

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD**

**DEL CUSCO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS**

**LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMIA**

**DEL PERÚ, PERIODO 2010-2022**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Bandera Llamacponcca, Jhon David

Bach. Molina Mollo, Blanca

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL**

**DE ECONOMISTA**

**ASESOR:**

Mgtr. Oros Calderón, Jose

**CUSCO – PERÚ**

**2024**

## INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMIA DEL PERU PERIODO 2010 - 2022

presentado por: BRUNCA MOLINA MOLLO con DNI Nro.: 71631915 presentado por: JHONDAVID BAUDERA LAMACRUCCA con DNI Nro.: 77037452 para optar el título profesional/grado académico de ECONOMISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 01 de ABRIL de 2024



Firma

Post firma Jose Bros Calderon

Nro. de DNI 23926430

ORCID del Asesor 0000 - 0001 - 6935 - 8551

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:343578601

NOMBRE DEL TRABAJO

**Impacto de la Actividad Minera en la Economía del Perú 2010-2022**

AUTOR

**Jhon David, Blanca Bandera Llamacponca, Molina Mollo**

RECUENTO DE PALABRAS

**23518 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**131854 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**105 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**803.4KB**

FECHA DE ENTREGA

**Mar 31, 2024 8:19 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Mar 31, 2024 8:21 PM GMT-5****● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

## **PRESENTACIÓN**

**SR. DECANO DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.**

**SEÑORES DOCENTES MIEMBROS DEL JURADO:**

En cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos vigente de la Escuela Profesional de Economía, elevamos a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado “LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMIA DEL PERÚ, PERIODO 2010-2022” para optar al Título Profesional de Economista. El desarrollo del trabajo de investigación se efectuó utilizando información requerida, con el análisis e interpretación que se necesita, se utilizó la metodología que corresponde según la problemática planteada. El trabajo de investigación tuvo como principal objetivo determinar el nivel de impacto de la actividad minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. De esta manera esperamos que la presente investigación sea de utilidad para la comunidad académica y público interesado en el tema.

## **DEDICATORIA**

A Dios por darnos la vida y guiarnos en  
nuestro camino. A nuestros padres,  
Beatriz, David, Francisco y Sofía quienes  
son nuestra fuente de motivación  
continua, gracias por su amor, dedicación  
y ayuda incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento por la invaluable contribución al desarrollo de este proyecto a: Mg. José Oros Calderón, cuya generosa orientación y valiosos aportes guiaron de manera significativa la realización de la presente investigación.

Agradecemos a todos aquellos que, de diversas formas, participaron y colaboraron para el avance de este estudio. Su apoyo ha sido fundamental en este proceso.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I .....	13
1.1. Descripción del Problema .....	13
1.2. Formulación del Problema Objeto de Investigación .....	16
1.2.1. Problema General.....	16
1.2.2. Problemas Específicos .....	16
1.3. Justificación de la investigación.....	17
1.3.1. Justificación práctica.....	17
1.3.2. Justificación metodológica.....	17
1.3.3. Justificación social .....	17
1.4. Objetivos de la Investigación .....	18
1.4.1. Objetivo General .....	18
1.4.2. Objetivos específicos .....	18
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	19
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	19
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	19
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	20
2.2. Bases Teóricas.....	22
2.2.1. Modelo con externalidades de capital .....	22
2.2.2. Teoría de las Principales Escuelas del Pensamiento Económico.....	23
2.2.3. La Economía de los Recursos Agotables .....	34
2.2.4. Los Problemas Peculiares de la Riqueza Mineral .....	37
2.2.5. La Libre Competencia.....	40
2.2.6. La Intervención del Estado .....	41
2.2.7. El Monopolio .....	43
2.2.8. El Nivel de Ingreso y Agotamiento de la Mina .....	43
2.2.9. Sistema de instrumentos Financieros .....	44
2.3. Marco Conceptual .....	48
2.4. Hipótesis de la Investigación.....	50
2.4.1. Hipótesis General .....	50
2.4.2. Hipótesis específicas .....	50
2.5. Variables de Investigación .....	51
2.6. Operacionalización de variables.....	52

CAPÍTULO III METODOLOGÍA .....	53
3.1. Tipo y Enfoque de Investigación.....	53
3.1.1. Tipo de Investigación.....	53
3.1.2. Enfoque de la investigación .....	53
3.2. Diseño de Investigación .....	53
3.3. Nivel de Investigación.....	54
3.4. Método de Investigación .....	54
3.5. Población y Muestra.....	54
3.5.1. Población.....	54
3.5.2. Muestra .....	55
3.5.3. Técnica de la Investigación.....	55
3.5.4. Análisis de datos .....	55
3.5.5. Procesamiento de la información.....	55
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	58
4.1. Análisis Descriptivo .....	58
4.1.1. Participación y Producción de la Actividad Minera .....	58
4.1.2. Inversiones Mineras .....	63
4.1.3. Recaudación Fiscal Minera.....	73
4.1.4. Exportación Minera .....	80
4.1.5. Efectos del COVID-19 en la actividad minera .....	82
4.2. Análisis Econométrico .....	83
4.3. Discusión.....	89
4.4. Conclusiones .....	90
4.5. Recomendaciones.....	91
Bibliografía .....	93
ANEXOS .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Actividad Minera 2022 .....	60
<b>Tabla 2</b>	Volumen de la producción de los principales minerales 2010-2022 (millones de toneladas) 60	
<b>Tabla 3</b>	Resultados de la regresión lineal .....	85
<b>Tabla 4</b>	Resultados de la regresión lineal del modelo específico 1.....	86
<b>Tabla 5</b>	Resultados de la regresión lineal del modelo específico 2 .....	87
<b>Tabla 6</b>	Resultados de la regresión lineal del modelo específico 3 .....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Producto Bruto Interno real de la actividad minera y participación en el PBI total 2010-2022	58
<b>Figura 2</b>	Actividad económica .....	59
<b>Figura 3</b>	Evolución del volumen de la producción de los principales minerales 2010-2022	61
<b>Figura 4</b>	Valor de la producción minera por empresas (millones de soles) .....	62
<b>Figura 5</b>	Valor de la producción minera por macrorregiones (millones de soles) .....	63
<b>Figura 6</b>	Inversión Minera (US\$ millones) .....	64
<b>Figura 7</b>	Inversión minera por departamentos (US\$ millones) .....	65
<b>Figura 8</b>	Inversión minera según rubro .....	66
<b>Figura 9</b>	Inversión minera en planta beneficio (US\$ millones) .....	67
<b>Figura 10</b>	Inversión minera en infraestructura (US\$ millones) .....	68
<b>Figura 11</b>	Inversión minera en desarrollo y preparación (US\$ millones) .....	69
<b>Figura 12</b>	Inversión minera en equipamiento minero (US\$ millones) .....	70
<b>Figura 13</b>	Inversión minera en exploración (US\$ millones) .....	71
<b>Figura 14</b>	Inversión minera en otros rubros (US\$ millones) .....	72
<b>Figura 15</b>	Evolución de la inversión minera según rubro 2010-2022 .....	73
<b>Figura 16</b>	Recaudación fiscal del subsector minero (millones de soles) .....	74
<b>Figura 17</b>	Aporte del sector minero al total de tributos internos (%) .....	75
<b>Figura 18</b>	Transferencia minera (millones de soles) .....	76
<b>Figura 19</b>	Canon minero (millones de soles).....	77
<b>Figura 20</b>	Regalía minera (millones de soles) .....	78
<b>Figura 21</b>	Regalía minera (millones de soles) .....	79
<b>Figura 22</b>	Ejecución financiera acumulada de la recaudación por canon y regalías mineras,	

según clasificación funcional del gasto, 2010-2022 .....	80
<b>Figura 23</b> Exportaciones Mineras (millones de dólares) .....	81
<b>Figura 24</b> Participación del sector minero en el total de las exportaciones (millones de dólares y porcentajes) .....	82
<b>Figura 25</b> Evolución anual del PBI minero .....	83

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación intitulado “LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMIA DEL PERÚ, PERIODO 2010-2022”, tiene como principal objetivo determinar el nivel de impacto de la actividad minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. Donde el tipo de investigación fue aplicada o utilitaria, de enfoque cuantitativo no experimental, de nivel descriptivo y método hipotético deductivo. El universo de estudio se consideró la economía del Perú, donde la muestra fue delimitada por el periodo de estudio del 2010 al 2022 en cuanto a la información del PBI, inversión minera, recaudación fiscal minera y exportación minera, siendo los datos recopilados de fuentes confiables como son: BCRP, MINEM, INEI, SUNAT y MEF, el análisis y procesamiento de datos se realizó utilizando el software Excel y Stata. Teniendo como resultados que la participación de la actividad minera en el PBI real total durante el periodo de estudio 2010-2022, tuvo un crecimiento promedio del 9 %, representa uno de las principales actividades económicas en el Perú, Asimismo, la inversión minera durante la recuperación de la pandemia del Covid-19 tuvo una influencia significativa en el incremento del PBI, debido al incremento de la demanda de los minerales por los países potencia. Concluyendo el sector minero a través de la inversión minera y la recaudación fiscal minera influyen significativamente en la economía del Perú representada por el Producto Bruto Interno durante el año 2010 al 2022, siendo el modelo lineal econométrico explicado en un 93%, donde la inversión minera y la recaudación fiscal minera son significativos ( $p=0.000$ ), siendo  $p<0.05$ .

**Palabras claves:** Actividad minera, economía peruana, inversión minera, recaudación fiscal, exportación minera.

## ABSTRACT

The present research work entitled “THE MINING ACTIVITY AND ITS IMPACT ON THE PERUVIAN ECONOMY, PERIOD 2010-2022”, has as its main objective to determine the level of impact of the mining activity in the Peruvian economy in the period 2010-2022. Where the type of research was applied or utilitarian, with a quantitative, non-experimental approach, with a descriptive level and a hypothetical deductive method. The study universe was considered the Peruvian economy, where the sample was delimited by the study period from 2010 to 2022 in terms of GDP information, mining investment, mining tax collection and mining exports, with the data collected from reliable sources such as are: BCRP, MINEM, INEI, SUNAT and MEF, the data analysis and processing was carried out using Excel and Stata software. Having as results that the participation of the mining activity in the total real GDP during the study period 2010-2022, had an average growth of 9%, it represents one of the main economic activities in Peru. Likewise, mining investment during the recovery The Covid-19 pandemic had a significant influence on the increase in GDP, due to the increase in demand for minerals by power countries. Concluding, the mining activity through mining investment and mining tax collection significantly influence the Peruvian economy represented by the Gross Domestic Product during the year 2010 to 2022, with the linear econometric model explained by 93%, where mining investment and mining tax collection are significant ( $p=0.000$ ), with  $p<0.05$ .

**Keywords:** Mining Activity, Peruvian economy, mining investment, tax collection, mining exports.

## INTRODUCCIÓN

La investigación titulada **“LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA DEL PERÚ, PERIODO 2010-2022”**, tiene como objetivo general determinar el nivel de impacto de la actividad minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.

La economía del Perú se beneficia enormemente de la actividad minera, desempeñando un papel fundamental en el crecimiento económico del país.

Es así que la investigación se desarrolló con la siguiente estructura:

**CAPÍTULO I** Planteamiento del problema, el cual contiene la descripción del problema, formulación del problema objeto de investigación, objetivos de la investigación.

**CAPÍTULO II** Marco teórico, el cual contiene antecedentes de la investigación, bases teóricas, marco conceptual, hipótesis de la investigación, variables de la investigación y operacionalización de variables.

**CAPÍTULO III** Metodología, el cual contiene tipo y enfoque de la investigación, diseño de la investigación, nivel de investigación, método de investigación, población y muestra.

**CAPÍTULO IV** Resultados, el cual contiene el análisis descriptivo, análisis econométrico, conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presenta la Bibliografía y los Anexos.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.Descripción del Problema

La actividad minera desempeña un papel fundamental en la economía global, ya que proporciona los recursos naturales necesarios para una amplia gama de industrias y actividades económicas, donde gran parte de los elementos que rodea al hombre están fabricados o incorporan, en mayor o menor medida el componente minero.

La economía mundial está impulsada por el sector minero en un 45%; donde, más de 30 millones de puestos de trabajo en la Unión Europea es proveniente de sectores económicos con el de automóvil, aeroespacial o energías renovables que dependen del suministro sostenible de materia primas. Asimismo, en Estados Unidos la industria minera genera aproximadamente un millón de puestos de trabajo, 370 mil de manera directa y alrededor de 590 mil trabajos de manera indirecta, siendo los puestos mejor pagados del sector privado.

La actividad minera ha sido durante las primeras décadas del siglo XXI uno de los principales motores de desarrollo en el Perú, siendo considerada una actividad productiva de mayor importancia. A nivel internacional, el Perú destaca por ser un país líder en la actividad minera. Según el Servicio Geológico de Estados Unidos en el año 2019, el país destacó por ser el segundo mayor productor de cobre, plata y zinc en el mundo y en Latinoamérica, se ubicó como el primer productor de oro, zinc, plomo y estaño en el mismo año (Instituto Peruano de Economía, 2021).

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2019, la contribución del sector minero al Producto Bruto Interno (PBI) se sitúa en un 14.3%. Dentro de este porcentaje, un 10.2% corresponde directamente a la producción del sector minero, mientras que el 4.1% proviene de la producción de los

proveedores mineros, abarcando principalmente sectores como el transporte, metalmecánica, productos químicos, textiles, equipos de protección personal, construcción, energía, entre otros Florez et al (2022).

Durante el año 2021, la economía del Perú experimentó indicios de recuperación tras el declive progresivo derivado de la emergencia sanitaria y el retorno a la normalidad. Destacando como uno de sus principales impulsores, el sector minero desempeñó un papel significativo. En el año 2020, el Producto Bruto Interno (PBI) real de este sector registró una cifra de S/ 42,663 millones, reflejando una disminución del 14 % en comparación con el año anterior. No obstante, en el 2021, el PBI se elevó a S/ 46,794 millones, evidenciando un repunte del 10 % en relación con los valores presentados el año precedente (Vigilancia de las Industrias Extractivas, 2022).

En el Perú se registran 141 unidades mineras formales en operación, correspondientes a la mediana y gran minería, de las cuales la mayoría se concentran en la zona centro (43%), especialmente en Junín; en segundo lugar, está la zona sur (37%), donde Arequipa es la región líder con 14 unidades mineras de producción (OSINERGMIN, 2019)

Sin embargo, hay que resaltar que los problemas de la minería se originan, en su mayoría, en la minería artesanal y la pequeña minería. En el caso de la minería artesanal, la informalidad constituye su principal problemática, ya que restringe las posibilidades reales de un desarrollo integral. Este escenario se manifiesta a través de problemas como la contaminación ambiental, la depredación de yacimientos existentes, serias deficiencias en las medidas de seguridad, discriminación social y económica, conflictos con las compañías mineras formales, así como la falta de transparencia en los manejos financieros, entre otros desafíos (Ministerio de Energía y Minas, 2014).

Por el lado político también es un problema ya que no es bueno permitir que esta actividad se mantenga en la informalidad, porque afecta la credibilidad del país en tanto se afirme oficialmente que es política-nacional, apoyar la inversión minera en condiciones de estabilidad y seguridad jurídica, sin embargo en la pequeña minería, principalmente, el problema se origina en la precariedad del trabajo, caracterizada, aparte de una faena muy dura, por graves deficiencias de seguridad, y las consecuencias extremadamente negativas para la salud, causadas directamente por intoxicación, accidentes, polvo, pero también, indirectamente, por la gran cantidad de agua estancada que en zonas cálidas es lugar de incubación para anáfeos y otros agentes patógenos Hruschka (1998).

La participación del Estado es débil en cuanto a la fiscalización sobre los aspectos ambientales y esto lo realiza a través del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), que es asu vez propietario o accionista de empresas mineras, es regulador de las políticas del sector minero, es fiscalizador para el cumplimiento de las normas ambientales y a la vez promotor de las inversiones mineras (Ramírez & Valle, 2020).

De acuerdo a la constitución, dirigida a la minería, ha hecho recaer en el Estado la función de evaluar y preservar los recursos naturales, fomentar su racional aprovechamiento y promover su industrialización para impulsar el desarrollo económico; sin embargo, el Estado no está cumpliendo con dichas funciones; por ello, surgen los problemas de la minería ya expuestos anteriormente (Segundo, 2017).

En los últimos años Cajamarca ha sido testigo de persistentes protestas en contra del proyecto minero Conga, considerado como un megaproyecto que, según sus opositores, conllevará daños irreparables a las cabeceras de cuenca y humedales de la región, argumentando que estas acciones perjudican directamente a la agricultura y pastoreo que reside en la zona. La controversia en torno a Conga se centra en preocupaciones medioambientales y en los posibles impactos negativos que la minería a gran escala podría tener en la calidad de

vida de las comunidades locales (Arellano, 2012).

Estas protestas a parte de las políticas la podemos enmarcar en las del lado empresarial ya que las modernas operaciones mineras requieren relativamente poco personal y ese poco personal suele ser altamente calificado; los modelos de integración empresarial hacen que el impacto de la adquisición de insumos en la zona sea bajo; y finalmente, la estructura tributaria hace que no se tribute en la zona sino en la capital de la república (Arellano, 2012).

En este sentido como es que se debe de asignar estos recursos de manera eficiente producto de la actividad minera, en este contexto el gobierno tiene un programa de redistribución de ingresos a través del canon minero, mediante el cual asigna parte de los ingresos del Estado por concepto de tributos pagados por las empresas mineras a los gobiernos regionales y locales, sin embargo esto ha demostrado no ser muy efectivo, sobre todo por la poca capacidad de los gobiernos regionales y locales para la ejecución de estos recursos (Baca & Sotelo , 2011).

## **1.2. Formulación del Problema Objeto de Investigación**

### ***1.2.1. Problema General***

¿La actividad minera influyó en la economía del Perú durante el periodo 2010-2022?

### ***1.2.2. Problemas Específicos***

- ¿Cómo se ha dado la evolución de la actividad minera en el Perú durante el periodo 2010-2022?
- ¿De qué manera ha influido la inversión minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022?
- ¿Cuál fue la influencia de recaudación fiscal minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022?
- ¿Como ha influido la exportación minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022?

### **1.3. Justificación de la investigación**

#### ***1.3.1. Justificación práctica***

Desde la perspectiva práctica el proyecto de investigación se justifica por la aplicación de conocimientos tanto teóricos como prácticos de las variables de la actividad minera y la economía del Perú. Asimismo, los resultados obtenidos de la investigación servirán para que los ciudadanos tengan conocimientos sobre la importancia de la actividad minera y su influencia en el desarrollo y crecimiento económico del Perú.

#### ***1.3.2. Justificación metodológica***

La justificación metodológica de la investigación se centra en la aplicación de métodos científicos, los cuales son cruciales para ejecutar correctamente el proceso investigativo. Estos métodos proporcionan un marco estructurado y sistemático para llevar a cabo el estudio de manera precisa, asegurando así la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. En esencia, la aplicación de métodos científicos y la validación de instrumentos de medición son aspectos fundamentales que contribuyen a la obtención de resultados confiables y significativos en el ámbito de la investigación.

#### ***1.3.3. Justificación social***

El proyecto de investigación se justifica socialmente en el valor que los resultados y sugerencias proporcionarán al entendimiento y a la adopción de acciones para abordar los desafíos presentes en la actividad minera y la economía de Perú. Estos hallazgos están destinados a promover el crecimiento y desarrollo del país, actuando como una herramienta para informar y guiar las decisiones que impactan en la sociedad y en la economía a nivel nacional.

## **1.4.Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. *Objetivo General***

Determinar el grado de influencia de la actividad minera en la economía del Perú durante el periodo 2010-2022

### **1.4.2. *Objetivos específicos***

- Analizar la evolución de la actividad minera en el Perú durante el periodo 2010-2022.
- Analizar de qué manera ha influido la inversión minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022
- Analizar cuál fue la influencia de la recaudación fiscal minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.
- Analizar cómo ha influido la exportación minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Gutiérrez (2019), en su investigación titulada “La producción minera y exportación de oro en el Ecuador, una aproximación empírica para el periodo 2000-2016” tuvo como objetivo analizar la relación existente entre la producción minera y las exportaciones de oro en Ecuador en el periodo 2000-2016, la metodología de la investigación fue descriptiva, correlacional, explicativa, donde las fuentes utilizadas fueron primarias y secundarias, siendo la población de estudio las cifras históricas acerca de la producción, comercialización y cotización de oro.

Los resultados alcanzados fueron, durante el periodo de estudio la tasa de crecimiento del sector minero ha sido de 0.10%, donde la producción minera no presenta mayores cambios, teniendo una producción promedio de \$ 725.767,94 miles de millones. Con respecto a la participación en el PBI nacional el sector minero tuvo una participación de 1,30% en el 2000 y 1,51% para el año 2016 donde el sector minero creció 0.21 % durante el periodo estudiado. Concluye, el desempeño del sector minero presenta un comportamiento estable con una variación promedio de 0.14 puntos porcentuales, asimismo es considerada una de las actividades que contribuye favorablemente a la economía del país con una participación promedio de 1,35% en el PBI.

Bernal, Martínez, & Medina (2011) en su investigación titulada “Impacto económico de las actividades mineras en la provincia de Jujuy” tuvieron como objetivo analizar el impacto económico de las actividades mineras en la economía de la provincia de Jujuy, donde el proyecto recopiló y analizó numerosas series de tiempo correspondiente al tema de investigación, los resultados mostraron que la cantidad de empresas que se dedican a la actividad minera en Jujuy suman un total de 34 empresas, el impacto medio de las actividades

mineras en el Producto Bruto Geográfico (PBG) total de la provincia fue de 5%, la remuneración promedio del sector minero es la más alta entre las actividades primarias el cual supera en 4768% a la agricultura, respecto a los productores de bienes y servicios lo supera en 58% y 71% respectivamente. Concluye que las actividades mineras en la provincia de Jujuy afectaron a tres sectores económicos distintos, los cuales estuvieron vinculados en diversos grados con la extracción primaria de rocas, minerales, y tanto metales como no metales. Las actividades mineras en el PBG total de la provincia fue alrededor de 5%, donde el desempeño del sector económico no fue parejo a lo largo del tiempo, la actividad minera aporta alrededor de 67% de empleo en el sector.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Taco (2015), en su investigación titulada “la minería y su contribución en el crecimiento económico del Perú 2007-2012” tuvo como objetivo evaluar la influencia del sector minero en la evolución del PBI peruano, donde el PBI del Sector Minero tuvo un crecimiento positivo entre los años 2007 al 2012, en comparación con los sectores de manufactura y construcción la minería mantiene una tasa de crecimiento promedio de 3%, asimismo durante la crisis económica mundial del año 2009 el sector de la minería contribuyó a mantener el crecimiento del PBI nacional. Las inversiones mineras tuvieron un incremento considerable entre los años 2007 al 2012 pasando del 7% al 23% respectivamente.

Concluye que el sector minero en el Perú representa el cuarto principal sector productivo que aporta al PBI nacional. El sector minero influye significativamente sobre la evolución del PBI peruano, donde por cada incremento de 1 millón de soles en la producción minera, el PBI peruano tendrá un incremento de 8.14 millones de soles.

Huacamaita & Huamantínco (2019), en su investigación titulada “Sector minero y su incidencia en la economía peruana” analizó en qué medida el sector minero contribuyó en la economía peruana. El tipo de investigación fue explicativo de nivel descriptivo, utilizando el

método inductivo, analítico-sintético, realizando el acopio de datos de fuente secundaria, los resultados según el modelo básico muestran que ante un incremento del sector minero en un sol la economía del Perú (PBI) incrementa en 4.48 soles, evidenciando una relación positiva entre la economía del Perú y el sector minero. Concluye que entre el periodo 1990 al 2017 el sector minero influye significativamente en la economía del Perú, es decir ante un incremento del 1% del sector minero la economía del Perú (PBI) incrementa en 0.40%. Asimismo, según el modelo básico la bondad de ajuste es de 88.9%, significando que la variable economía del Perú es explicada en dicho porcentaje por el sector de la minería, es decir el sector minero contribuye de manera positiva en la economía del Perú.

