover la adopción de las últimas tecnologías en maquinaria y equipos mineros. Esto incluye la incentivación de la renovación tecnológica a través de beneficios fiscales, formación técnica para los trabajadores en nuevas tecnologías, y la creación de plataformas de innovación que permitan una colaboración más estrecha entre empresas mineras, proveedores de equipos, instituciones

educativas y centros de investigación. La inversión en equipamiento debe estar alineada con los principios de sostenibilidad y eficiencia energética para contribuir al desarrollo sostenible del sector.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, C. (2023). *Economía de los recursos naturales a escala global*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/62266>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1, 66-78.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- Bara, J. L. R., Acín, J. A. M., & Hernández, M. M. (1999). *Inversión y crecimiento empresarial. Papeles de economía española*, 78, 102-121.
<https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d3999ab299952068444f9d6>
- Benites, E. (2023). Corrupción, desigualdad y educación en el crecimiento económico peruano, periodo 2005 – 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2604-2628.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5514
- BCRP (2022). Memoria. Recuperado de:
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria1990.html>
- Cabrera, M. & Gamarra, E. (2022) *Impacto de la Inversión Extranjera Directa en el Crecimiento Económico de Largo Plazo de la Economía Peruana en el período 1980 – 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego].
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/9974/REP_MARIO.CABRERA_EDDIE.GAMARRA_IMPACTO.DE.LA.INVERSION_EXTRANJERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Camayo, A. R., Acero, E. J., Cairo, E. A., & Vargas, I. Y. (2023). Impacto del gasto de inversión pública en infraestructura en el crecimiento económico peruano: un análisis a nivel regional, 2001-2019. *Transdisciplinary Human Education*, 6(11), 1-21.

<https://doi.org/10.55364/the.vol6.iss11.157>

Chumpitaz, O. (2022). *Software para la declaración estadística mensual de producción e inversión minera para el Ministerio de Energía y Minas*. [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola].

<https://repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/7d1af2bc-186e-4302-9227-7696defe8c6c/download>

Collier, P. (2019). *El futuro del capitalismo: cómo afrontar las nuevas ansiedades*. Debate. Penguin Random House Grupo Editorial.

https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=zFCwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=Paul+Collier+ECONOMIA&ots=ZXarf8-xsX&sig=um7CpJXGuS20JwKI6r06_PQFA7k&redir_esc=y#v=onepage&q=Paul%20Collier%20ECONOMIA&f=false

Dammert, A. (2020). La Importancia del sector Minero para el Perú. *Journal of Economics Finance and International Business*, 4(1), 33-40.

<https://revistas.usil.edu.pe/index.php/jefib/article/view/841>

Dihigo, J. (2021). *Metodología de la investigación para administradores*. Ediciones de la U.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JiwaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=metodologia+para+la+investigaci%C3%B3n&ots=bmmZI_seu0&sig

=nqIWxUgmMNwbA2KOsV95x_1qf3M#v=onepage&q=metodologia%20
para%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false

Fanelli, J. M. (2019). Recursos naturales y crecimiento sostenible: lecciones aprendidas del período de auge de precios. La bonanza de los recursos naturales para el desarrollo: dilemas de gobernanza. Santiago: CEPAL, 2019. LC/PUB. 2019/13-P. p. 179-212. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/42fc3208-8a25-429c-9948-7c21b34a8253/content>

Fernández, D. (2014). *El pensamiento de Keynes sobre los ciclos económicos*. [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7204/TFG-E-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ffrench, R. y Díaz, A. (2019). *La inversión productiva en el desarrollo económico de Chile: evolución y desafíos*. Revista CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/items/1f278ac1-1527-4f0a-8bc9-36bf19f34731>

Flores, M. D., Franco, M. E. V. E., Ricalde, D. C., Garduño, A. A. L., & Apáez, M. R. (2013). Metodología de la investigación. Editorial Trillas, SA <https://enfermeria-uaz.org/uploaded/files/udisLEnfermeria/6Semestre/MetodologiaInvestigacion>

Gallo, F. (2020) *La inversión extranjera directa y el sector minero del Ecuador en el período 2007-2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato].