Carnero y Gamarra (2017), en su investigación titulada “la influencia del sector minería en el crecimiento del Producto Bruto Interno peruano periodo 1990- 2012” tuvo como objetivo determinar la importancia y la manera cómo influye el sector minero en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú durante el periodo 1990-2012. La investigación que desarrollaron fue descriptivo, explicativo de tipo sustantiva, diseño correlacional mediante el programa EViews. Los resultados muestran que la minería es una actividad descentralizada, donde el peso de la minería y refinación de metales en el PBI del Perú sin incluir Lima se duplicó a 28% en 2007, entre los periodos de estudio el departamento de Ancash es el mayor productor minero, representando el 16% del PBI minero nacional seguido de Arequipa y Cusco. Las inversiones en el sector minero adquieren una dinámica notoria a nivel macroeconómico represento el 21% de las inversiones privadas.

Concluyendo que el sector minero es favorable para el PBI, donde cada sol invertido tiene un beneficio de 14 soles beneficiando de manera indirecta a los habitantes que reciben canon minero y al gobierno central para las inversiones en salud, educación y otros sectores mejorando el desarrollo del Perú.

## 2.2.Bases Teóricas

### 2.2.1. *Modelo con externalidades de capital*

El crecimiento económico endógeno según Romer (1986), explica que cuando una empresa realiza inversiones, adquiere conocimientos que, a través de la experiencia, tienen un impacto más allá de su propio ámbito, lo cual repercute en la mejora de los procesos de producción de las empresas que las rodea. Esto conduce a resultados positivos, ya que todas las empresas involucradas se ven beneficiadas por este intercambio de aprendizaje y mejoras en sus prácticas operativas.

Romer (1986), asocia la externalidad con el capital agregado de la economía, donde los resultados en el crecimiento económico dependen del tamaño de la externalidad y del efecto de escala, es decir, cuanto mayor sea el tamaño de la población de una región, mayor crecimiento económico o más renta per cápita se genera, por lo que este modelo no es sostenible.

Lucas (1988), mejorando el modelo de externalidades, prosigue a explicar que existe externalidades positivas de capital; donde, las decisiones de inversión de la empresa generan efecto positivo sobre su entorno. Es decir, cuanto más invierte una empresa, mayor es el conocimiento que adquiere, y esto puede extenderse a las empresas circundantes, lo que resulta en un fenómeno de "desbordamiento de conocimiento". En este caso, el aumento de la inversión no solo amplía el conocimiento interno de la empresa, sino que también contribuye a la difusión de ese conocimiento hacia otras empresas en su entorno, generando un efecto de enriquecimiento generalizado en el sector, el cual explicó según el siguiente funcionamiento de producción:

$$Y = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} k_t^\eta$$

Donde,  $k$  es la externalidad "efecto positivo que tiene la decisión de invertir sobre su entorno". Según Romer la forma más correcta de identificar la externalidad era con el capital

agregado ( $kt=Kt$ ), siendo la mejor forma de modernizar la acumulación de conocimientos era mediante la acumulación de inversión, es decir a más inversión más conocimiento, sustituyendo se tiene:

$$y_t = AK_t^{\alpha+\eta} L_t^\eta$$

En el modelo de (Romer, 1986) la población es estática, es decir L es constante, la justificación era que la tasa de crecimiento poblacional es muy pequeña, es así que se tiene la ecuación de crecimiento económico con tasa de ahorro constante de Romer:

$$\dot{k}_t = sAk_t^{\alpha+\eta} L^\eta - \delta k_t$$

En este modelo, el crecimiento económico no es impulsado únicamente por el aumento de los factores de producción tradicionales, como el trabajo y el capital, sino que también depende del progreso tecnológico y del conocimiento.

## ***2.2.2. Teoría de las Principales Escuelas del Pensamiento Económico***

### **A.- Escuela Mercantilista**

Para la mayoría de los autores de la Escuela Mercantilista el buen funcionamiento de la economía de un país se basa en dos puntos: la acumulación de oro y plata, y una balanza de pagos favorable (Alfranca, 2012).

El acaparamiento de minerales preciosos ya era una práctica habitual en el mundo antiguo, tanto los griegos como los romanos seguían políticas de acumulación de oro y plata que podrían utilizarse en caso de necesidad; este principio se mantiene, con posterioridad, en autores como Martín Lutero o John Hales, que son contrarios al intercambio de bienes procedentes de otros países por metales preciosos propios (Alfranca, 2012).

En el año 1616 Francis Bacon sostiene que debía favorecerse que las exportaciones excedieran a las importaciones, puesto que el superávit de la balanza de pagos se traduce en un

aumento de la riqueza del país; así también, Miselden en 1623, argumentaba que, en ordena favorecer la balanza de pagos en el comercio de un país, debía dificultarse la importación de alimentos y de productos de lujo, y favorecer las exportaciones (con lo que se crearían oportunidades de empleo para las personas de rentas más bajas) (Alfranca, 2012).

### **B.- Escuela Fisiócrata:**

En la perspectiva de los fisiócratas, la generación de riqueza no estaba determinada por el comercio o la cantidad de metales preciosos en circulación, sino más bien por la tierra. Esta escuela se desarrolla esencialmente durante el Siglo XVIII; sus representantes más conocidos son Quesnay, Turgot y Cantillon (Alfranca, 2012).

Por ejemplo, Quesnay, en su *Tableau Économique* (publicado en 1758), intentaba demostrar que el superávit provenía de la agricultura; aunque la mayor parte de la tierra era propiedad de los terratenientes, era cultivada por agricultores arrendatarios, que eran la verdadera clase productiva (Alfranca, 2012).

Los agricultores destinaban una parte de la producción a la satisfacción de sus propias necesidades, pero también cubrían las de otros grupos como artesanos, servidores públicos, comerciantes, cargos religiosos o la propia monarquía (Alfranca, 2012). El principal objetivo del *Tableau Économique* es demostrar que la producción agraria concierne a todas las diferentes clases sociales, el *Tableau* representa la forma en que se realiza el reparto de esta producción anual (Alfranca, 2012).

Por el contrario, su actividad no va más allá de transformar el valor creado por la agricultura en bienes manufacturados que son consumidos por la sociedad; de lo anterior, la única actividad capaz de crear riqueza es la agricultura; así mismo, una crítica inevitable al Tableau Économique es que no recoge el valor de intercambio del resto de productos no agrarios, el Tableau Économique solamente diferencia entre el valor de uso que se destina al consumo, y aquél que se destina a la producción (Alfranca, 2012).

Los fisiócratas creían en un orden natural que no puede ser modificado por el Estado, y que es el que rige la sociedad; algunos puntos esenciales de esta escuela se explican por el interés individual, el derecho a disfrutar la propiedad y a utilizar la fuerza de trabajo (Alfranca, 2012). La visión del sistema económico por parte de los fisiócratas se fundamenta enteramente en la utilización de un recurso natural como es la tierra; así, autores como Cantillon definen la tierra como la fuente de toda riqueza, y el trabajo como la energía que lo produce.

Cantillon también establece que un exceso de oferta provocaría una disminución en el precio del bien, que podría llegar a estar por debajo de su valor real; en cuanto a la población, Cantillon fue el primer autor que anticipó el modelo malthusiano (Alfranca, 2012).

### **C.- Escuela Liberal:**

Durante el Siglo XVII y la primera parte del Siglo XVIII aparecen algunos de los autores que habitualmente se incluyen en la Escuela Liberal, entre sus principales representantes se encuentran William Petty y Dudley North; las hipótesis de Petty, respecto a las fuentes de riqueza, son semejantes a las de Cantillon (Alfranca, 2012).

En su obra *Treatise on taxes and contributions*, Petty expone que el trabajo puede considerarse como “el padre” de la riqueza, mientras que la tierra debe interpretarse como “la madre”; así, la renta de la tierra se calcula como la diferencia entre los ingresos derivados de la cosecha, menos el gasto en semillas y la remuneración de los agricultores (Alfranca, 2012).

Por su parte, Petty considera que el valor de la renta se origina a partir del precio de la

tierra, y no al revés. El valor de la tierra se determina por la capitalización de la renta; Dudley North se oponía a las políticas mercantilistas para favorecer la prosperidad de las naciones y promueve el libre comercio y la división del trabajo; en su opinión, todo el comercio es provechoso (Alfranca, 2012).

La justificación se halla en que nadie se dedicaría a una actividad improductiva o que no permitiera obtener un beneficio, por lo que no es necesario restringir la actividad económica de ningún sector (Alfranca, 2012). Para North, la tierra y el capital presentan un comportamiento muy parecido. El capital (y por tanto el interés) deriva de la tierra, que es la fuente de toda riqueza; otros liberales como David Hume, John Locke o John Law, por el contrario, sostenían que la fuente de la riqueza era el trabajo; la tierra podría ser la base de la riqueza, pero sin el trabajo humano, lo que la naturaleza procura en su forma básica y esencial sería de muy poca utilidad (Alfranca, 2012).

Estos autores respaldan las ideas de Adam Smith, que se centran en un mercado libre y en el interés individual.

**Adam Smith**, sostiene que el egoísmo, la racionalización del trabajo y la expansión sostenida de los mercados son las claves del crecimiento económico y, por tanto, del bienestar humano; Smith argumenta que la expansión y la mejora del sector agrario son las fuerzas necesarias para aumentar la riqueza de la sociedad (Alfranca, 2012).

En la Riqueza de las Naciones, Smith plantea que existe una gran cantidad de tierra sin cultivar, y que la tierra cultivada todavía no ha alcanzado, en la mayoría de los casos, su producción máxima; según este argumento, la agricultura se encuentra (de una forma casi universal) en posición de incorporar al proceso productivo una cantidad de capital muy superior a la utilizada en ese momento; esta idea ya presenta la discusión sobre los beneficios relativos asociados a la dotación de los diferentes factores de producción (Hollander, 1973). En la época en que Smith escribe su obra, tanto la agricultura como la industria se desarrollaban

con gran rapidez; según Smith, en aquel momento existía una gran cantidad de tierra que permitiría la expansión de la agricultura; de igual modo, también los rendimientos eran mejorables (Alfranca, 2012).

Adam Smith también observa que la necesidad de cambios estructurales en los sectores dedicados a la producción de manufacturas aumentaba con el comercio y comenzaba a transformar la economía en su conjunto; en consecuencia, se reduciría la importancia de la agricultura en el conjunto de la actividad económica; el superávit creado por la agricultura serviría para intensificar el progreso en otros sectores (Alfranca, 2012).

Este proceso tendría lugar bajo dos supuestos esenciales; el primero, que el comportamiento humano se basa en el beneficio individual; el segundo, que la estructura de mercado es competitiva; Adam Smith distingue entre la renta de la tierra agrícola y la renta de la tierra destinada a la extracción de minerales y otros bienes utilizados por la industria textil o la construcción (Alfranca, 2012).

Según Adam Smith la tierra reservada para la producción de alimentos siempre permite obtener una renta; por contra, esto podría no suceder en el caso de la extracción de minerales; si los minerales son de baja calidad, podrían incluso no proporcionar ningún tipo de renta al propietario, que obtendría exclusivamente el beneficio relacionado con la gestión de la mina (Alfranca, 2012).

(Schumperter, 1934), plantea otra cuestión al señalar que el análisis de Smith es dinámico, en el sentido de que todas las fuerzas implicadas confluyen hacia un resultado de equilibrio; mientras que las minas con elevados costes de extracción son sustituidas por aquellas con costes menores, un proceso similar puede esperarse para la agricultura, un sector que se considera como una etapa previa y un prerrequisito para alcanzar el desarrollo industrial; por otra parte, la mejora en las infraestructuras de transporte amplía el territorio disponible para la agricultura (una parte del cual puede ser altamente fértil).

Este proceso puede afectar al precio de la tierra alrededor de las ciudades; Adam Smith considera que el Estado no debe convertirse en una carga para los individuos, cuando estos tratan de maximizar sus beneficios; sin embargo, también acepta que existen tres funciones básicas en un gobierno público: la judicial, la defensa nacional y la construcción de ciertas infraestructuras públicas (Fusfeld, 1977). Las infraestructuras públicas se incluyen puesto que, debido a su elevado coste y al prolongado período de tiempo necesario para la obtención de beneficios (por ejemplo, la educación o los relacionados con la obra pública), es difícil que interesen a un solo individuo o a un grupo reducido de individuos; de lo anterior, solo unos pocos proyectos pueden admitirse en esta categoría y, una vez disponibles, la población debería recibir una carga impositiva suficiente que permitiera cubrir su coste (Fusfeld, 1977).

**Thomas Robert Malthus**, la teoría malthusiana se fundamenta en el conflicto entre dos fuerzas: la capacidad de la tierra para producir alimentos, y el incremento sostenido de la población; en cuanto a la tierra, deben considerarse dos hipótesis básicas (Malthus, 1798):

- a) La cantidad de tierra productiva, así como su capacidad para aumentar la producción, son limitadas.
- b) La capacidad de la población para crecer es superior a la capacidad de la tierra para mantener un volumen de producción que permita la subsistencia de la especie.

Es decir, que, pese a la tendencia positiva y creciente de la superficie destinada a la agricultura, esto no puede impedir que la propensión dominante sea la saturación en el uso de la tierra (Malthus, 1798).

En la teoría malthusiana, el desarrollo en las condiciones médicas y sanitarias solamente sirve para intensificar el problema de la escasez de alimentos; la explicación radica en que la población humana, como la población de cualquier especie, viene determinada por las relaciones entre natalidad y mortalidad; de este modo, la mejora en las condiciones médicas y la higiene sirve para intensificar el crecimiento de la población (Malthus, 1798).

Las teorías malthusianas inspiraron a Darwin en la búsqueda de una respuesta a la pregunta: ¿Por qué hay un número tan grande de especies en la tierra? La respuesta se basa en la lucha por la existencia que se da entre todos los seres vivos (Malthus, 1798).

Los cambios que favorecen el mantenimiento de la especie tenderán a preservarse, mientras que las variaciones desfavorables tenderán a desaparecer, el resultado será la formación de nuevas especies; Darwin consideró este punto como una base fundamental sobre la que edificar su teoría (Malthus, 1798).

**David Ricardo** El principal punto de coincidencia entre Adam Smith y David Ricardo radica en aceptar la imposibilidad de una expansión continuada; Ricardo sostenía que el incremento del capital era la fuente principal para el crecimiento económico, por lo que cualquier política económica debería basarse en la utilización cada vez más intensiva del capital en todos los procesos productivos (Alfranca, 2012).

Al igual que Adam Smith, Ricardo también considera que la libertad económica fundamenta la maximización del beneficio económico, y que éste es la fuente para la acumulación de capital, y, por tanto, la maximización del crecimiento económico (Alfranca, 2012). Ricardo coincidía con Malthus en los principios básicos relacionados con la población y la renta; Ricardo estableció que el motivo principal para explicar el incremento en el precio del grano se encuentra en la ley de los rendimientos decrecientes, y que el precio de un producto se determina por los beneficios, el salario y la renta; en el caso de la agricultura, la renta debe entenderse como la proporción del producto que se paga al terrateniente para la utilización del suelo (Alfranca, 2012).

#### **D.- La Escuela Neoclásica**

La tradición neoclásica enfatiza el *laissez-faire*, y otorga una importancia limitada a la intervención pública en la economía; otro aspecto relevante de la Escuela Neoclásica tiene que ver con la idea de valor; mientras que en la Escuela Clásica el valor se fundamenta en la oferta,

los neoclásicos siguen una perspectiva que se orienta más al concepto de utilidad marginal, dirigido a la demanda (Alfranca, 2012). Desde la perspectiva marginalista, si los individuos tratan de maximizar su utilidad, entonces deberían utilizar su dinero de forma que la última unidad de dinero gastada permita obtener el mismo nivel de utilidad para todos los bienes (Alfranca, 2012).

**J. S. Mill** plantea la idea de que la agricultura y la minería son esencialmente diferentes. Mill sugiere que la principal diferencia radica en que, al contrario que en el sector agrario, la minería se caracteriza por un intercambio entre productividad presente y futura, y que esto sugiere una planificación óptima por parte de los usuarios; esta es una idea básica para explicar el funcionamiento económico de sectores extractivos como el minero; Mill propone dos escenarios básicos para explicar el sector extractivo en su conjunto (Alfranca, 2012):

- a) El funcionamiento natural del sector llevará a los rendimientos decrecientes, y a la disminución de la diferencia entre ingresos y costes para los productores.
- b) Este proceso puede verse interrumpido por el descubrimiento de depósitos mejores.

Si esto ocurre, podría darse una disminución en el precio, lo que llevaría al abandono de las minas en explotación, pero con un coste mayor y un menor rendimiento; Mill adopta una posición entre Smith y Ricardo, y presenta una posición más optimista que la de sus predecesores en el desarrollo del sector extractivo (Kula, 1998). Desde una perspectiva más amplia, en la que se pudieran considerar conjuntamente el crecimiento de la población y el progreso económico.

### **E.- Crecimiento económico y medio ambiente**

Si bien los trabajos de Keynes no analizan explícitamente las posibles consecuencias del crecimiento económico sobre el medio ambiente, su aportación sí que podría considerarse una influencia importante en el desarrollo de los instrumentos teóricos marshallianos utilizados en la Teoría del Crecimiento Económico, y más explícitamente en los

trabajos ambientales influidos por la Filosofía de la Incertidumbre (Mearman, 2005). Todas estas líneas conforman una base sobre la que se desarrolla actualmente la Economía del Medio Ambiente. Las posibles consecuencias del crecimiento económico sobre el medio ambiente se analizan en el trabajo de (Kapp,1950).

Uno de los puntos fundamentales de este trabajo son los costes sociales, que Kapp entiende como todos los costes asociados con actividades productivas que se transmiten a terceros a través de la contaminación del aire o del agua (Boulding, 1966); la contaminación puede provocar daños en la salud, en la producción agraria, la pesca, la flora y la fauna, intensificar los posibles efectos de corrosión y aumentar los costes de producción del agua potable.

(Boulding, 1966), expresa grandes incertidumbres sobre la posibilidad de mantener un crecimiento económico continuado y sobre los posibles efectos de las políticas encaminadas a este objetivo; según Boulding, las actividades económicas que se desarrollan en la tierra interaccionan con diversos entornos locales, nacionales y también globales. La conclusión principal es que el crecimiento sostenido, especialmente tal como se ha manifestado en las naciones industrializadas durante las últimas décadas, resulta insostenible

Según (Boulding, 1966), este esquema representaría un sistema abierto, en el que la estructura se mantiene pese a las continuas transformaciones que se producen de input a output. La principal crítica de Boulding a este modelo es su consideración de la tierra como un espacio abierto en el que los recursos, y los rendimientos, son ilimitados; Boulding sostiene que la tierra es un sistema cerrado, en el que tanto los recursos como la capacidad para absorber los residuos contaminantes son limitados; es decir, que la tierra debe considerarse como un sistema cerrado y no como un sistema abierto (Alfranca, 2012).

Las existencias de combustibles fósiles son limitadas, así como la capacidad del mundo para absorber la contaminación asociada; es decir, que la tierra debe entenderse como un sistema

cerrado, ya que tanto la cantidad utilizada de combustibles fósiles, así como la de otros recursos naturales sin transformar, es estrictamente temporal; por tanto, su desaparición más tarde o más temprano, está asegurada (Alfranca, 2012).

#### **F.- Desarrollo Sostenible:<sup>1</sup>**

Según (Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, 1987) define el desarrollo sostenible “como el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”. Esta definición enfatiza dos aspectos principales:

- a) El concepto de “necesidad”. La definición se refiere esencialmente a las insuficiencias de los países pobres cuya satisfacción debería priorizarse.
- b) La idea de limitación impuesta por la tecnología y las organizaciones sociales, sobre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Algunos autores como (Pearce, Markandya, & Barbier, 1989), interpretan los objetivos relacionados con una sociedad sostenible, en un sentido cercano a la sostenibilidad en el sentido de Rawls. Es decir, que la relación moral entre las personas y el resto de seres vivos debe analizarse desde una perspectiva metafísica (Rawls, 1971). El objetivo es el de comprobar si un conjunto de principios morales puede derivarse del comportamiento racional de un individuo (Vigo, 2011).

Esta presentación del problema difiere de la propuesta por Kant, según la cual un conjunto de principios podría ser aceptados directamente por la sociedad, la versión más conocida de este principio kantiano es la formulación del imperativo categórico (Vigo, 2011).

---

<sup>1</sup> COMISIÓN MUNDIAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO DE LAS NACIONES UNIDAS (1987): *Nuestro Futuro Común*, Oxford, Oxford University Press.<sup>1</sup>

Este principio se expone en la Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres y se fórmula de la siguiente manera: “obra de tal modo que te relaciones con la humanidad, tanto en tu persona como en la de cualquier otro, siempre como un fin, y nunca sólo como un medio”.

Por su parte, la consideración de la ética por parte de autores como Daly y Cobb (1989), Common y Perrings (1992) y Galindo (2006) concluye que la búsqueda de la eficiencia intertemporal en base a la soberanía de los consumidores presentes puede ser inconsistente con la sostenibilidad.

La sostenibilidad solamente podría alcanzarse si deja de privilegiarse la soberanía del consumidor, y se considera la importancia de los aspectos éticos en el comportamiento de consumidores y productores; esta eficiencia solo podría alcanzarse si se consideran en el análisis los aspectos éticos relacionados con producción y consumo; es decir, la ética es un atributo importante y necesario de algunos medios para alcanzar unos fines, más que el medio para alcanzar el fin.

Fundamento teórico del desarrollo sostenible Para fundamentar teóricamente el concepto de desarrollo sostenible resulta imprescindible la consideración del trabajo de (Boulding, 1966), que amplió el análisis estrictamente económico al incluir unos conceptos de aplicación general, como los relacionados con las leyes de la termodinámica; es decir, cualquier actividad económica necesita de materia y requiere energía. Las leyes de la termodinámica regulan los acontecimientos que experimentan la materia y la energía durante su participación en los procesos de producción y consumo. Las dos leyes primordiales de la termodinámica son:

Primera ley: la materia ni se crea ni se destruye, solo se transforma. La consecuencia de esta ley es que la utilización de cualquier recurso natural deberá volver al medio ambiente en forma de residuo; la única interrupción que podría darse en este proceso se relaciona con el almacenamiento de los recursos extraídos (Boulding, 1966).

Segunda ley: en cualquier proceso termodinámico (es decir, en cualquier actividad

física, o de cualquier tipo) la entropía del sistema o bien se mantiene o tiende a aumentar; la entropía es una medida del grado de organización de la materia y de la energía.; así, una elevada entropía se asocia al desorden, y un valor pequeño se identifica con un sistema ordenado (Boulding, 1966).

En resumen, una interpretación de esta ley para el análisis económico del medio ambiente acepta la imposibilidad de reciclarlo todo absolutamente y de una forma perfecta, por tanto que la entropía de un sistema tiende a crecer con el tiempo; desde una perspectiva ambiental esto significa que los sistemas naturales con un nivel de entropía bajo pueden transformarse en sistemas de residuos con un valor entrópico elevado (Boulding, 1966).