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31600/1/T4824e.pdf>

González, M. (2022). Recursos externos, volatilidad y crecimiento económico en países de América Latina, 1990-2015. *Cuadernos De Economía*, 41(86), 77-108. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n86.83896>

Guerrero Dávila, G., & Guerrero Dávila, C. (2020). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sJstEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=metodologia+para+la+investigaci%C3%B3n&ots=-j2e9WZZQr&sig=hKWJX6yonHAL3gSmMe4GV9m_iLI#v=onepage&q=metodologia%20para%20la%20investigaci%C3%B3n&f=false

Gujarati, D. N. & Dawn, P. C. (2010). *Econometría*. (5ª ed.). Mc Graw Hill.

<https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>

Guzmán-Sánchez, D., Piñancela-Márquez, L., & Pereira, J. (2022). *Determinantes del crecimiento económico de Chile, Perú y Ecuador durante el periodo 1990 al 2020*. 593 Digital Publisher Ceit, 7(2), 43-55. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.2.1004>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38911499/Sampieri-libre.pdf?1443413652=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSampieri.pdf&Expires=1706466956>

León, R. A. H., & González, S. C. (2020). *El proceso de investigación científica*.
Editorial Universitaria (Cuba).

https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=03n1DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=El+m%C3%A9todo+hipot%C3%A9tico-deductivo+es+un+enfoque+cient%C3%ADfico+que+consiste+en+la+formulaci%C3%B3n+de+hip%C3%B3tesis+basadas+en+observaciones+previas+o+teor%C3%ADas+existentes,+la+deducci%C3%B3n+de+predicciones+a+partir+de+estas+hip%C3%B3tesis,+y+la+posterior+comprobaci%C3%B3n+de+estas+predicciones+mediante+experimentos+o+recolecpci%C3%B3n+de+datos&ots=oLvR0Xqjk4&sig=QfDTYn9Z8b3WsJMF0mJN1vD_Rlg

Martínez, J. (2018) *La inversión extranjera directa y el crecimiento económico en el Ecuador 2010-2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27254/1/T4181e.pdf>

MEF. (2022). *Guía de orientación al ciudadano*. Portal del Ministerio de Economía y Finanzas.

<https://www.mef.gob.pe/guia-presupuesto-publico-2022/>

More Benites, G. S. (2021). Evaluación económica financiera del proyecto minero crucero 690w corredor sur (nivel 1515) en la unidad minera san vicente de la compañía minera san ignacio de Morococha SA. <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4784>

MINEM (2023) Incremento en la producción Minero metálica

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5673962/5036147-bem-nov-2023%282%29.pdf?v=1705967785>

Munsibay-Muñoa, M. and Cavero-Egúsqiza-Vargas, L. (2022). Análisis de la minería informal en la economía peruana periodo 2018 al 2022. *Innova Research Journal*, 7(3.1), 119-136.
<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.1.2022.2141>

Narrea, O. (2018). Agenda 2030: La minería como motor de desarrollo económico para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista CIES*
https://www.up.edu.pe/egp/Documentos/agenda_2030_la_mineria_como_motor_de_desarrollo_economico_para_el_cumplimiento_de_los_ods_8_9_12_y_17.pdf

Noori A. (2019) *Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Jordan*. *Journal of Administration and Economics*, 119,77-94.
<https://www.iasj.net/iasj/download/16f03e12f87f8ef7>

Ochoa, J. (2019) *La inversión extranjera directa y su relación con el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2005- 2014* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna].
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1255/Ochoa-Flores-Jessica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Perez Zarate, C. E., Carmona Nuñez, Z. A., & Vivanco Ramos, L. A. (2023). *Impacto de las exportaciones de minerales e hidrocarburos en el*

crecimiento económico del Perú, periodo 2007–2019. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20500.12952/8275>

Peña, C. & Quinto, G. (2019) *Inversión extranjera directa canadiense y su contribución en el crecimiento económico del sector minero peruano, periodo 2013-2017* [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49071/Pe%20c3%b1a_BCJ-%20Quinto_MGY-SD.pdf

Perez Zarate, C. E., Carmona Nuñez, Z. A., & Vivanco Ramos, L. A. (2023). *Impacto de las exportaciones de minerales e hidrocarburos en el crecimiento económico del Perú, periodo 2007–2019.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao]. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20500.12952/8275>