Es decir, cuanto mayor es la entropía menor son las posibilidades de reciclaje y menor es la probabilidad de evitar que los residuos invadan el medioambiente; en una interpretación cercana a los postulados de Georgescu-Roegen (1971) la conclusión principal es que resulta imposible reciclarlo todo de una forma absoluta

### ***2.2.3. La Economía de los Recursos Agotables***

Los recursos naturales tienen una especial atención en estos últimos años dadas las características climáticas a nivel mundial en ese sentido tenemos que enfocarnos a lo que es la abundancia de recursos naturales no renovables: de que depende de que unos países tengan estos recursos y otros no (Hotelling, 1931).

Las investigaciones sobre los efectos de la abundancia de recursos naturales sugieren la existencia de algunos factores que influyen y en algunos casos le dieron la denominación de una “maldición”. El trabajo seminal de Sachs & Warner (1997) muestra que, controlando por otros factores, el crecimiento de las economías abundantes en recursos naturales en el mediano plazo es menor. Esta insuficiencia o maldición fue concebida en un principio como el fenómeno de “enfermedad holandesa”, el cual ocurre cuando un boom de recursos naturales genera apreciación de la moneda y desindustrialización (Lederman, 2007)

Dentro de lo que es la enfermedad holandesa tenemos otro factor importante como es el aumento de precios relativos de bienes no transables, ya que afecta los precios de los bienes de capital y por consiguiente las tasas de inversión y crecimiento; adicionalmente, la mayor demanda agregada desvía la mano de obra de sectores manufactureros, característicos de procesos tipo “learning-by-doing” y generadores de externalidades sociales positivas, y disminuye la productividad laboral Sachs & Warner (1997).

Por otro lado, desde el punto de vista de economía política, la enfermedad holandesa genera además en los países en desarrollo políticas proteccionistas de sustitución de importaciones, el fomento de otras actividades a través de aumentos en el gasto público y una baja tasa de inversión; en suma, de acuerdo a este trabajo seminal y otros, la abundancia de recursos naturales es una maldición para el crecimiento.

Asimismo, Collier & Goderis (2007) exploran los diversos canales a través de los cuales actúa la maldición de estos canales pueden clasificarse, en primer lugar, según su naturaleza económica:

- Fenómenos asociados a la enfermedad holandesa
- Endeudamiento excesivo por parte del Estado
- Volatilidad de los precios de “commodities”
- Desigualdad del ingreso

Por otro lado, en instituciones:

- Conformación de las instituciones
- Conflicto de intereses
- Economía política.

En este sentido usando el índice de gobernabilidad de la Guía Internacional de Riesgo País (ICRG por sus siglas en inglés) para estimar el efecto de los canales institucionales, los autores encuentran que la maldición se convierte en bendición si los países cuentan con

instituciones que permiten una buena gobernabilidad (Collier & Goderis, 2007).

Otras medidas de calidad institucional como el imperio de la ley, Mehlum, Moene, & Torvik (2005) también encuentran que la maldición de recursos naturales es evitable; este resultado es más fuerte cuando la abundancia de recursos naturales se da en recursos geográficamente concentrados (como la minería y el petróleo, frente a, por ejemplo, la abundancia de tierra para la agricultura).

Otros autores como Areski y Van der Ploeg (2007) usan medidas del riesgo de expropiación y de corrupción (provenientes del ICRG) y del imperio de la ley (proveniente de Kauffman et al., 2002) y obtienen los mismos resultados, aunque de manera menos robusta.

Entre tanto los booms en recursos naturales y las (malas) instituciones con el efecto de voracidad. Según Tornell & Lane (1999), un auge en los recursos naturales en una sociedad fragmentada produce un efecto pernicioso, caracterizado por un aumento más significativo en la redistribución de los recursos fiscales generados por este auge hacia los grupos de interés.

Por su parte, Leamer (1999) muestra para América Latina que la abundancia de recursos mineros afecta la distribución en la medida en que este sector necesita mano de obracalificada, dejando por fuera de los beneficios la mano de obra no calificada, es decir, la más pobre.

Estudios relacionados con los gobiernos subnacionales y el desarrollo regional, Desai et al. (2003) muestran cómo las regiones de Rusia que reciben recursos “no ganados” como las transferencias provenientes del gobierno central o los recursos generados por la explotación de recursos naturales (regalías) sufren el efecto voracidad al generar una competencia por estas rentas entre diferentes grupos de interés.

En líneas generales, estos autores también concluyen que este flujo de recursos exógenos conlleva un efecto de dependencia al desincentivar la recaudación de impuestos a nivel regional y local. Este fenómeno se manifiesta de manera más pronunciada en las regiones ricas en recursos naturales en comparación con aquellas que reciben otros tipos de

transferencias del gobierno central.

Entonces en este contexto se distingue entonces los diferentes tipos de recursos “no ganados” que reciben las regiones; existen en general, por un lado, las transferencias provenientes del gobierno central cuyo objetivo es cerrar la brecha y buscar la convergencia entre regiones, y, por otro, los recursos recibidos por la extracción de recursos naturales (Sanguinetti, P., 2009).

Por lo que la distribución de las transferencias del gobierno central se focaliza hacia las regiones con mayores niveles de pobreza, mientras que los ingresos por la explotación de recursos naturales dependen de la ubicación de estos recursos (Sanguinetti, P., 2009)

En el estudio de Desai et al. (2003) las estimaciones empíricas de muestran que los ingresos por recursos naturales tienen un efecto directo positivo sobre el crecimiento de las regiones en Rusia, mientras que las transferencias tienen un efecto negativo; sin embargo, los autores encuentran que estos efectos sobre el crecimiento dependen de la dependencia regional de estos recursos frente a otras fuentes de ingresos, tales como los ingresos tributarios locales. A mayor ingreso por transferencias o por explotación de los recursos naturales, mayor dependencia. Este efecto se denomina “pereza fiscal”.

Por lo que, en términos generales, un aumento de los recursos “no ganados” en las regiones puede generar, dependiendo de la economía política existente, una caída en los ingresos tributarios con el fin de no afectar el consumo privado, y un aumento en los gastos (y la inversión) públicos.

Podemos inferir que la abundancia se evalúa mediante la extracción de recursos naturales o los ingresos generados por dicha extracción, como las regalías. Además, el estudio se lleva a cabo a nivel departamental y municipal.

#### ***2.2.4. Los Problemas Peculiares de la Riqueza Mineral***

Sabemos que en los últimos años se está teniendo más debate y controversia en lo que

es la consideración de la desaparición de reservas mundiales de minerales, bosques y otros activos agotables ha conducido a requerimientos para la regulación de su explotación (Hotelling, 1931).

La percepción de que estos productos son ahora demasiado baratos para el bienestar de generaciones futuras, que están siendo explotados egoístamente a una tasa demasiado rápida y que, a consecuencia de su excesiva subvaloración, están siendo explotados y consumidos con despilfarros, ha dado origen al movimiento conservacionista (Hotelling, 1931).

En este contexto el método comúnmente propuesto para detener la devastación masiva de recursos naturales no renovables o de recursos naturales renovables sólo con dificultad y en el muy largo plazo, ha consistido en prohibir su explotación durante ciertos periodos de tiempo y en ciertas regiones o reducirla insistiendo en que se continúen utilizando métodos obsoletos e ineficientes (Hotelling, 1931).

Las prohibiciones contra el desarrollo petrolero y minero y la tala de árboles para el aprovechamiento de madera en ciertas tierras de propiedad pública tienen esta justificación, como también las temporadas de veda para pesca y recreación y los reglamentos prohibiendo ciertos métodos altamente eficientes para la captura de peces (Hotelling, 1931).

Por otro lado, también podríamos decir que más que la ineficiencia ordenada por la administración pública, los impuestos serían un método más económico en el caso de actividades meramente comerciales tales como la minería y la pesca con ánimo de lucro, así como también para la pesca deportiva; sin embargo, la oposición de quienes están haciendo utilidades, con la apatía de todos los demás, es usualmente suficiente para impedir la desviación del tesoro público de un aporte considerable de los ingresos procedentes de la explotación de los recursos naturales (Hotelling, 1931).

Asimismo, en contraste a la creencia conservacionista de que está ocurriendo una explotación demasiado rápida de los recursos naturales, tenemos la influencia moderadora de

los monopolios y asociaciones cuyo crecimiento en industrias directamente relacionadas con la explotación de recursos no renovables ha sido sorprendente; en este sentido si las “asociaciones en la restricción del comercio” imponen altos precios a los consumidores y restringen la producción, puede decirse que sus productos son demasiado baratos y se están vendiendo con demasiada rapidez (Hotelling, 1931).

Entonces puede parecer que la explotación de un recurso natural agotable nunca puede ser demasiado lenta para el bien público; para cada tasa propuesta de producción indudablemente habrá algún punto para el agotamiento final, en el cual esa tasa implicará y requerirá más retraso en la explotación (Hotelling, 1931).

En términos generales se está de acuerdo en que la oferta total no va a ser reservada para nuestros descendientes remotos y que hay una tasa óptima de producción presente, entonces la tendencia del monopolio y del monopolio parcial es mantener la producción por debajo de la tasa óptima y exigir precios excesivos a los consumidores (Hotelling, 1931).

En contraste el movimiento conservacionista, dado que se motiva más por prohibiciones absolutas que por los impuestos o la regulación con el interés de la eficiencia, puede ser acusado de hacerle el juego a quienes están interesados en mantener altos precios para su propio beneficio más que para la posteridad; de otro lado ciertas condiciones técnicas más significativas en la industria petrolera conducen a grandes desperdicios de material y a una costosa perforación competitiva, pérdidas que pueden reducirse con sistemas de control que conlleven retardos en la producción (Hotelling, 1931).

Tenemos que tener en cuenta que, para estos asuntos públicos, la economía de los activos agotables presenta una completa maraña de problemas complejos.

Así tenemos que el tipo de equilibrio estático de la teoría económica que actualmente está tan bien desarrollado es claramente inadecuado para una industria en la que el mantenimiento indefinido de una tasa estable de producción es una imposibilidad física, la cual

por lo tanto es obligada a descender (Hotelling, 1931).

Entonces los problemas de los activos agotables están peculiarmente destinados a estar involucrados con el infinito; no solamente, se considera el tiempo infinito, sino también la posibilidad de que para una necesidad determinada, el precio podría incrementarse sin límite cuando la oferta tiende a cero; por otro lado, sino contamos con tener propiedad de valor infinito, al seleccionar formas empíricas para las curvas de costo y demanda debemos tomar precauciones para evitar supuestos, perfectamente naturales en problemas estáticos que conducen a tales condiciones (Hotelling, 1931).

Algunos estudios incluyen activos semi renovables tales como bosques y reservas de pesca, ordenando gradualmente en forma descendente tales operaciones de corto plazo como remanentes de cosecha, este documento se limitará al ámbito de activos absolutamente no renovables (Hotelling, 1931).

Así por ejemplo los bosques de un continente ocupado por una nueva población pueden, al menos para los propósitos de una primera aproximación, ser considerados como compuestos de dos partes, de las cuales una será reemplazada después de la tala y la otra será consumida sin reemplazo; la primera parte obedece las leyes de la teoría estática; la segunda, aquellas de la economía de activos agotables; la vida silvestre que puede reponerse por sí misma si no es explotada muy rápidamente, presenta asuntos de un tipo diferente (Hotelling, 1931).

Por lo que los problemas de los activos agotables no pueden evitar el cálculo de variaciones, incluyendo aún las más recientes investigaciones en esta rama de las matemáticas (Hotelling, 1931).

El supuesto general es que siempre que el propietario de una oferta agotable desea maximizar el valor presente de todos sus beneficios futuros.

#### ***2.2.5. La Libre Competencia***

En esta situación, múltiples unidades del mineral se tratarán como igualmente valiosas

en todo momento, exceptuando los costos variables asociados con su colocación en el mercado. Se removerán y utilizarán en un orden de accesibilidad, dando prioridad a las más económicas disponibles en primer lugar.

Si las tasas de interés o los niveles de impaciencia difieren entre los propietarios de la mina, este aspecto también influirá en el orden de extracción. En este contexto, el precio neto recibido después de deducir los costos de extracción y colocar el producto en el mercado será interpretado como una convención a la que nos ajustamos.

### ***2.2.6. La Intervención del Estado***

Recordemos que bajo libre competencia y en ausencia de factores complejos existe una cierta tendencia hacia la maximización de lo que podría llamarse la “utilidad total” aunque es más apropiado llamarlo el “valor social del recurso”. Recordemos que esta posición está en relación al *laissez faire* en la explotación de recursos naturales que con otras actividades.

Sin embargo, en las industrias extractivas hay discrepancias de nuestras condiciones asumidas conduciendo a formas de explotación particularmente despilfarradoras que bien podrían ser reguladas en el interés público (Hotelling, 1931).

Por ejemplo, tenemos el caso de la perforación de “pozos compensados” a lo largo de cada lado de una línea de propiedad sobre un yacimiento petrolero recientemente descubierto; cada propietario debe perforar y conseguir rápidamente el precioso petróleo, de lo contrario sus vecinos se lo llevarán todo (Hotelling, 1931). En consecuencia, grandes complejos de torres de perforación se originan de la noche a la mañana a un costo de \$50.000o más cada uno (EEUU); mientras un número mucho más pequeño y una explotación más lenta sería más económico; incidentalmente, se pierden grandes volúmenes de gas natural y petróleo porque lo repentino del desarrollo hace imposible el adecuado almacenamiento (Hotelling, 1931).

Por otro lado, lo inesperado de los descubrimientos de mineral además del despilfarro provee otra razón para el control gubernamental y para la tributación especial; grandes

beneficios de un carácter completamente ocasional se originan en conexión con descubrimientos de mineral, y no es buena política pública permitir que tales beneficios permanezcan en manos privadas (Hotelling, 1931).

De hecho, que se puede decir que el explorador ha ganado su recompensa por el esfuerzo y el riesgo; pero puede decirse también que del propietario de la tierra quien descubre el valor de su subsuelo solamente observando los resultados de la minería y la perforación de sus vecinos (Hotelling, 1931). Además, la tasa de interés del mercado que un empresario debe emplear en sus cálculos difiere de la que debería utilizarse para las evaluaciones del valor social y la formulación de políticas públicas óptimas.

Es crucial recordar que la tasa de interés está determinada por diversas fuerzas, en su mayoría independientes de la mercancía específica o la industria en cuestión, y no se ve fuertemente afectada por las variaciones en el rendimiento de la mina o el producto petrolero en consideración.

En este contexto, es probable que, al tomar decisiones sobre políticas públicas relacionadas con recursos agotables, no se cometan grandes errores al emplear la tasa de interés del mercado. Por supuesto, los cambios en esta tasa van a ser anticipados, especialmente al considerar el futuro remoto; por lo que cuando todos los recursos de la tierra estén cerca del agotamiento, y la raza humana reducida a la completa pobreza, podremos esperar tasas de interés muy altas. Pero el agotamiento de uno o unos pocos tipos de recursos no ocasionará esta condición (Hotelling, 1931).

Cuando consideramos el valor futuro, es necesario abordar el descuento de los valores futuros, lo cual puede confrontarse con el crecimiento de beneficios futuros que sonéticamente equivalentes al disfrute presente de la misma intensidad.

Un aspecto crucial son los temas de distribución de la riqueza, los cuales podrían abordarse de manera distinta, tal vez mediante un ingreso gradual y la aplicación de impuestos

sobre herencias. Además, es esencial tener en cuenta los efectos de diversos programas operativos sobre el valor total de los bienes producidos.

Los metales utilizados como moneda, por supuesto, generan un efecto muy especial para el interés público; no solo la producción de oro tiende a desestabilizar los precios; pero si los usos en las artes pueden ser despreciados, los costos de exploración, extracción y transporte desde la mina son, desde el punto de vista social, despilfarrados (Hotelling, 1931).

### ***2.2.7. El Monopolio***

En este caso podemos afirmar que una gran compañía de producción puede frecuentemente afectar el precio variando su tasa de mercadeo. Por lo que puede producirse un cierto elemento de monopolio, con una tendencia hacia el retardo indebido de producción y elevación del precio.

La cuestión del monopolio se extiende, por supuesto, a sectores que no son de extracción. No obstante, al abordar recursos agotables, surgen algunas características de particular interés, las cuales serán analizadas a continuación. En el contexto del monopolio, es posible que la tasa de producción experimente discontinuidades, a pesar de que la función de demanda tenga una derivada continua. Estas interrupciones siempre se producirán durante la producción actual, nunca al final.

La duración de la explotación monopolística es finita o infinita de acuerdo como está el recurso es decir que en el caso de caso de período de operación es finito bajo competencia, pero infinito bajo monopolio.

### ***2.2.8. El Nivel de Ingreso y Agotamiento de la Mina***

Generalmente los impuestos del ingreso no son importantes en el proceso de producción, sin embargo, es de preocupación la determinación de la cantidad del ingreso de una mina. El problema de la tasa por agotamiento ha sido complejo; se ha dicho que, si el valor del mineral removido de la tierra podría ser reclamado como una deducción del ingreso, por tanto,

una compañía minera que no tiene ingreso excepto por la venta del mineral podría evadir completamente el pago de los impuestos (Hotelling, 1931).

Considerando el postulado anterior, afirmamos que el ingreso neto se compone del beneficio derivado de las ventas del material extraído (donde los costos de producción y venta, como es habitual, han sido deducidos), menos la disminución en el valor de la mina.

Es decir que, cualquier programa de producción particular fija el valor de la mina en una forma tal que el ingreso en cualquier tiempo, después de tener en cuenta el agotamiento, es exactamente igual al interés sobre el valor de la inversión en ese tiempo (Hotelling, 1931). Sin embargo, en un caso particular que sucedió en los EEUU donde la tasa de declinación en el valor de una mina parece una cantidad lógica para definirla como agotamiento y deducir del ingreso, ésta no es la práctica de las administraciones tributarias (Hotelling, 1931).

Así por ejemplo en el año 1913 el valor de la propiedad en adquisición, para marzo, una fecha poco antes del establecimiento del impuesto, si hubiera sido adquirida antes de esa fecha, se toma como base y se divide por el número de unidades de material estimadas en lamina en esa época; la “unidad de agotamiento” resultante, una cantidad de dinero, se multiplica por el número de toneladas, libras u onzas de material removido en un año para dar el agotamiento para ese año; el total de la tasa por agotamiento no debe exceder el valor original de la propiedad (Hotelling, 1931).

Es importante tener en cuenta que el aumento repentino en el valor cuando se descubre un mineral bien podría ser considerado como ingreso gravable. No obstante, la ley no lo reconoce como tal a menos que la propiedad se venda inmediatamente.

### ***2.2.9. Sistema de instrumentos Financieros***

En esta sección se detallan los instrumentos financieros aplicados al sector minero que permiten explicar los mecanismos de recaudación y transferencia a los departamentos y localidades donde se emplaza la actividad extractiva (Pereira, y otros, 2022). Entre estos

sistemas destacan: las regalías mineras, el impuesto y gravamen especial a la minería, el canon minero y el derecho de vigencia. Asimismo, se introduce el mecanismo de obras por impuestos, el cual posibilita la ejecución de proyectos de infraestructura financiados mediante impuestos diferidos por parte del sector privado.

#### **A-. La regalía minera**

Se define como la “contraprestación económica que los titulares de las concesiones mineras pagan al Estado por la explotación de los recursos minerales metálicos y no metálicos” (Congreso de la República, 2004). En 2011, la Ley núm. 29.788 (nuevas regalías mineras) sustituyó la referencia al “titular de la concesión minera” por el “sujeto de la actividad minera”, para incluir así tanto a los titulares de la concesión como a los cesionarios y las empresas integradas que realizan actividades de explotación (Pereira, y otros, 2022). La regalía minera se determina a partir de la utilidad operativa trimestral, la cual se obtiene al sustraer los gastos operativos de los ingresos generados por la comercialización de los recursos minerales, tanto metálicos como no metálicos; los ingresos, así como los costos de venta y otros gastos operativos, se calculan considerando el valor de mercado del bien en cuestión (Pereira, y otros, 2022). La regalía minera se determina trimestralmente a partir del margen operativo del período y de la tasa efectiva correspondiente; se exime a los pequeños productores y los mineros artesanales del pago de las regalías mineras.

La regalía minera captada se distribuye en las siguientes proporciones: i) el 20% del total recaudado a los gobiernos locales del distrito o los distritos donde se explota el recurso (el 50% del cual deberá invertirse en las comunidades donde se explota el recurso); ii) el 20% del total recaudado a los gobiernos distritales de la provincia o las provincias donde se explota el recurso; iii) el 40% a los municipios locales y provinciales de la región o las regiones donde se explota el recurso; iv) el 15% a los gobiernos regionales de las regiones donde se explota el recurso, y v) el 5% a las universidades nacionales ubicadas en la región donde se explota el

recurso; asimismo, los gobiernos subnacionales que reciben la regalía minera solo pueden usarla para financiar proyectos de inversión productiva, mientras que las universidades solo pueden destinarla a inversión en investigación científica y tecnológica (Pereira, y otros, 2022).

### **B-. Impuesto y gravamen especial a la minería**

Con la Ley núm. 29.789 de 2011 se instituyó el impuesto especial a la minería, que “grava la utilidad operativa obtenida por los sujetos de la actividad minera, proveniente de la venta de los recursos minerales metálicos en el estado en que se encuentren, así como la proveniente de los autoconsumos y retiros no justificados de los respectivos bienes” (Congreso de la República, 2011a). Del mismo modo, mediante la Ley núm. 29.790 se creó el Gravamen Especial a la Minería (GEM), que es “un recurso público originario proveniente de la explotación de recursos naturales no renovables que se hace aplicable a los sujetos de la actividad minera en mérito y a partir de la suscripción de convenios con el Estado, respecto de proyectos por los que se mantienen vigentes Contratos de Garantías y Medidas de Promoción a la Inversión de conformidad con el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería” (Congreso de la República, 2011b). “El gravamen se calcula aplicando la tasa efectiva determinada en la ley y establecida en función del margen operativo de cada empresa; a diferencia de la regalía minera, que se distribuye entre los gobiernos subnacionales, los recursos obtenidos del gravamen son ingresos del Tesoro Público (Pereira, y otros, 2022)

### **C-. Canon minero**

El canon minero se estableció mediante la Ley núm. 27.506 y se modificó mediante las Leyes núm. 28.077 y núm. 28.3225. Este consiste en “la participación efectiva y adecuada de la que gozan los gobiernos regionales y locales del total de los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación económica de los recursos naturales” (Congreso de la República, 2001). El objetivo de la ley es “determinar los recursos naturales que generan canon y establecer su distribución entre los gobiernos subnacionales ubicados en la zona de extracción

de los recursos” (Pereira, y otros, 2022).

El canon minero corresponde al 50% del impuesto a la renta recaudado por el Estado como pago de los titulares de la actividad minera por el aprovechamiento de los recursos minerales, metálicos y no metálicos, y se distribuye de la siguiente forma: i) el 10% para los gobiernos locales de la municipalidad o las municipalidades donde se explota el recurso natural; ii) el 25% para los gobiernos locales de las municipalidades distritales y provinciales donde se explota el recurso natural; iii) el 40% para los gobiernos locales del departamento o departamentos donde se explota el recurso natural; iv) el 25% para los gobiernos de los departamentos donde se explota el recurso natural, que entregarán el 20% del total percibido por canon a las universidades públicas de su circunscripción (Pereira, y otros, 2022). El Ministerio de Economía y Finanzas lleva a cabo la distribución entre los gobiernos subnacionales dentro de cada categoría, utilizando criterios que consideran la población y las necesidades básicas insatisfechas.