Ramírez E., & Herrera F. (2018) *Inversión privada y pública en el desempeño de los sectores de la economía mexicana: 1993-2015.* [Revista Economía teoría y práctica Nueva Época (48), 125 – 150.] <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/482018/Ramirez>

Ruiz, A. (2019) *Inversión extranjera directa y el crecimiento del sector minero en el Perú 2016 – 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55689/Ruiz_GAV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, M. I. M., Cuadra, J. K. O., Paredes, G. M., Vidal, J. L. M., Márquez, W. L. M., Segovia, M. E. G., & Lalupu, J. C. (2018). *Canon y regalías mineras: situación actual y propuesta de políticas para su aplicación eficiente.* Lex:

Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad
Alas Peruanas, 16(22), 335-
370.file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-CanonYRegaliasMineras-
6760586.pdf

Sánchez, R. (2019). *La bonanza de los recursos naturales para el desarrollo: dilemas de gobernanza*. CEPAL.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/42fc3208-8a25-429c-9948-7c21b34a8253/content>

Silva Vivanco, C. (2019). Efecto multiplicador de la inversión minero metálica en el Perú. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3014507>

Soza-Amigo, S., Fuders, F., & Aroca, P. (2021). La importancia del sector minero para el desarrollo de la economía chilena: la evolución de sus campos de influencia. *El trimestre económico*, 88(351), 831-872.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2021000300831&script=sci_arttext

Suárez, D., Fiorentin, F., & Erbes, A. (2020). Dime cómo creces y te diré cómo inviertes. el impacto de la i+d, los recursos humanos y los sistemas de innovación en el crecimiento económico:. *Revista Brasileira De Inovação*, 19, e020009. <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8656668>

Zevallos, A. (2019). *Inversión pública en infraestructura económica y su efecto en el crecimiento económico en el Perú 2001-2016* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental].

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7125/2/IV_FCE_313_TE_Zevallos_Quintanilla_2019

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

	Problemas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método
Perú	Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Inversión minera	Inversión minera en Infraestructura	Variación del monto invertido en dólares	Para llevar a cabo la investigación recopilaremos los datos publicados MINEM y BCRP, , Para validar esta hipótesis, se realizaron pruebas de estacionariedad y la estimación del modelo VAR.
	¿Cuál es el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?	Determinar el impacto de la inversión minera sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	La inversión minera impacta directamente en la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.				
	Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				
	¿Cuál es el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?	Determinar el impacto de la inversión minera en infraestructura sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	La inversión minera en infraestructura impacta directamente en la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	Inversión minera en Exploración	Variación del monto invertido en dólares		
	¿Cuál es el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?	Determinar el impacto de la inversión minera en exploración sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	La inversión minera en exploración impacta directamente sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.				
	¿Cuál es el impacto de la inversión minera en equipamiento sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019?	Determinar el impacto de la inversión minera en equipamiento sobre la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	La inversión minera en equipamiento impacta directamente la producción minera del Perú, periodo 2005 – 2019.	Producción Minera	PBI Minero	Variación del PBI minero	