#### **D-. Derecho de vigencia**

“El derecho de vigencia es un pago anual obligatorio para los concesionarios mineros, desembolsado a partir del año en que se otorga o solicita el respectivo petitorio, establecido en la Ley General de Minería y aprobado mediante el Decreto Supremo núm. 014-92-EM” (Pereira, y otros, 2022). Su monto varía según el tipo de minería; el derecho de vigencia es de 3,00 dólares o su equivalente en moneda nacional por año y por hectárea solicitada u otorgada; para los pequeños productores mineros es de 1,00 dólar y para los productores mineros artesanales es de 0,50 dólares (Pereira, y otros, 2022).

“Se reparte entre los beneficiarios de la siguiente forma: i) el 40% para los gobiernos locales donde se encuentra la concesión minera, en forma proporcional entre dichas municipalidades; ii) el 35% para los gobiernos locales del departamento donde se encuentra la concesión minera, según el mapa de pobreza del Ministerio de Economía y Finanzas; iii) el

10% para el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET); iv) el 10% para el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC), y v) el 5% para el Ministerio de Energía y Minas (MINEM)” (Pereira, y otros, 2022).

### **2.3.Marco Conceptual**

**Minería.** - Es una actividad extractiva que se desarrolla en el lugar donde se encuentra el mineral, vale decir el yacimiento mineral por lo que es una actividad económica cuya localización lo define la materia prima y no otros factores como sí ocurren en otras actividades económicas (Dammert & Molinelli, 2007)

A lo largo de la historia económica peruana, la minería ha contribuido al crecimiento económico del país y ha sido una fuente importante de ingresos fiscales; no obstante, la generación de conflictos y los impactos ambientales han sido motivo de preocupación dentro de las comunidades campesinas y la sociedad en general (Dammert & Molinelli, 2007)

**Actividad minera.** - La actividad minera consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre, lo cual, en muchos casos, implica la extracción física de grandes cantidades de materiales de la misma, para recuperar sólo pequeños volúmenes del producto deseado (Dammert & Molinelli, 2007)

**Materia prima.** - Materia prima se define como “cualquier materia orgánica o inorgánica, que durante un proceso de producción se transforma o que entra en forma directa o indirecta en el producto”. Según la etapa de producción, la materia primera puede ser constituida por recursos naturales o por productos de etapas anteriores de producción (Dammert & Molinelli, 2007).

**Producto Bruto Interno (PBI).** - “En el campo del análisis macroeconómico y de la comprensión de la realidad económica, se concibe al Producto Interno Bruto (PIB) como el indicador más completo e importante de la economía por su capacidad de sintetizar, representar y explicar el comportamiento de la economía” (Instituto Nacional de Estadística e Informática,

2001).

La capacidad de síntesis señalada, se explica porque en el Producto Bruto Interno se concentra una gama importante de conceptos macroeconómicos que definen el desenvolvimiento o características de los diferentes componentes que constituyen el sistema económico (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2001).

El Producto Interno Bruto se define como el valor total de los bienes y servicios generados en el territorio económico durante un período de tiempo, que generalmente es un año, libre de duplicaciones. Es decir, es el Valor Bruto de Producción menos el valor de los bienes y servicios (consumo intermedio) que ingresa nuevamente al proceso productivo para ser transformado en otros bienes; el PBI, también se puede definir como el valor añadido en el proceso de producción que mide la retribución a los factores de producción que intervienen en el proceso de producción (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

**Riesgo País.** - Existen muchos autores y definiciones del riesgo país, pero considere los principales y generales así el concepto de riesgo país, hace referencia a la probabilidad de que un país, emisor de deuda, sea incapaz responder a sus compromisos de pago de deuda, en capital e intereses, en los términos acordados; en tal sentido se pueden mencionar tres fuentes de las que proviene el riesgo de incumplimiento de una obligación: Riesgo Soberano, Riesgo de Transferencia y Riesgo Genérico (García & Otero, 2000).

El primer tipo de riesgo es aquel que poseen los acreedores de títulos de estatales, indica la probabilidad de que una entidad soberana no cumpla con sus pagos de deuda por razones económicas y financieras; el riesgo de transferencia, implica la imposibilidad de pagar el capital, los intereses y los dividendos, debido a la escasez de divisas que tiene un país en un momento determinado, como consecuencia de la situación económica en la que se encuentre; finalmente, el riesgo específico está relacionado con el éxito o fracaso del sector empresarial debido a conflictos sociales, devaluaciones o recesiones que se susciten en un país (García &

Otero, 2000).

A través de este índice se calcula la posibilidad de que dichos países no cumplan en los términos acordados el pago de su deuda externa. Este indicador se define como el retorno adicional demandado por el inversionista para colocar sus fondos en una economía emergente en lugar de hacerlo en un país de menor riesgo; el riesgo se mide a partir del diferencial entre el retorno de un bono emitido en monedas fuertes por una economía emergente y el rendimiento de un bono similar, emitido en la misma moneda por un país libre riesgo (García & Otero, 2000).

**Inversión Extranjera Directa (IED).**- “La inversión extranjera directa (IED) tiene el potencial de generar empleo, aumentar la productividad, transferir conocimientos especializados y tecnología, aumentar las exportaciones y contribuir al desarrollo económico a largo plazo de los países en desarrollo de todo el mundo; los países, cualquiera sea su nivel de desarrollo, tratan de aumentar la IED en pro del desarrollo” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2009).

## **2.4. Hipótesis de la Investigación**

### **2.4.1. Hipótesis General**

La actividad minera ha incidido de manera positiva en la economía del Perú durante el periodo 2010-2022.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- La evolución de la actividad minera en el Perú fue positiva durante el periodo 2010-2022.
- La inversión minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.
- La recaudación fiscal minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.

- La exportación minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.

## 2.5. Variables de Investigación

**Variable Independiente:** Actividad minera

(Dammert & Molinelli, 2007), la minera es una actividad económica que consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre, lo cual, en muchos casos, implica la extracción física de grandes cantidades de materiales de la misma, para recuperar sólo pequeños volúmenes del producto deseado. El objetivo de la minería es obtener minerales o combustibles.

### **Dimensiones**

- Inversión Minera
- Recaudación fiscal minera
- Exportación minera

**Variable dependiente:** Economía del Perú

La economía del Perú medida a través del producto Bruto Interno (PBI), registra el valor monetario total de bienes y servicios que se genera en una economía en un tiempo determinado, siendo estos resultados favorables o desfavorables en la economía (INEI, 2021).

## Dimensiones

- Producto Bruto Interno

### 2.6.Operacionalización de variables

Variables	Indicadores
<b>Variables Dependiente:</b> Economía del Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto Bruto Interno</li> </ul>
<b>Variable Independiente:</b> Actividad Minera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión minera</li> <li>• Recaudación Fiscal</li> <li>• Exportaciones mineras</li> </ul>

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### **3.1. Tipo y Enfoque de Investigación**

##### ***3.1.1. Tipo de Investigación***

La investigación fue de tipo básica, pura teórica o dogmática, donde se caracteriza porque parte de un marco teórico y no de desliga de él, la finalidad es incrementar los conocimientos científicos, sin la contrastación con aspectos prácticos (Bernal C. , 2010).

##### ***3.1.2. Enfoque de la investigación***

La investigación propuesta se desarrolló en un enfoque cuantitativo, donde se utilizará la matemática y estadísticas para la presentación de resultados. Hernández et al. (2010) el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos numéricos para corroborar las hipótesis planteadas, en base al análisis estadístico, para fijar patrones de comportamiento y probar teorías.

La investigación cuantitativa ofrece un control sobre los fenómenos y la posibilidad de generalizar más ampliamente los resultados, así como también otorga un control y conocer la magnitud del fenómeno, también brinda la posibilidad de réplica y tener un enfoque específico de los fenómenos estudiados, asimismo la investigación cuantitativa busca ser lo más objetiva posible sin la afectación a otras personas y que tenga la posibilidad de comparar estudios similares (Hernández et al., 2010).

#### **3.2. Diseño de Investigación**

La investigación propuesta es de diseño no experimental, porque no se pretende manipular las variables. (Hernández & Mendoza, 2018), el diseño no experimental tiene como finalidad no variar en forma intencional las variables para determinar su efecto en otra variable, pretende no experimentar con las variables más que acatar a la observación y medir el fenómeno y variables tal como se presentan en su contexto natural y poder analizarlos.

### **3.3.Nivel de Investigación**

El nivel de investigación es descriptivo, donde se reseñará las características o rasgos del fenómeno de estudio. (Hernández & Mendoza, 2018), la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis; es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, es decir, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables.

Asimismo, la investigación es explicativa, porque tiene como propósito responder las causas de los eventos físicos o sociales, siendo el principal interés el de explicar porque ocurre tal fenómeno, en qué condiciones se da, así como explicar porque dos o más variables están relacionadas entre sí (Hernández & Mendoza, 2018).

### **3.4.Método de Investigación**

La metodología de la investigación propuesta utilizó el método hipotético-deductivo, el cual pretende que a partir de la observación se detecte el problema y se crea hipótesis que puedan explicar el fenómeno. (Bernal C. , 2010), el método hipotético deductivo consiste en un tratamiento que a partir de una aseveración en calidad de hipótesis busca refutar o falsear las hipótesis planteadas, deduciendo de ellas los resultados conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

### **3.5.Población y Muestra**

#### ***3.5.1. Población***

El Universo de estudio se consideró la economía del Perú, comprendido por todo el registro del Producto Bruto Interno, el total de la inversión minera, la recaudación fiscal minera y la exportación minera.

### **3.5.2. Muestra**

La muestra de la economía del Perú fue delimitada por el periodo de estudio del 2010 al 2022, del Producto Bruto Interno, inversión minera, la recaudación fiscal y la exportación minera.

### **3.5.3. Técnica de la Investigación**

La técnica son procedimientos, etapas de operaciones unidas a elementos prácticos, concretos que sirve para situar el nivel de los hechos los cuales tiene como rasgo: proponer, aportar instrumentos y medios, elaborar sistemas de clasificación, cuantificar, proporcionar el instrumento y guardar cierta relación con el método y la teoría (Baena, 2014).

Por la necesidad de la investigación el acopio de la información fue a través de datos secundarios, los cuales son brindados por fuentes confiables.

#### **A- . Investigación Documental:**

Se utilizó la investigación documental para recopilar datos necesarios para la investigación, a través de la información brindada por las instituciones como son: Banco Central de Reserva del Perú, Ministerio de Energía y Mina, INEI, SUNAT, MEF.

### **3.5.4. Análisis de datos**

Para determinar el análisis de datos se tomó en consideración el análisis documental del Producto Bruto Interno, inversión minera, recaudación fiscal dados en los periodos de estudio 2010-2022.

### **3.5.5. Procesamiento de la información**

“El procesamiento de los datos recopilados se realizó mediante la estadística descriptiva e inferencial para el cual se utilizarán, software Excel, Eviews o Stata”.

Para poder apreciar el impacto de la actividad minera en la economía del Perú se realiza la siguiente regresión lineal, donde se medirá el grado de impacto de las variables de estudio aplicando el modelo de Cointegración bajo la teoría de (Engle & Granger, 1987).

### El modelo de cointegración de Engle y Granger

“los componentes del vector  $X_t$  se dice que son cointegrados de orden  $d, b$ , denotado por  $X_t \sim CI(d, b)$ , (i) si todos los componentes de  $X_t$  son  $I(d)$ ; (ii) existe un vector  $a(0)$  tal que  $Z_t = \alpha' X_t \sim I(d-b)$ ,  $b > 0$ . el vector  $a$  es llamado el vector de cointegración”.

“En otras palabras considérese que dos variables  $x_t, y_t$  son integradas de orden  $I(1)$ . Entonces si existe un  $\alpha$  que permite que  $y_t - \alpha x_t$  sea  $I(0)$  entonces ambas variables son cointegradas,  $CI(1, 1)$ ”. Esto significa que la ecuación de regresión cointegrante  $y_t = \alpha x_t + u_t$  tiene sentido, y que ambas variables no se alejan una de la otra en el largo plazo (Engle & Granger, 1987).

Modelo de Ecuación de las variables de estudio

$$EP_t = a_0 + a_1 AM_t + \mu_t$$

**Donde:**

$EP_t$ : Economía del Perú en un tiempo

$AM_t$ : Actividad Minera en un tiempo

$a_0$  y  $a_1$ : Parámetros del modelo

$\mu_t$ : Variable aleatoria en un tiempo

Bajo los supuestos:

$$E[\mu_i] = 0$$

$$E[\mu_i^2] = \sigma^2$$

$$E[\mu_i \mu_j] = 0$$

Bajo el supuesto aplicado se tendría el siguiente modelo

ECONOMÍA DEL PERÚ ( $EP_t$ ) =  $a_0 + a_1$ ACTIVIDAD MINERA( $AM$ )

**Modelo Múltiple**

$$PBI_t = a_0 + a_1 IM_t + a_2 RFM_t + a_3 EXM_t + \mu_t$$

**Donde:**

***PBI<sub>t</sub>***: Producto Bruto Interno

***IM<sub>t</sub>***: Inversión Minera

***RF<sub>t</sub>***: Recaudación Fiscal proveniente de la actividad minera

***EXM<sub>t</sub>***: Exportación minera

**$\mu_t$** : Variable aleatoria

**Modelos Específicos**

$$\mathbf{PBI}_t = a_0 + a_1 \mathbf{IM}_t + \mu_t$$

**Donde:**

***PBI<sub>t</sub>***: Producto Bruto Interno

***IM<sub>t</sub>***: Inversión Minera

**$\mu_t$** : Variable aleatoria

$$\mathbf{PBI}_t = a_0 + a_2 \mathbf{RF}_t + \mu_t$$

**Donde:**

***PBI<sub>t</sub>***: Producto Bruto Interno

***RF<sub>t</sub>***: Recaudación Fiscal proveniente de la actividad minera

**$\mu_t$** : Variable aleatoria

$$\mathbf{PBI}_t = a_0 + a_2 \mathbf{EXM}_t + \mu_t$$

**Donde:**

***PBI<sub>t</sub>***: Producto Bruto Interno

***EXM<sub>t</sub>***: Exportación minera

**$\mu_t$** : Variable aleatoria

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis Descriptivo

##### 4.1.1. Participación y Producción de la Actividad Minera

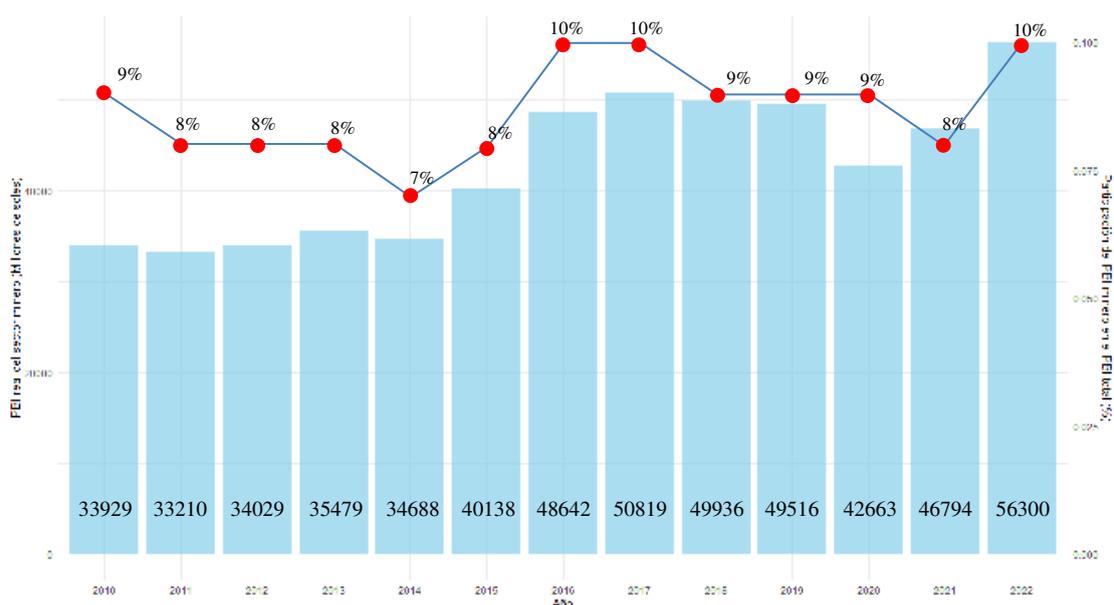
##### 4.1.1.1. Participación de la Actividad Minera en el producto bruto interno

El Perú es un país minero por excelencia, por el potencial geológico con la que cuenta. Considerado uno de los países con mayor atracción para las inversiones mineras.

La participación de la actividad minera en el PBI real total durante el periodo de estudio 2010- 2022, tuvo un crecimiento promedio del 9 %. En los años 2016 y 2017, la producción de la actividad representó aproximadamente una décima parte del total de la producción nacional. Este fenómeno se relaciona directamente con los valores alcanzados por el Producto Bruto Interno (PBI) minero, en gran medida debido a la puesta en marcha de proyectos significativos como Las Bambas, Ampliación Cerro Verde, Constanza y Antapaccay.

**Figura 1**

*Producto Bruto Interno real de la actividad minera y participación en el PBI total 2010-2022*



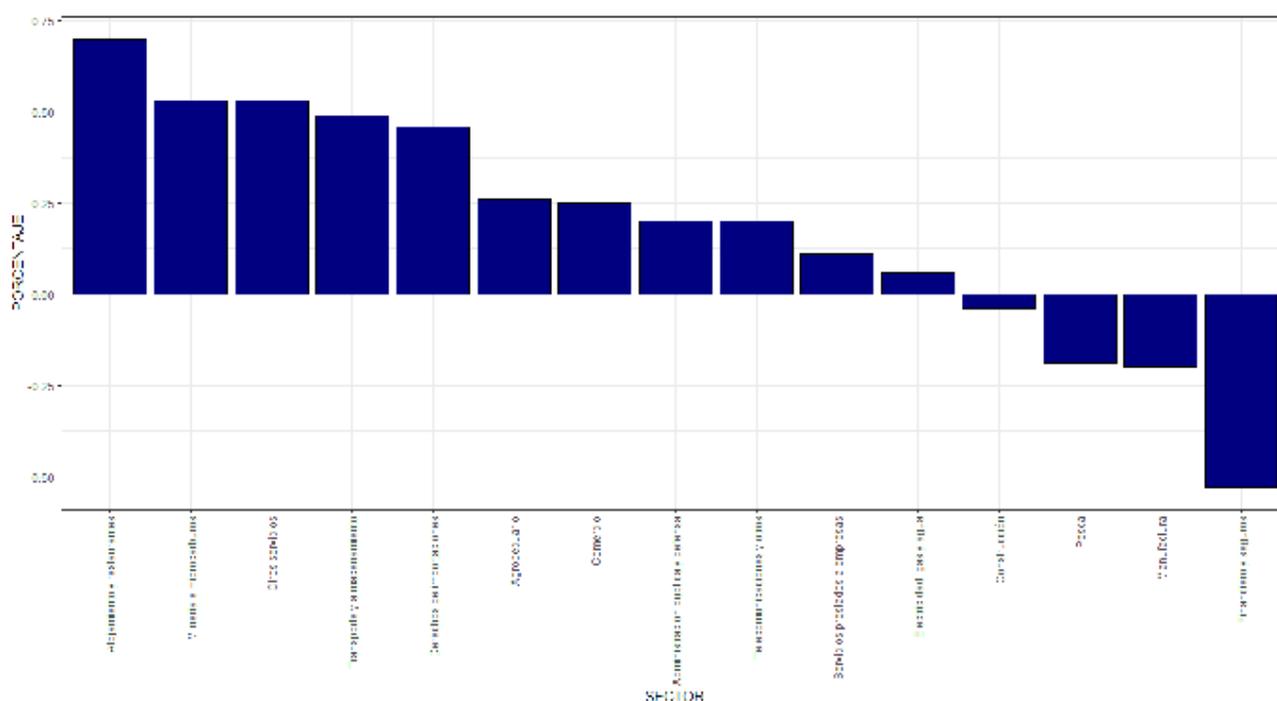
Nota: Ministerio de Energía y Minas

#### 4.1.1.2. Contribución de las actividades económicas a la producción nacional

“La producción nacional en enero 2022 presentó un aumento de 2,86%, explicado por el aporte positivo del sector alojamiento y restaurantes con 0,70 puntos porcentuales, minería e hidrocarburos 0,53 puntos, otros servicios 0,53 puntos, transporte y almacenamiento 0,49 puntos, agropecuario 0,26 puntos, comercio 0,25 puntos, administración pública y defensa 0,20 puntos, telecomunicaciones y otros servicios de información 0,20 puntos, servicios prestados a empresas 0,11 puntos, electricidad gas y agua 0,06 puntos e impuestos 0,46 puntos”. De otro lado, hubo incidencia negativa de financiero y seguros con -0,53 puntos porcentuales, manufactura -0,20 puntos, pesca -0,19 puntos y construcción -0,04 puntos (INEI, 2023).

**Figura 2**

*Actividad económica*



Nota: INEI-2022

La actividad minera en el Perú, durante el año 2022 se registra 730 explotaciones mineras que cuentan con una extensión de 1,533,898 ha representado el 1.19% del total de las extensiones por ha en situación de explotación, en cuanto a la exploración se registra 343

exploraciones que cuenta con una extensión de 347,603 ha representado el 0,27% del total de la exploración a nivel nacional. Asimismo, se puede inferir que el total de las unidades en actividad minera es de 1,881,501 ha.

**Tabla 1**

*Actividad Minera 2022*

<b>Cant.</b>	<b>Situación</b>	<b>Extensión (ha)</b>	<b>% del Perú</b>
730	Explotación	1,533,898	1.19%
343	Exploración	347,603	0.27%
129	Cateo y Prospección	94,624	0.07%
21	Preparación y Desarrollo	40,088	0.03%
9	Cierre Final	21,696	0.02%
24	Cierre Post – Cierre (Definitivo)	17,602	0.01%
5	Cierre Progresivo	93,074	0.07%
130	Beneficio	61,178	0.05%

*Nota:* Ministerio de Energía y Minas

#### **4.1.1.3. Producción de los principales minerales**

El volumen de producción de los minerales principales está encabezado por el hierro en todos los períodos anuales de estudio, totalizando 110,162 millones de toneladas durante el intervalo de 2010 a 2022. En el año 2022, se registra el pico más alto de producción con un total de 12,062 millones de toneladas. Le sigue en importancia la plata, con un total de 48,453 millones de toneladas producidas durante el periodo de 2010 a 2022. El año 2017 destaca como el período de mayor producción para este mineral, alcanzando un total de 4,418 millones de toneladas.

**Tabla 2**

*Volumen de la producción de los principales minerales 2010-2022 (millones de toneladas)*

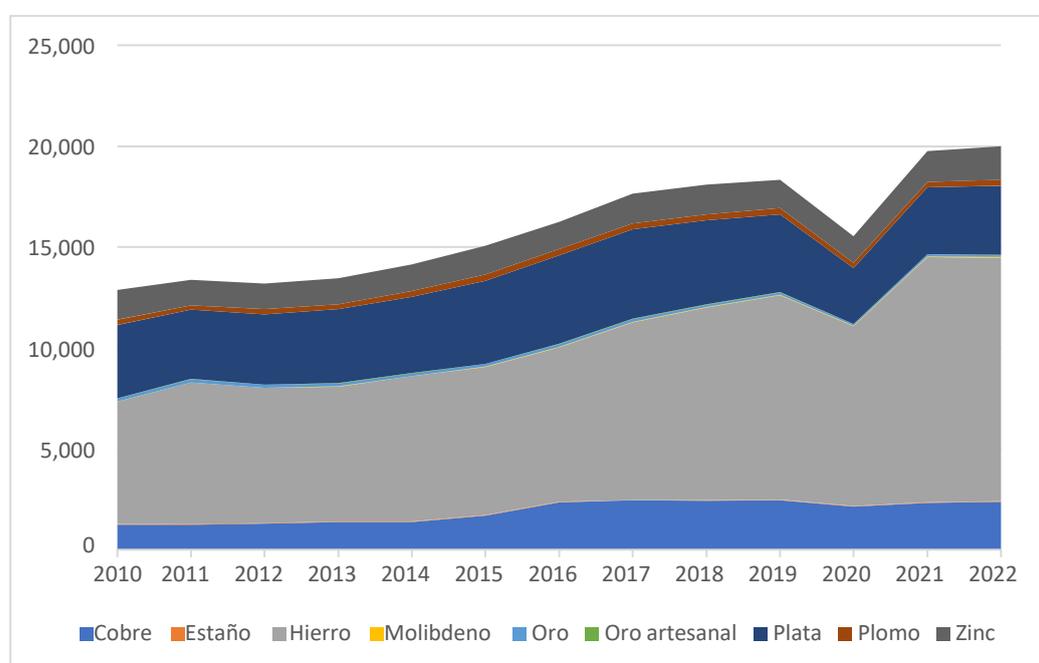
<b>Minerales</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>cobre</b>	1,247	1,235	1,299	1,376	1,380	1,701	2,354	2,446	2,437	2,455	2,154	2,326	2,373
<b>Estaño</b>	34	29	26	23	23	20	19	18	19	20	21	27	28

<b>Hierro</b>	6,043	7,011	6,685	6,681	7,193	7,321	7,663	8,806	9,534	10,120	8,894	12,149	12,062
<b>Molibdeno</b>	17	19	17	18	17	20	26	28	28	30	32	34	32
<b>Oro</b>	144	143	150	136	132	135	128	131	121	114	85	97	101
<b>Oro Artesanal</b>	19	22	11	15	8	12	25	21	19	15	3	1	2
<b>Plata</b>	3,637	3,430	3,481	3,674	3,778	4,102	4,375	4,418	4,160	3,860	2,772	3,331	3,435
<b>Plomo</b>	262	230	249	249	278	316	314	307	289	308	242	264	303
<b>Zinc</b>	1,471	1,256	1,281	1,281	1,319	1,421	1,337	1,473	1,474	1,404	1,335	1,532	1,654

Nota: Ministerio de Energía y Minas

**Figura 3**

*Evolución del volumen de la producción de los principales minerales 2010-2022*



Nota: Ministerio de Energía y Minas

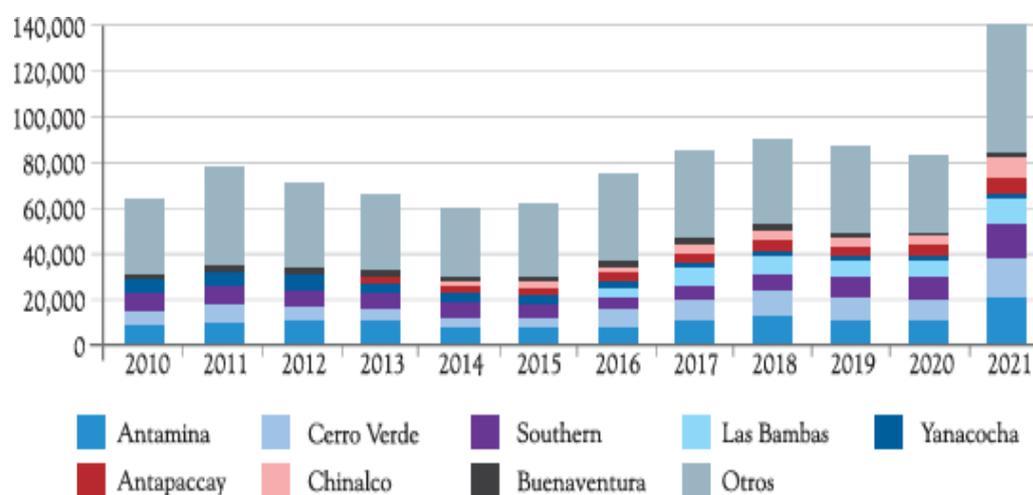
#### 4.1.1.4. Valor de la producción minera según empresas

El Valor de producción Mineral (VPM), “por empresa permite apreciar el nivel de concentración de la producción a nivel nacional. En el 2021, ocho de un total de doscientas cuarenta empresas registradas concentraron el 61 % del VPM; dichas empresas fueron Antamina (16 %), Southern (12 %), Cerro Verde (11 %), Las Bambas (8 %), Chinalco (7%), Antapaccay (5 %), Buenaventura (1 %) y Yanacocha (1 %); en otras palabras, este pequeño

conjunto representó más de la mitad de la dinámica productiva del sector en el país; en cuanto a la variación anual, entre el 2020 y el 2021, siete de las ocho empresas mencionadas aumentaron significativamente sus VPM, lo cual se condice con el año extraordinario experimentado por el sector; el caso más llamativo es el de Chinalco, cuyo VPM pasó de S/ 4,955 millones a S/ 9,549 millones, lo que representa un incremento de 93%; Yanacocha aparece como la excepción de la muestra, pues su VPM cayó en 11 %: de S/2,093 millones a S/ 1,866 millones”.

**Figura 4**

*Valor de la producción minera por empresas (millones de soles)*



Nota: BCRP-MINEM

#### 4.1.1.5. Valor de la producción minera según macrorregión

En el 2021, el VPM de cada macrorregión aumentó de manera significativa, con alzas de 63 % en la Macrorregión Sur, 91 % en la Macrorregión Centro y 59 % en la Macrorregión Norte. “El aumento del VPM en la Macrorregión Centro, que pasó de S/ 20,733 millones en el 2019 a S/ 39,581 millones en el 2021, podría estar explicado por el inicio de las operaciones en el yacimiento Mina Justa, operado por la empresa Marcobre, en la región Ica; se mantiene constante la mayor importancia que ha venido adquiriendo el sur del país en la producción minera en la que predomina el cobre, mientras que el norte, donde prima la producción aurífera, ha venido perdiendo terreno en términos relativos”.

“Entre el 2015 y el 2019, la Macrorregión Sur casi duplicó su valor de producción,

pasando de S/ 21,816 millones a S/ 40,408 millones, con lo cual aportó el 47 % del total en el 2019, y mantuvo ese nivel de participación durante los años siguientes; dicho cambio se debió a la contribución de Apurímac y Arequipa, mediante los proyectos Las Bambas y Ampliación Cerro Verde; en cambio, el aporte de la Macrorregión Norte cayó, en términos porcentuales, del 44 % en el 2012 al 27 % en el 2019, como resultado del agotamiento de las reservas de las minas Yanacocha y Pierina”.

**Figura 5**

*Valor de la producción minera por macrorregiones (millones de soles)*



Nota: BCRP-MINEM

#### 4.1.2. Inversiones Mineras

La inversión minera durante el periodo de estudio 2010-2022, durante los años 2011 al 2015 tuvo un mayor crecimiento, siendo el pico más alto en el año 2013 con un total de US\$ 8,917 millones, seguido del año 2014 con un total de US\$ 8,079 millones. Por el contrario, el punto más bajo de crecimiento de la inversión minera se dio en el año 2016 con un total de US\$ 3,335 millones.

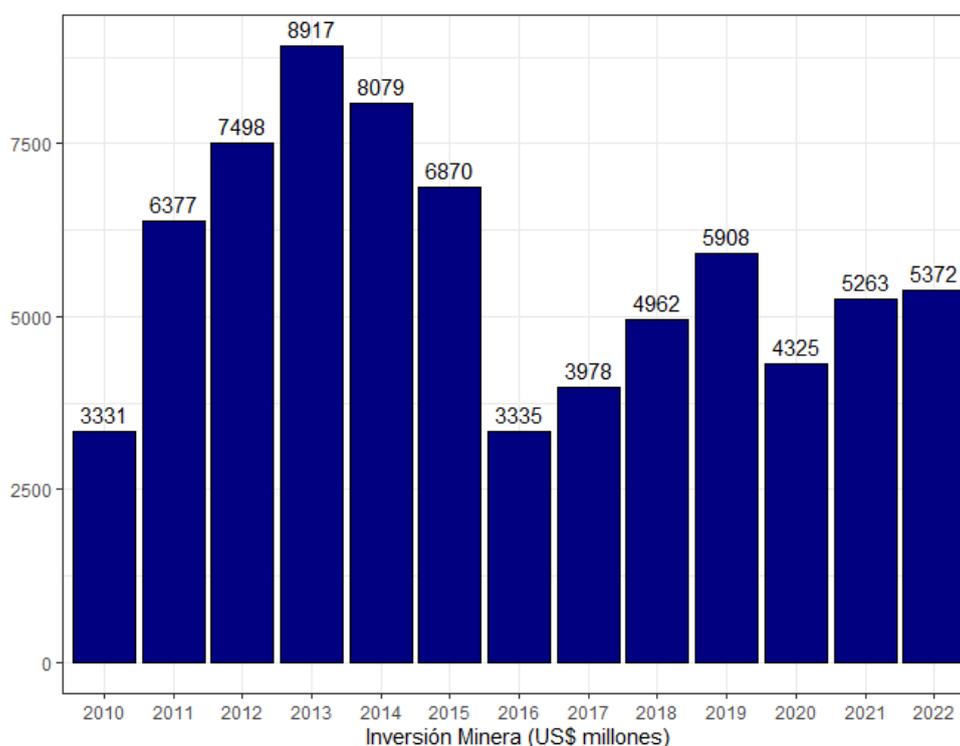
Se puede observar que entre los años 2017 al 2019 la inversión minera cuenta con un crecimiento constante. Sin embargo, a inicios de la pandemia provocado por el Covid-19 en el año 2020 la inversión minera cayó a US\$ 4,325 millones y tras el levantamiento de las

restricciones sanitarias la inversión minera incremento para el año 2021 y 2022.

“Uno de los factores que influyó en las inversiones mineras fue la proyección de demanda de los metales, la cual fue optimista a medida que se levantaron las restricciones del Covid-19 en China y en las principales potencias mundiales, generando expectativas favorables en los inversores; por el lado de la oferta, la guerra entre Rusia y Ucrania trajo consigo incertidumbre global y agudizó la crisis energética en Europa; además, las sanciones que recibió Rusia, limitaron el stock de metales en la Bolsa de Metales de Londres, Bolsa de Futuros de Shanghái y en las bolsas estadounidenses; en respuesta a este acontecimiento los inversores se centraron en países megadiversos como Perú, buscando acuerdos comerciales que permitan financiarlos”.

**Figura 6**

*Inversión Minera (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Minas

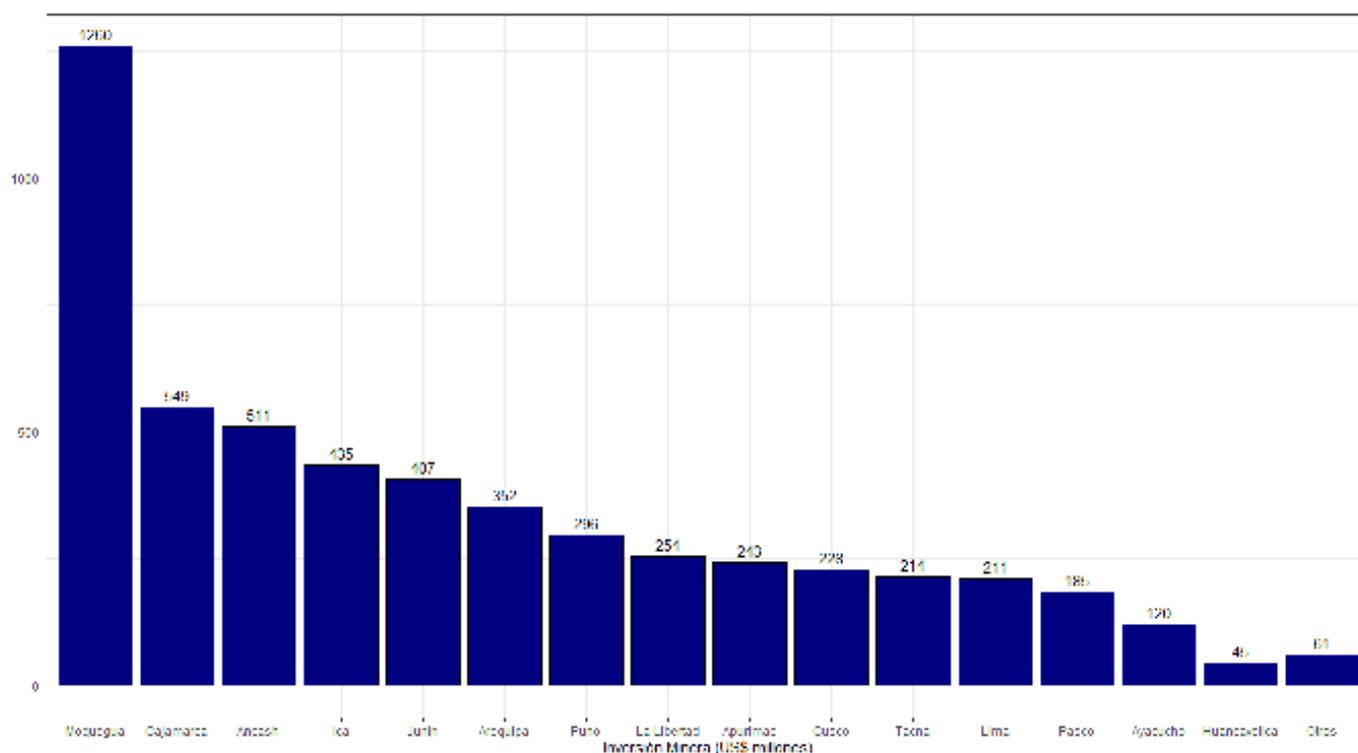
#### **4.1.2.1. Inversión minera por departamentos**

Según inversión minera por departamentos en el año 2022 el departamento de

Moquegua lidera el primer puesto con mayor inversión minera con un total de US\$ 1,260 millones, seguido del departamento de Cajamarca con un total de US\$ 549 millones y el departamento de Ancash con un total de US\$ 511 millones.

**Figura 7**

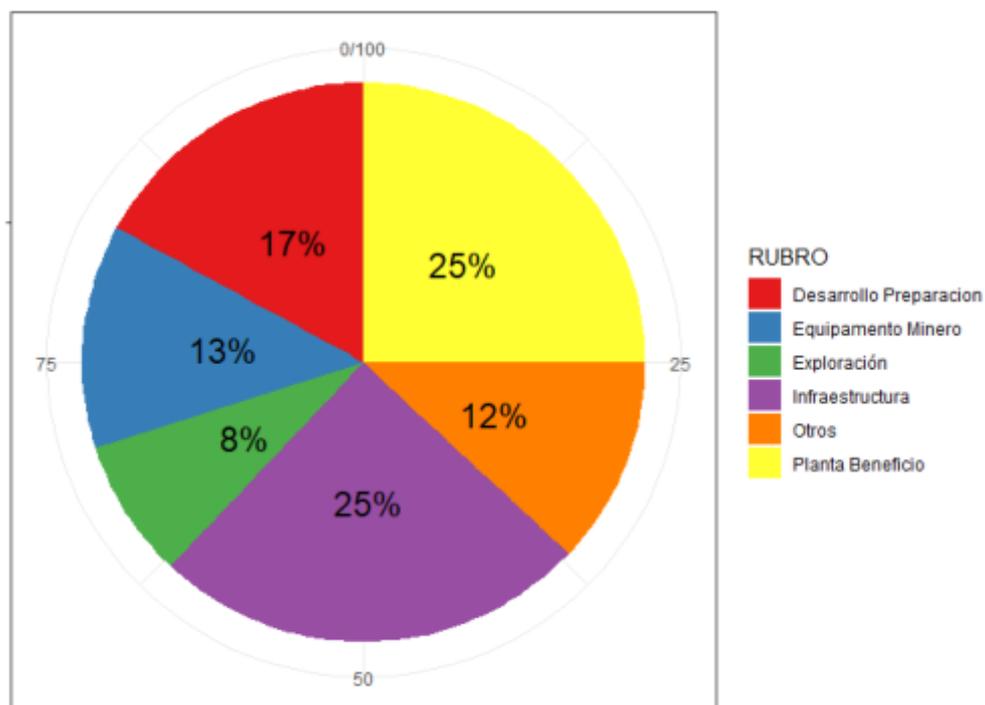
*Inversión minera por departamentos (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Minas-2022

#### **4.1.2.2. Inversión minera según rubros**

Uno de los principales rubros mineros que impulso el crecimiento de las inversiones mineras en los últimos años son: Planta beneficio, infraestructura, que en conjunto representaron el 50 % de la inversión minera ejecutada.

**Figura 8***Inversión minera según rubro*

*Nota:* Ministerio de Energía y Mina-2022

### ***Inversión minera en planta beneficio***

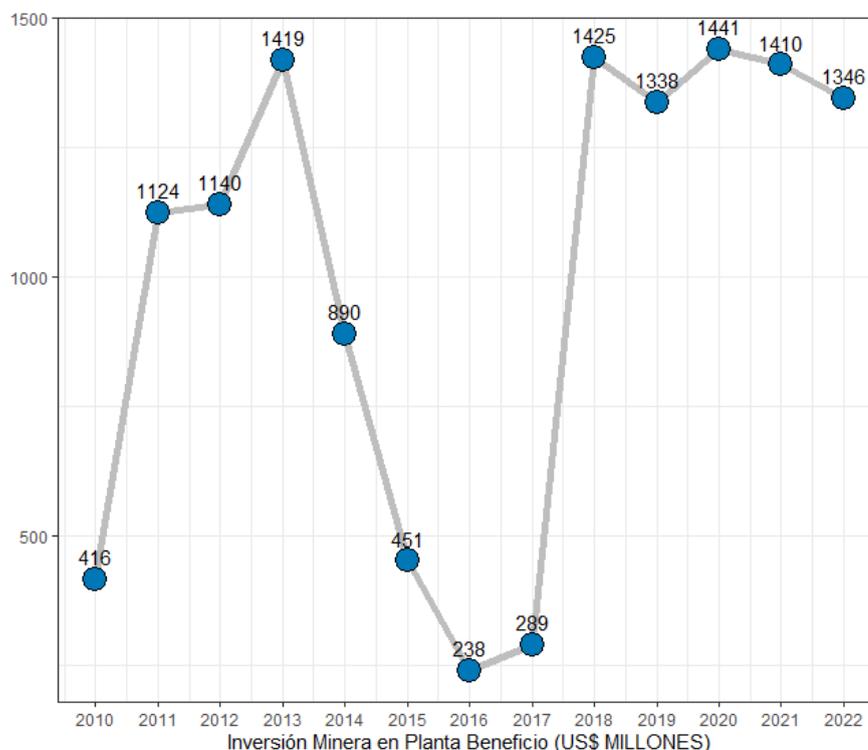
La inversión minera en el rubro de planta beneficio tuvo su mayor pico de crecimiento en el año 2022 con un total de US\$ 1,441 millones, seguido del año 2018 con un total de US\$ 1,425 millones. Por el contrario, los picos más bajos de la inversión minera en el rubro de planta beneficio se dio en los años 2016 y 2017 con un total de US\$ 238 millones y US\$ 289 millones respectivamente.

Durante el levantamiento de las restricciones mineral la inversión minera en el rubro de planta beneficio mantuvo la mayor participación de las inversiones totales. “A nivel de titulares mineros, los que mantuvieron su liderazgo en el rubro fueron: en primer puesto, Anglo American Quellaveco S.A. (US\$ 333 millones); en segunda ubicación, Compañía Minera Antamina S.A. (US\$ 268 millones) y en tercera posición Minera Chinalco Perú S.A.(US\$ 110 millones); cabe señalar que, los tres titulares concentraron el 52.8% de la inversión en Planta

Beneficio”.

**Figura 9**

*Inversión minera en planta beneficio (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Mina

### ***Inversión minera en infraestructura***

La inversión minera en el rubro de infraestructura durante el periodo de estudio los picos más altos se dieron en los años 2012 y 2013 con un total de US\$ 1,808 millones y 1,797 millones respectivamente. Por el contrario, el punto más bajo de la inversión minera en el rubro de infraestructura se dio en el año 2020 con un total de US\$ 859 millones.

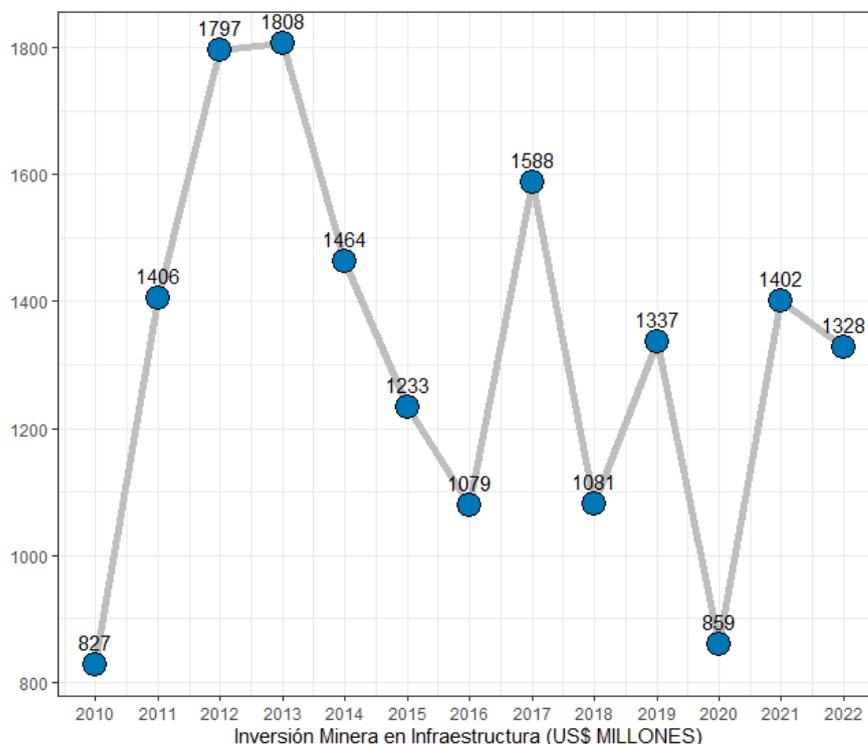
Durante el levantamiento de las restricciones sanitarias la inversión minera en infraestructura fue uno de los más significativos rubros que aporte con mayor inversión ejecutada considerada como el segundo rubro más importante en la inversión minera.

“A nivel de titulares mineros destacaron Anglo American Quellaveco S.A. (US\$ 281 millones) en primer lugar, seguido de Minsur S.A. (US\$ 167 millones) y Southern Perú Copper Corporation (US\$ 164 millones) en segunda y tercera posición, respectivamente; cabe precisar

que, las tres empresas reflejaron una participación del rubro de 46.1%”.