Anexo 2: Data trimestral

Trimestre	INVERSION EQUIPAMIENTO MINERO	INVERSION MINERA EN EXPLORACIÓN	INVERSION MINERA EN INFRAESTRUCTURA	Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) - Minería e Hidrocarburos - Minería Metálica
2005Q1	2,779,254.00	12,455,646.00	41,426,679.00	90.01
2005Q2	31,467,183.00	26,387,637.00	52,417,275.00	89.52
2005Q3	44,365,341.00	26,534,403.00	77,545,374.00	96.50
2005Q4	82,599,072.00	18,331,989.00	81,571,854.00	105.96
2006Q1	14,035,566.00	23,173,158.00	180,276,072.00	95.35
2006Q2	25,544,550.00	18,103,461.00	183,564,873.00	95.63
2006Q3	32,410,923.00	29,823,624.00	151,098,903.00	95.44
2006Q4	52,101,537.00	31,287,255.00	125,686,782.00	99.09
2007Q1	33,799,341.00	26,266,866.00	83,637,627.00	92.57
2007Q2	23,123,805.00	35,919,615.00	79,195,454.00	95.65
2007Q3	29,671,758.00	32,590,800.00	93,181,475.00	104.16
2007Q4	38,956,359.00	41,814,816.00	80,773,821.00	107.62
2008Q1	42,960,780.00	35,132,037.00	68,734,308.00	100.76
2008Q2	60,314,598.00	44,991,694.00	66,924,645.00	105.88
2008Q3	24,632,514.00	51,541,203.00	109,874,691.00	110.12
2008Q4	48,780,120.00	36,174,415.00	75,948,797.00	111.80
2009Q1	40,476,865.00	29,715,483.00	36,672,999.00	101.38
2009Q2	254,911,731.00	102,064,029.00	117,382,994.00	103.43
2009Q3	112,414,033.00	116,587,407.00	108,753,938.00	106.50
2009Q4	91,856,699.00	145,233,156.00	113,570,398.00	108.18
2010Q1	118,429,554.00	120,848,493.00	109,846,325.00	100.00
2010Q2	124,865,637.00	158,818,096.00	216,279,765.00	103.90
2010Q3	104,105,146.00	155,486,797.00	244,924,716.00	100.20
2010Q4	170,678,611.00	180,661,842.00	256,541,165.00	103.99
2011Q1	68,460,147.00	192,447,789.00	174,450,377.00	96.92
2011Q2	366,012,924.00	200,158,355.00	274,112,558.00	96.04
2011Q3	189,026,965.00	207,859,516.00	402,954,397.00	100.93
2011Q4	152,651,232.00	268,901,083.00	555,308,449.00	105.55
2012Q1	78,542,995.00	154,138,083.00	423,321,947.00	100.09
2012Q2	76,093,700.00	202,044,159.00	489,694,152.00	101.58
2012Q3	221,669,505.00	269,560,162.00	426,983,458.00	104.48
2012Q4	148,951,649.00	279,659,243.00	457,234,413.00	103.32
2013Q1	150,834,463.00	183,940,798.00	276,730,421.00	95.43
2013Q2	204,888,749.00	205,166,587.00	473,036,876.00	107.17
2013Q3	186,405,953.00	185,891,812.00	474,282,439.00	111.62
2013Q4	247,228,980.00	201,419,178.00	583,694,266.00	112.69
2014Q1	119,371,792.00	146,259,616.00	313,110,560.00	100.56

2014Q2	124,382,784.00	177,741,901.00	354,046,937.00	100.84
2014Q3	116,205,942.00	148,783,680.00	352,498,362.00	106.57
2014Q4	197,647,100.00	152,673,711.00	443,865,365.00	109.43
2015Q1	171,148,099.00	121,139,014.00	194,834,316.00	107.62
2015Q2	120,820,171.00	112,816,381.00	302,866,254.00	115.24
2015Q3	170,458,010.00	107,563,621.00	327,475,877.00	126.29
2015Q4	206,807,454.00	193,178,082.00	407,639,577.00	133.83
2016Q1	83,286,485.00	69,455,047.00	192,474,996.00	134.52
2016Q2	90,556,249.00	85,354,380.00	216,904,415.00	148.23
2016Q3	80,726,626.00	98,106,725.00	281,768,684.00	148.55
2016Q4	133,065,855.00	124,124,343.00	388,184,133.00	154.00
2017Q1	74,579,902.00	82,402,256.00	186,176,887.00	140.07
2017Q2	117,555,789.00	116,153,872.00	303,978,588.00	153.71
2017Q3	130,810,332.00	137,039,217.00	433,965,660.00	157.97
2017Q4	172,048,211.00	157,555,669.00	663,889,044.00	159.75
2018Q1	114,130,325.00	100,543,052.00	245,434,445.00	141.89
2018Q2	124,398,687.00	96,606,945.00	279,385,053.00	150.19
2018Q3	170,365,610.00	112,865,657.00	241,680,158.00	153.94
2018Q4	251,653,648.00	121,253,875.00	314,073,280.00	154.85
2019Q1	227,049,387.00	72,588,172.00	204,840,969.00	138.84
2019Q2	238,241,561.00	94,687,773.00	235,376,388.00	148.28
2019Q3	241,378,678.00	89,173,856.00	368,675,341.00	150.93
2019Q4	334,036,115.00	99,231,465.00	527,627,102.00	157.76