**Figura 10**

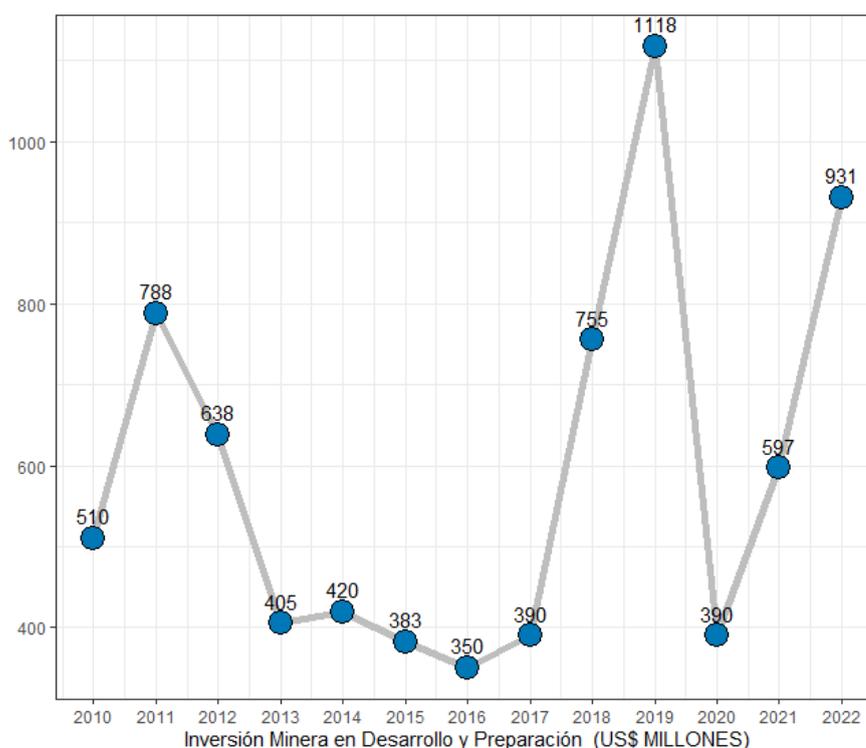
*Inversión minera en infraestructura (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Mina

### ***Inversión minera en desarrollo y preparación***

La inversión minera en el rubro de desarrollo y preparación en el año 2019 se dio el mayor pico con un total de US\$ 1,118 millones. Por el contrario, el pico más bajo que presentó la inversión en desarrollo y preparación fue en el año 2016 con un total de US\$ 350 millones. “Durante los años 2021 y 2022 ocupó el tercer lugar como uno de los rubros con mayor participación de la inversión total. A nivel de titulares mineros, los que registraron mayor inversión fueron: en primer lugar, Minera Yanacocha S.R.L. (US\$ 400 millones); seguido por Shougang Hierro Perú S.A.A. (US\$ 138 millones) y Volcan Compañía Minera S.A.A. (US\$ 67 millones) en segunda y tercera ubicación, respectivamente; aportando en conjunto con el 65.0% del total en Desarrollo y Preparación”.

**Figura 11***Inversión minera en desarrollo y preparación (US\$ millones)*

*Nota:* Ministerio de Energía y Mina

### ***Inversión minera en equipamiento minero***

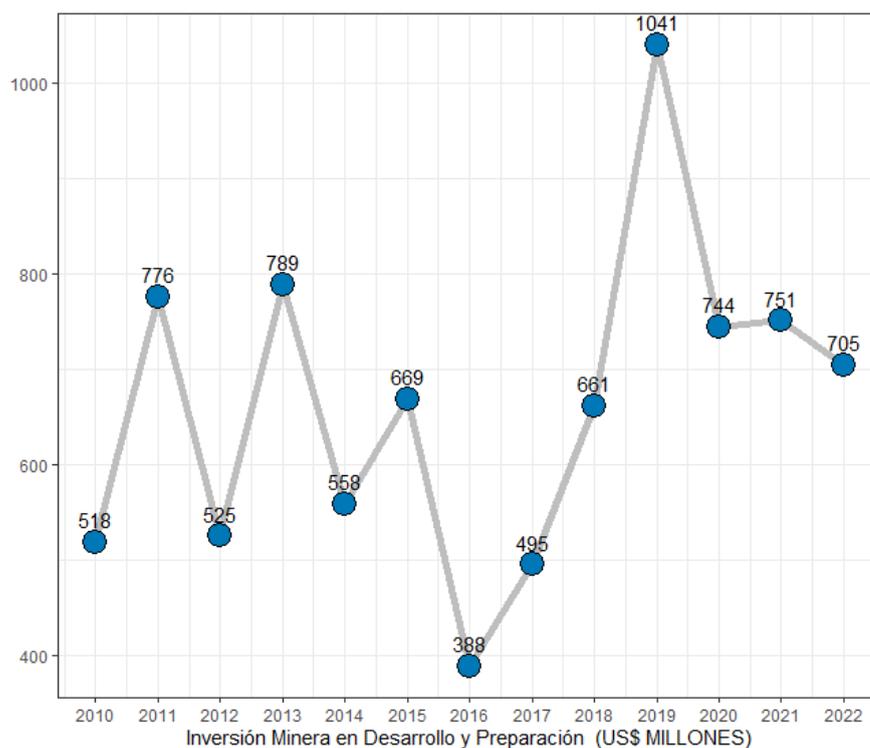
La inversión minera en el rubro de equipamiento minero durante el periodo de estudio 2010-2022, tuvo el mayor pico en el año 2019 con un total de US\$ 1,041 millones. Por el contrario, en el año 2016 se presenta el punto más bajo de la inversión en equipamiento minero con un total de US\$ 388 millones.

Durante los años 2021 y 2022 el rubro de equipamiento minero se posiciono como “el cuarto con mayor participación, debido a que las empresas líderes en este rubro mantienen direccionadas su inversión en equipamiento, de operaciones mineras (perforadoras, volquetes, etc.), de seguridad (equipo de monitoreo de sistemas de ventilación, polvos, gases, etc.), de ferrocarril (locomotoras, vagones y trenes) y de implementos auxiliares (tractores, camiones, cisternas, entre otros). En ese sentido, los titulares más resaltantes fueron: AngloAmerican Quellaveco SA (US\$ 148 millones) y Southern Perú Copper Corporation (US\$ 80millones) en

primer y segundo lugar, respectivamente; mientras que, Compañía Minera Antamina S.A. (US\$ 73 millones) se posicionó en tercer lugar; en conjunto, las tres empresas antes mencionadas contribuyeron con el 42.6% de la inversión total en Equipamiento Minero”.

**Figura 12**

*Inversión minera en equipamiento minero (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Mina

### ***Inversión minera en exploración***

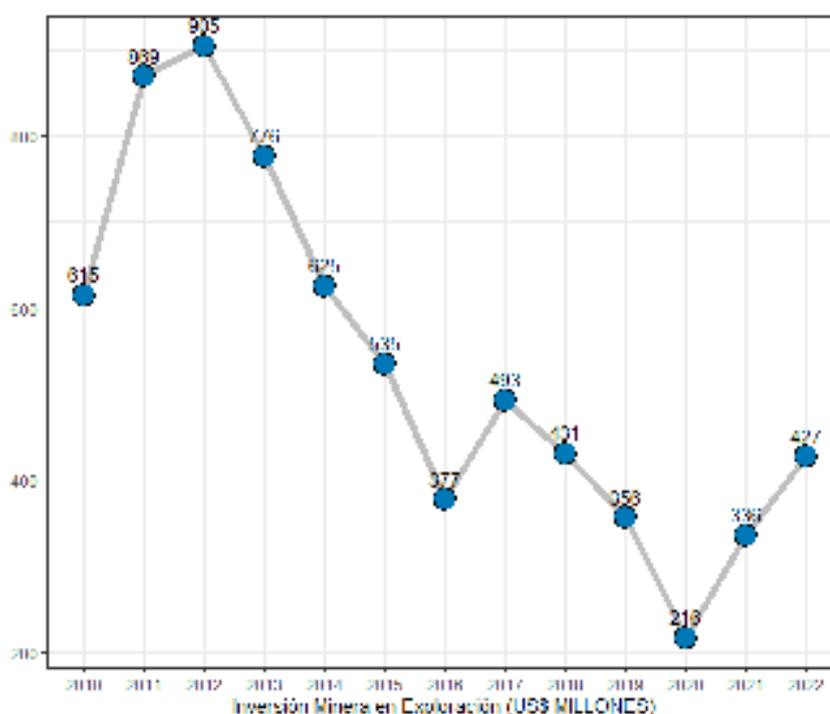
La inversión minera en el rubro de exploración durante el periodo de estudio 2010-2022 en el año 2011 y 2012 se presenta el mayor crecimiento en inversión de exploración con un total de US\$ 869 millones y US\$ 905 millones respectivamente. Por el contrario, en el año 2020 presenta el menor pico de crecimiento con un total de US\$ 216 millones.

Durante el levantamiento de las restricciones en el año 2021 y 2022 la inversión minera en exploración incremento en US\$ 336 millones y US\$ 427 millones respectivamente, el cual se tradujo en un aumento de 27%. “Este incremento estuvo en línea con el mayor presupuesto mundial en exploraciones plasmado en el 2022 (US\$ 13 007 millones) respaldado por la

nivelación de las actividades económicas globales, que impulsó las expectativas favorables de los inversionistas sobre la demanda mundial del sector manufacturero, inmobiliario, e industrial; así como, los precios favorables de los principales metales en los mercados internacionales a raíz de las sanciones impuestas de los Estados Unidos a los metales de origen ruso en el 2022; de esta manera, los titulares más representativos fueron Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (US\$ 63 millones), Compañía Minera Poderosa S.A. (US\$ 39 millones) y Cerro De Pasco Resources Subsidiaria Del Perú S.A.C. (US\$ 36 millones) de manera correlativa, representando en conjunto el 32.4% del total del rubro”.

**Figura 13**

*Inversión minera en exploración (US\$ millones)*



*Nota:* Ministerio de Energía y Mina-2022

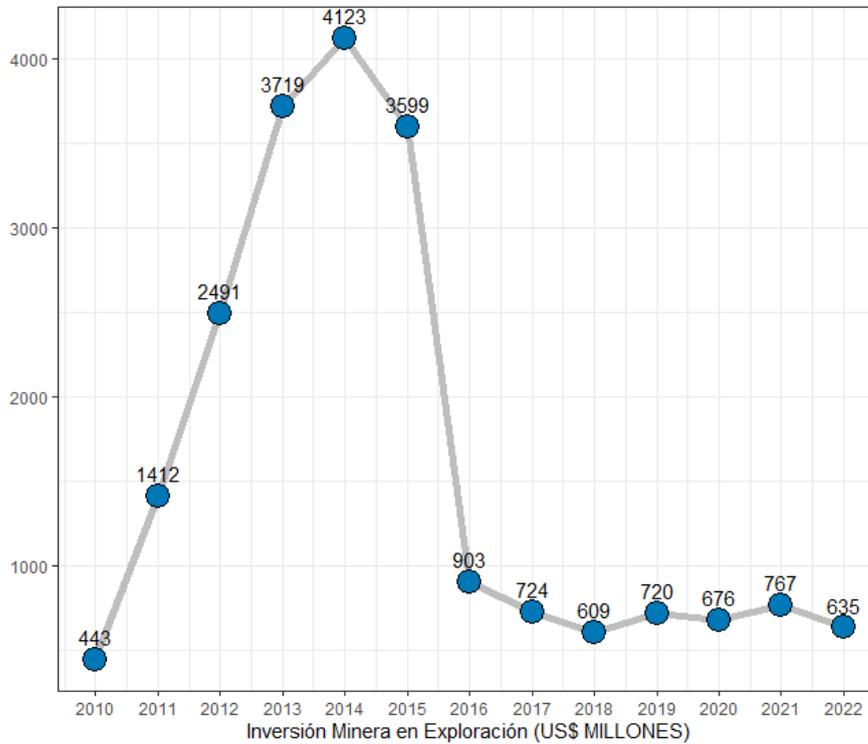
### ***Inversión minera en otros rubros***

La inversión minera en otros rubros durante el periodo de estudio, en el año 2014, 2013 y 2015 se dieron los mayores picos de crecimiento con un total de US\$ 4,123 millones, 3,719 millones y 3,599 millones respectivamente. Asimismo, se puede observar que a partir del año

2016 al 2022 el crecimiento de la inversión minera en otros rubros es constante.

**Figura 14**

*Inversión minera en otros rubros (US\$ millones)*



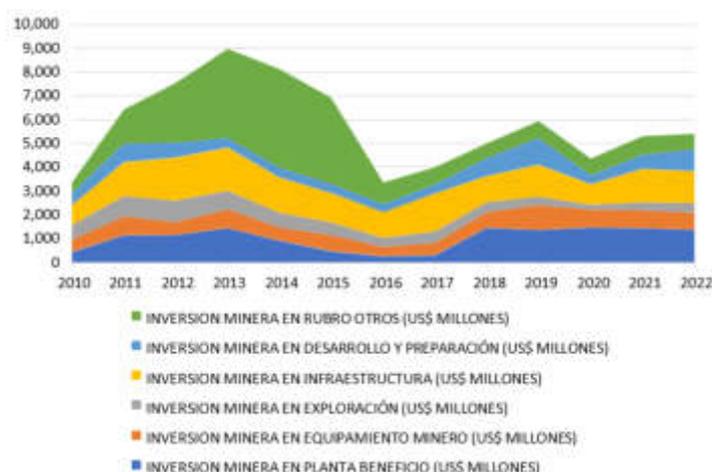
*Nota:* Ministerio de Energía y Mina-2022

#### **4.1.2.3. Evolución de la inversión minera según rubros**

En la figura se puede observar que durante los años 2012 al 2014 presenta el mayor apogeo de las inversiones según rubros, donde a nivel internacional se dio el incremento de los precios de los minerales. Sin embargo, en el año 2020 se dio una drástica caída de las inversiones según rubro por las restricciones sanitarias que se presentaba a nivel mundial, posteriores años 2021 y 2022 con el progresivo levantamiento de las restricciones sanitarias se presenta un incremento de todas las inversiones mineras según rubros.

**Figura 15**

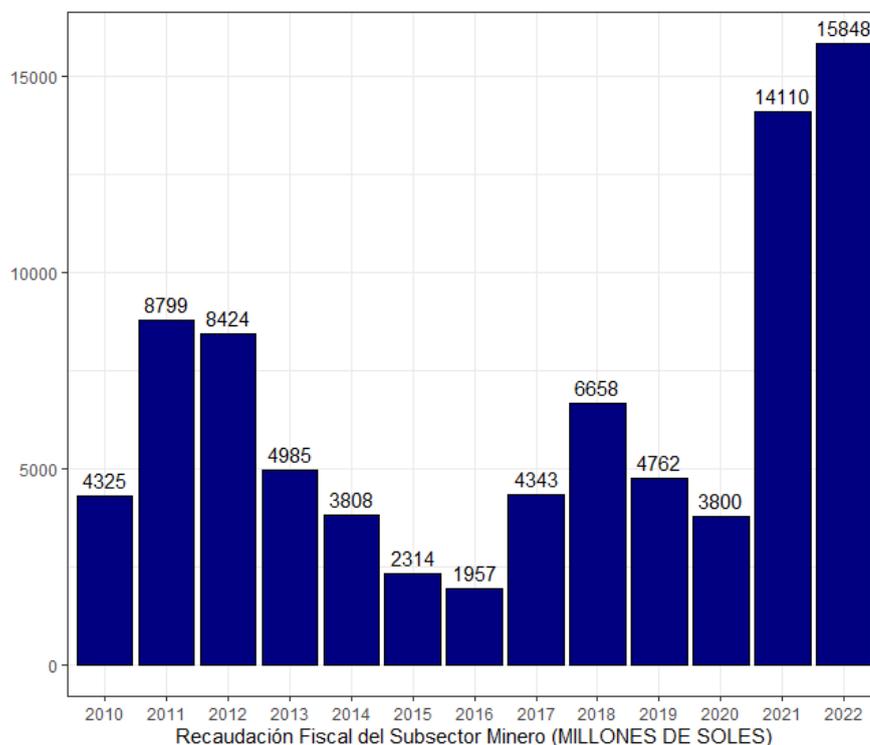
*Evolución de la inversión minera según rubro 2010-2022*



*Nota:* Ministerio de Energía y Mina-2022

#### **4.1.3. Recaudación Fiscal Minera**

En la figura N°16 se puede observar la evolución de la recaudación fiscal del subsector minero, donde en los dos últimos años se registra el mayor crecimiento en recaudación fiscal minera siendo la recaudación para el año 2021 de S/14,110 millones y para el año 2022 de S/15,848 millones debido al incremento de la producción y la inversión minera, considerada como cifras récord a nivel nacional luego de una caída en el año 2020 provocada por la pandemia. Asimismo, se puede observar que entre los años 2011 y 2012 se presenta un crecimiento considerable de S/ 8,799 millones y S/ 8,424 millones respectivamente, siendo uno de los principales factores que impulso este crecimiento el Boom minero internacional, producto de los precios excepcionalmente altos.

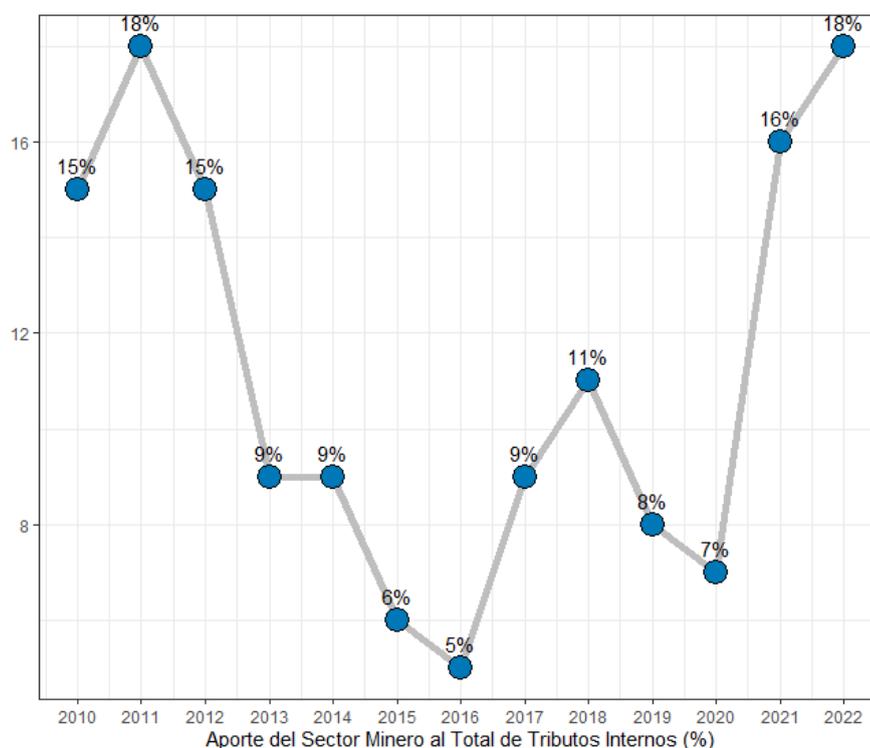
**Figura 16***Recaudación fiscal del subsector minero (millones de soles)**Nota:* Sunat

#### **4.1.3.1. Participación de la actividad minera en el total de tributos internos**

La contribución de la actividad minera a los tributos internos se sitúa en un promedio del 12%, no obstante, este dato experimenta variaciones notables anualmente, dependiendo del rendimiento de la actividad. En el año 2022, la aportación tributaria del sector minero ascendió al 18% del total, marcando un significativo aumento en comparación con los años 2013 al 2020, cuando no superó el 11%. Durante el auge de los precios entre 2010 y 2012, La actividad minera representó entre el 15% y el 18% del total de tributos internos, sin embargo, esta contribución descendió a partir de 2012, alcanzando su nivel más bajo en el año 2016 con un 5% de participación.

**Figura 17**

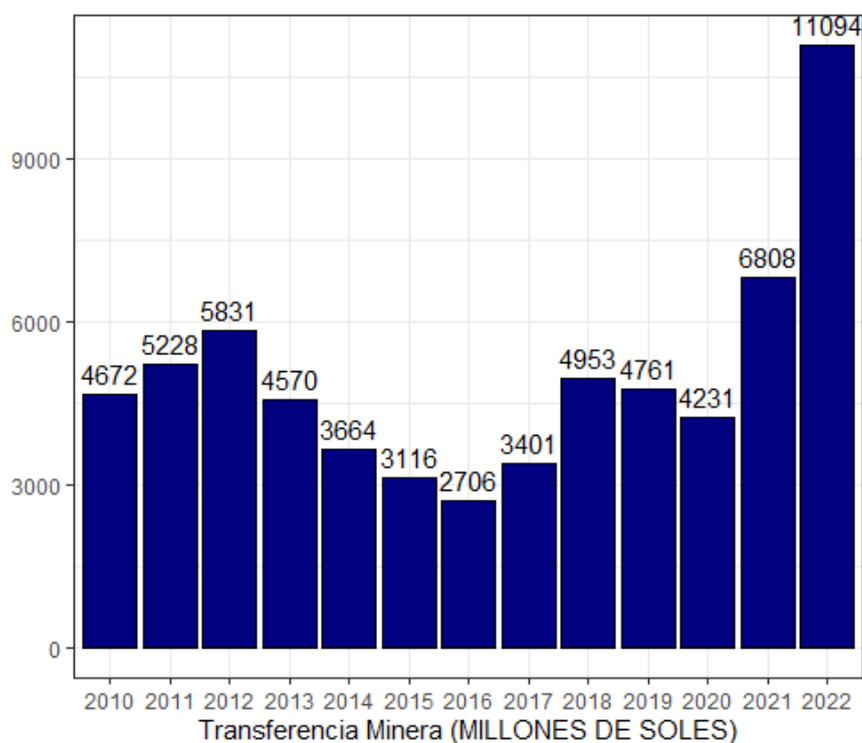
*Aporte del sector minero al total de tributos internos (%)*



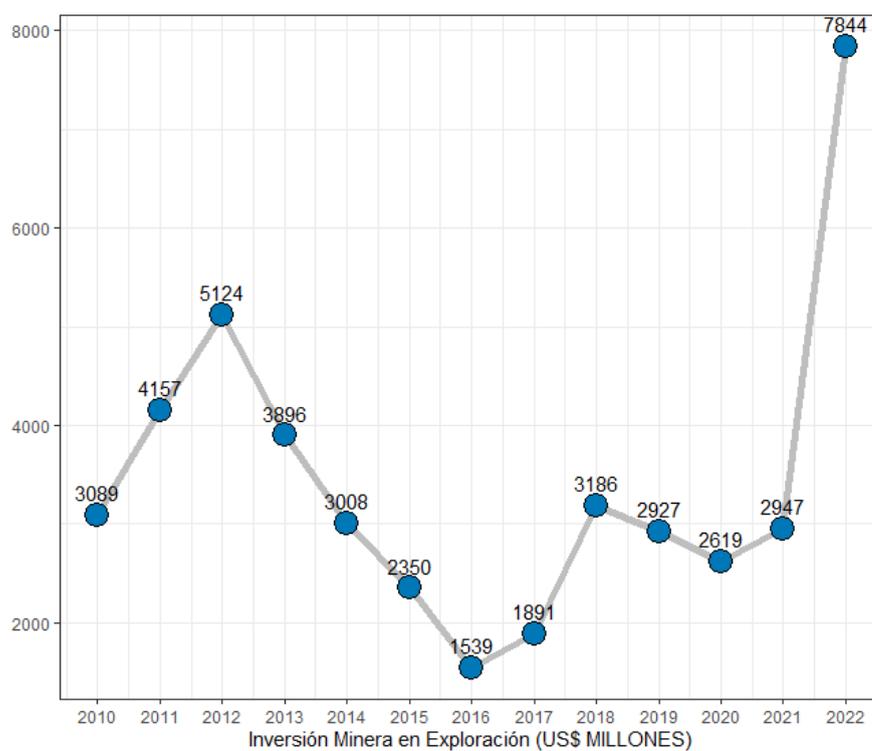
*Nota:* Sunat

#### **4.1.3.2. Transferencia minera**

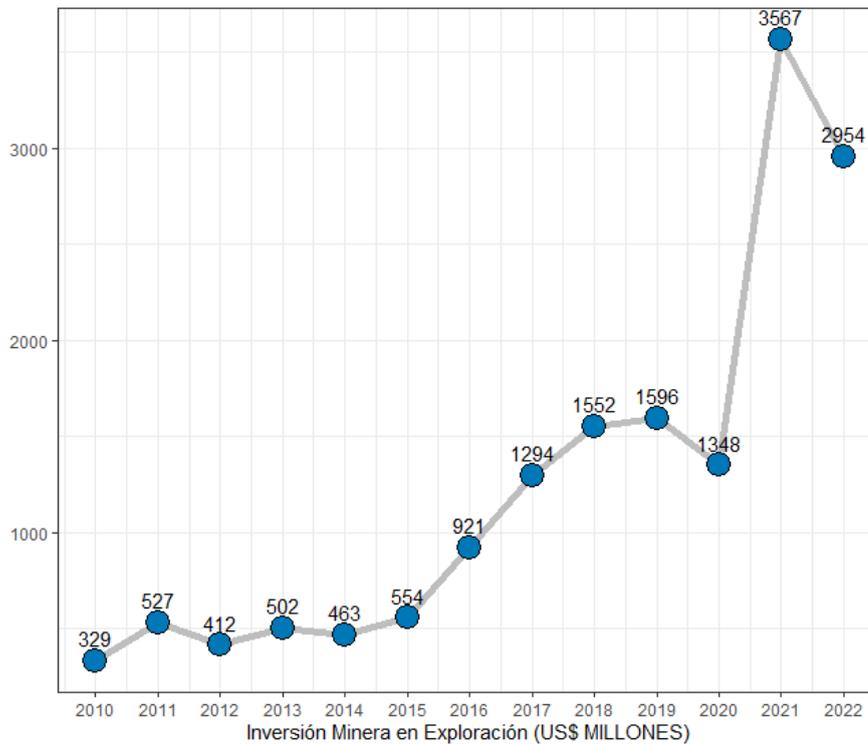
En el año 2022, las asignaciones provenientes del Canon Minero, las Regalías Mineras (tanto legales como contractuales), y el Derecho de Vigencia y Penalidad alcanzaron un total conjunto de S/ 11,094 millones, registrando un incremento del 62.9% en comparación con el año anterior (S/ 6,808 millones). Esta cifra resalta como la mayor cantidad anual transferida por estos conceptos por segundo año consecutivo, evidenciando el principal aporte económico generado por la industria minera hacia los gobiernos nacionales (incluyendo universidades), regionales y locales.

**Figura 18***Transferencia minera (millones de soles)**Nota:* MINEM***Canon Minero***

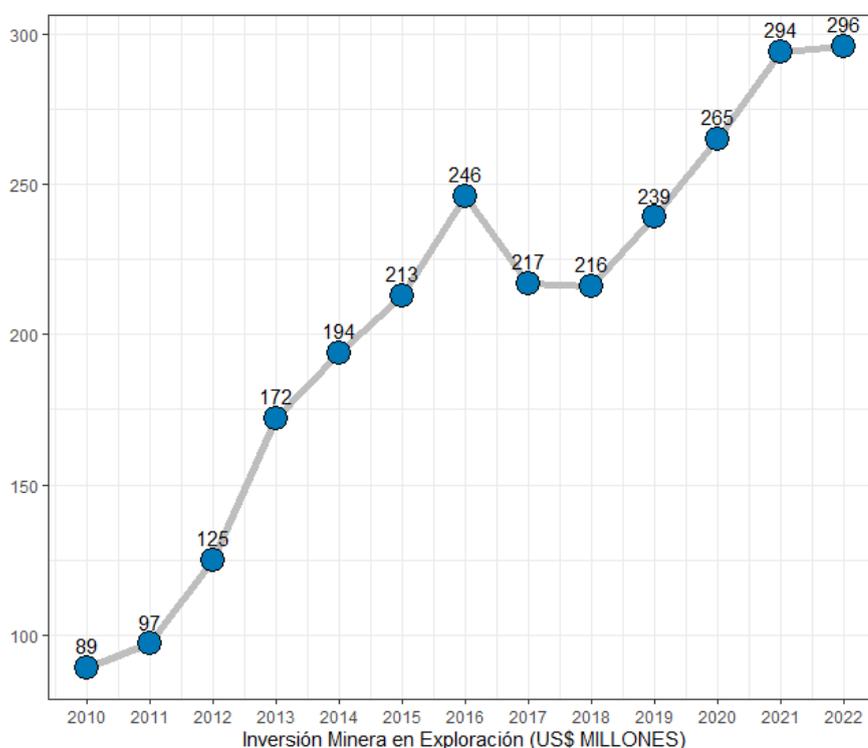
En el año 2022, las asignaciones bajo este concepto alcanzaron una cifra superior a los S/ 7,844 millones, marcando un hito al registrar el valor más alto en la historia y experimentando un significativo incremento del 166.1% en comparación con el año precedente (S/ 2,947 millones). Este notorio aumento se atribuye a la mayor recaudación obtenida en el 2021, como resultado de los precios históricos alcanzados por metales clave como el cobre y el oro. Es importante tener en cuenta que la distribución del canon minero en el 2022 corresponde a las utilidades generadas en el año 2021.

**Figura 19***Canon minero (millones de soles)**Nota:* MINEM***Regalías mineras***

Al finalizar el año 2022, los gobiernos nacionales, regionales y locales recibieron una suma superior a los S/ 2,953 millones por concepto de Regalías Mineras Legales y Contractuales, indicando una contracción del 17.2% en comparación con el año 2021 (S/ 3,567 millones). Este descenso se atribuye a la disminución de los precios de los metales en el mercado internacional, así como a la reducción del volumen embarcado con destino a los principales países industrializados.

**Figura 20***Regalía minera (millones de soles)**Nota:* MINEM***Derecho de vigencia y penalidad***

En el año 2022, el monto total transferido por este recurso superó los S/ 296 millones, reflejando un incremento del 0.6% en comparación con la suma transferida en el 2021 (S/ 294 millones). Un aspecto crucial a destacar es que, desde el 2018, se ha mantenido una tendencia al alza en los pagos por Derecho de Vigencia y Penalidad, indicando una creciente preferencia por la actividad minera.

**Figura 21***Regalía minera (millones de soles)*

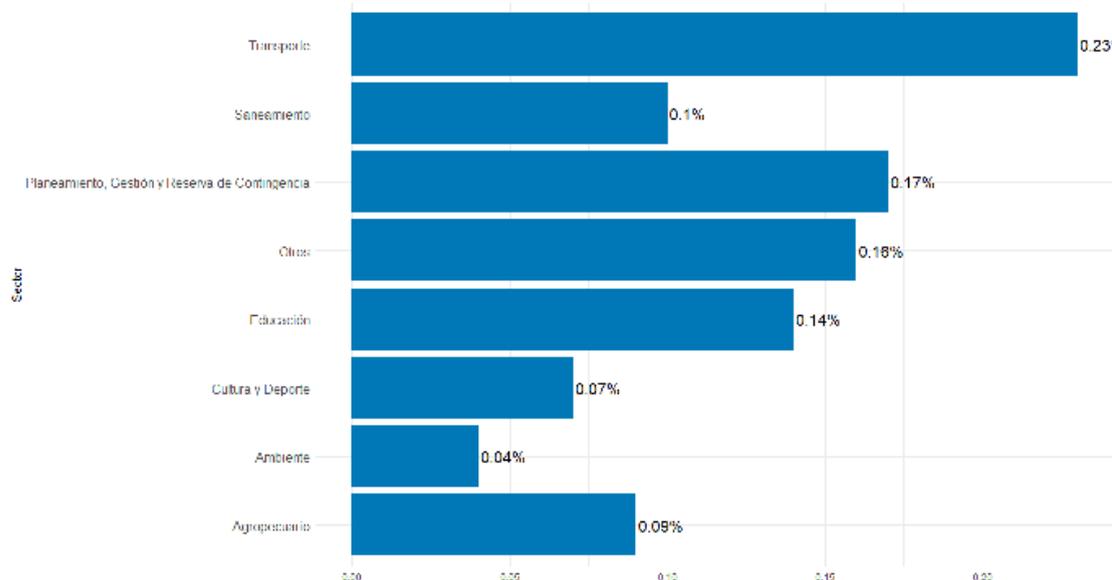
Nota: MINEM

**4.1.3.3. Gasto total ejecutado financiado con los recursos del Canon y Regalías****Mineros**

El total de gasto ejecutado entre los años 2010 al 2022 fue de s/ 75,219 millones, siendo el rubro de transporte considerado como el principal rubro en ejecución financiera por recaudación de Canon y Regalías representando el 23% del total, siendo utilizado estos recursos en proyectos de transporte terrestre y urbano. Seguido en planeamiento, gestión y reserva de contingencia representado por el 17%, en esta categoría se encuentra la construcción de locales para la gestión de los gobiernos locales y regionales que podría no ser prioritarios. Asimismo, se tiene el rubro de educación representada por el 14% y saneamiento por el 10%.

## Figura 22

*Ejecución financiera acumulada de la recaudación por canon y regalías mineras, según clasificación funcional del gasto, 2010-2022*



Nota: Sunat

### 4.1.4. Exportación Minera

El alto valor de las exportaciones que se alcanzó en los últimos años se explica tanto por un efecto favorable de precios, como también por el aumento progresivo de los niveles de producción desde el año 2016, luego de la puesta en operación de Las Bambas, la ampliación de Cerro Verde, entre otras grandes minas; en el 2021 se logró un pico histórico de las exportaciones mineras, ampliamente superior al de los años previos, impulsado por el nuevo ciclo de precios altos de los minerales (sobre todo del cobre), bordeando los US\$ 40 000 millones exportados a precios corrientes (Cooperación, 2023).

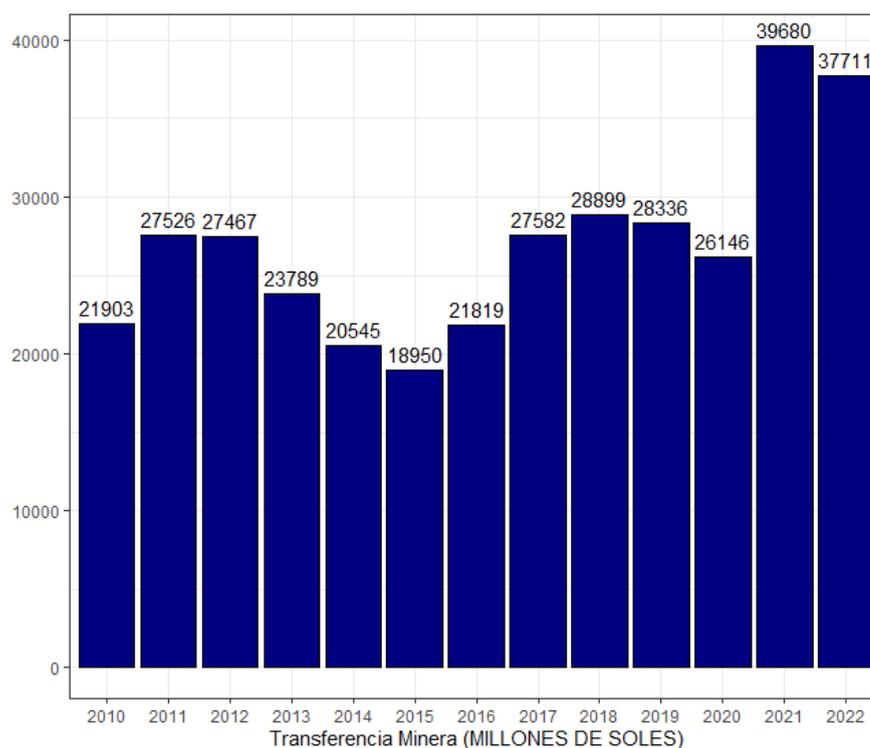
Si bien en 2022 las exportaciones mineras llegaron a valores muy por encima de los presentados hasta 2020, no se llegó a alcanzar los valores de 2021; un factor principal que podría explicar este hecho es el menor nivel de cotización promedio observado en los principales minerales exportados; asimismo, en diciembre de 2022, con las manifestaciones presentadas a nivel nacional, en mayor grado en el sur del país, no se pudo alcanzar el nivel de

expansión proyectado de exportaciones mineras (Cooperación, 2023).

Es importante destacar que el subsector minero sigue siendo el componente principal de las exportaciones peruanas, llegando a representar el 63% del valor total de las exportaciones del país en lo que va del año.

**Figura 23**

*Exportaciones Mineras (millones de dólares)*



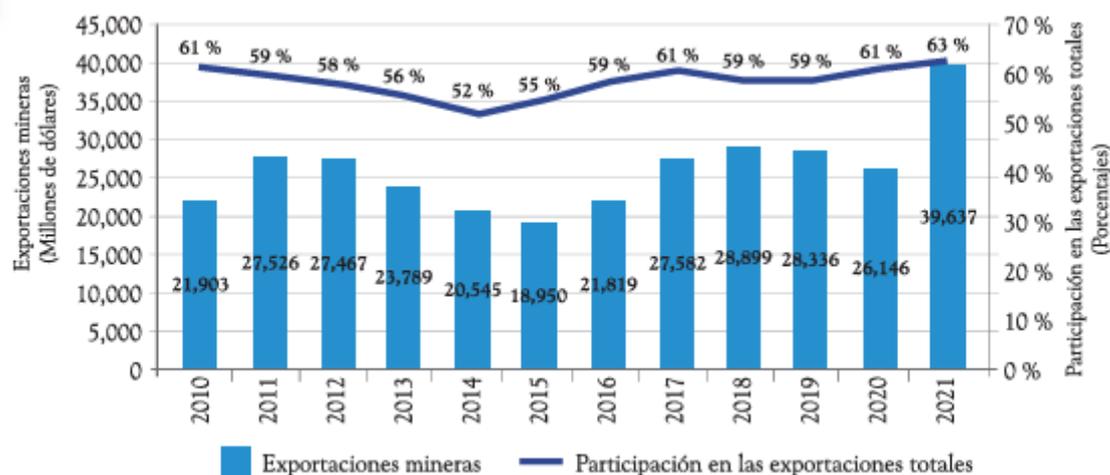
*Nota:* BCRP

“En las últimas décadas se ha observado una evolución favorable de las exportaciones. Su valor aumentó progresivamente a causa del alza de los precios de los metales y el ingreso de nuevas grandes operaciones, situación que se mantuvo constante pese a una ligera contracción durante la crisis financiera internacional del 2008-2009; posteriormente, con el fin del super ciclo de los precios, a partir del año 2013, las exportaciones experimentaron un declive y contrajeron su valor hasta llegar a los USD 18,950 millones en el 2015, la marca más baja registrada del periodo analizado: a partir del año 2016, debido al salto extraordinario en la producción del cobre, ocurrió una recuperación significativa de las exportaciones mineras, y

en el 2018, se registró el hoy segundo pico más alto, con un valor total de USD 28,899 millones”.

**Figura 24**

*Participación del sector minero en el total de las exportaciones (millones de dólares y porcentajes)*

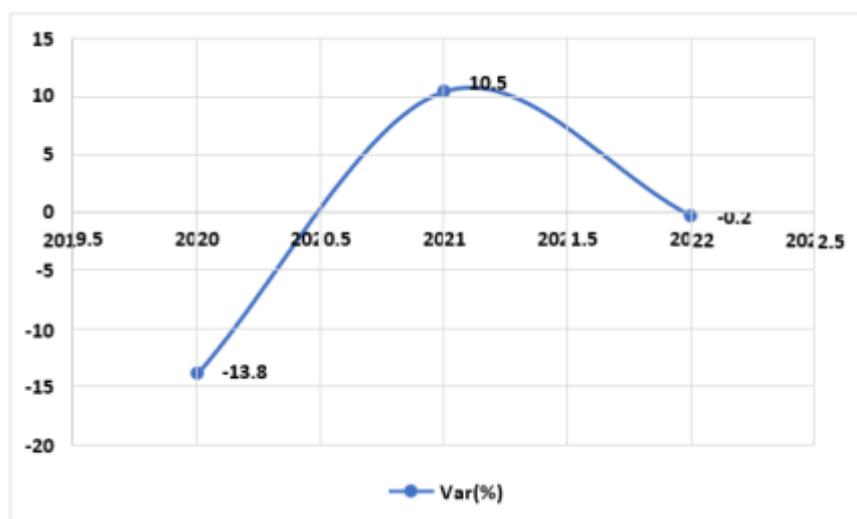


Nota: BCRP

#### **4.1.5. Efectos del COVID-19 en la actividad minera**

Las restricciones sanitarias y la obligatoriedad de cofinanciamiento para combatir la pandemia, tanto a nivel nacional como internacional, han tenido un impacto crítico en la economía del Perú. Al igual que muchos otros países en todo el mundo, el país experimentó una significativa desaceleración económica.

En el transcurso del año 2020, las medidas de restricción implementadas debido al COVID-19 han tenido un impacto severo en todas las operaciones y resultados financieros de las empresas en el Perú. El sector minero no ha sido ajeno a las consecuencias negativas que trajo consigo las emergencias sanitarias.

**Figura 25***Evolución anual del PBI minero**Nota:* BCRP

En el año 2020 el sector minero tuvo una severa caída de 13.8% del PBI minero, debido a las restricciones sanitarias impuestas por el Estado. Con el ligero levantamiento de las restricciones sanitarias en el año 2021 el aporte de la producción minero llegó a alcanzar el 10.5% del PBI minero, asimismo este incremento estuvo impulsado por la demanda e incremento de precio del cobre siendo, el sub sector minero metálico de s/ 47,151 millones. Con respecto al año 2022 el sub sector minero metálico reflejó un descenso de 0.2% siendo la suma de s/ 47039 millones, esta caída se dio debido a factores sociales. A pesar de ello la contribución del sector minero se mantuvo como uno de los mayores aportantes al PBI nacional.

#### **4.2. Análisis Econométrico**

Adam Smith y Ricardo sostienen que la libertad económica constituye el fundamento para la maximización del beneficio económico. Para ellos, este beneficio actúa como la fuente primaria para la acumulación de capital y, por ende, para la maximización del crecimiento económico.

J.S. Mill señala que la minería se distingue por involucrar un intercambio entre la productividad en el presente y en el futuro, lo que sugiere la necesidad de una planificación

óptima por parte de los actores involucrados. Esta noción fundamental se presenta como una explicación clave para comprender el funcionamiento económico de sectores extractivos, como es el caso de la minería. De esta manera se estima el modelo de cointegración de Engle y Granger donde se tiene como variables dependientes la economía del Perú representada por el Producto Bruto Interno y la variable independiente representada por el sector minero. A continuación, se estima la siguiente ecuación:

Modelo de Ecuación de las variables de estudio

$$EP_t = a_0 + a_1 AM_t + \mu_t$$

Donde:

**EP<sub>t</sub>**: Economía del Perú en un tiempo

**AM<sub>t</sub>**: Actividad Minera en un tiempo

**a<sub>0</sub> y a<sub>1</sub>**: Parámetros del modelo

**μ<sub>t</sub>**: Variable aleatoria en un tiempo

Bajo los supuestos:

$$E[\mu_i] = 0$$

$$E[\mu_i^2] = \sigma^2$$

$$E[\mu_i \mu_j] = 0$$

Bajo el supuesto aplicado se tendría el siguiente modelo

$$\text{ECONOMÍA DEL PERÚ (EP}_t\text{)} = a_0 + a_1 \text{ACTIVIDAD MINERA (AM)}$$

Modelo Múltiple

$$PBI_t = a_0 + a_1 IM_t + a_2 RFM_t + a_3 EXM_t + \mu_t$$

Donde:

**PBI<sub>t</sub>**: Producto Bruto Interno

**IM<sub>t</sub>**: Inversión Minera

**RF<sub>t</sub>**: Recaudación Fiscal proveniente de la actividad minera

$EXM_t$ : Exportación minera

$\mu_t$ : Variable aleatoria

### *Estimación del modelo econométrico*

Según la tabla N° 3, se puede observar el modelo de regresión lineal, donde el modelo econométrico es significativo siendo  $PROB > F$  equivalente a sig de 0.000 el cual nos indica que el modelo es adecuado. Asimismo, el R cuadrado = 0.93 indicando que el modelo planteado tiene una capacidad explicativa en un 93%, donde la actividad minera influye significativamente en la economía del Perú representada por el Producto Bruto Interno.

**Tabla 3**

### *Resultados de la regresión lineal*

```

. regress PBI IM RFM EXM

```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	389666787	3	129888929	F(3, 9)	=	41.14
Residual	28417242.5	9	3157471.39	Prob > F	=	0.0000
Total	418084030	12	34840335.8	R-squared	=	0.9320
				Adj R-squared	=	0.9094
				Root MSE	=	1776.9

PBI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
IM	3.048113	.5720368	5.33	0.000	1.754076 4.34215
RFM	3.551347	.6301751	5.64	0.000	2.125792 4.976902
EXM	.0284084	.1067793	0.27	0.796	-.2131432 .2699601
_cons	19471.45	3152.218	6.18	0.000	12340.63 26602.26

*Nota:* Elaboración propia

A continuación, se tendría el siguiente modelo econométrico:

$$\mathbf{PBI = 19471.45 + 3.05IM + 3.55RFM}$$

Donde la Inversión y la recaudación fiscal minera son significativos ( $p=0.00$ ), el cual explica que la inversión minera y la recaudación fiscal influyen de manera positivos en la economía del Perú representada por el Producto Bruto Interno.

**Modelo específico 1**

$$PBI_t = a_0 + a_1 IM_t + \mu_t$$

Donde:

**PBI<sub>t</sub>**: Producto Bruto Interno

**IM<sub>t</sub>**: Inversión Minera

**μ<sub>t</sub>**: Variable aleatoria

Respecto a la inversión minera, se puede destacar la importancia significativa que tiene la inversión minera sobre la economía del Perú. Donde los resultados muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre la inversión minera y el Producto Bruto Interno, como se puede observar en la Tabla N° 4, donde el valor de p<t (p-value) calculado es de 0.001, el cual es inferior al nivel de significancia de 0.05. Este resultado muestra que ante un aumento de un dólar de la inversión minera el Producto Bruto Interno aumentara en 4.20 dólares mejorando la economía del Perú. donde el modelo econométrico es significativo siendo PROB>F equivalente a sig de 0.0006 el cual nos indica que el modelo es el adecuado. Asimismo, el R cuadrado = 0.67 indicando que el modelo específico 1 planteado tiene una capacidad explicativa en 67%.

**Tabla 4**

*Resultados de la regresión lineal del modelo específico 1*

regress PBI IM						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	281089134	1	281089134	F(1, 11)	=	22.57
Residual	136994896	11	12454081.4	Prob > F	=	0.0006
				R-squared	=	0.6723
				Adj R-squared	=	0.6425
Total	418084030	12	34840335.8	Root MSE	=	3529

PBI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IM	4.198738	.8837972	4.75	0.001	2.253514	6.143963
_cons	33516.95	3725.678	9.00	0.000	25316.79	41717.11

Nota: Elaboración propia

**Modelo específico 2**

$$PBI_t = a_0 + a_2 RF_t + \mu_t$$

Donde:

**PBI<sub>t</sub>**: Producto Bruto Interno

**RF<sub>t</sub>**: Recaudación Fiscal proveniente de la actividad minera

**μ<sub>t</sub>**: Variable aleatoria

Respecto a la recaudación fiscal minera, se puede destacar la importancia significativa que tiene la recaudación fiscal minera sobre la economía del Perú. Donde los resultados muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre la recaudación fiscal minera y el Producto Bruto Interno, como se puede observar en la Tabla N° 5, donde el valor de  $p < t$  (p-value) calculado es de 0.002, el cual es inferior al nivel de significancia de 0.05. Este resultado muestra que ante un incremento de un dólar en la recaudación fiscal minera el Producto Bruto Interno aumentara en 5.10 dólares mejorando la economía del Perú. Donde el modelo econométrico es significativo siendo  $PROB > F$  equivalente a sig de 0.0016 el cual nos indica que el modelo es el adecuado. Asimismo, el R cuadrado = 0.67 indicando que el modelo específico 2 planteado tiene una capacidad explicativa en 61%.

**Tabla 5**

*Resultados de la regresión lineal del modelo específico 2*

regress PBI RFM						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	255651489	1	255651489	F(1, 11)	=	17.31
Residual	162432541	11	14766594.6	Prob > F	=	0.0016
				R-squared	=	0.6115
				Adj R-squared	=	0.5762
Total	418084030	12	34840335.8	Root MSE	=	3842.7

PBI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RFM	5.103081	1.226446	4.16	0.002	2.403691	7.80247
_cons	24808.89	6288.302	3.95	0.002	10968.43	38649.35

Nota: Elaboración propia

**Modelo específico 3**

$$PBI_t = a_0 + a_2 EXM_t + \mu_t$$

Donde:

**PBI<sub>t</sub>**: Producto Bruto Interno

**EXM<sub>t</sub>**: Exportación minera

**μ<sub>t</sub>**: Variable aleatoria

Respecto a la exportación minera, se puede destacar la importancia significativa que tiene la exportación minera sobre la economía del Perú. Donde los resultados muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre la exportación minera y el Producto Bruto Interno, como se puede observar en la Tabla N° 6, donde el valor de p<t (p-value) calculado es de 0.026, el cual es inferior al nivel de significancia de 0.05. Este resultado muestra que ante un incremento de un dólar en la exportación minera el Producto Bruto Interno aumentara en 0.58 dólares mejorando la economía del Perú. donde el modelo econométrico es significativo siendo PROB>F equivalente a sig de 0.0260 el cual nos indica que el modelo es el adecuado. Asimismo, el R cuadrado = 0.37 indicando que el modelo específico 3 planteado tiene una capacidad explicativa en 37%.

**Tabla 6**

*Resultados de la regresión lineal del modelo específico 3*

regress PBI EXM						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	156945373	1	156945373	F(1, 11)	=	6.61
Residual	261138657	11	23739877.9	Prob > F	=	0.0260
Total	418084030	12	34840335.8	R-squared	=	0.3754
				Adj R-squared	=	0.3186
				Root MSE	=	4872.4

PBI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
EXM	.5794845	.2253756	2.57	0.026	.0834363	1.075533
_cons	34676.36	6336.968	5.47	0.000	20728.78	48623.93

Nota: Elaboración propia

### 4.3. Discusión

La actividad minera desempeña un papel fundamental en la economía del Perú, siendo uno de los principales motores de crecimiento y desarrollo del país. La riqueza mineral del Perú, que incluye recursos como el cobre, el oro, la plata y el zinc, ha permitido que la actividad minera se consolide como uno de los más importantes a nivel nacional e internacional (Narrea, 2018).

Con respecto a los resultados obtenidos en la investigación la participación de la actividad minera en el PBI real total durante el periodo de estudio 2010-2022, influyó de manera positiva al crecimiento del PBI real siendo la contribución promedio de 9%. Así también es considerada como una de las actividades económicas más importantes e influyentes ocupando uno de los primeros puestos en el año 2022 con 0.53%.

Gutiérrez (2019), en su investigación, contempla que la actividad minera es una acción que aporta de manera positiva a la economía de un país. Es por ello que los niveles de producción en este sector han generado una contribución promedio del 1,35% con respecto al Producto Interno Bruto (PIB) nacional en Ecuador.

Bernal, Martínez, & Medina (2011) en el desarrollo de su investigación el impacto medio de la actividad minera en el PBG total de la provincia en el periodo de análisis fue alrededor del 5%, donde la actividad minera aporta 2,440 puestos de trabajo.

Taco (2015), en su investigación, destaca que la minería ejerce una influencia significativa y positiva en la evolución del Producto Bruto Interno (PBI) peruano. Por cada incremento de 1 millón de soles en el sector minero, el PBI Nacional muestra un incremento estimado de 8.14 millones de soles. En el año 2012, el PBI del Sector Minero alcanzó la cifra de S/. 44,188 millones, lo que representa un aumento del 2.8% con respecto al periodo anterior. Este sector también exhibe una tendencia positiva y creciente, con una tasa de crecimiento promedio del 3%, aunque esta cifra es menor en comparación con los sectores de manufactura

y construcción, que registraron tasas de crecimiento del 5.5% y 12.9%, respectivamente.

Según resultados obtenidos en la investigación la actividad minera influye de significativamente en la economía del Perú donde ante un incremento de 1 millón de soles de la actividad minera, la economía del Perú representada por el PBI incrementa en 19 millones de soles. (Huacamaita & Huamantínco, 2019) , en su investigación desarrollada del periodo 1990 al 2017 el sector minero influye significativamente en la economía del Perú, es decir ante un incremento del 1% de la actividad minera la economía del Perú (PBI) incrementa en 0.40%.

Los resultados de la discusión muestran la significancia positiva que existe entre la actividad minera y la economía de un país, donde la actividad minera es vital para general una importante cantidad de ingreso fiscales para el Estado a través de impuestos, regalías y derechos de exportación, lo que contribuye significativamente al presupuesto nacional y al financiamiento de programas y proyectos de desarrollo.

#### **4.4.Conclusiones**

- Se confirma que la actividad minera a través de la inversión minera y la recaudación fiscal minera influyen significativamente en la economía del Perú representada por el Producto Bruto Interno durante el año 2010 al 2022, siendo el modelo lineal econométrico explicado en un 93%, donde la inversión minera y la recaudación fiscal minera son significativos ( $p=0.000$ ), siendo  $p<0.05$ . Es decir, la economía del Perú es influenciada positivamente por la actividad minera a través de la inversión y recaudación fiscal minera.
- Se corrobora que la evolución de la actividad minera durante los años 2010 al 2022 fue positiva, donde la participación de la actividad minera en el PBI real total durante el periodo de estudio, tuvo un crecimiento promedio del 9 %, representa uno de las principales actividades económicas en el Perú, en cuanto a los minerales con mayor producción el hierro líder como principal mineral, seguido de la plata.

Asimismo, ocho empresas son las que poseen mayor concentración de producción minera a nivel nacional los cuales concentran el 61% del total del valor de la producción minera.

- Se concluye que la inversión minera ha influido positivamente en la economía del Perú durante el periodo de estudio, siendo la inversión minera significativa ( $p < 0.05$ ). Es decir, ante un incremento de un dólar de la inversión minera el Producto Bruto Interno incrementa en 4.20 dólares mejorando la economía del Perú. Asimismo, la inversión minera durante la recuperación de la pandemia del Covid-19 tuvo una influencia significativa en el incremento del PBI, debido al incremento de la demanda de los minerales por los países potencia. En cuanto a la inversión minera según rubros la inversión en planta beneficio e infraestructura representan el 50 % del total de la inversión minera.
- Se establece que la recaudación fiscal minera ha influido positivamente en la economía del Perú durante el periodo de estudio, siendo la recaudación fiscal minera significativa ( $p < 0.05$ ). Es decir, ante un incremento de un dólar de la recaudación fiscal minera el Producto Bruto Interno incrementa en 5.10 dólares mejorando la economía del Perú.
- Se determina que la exportación minera influye levemente positivo en la economía del Perú durante el periodo de estudio, siendo la exportación minera significativa ( $p < 0.05$ ). Es decir, ante un incremento de un dólar de la exportación minera el Producto Bruto Interno incrementa en 0.58 dólares mejorando la economía del Perú.

#### **4.5.Recomendaciones**

- Se recomienda a las autoridades nacionales, regionales y locales realizar un Plan de Acción e implementar medidas que estimulen reactivar la economía del Perú

ante una crisis mundial, siendo esta actividad muy importante en los ingresos fiscales peruanos.

- Se advierte al gobierno nacional gestionar, normar e incentivar la formalización de las empresas mineras, a través de incentivos en gestión de procesos de formalización.
- Se sugiere al gobierno nacional establecer medidas especiales para optimizar, mejorar y agilizar la ejecución de proyectos de inversión minera, así como también durante su desarrollo verificar, evaluar e incentivar el cumplimiento de la Responsabilidad Social con el Estado.
- Se recomienda a los gobiernos locales realizar campañas de información sobre el aporte económico que reciben de la actividad minera, para el desarrollo de su localidad. Y así concientizar a la población sobre la importancia de la actividad minera en la economía del Perú.
- Se propone a las empresas mineras y a la población involucrada realizar alianzas estratégicas en visión al desarrollo sostenible de la comunidad.

## Bibliografía

- Alfranca, O. (2012). *Evolución del pensamiento económico sobre los recursos naturales*. Universidad Politecnica de Cataluña: ICE.
- Arellano, J. (8 de Diciembre de 2012). *Los problemas de la gran minería en Perú*. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-56122008000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-56122008000100004)
- Baca, E., & Sotelo, V. (2011). *Lo que debemos saber acerca del canon y la regalía minera*. Lima: Propuesta ciudadana. Obtenido de <https://propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/CanonRegalias-encarte.pdf>
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Grupo Editorial Patria. Obtenido de <https://instipp.edu.ec/Libreria/libro/Metodologia%20Investigacion.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Person Educación.
- Bernal, G., Martínez, R., & Medina, F. (2011). *Impacto económico de las actividades mineras en la provincia de Jujuy*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Boulding, K. (1966). *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Collier, P., & Goderis, B. (2007). Commodity Prices, Growth, and the Natural Resource Curse: Reconciling a Conundrum. *The Economic Journal*, 825-848.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2009). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Dammert, A., & Molinelli, F. (2007). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. Obtenido de [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Libro\\_Panorama\\_de\\_la\\_Mineria\\_en\\_el\\_Peru.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro_Panorama_de_la_Mineria_en_el_Peru.pdf)

- Desai, M. I. (2003). The Voracity Effect: Resource Rents, Governance, and Regional Development. *Economics and Politics*, 183-212.
- Engle, R., & Granger, C. (1987). *Cointegración and error correction: representations and testing*. *Econometria*.
- Florez, J., Ramos, E., Loayza, J., & Ramos, R. (2022). *Safety Indexes and Dangerous Incidents as Indicators of Preventive Safety in the Mining Activity of Peru*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3415/5186>
- Fusfeld, M. (1977). *The Age of the Economist*. Illinois: Scot Foresman.
- García, S., & Otero, J. (2000). *Especificación y estimación de un modelo de Riesgo País*. Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de <https://www.uam.es/uam/media/doc/1606862179492/garcia.pdf>
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.
- Hollander, S. (1973). *The Economics of Adam Smith*. Londres: Heinemann.
- Hotelling, H. (1931). *Economía de los recursos agotables*. Stanford University. Obtenido de <https://www.eumed.net/cursecon/textos/Hotelling-Agotables.pdf>
- Hruschka, F. (1998). *Minería artesanal: problema y posibilidad*. Lima: Ministerio de Energía y Minas.
- Huacamaita, H., & Huamantínco, A. (2019). *Sector minero y su incidencia en la economía peruana*. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Obtenido de <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/4448>

- INEI. (2023). *Informe tecnico producción nacional*. Lima: INEI. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/661875108/03-Informe-Tecnico-Produccion-Nacional-Ene-2023>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2016*. Lima: INEI. Obtenido de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/95549F8B7C205E0405258121005C42CE/\\$FILE/Panorama-Econom%C3%ADa-Peruana-1950-2016.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/95549F8B7C205E0405258121005C42CE/$FILE/Panorama-Econom%C3%ADa-Peruana-1950-2016.pdf)
- Kula, E. (1998). *History of Environmental Economic Thought*. Londres: Routledge.
- Leamer, E. E. (1999). Effort, Wages and the International Division of Labor. *Journal of Political Economy*, 1127-1162.
- Lederman, D. &. (2007). Natural resources and economic growth. *Handbook of economic growth*, 853-934.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development . *Journal of Monetary Economics*, 3-42.
- Malthus, R. (1798). *An Essay on the Principles of Population as it Affects the Future Improvements of Society*. Oxford: Oxford University Press.
- Mearman, A. (2005). *Sheila Dow's Concept of Dualism: Clarification, Criticism and Development*. Cambridge: Cambridge Journal of Economics.
- Mehlum, H., Moene, K. O., & Torvik, R. (2005). Crime Induced Poverty Traps. *Journal of Development Economics*, 325-340.
- Molinelli, F., & Dammert, A. (2007). *Panorama de la Minería en el Perú*. Lima: Osinergmin. Obtenido de [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607319/Libro\\_Panorama\\_de\\_la\\_Mineria\\_en\\_el\\_Peru.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607319/Libro_Panorama_de_la_Mineria_en_el_Peru.pdf)

- OSINERGMIN. (2019). *REPORTE DE ANÁLISIS ECONÓMICO SECTORIAL SECTOR MINERÍA*. Lima - Perú.
- Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). *Blueprint for a green Economy*. Londres: Earthscan Publications Ltd.
- Pereira, M., Ballón, E., Castro, M., Constantin, A., De Miguel, C., Garcia, R., . . . Lenegra, I. (2022). *Minería y desarrollo sostenible*. Santiago: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/932a7f15-0f8e-48fc-a11c-25e5a62107bd/content>
- Ramírez, T., & Valle, E. (2020). *Capacidad estatal en la gestión de los cierres de minas y Pasivos Ambientales Mineros en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico. Obtenido de <https://sisisemail.up.edu.pe/sisisemail/docs/2022/1570/CAPACIDAD-ESTATAL-EN-LA-GESTION-DE-LOS-CIERRES-DE-MINA-Y-PASIVOS-AMBIENTALES.pdf>
- Rawls, J. (1971). *Teoría de la Justicia*. México: Fondo de cultura económica.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1997). Natural Resource Abundance and Economic Growth. *NBER Working Paper No. 5398*, National Bureau of Economic Research.
- Sanguinetti, P. (2009). Recursos naturales y desarrollo regional: ¿una relación virtuosa o perversa? *Revista de la CEPAL*.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Segundo, J. (2017). *Proceso de costeo de una empresa de servicios de ingeniería y construcción del sector minero*. Lima: Universidad de Lima. Obtenido de

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/3502/Torres\\_Torreblanca\\_Oscar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/3502/Torres_Torreblanca_Oscar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tornell, A., & Lane, P. R. (1999). The Voracity Effect. *American Economic Review*, 22-46.

Vigo, A. (2011). *Ética y derecho según Kant*. México: Universidad de Navarra. Obtenido de

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-)

66492011000200004

**ANEXOS**

## ANEXO N° 01- MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>Tesis: “LA ACTIVIDAD MINERA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMIA DEL PERÚ, PERIDO 2010-2022”</b>					
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLESE INDICADORES</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cuál es el impacto de la actividad minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar el nivel de impacto de la actividad minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> La actividad minera ha incidido de manera positiva en la economía del Perú durante el periodo 2010-2022.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> Actividad Minera</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inversión minera</li> <li>➤ Recaudación fiscal minera</li> <li>➤ Exportación minera</li> </ul>	<p><b>Población:</b> El Universo de estudio se considerará la economía peruana, comprendido por todo el registro del Producto Bruto Interno, el total de la inversión minera, la recaudación fiscal minera y la exportación minera.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo Correlacional</p> <p><b>Enfoque de la investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Método de la investigación:</b> Hipotético-deductivo</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> ¿Como se ha dado la evolución de la actividad minera en el Perú durante el periodo 2010-2022? ¿Como ha influido la inversión minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022? ¿Como ha influido la recaudación fiscal minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022? ¿Como ha influido la exportación minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Analizar la evolución de la actividad minera en el Perú durante el periodo 2010-2022. Analizar cómo ha influido la inversión minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. Analizar cómo ha influido la recaudación fiscal minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. Analizar cómo ha influido la exportación minera en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> La evolución de la actividad minera en el Perú fue positiva durante el periodo 2010-2022. La inversión minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. La recaudación fiscal minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022. La exportación minera ha influido positivamente en la economía del Perú en el periodo 2010-2022.</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b> Economía del Perú</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto Bruto Interno</li> </ul>	<p><b>Muestra:</b> La muestra será la economía peruana delimitada por el periodo de estudio del 2010 al 2022, del Producto Bruto Interno, inversión minera, la recaudación fiscal y la exportación minera.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo Correlacional</p> <p><b>Enfoque de la investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Método de la investigación:</b> Hipotético-deductivo</p>









ÍMAC		9,116,043							2,256,635	09,621,795	5,102,615	1,391,568	09,021,277	
ARE														
QUIPA		0,682,794	3,412,181	5,118,879	4,199,178	7,706,908	5,738,765	6,919,791	5,832,753	1,975,344	3,650,466	7,582,135	5,987,707	4,422,982
AYA														
CUCHO		418,081	2,655,955	5,563,718	682,283	969,606	969,995	430,914	758,505	4,337,952	4,972,226	875,954	303,475	214,676
CAJA														
MARCA		6,143	420,155	338,761	348,662	5,158	0,500	1,500	606,629	1,298,918	2,473,003	23,658	45,882	728,815
CALL														
AO														
CUSC										.000				
O		634,870	446,571	777,100	56,483,462	82,516,516	80,485,055	5,735,957	3,597,568	6,914,606	4,537,088	1,046,456	5,744,799	2,600,605
HUA														
NAVELICA		762,070	1,409,605	293,783	129,888	327,784	45,103	89,527	247,962	129,384	8,424,559	6,339,946	7,855,607	7,947,073
HUÁ														
NUCO				5,000	4,148	38,437			411,092	400		2,286,035	963,868	3,306,961
ICA														
		8,848,134	1,832,681	26,246,167	2,674,923	8,301,354	532,064	931,699	420,978	36,872,233	15,278,189	45,103,053	06,055,132	7,446,603
JUNÍ														
N		126,728	59,736,187	50,376,588	21,970,043	24,024,117	3,778,880	3,517,426	0,839,143	10,521,702	43,550,053	32,962,734	31,621,353	48,478,483
LA														
LIBERTAD		946,246	6,673,968	5,097,204	3,145,067	651,080	729,424	254,774	1,759,855	843,427	405,215	1,978,628	6,424,160	4,620,974
LAM														
BAYEQUE						.667	0,500	.000						4,975
LIMA														
		00,609,418	1,524,129	9,373,026	9,800,545	0,996,995	6,457,490	3,809,732	4,056,579	207,003	5,663,635	1,468,980	4,678,278	9,398,518
LORE														
TO														
MADR														
EDEDIOS		50	700		824,718		400	9,803	682	8,867	1,500	000	792	819
MOQ														
UEGUA		3,030,845	6,379,458	0,259,258	5,254,169	6,381,352	0,286,584	5,005,097	0,331,465	3,191,029	15,289,793	28,318,029	88,311,431	97,866,567
PASC														
O		5,150,919	3,254,518	4,457,600	5,952,361	8,088,475	3,966,124	8,601,237	8,202,957	4,870,988	6,803,679	7,025,002	9,011,628	6,132,384
PIUR														
A		530,457	952,458	18,468	00,274	23,906	245,561	35,896	53,540	550,083	2,920,832	349,783	2,321,433	4,646,348
PUN														
O		660,466	996,218	618,514	327,326	469,495	500,621	7,453,797	3,722,753	4,638,178	4,760,780	3,467,087	8,726,822	7,464,780
SAN														
MARTÍN		190	5,500	990		780	00	00				0		
TAC														
NA		363,905	642,986	7,209,260	0,872,496	150,651	1,453,330	2,219,101	4,576,112	74,494,812	7,428,213	7,715,265	7,270,871	7,342,100
TUM														
BES														
UCA														
YALI														
OTR														
OS														
AMA														
ZONAS		74,788	68,206	102,542	725,031	91,588	4,255	48,691	70,215		55,369	21,319	8,359	
ÁNC														
ASH		5,947,835	21,626,010	38,212,404	3,310,229	8,016,047	13,289,534	0,966,664	5,226,754	9,692,621	9,044,081	9,259,664	0,473,023	7,100,738
APUR														
ÍMAC		77,157	52,476,559	031,490,149	712,842,468	652,964,877	518,917,588	05,404,329	64,318,598	5,038,843	3,843,673	6,263,540	1,695,667	0,239,718
ARE														
QUIPA		04,439,912	67,286,567	99,055,854	020,332,023	678,013,287	451,837,127	2,505,660	4,123,128	2,284,527	5,594,431	0,144,466	9,325,596	4,543,359
AYA														
CUCHO		148,427	340,731	115,084	0,566,853	373,960	036,040	516,948	851,232	788,817	497,454	762,965	972,995	712,085
CAJA														
MARCA		8,038,247	21,557,074	7,028,754	5,221,814	3,383,550	8,338,741	5,535,797	1,381,544	7,812,653	5,253,528	4,970,484	7,147,347	4,482,446
CALL														
AO		8,250	1,000	5,000	5,000	2,500	02,500	54,400	45,250	5,000			5,000	
CUSC														
O		717,177	6,270,296	329,275	24,457,266	1,094,461	0,871,245	6,073,611	0,503,001	176,778	924,875	756,886	8,634,055	6,000,456
HUA														
NAVELICA		956,336	044,458	205,689	167,129	052,921	873,351	458,087	320,835	201,798	929,236	500,138	952,626	303,957

NUCO	HUÁ	80,659	.451,320	.775,840	.438,550	66,945	.885,996	0,582,549	0,184,349	0,842,192	7,902,011	0,979	.405,321	.861,927
	ICA	.022,931	.498,202	.066,011	1,036,315	4,245,910	0,065,106	1,315,380	4,157,416	8,194,957	26,546,952	43,104,548	8,481,672	4,786,219
N	JUNÍ	.632,600	53,665,843	80,034,428	57,857,712	23,657,637	7,594,785	1,580,339	3,973,839	.664,505	.843,815	.687,000	.565,238	2,966,635
	LA	3,055,228	5,082,481	3,789,236	7,188,012	4,082,495	1,373,548	3,540,794	5,627,144	8,112,850	9,670,684	4,776,839	6,501,535	1,912,556
	LAM	5,652	5,370	4,949	6,501	.882	4,840	0,481	26,195			.468		
	LIMA	6,740,988	.189,772	.688,741	3,704,611	6,317,262	7,379,525	942,451	1,924,541	2,360,642	.015,855	.189,780	3,784,470	3,963,359
	LORE							.400	47,410					
TO	MADR	.198,917	.330,222	5,847,027	3,399,368	.230,834	.555,316	.216,854	.341,666	1,117,877	2,295,797	.825,573	50	
	MOQ													
	UEGUA	0,335,671	0,323,550	0,052,881	54,304,850	50,913,461	48,023,927	22,239,503	6,006,229	47,140,388	47,236,400	42,723,063	36,317,311	07,495,486
	PASC													
O	PIUR	0,057,732	2,982,309	6,752,177	9,161,588	5,564,380	3,073,224	9,454,811	6,843,010	.284,100	.169,289	.816,042	.986,448	.682,462
A	PUN	8,202,989	2,915,332	.294,434	.336,250	.883,193	.669,334	.172,704	.343,678	.211,954	12,731	.307,447	.185,641	31,310
	SAN	.893,681	1,189,124	1,622,828	3,490,113	12,968,317	0,635,651	6,632,194	8,117,285	1,525,599	6,849,765	1,062,300	7,618,230	3,934,665
	MARTÍN	.201	1,059	8,990	8,260	1,509	.264	.813	.799	0	.010		0,260	
	TAC													
NA	TUM	7,349,949	8,680,599	04,882,299	0,611,213	6,448,381	6,538,353	05,100,789	.705,666	4,351,982	.505,745	.488,727	.739,567	.537,608
	BES							0	0					
	UCA													
	YALI												00	
general	Total	.331,554,471	.377,615,364	.498,207,420	.916,547,048	.079,209,701	.869,666,091	.334,835,398	.978,376,467	.961,841,331	.908,494,999	.325,381,262	.263,279,966	.375,020,807