

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



T E S I S

La economía circular en la minería y desarrollo sostenible en la

Provincia de Pasco - 2023

Para optar el título profesional de:

Licenciada en Administración

Autores:

Bach. Rocio Nataly HERRERA VALLE

Bach. Sherly Hemely SANTIAGO YALICO

Asesor:

Dr. Edgar CONDOR CAPCHA

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



T E S I S

La economía circular en la minería y desarrollo sostenible en la

Provincia de Pasco - 2023

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. José Antonio CARDENAS SINCHE
PRESIDENTE

Mg. Juan Antonio RICALDI BALDEON
MIEMBRO

Mg. Yasari Saime RIVAS CORNELIO
MIEMBRO



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 041-2025-UI/FACE-UNDAC

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Rocio Nataly HERRERA VALLE - Sherly Hemely SANTIAGO YALICO

Escuela de Formación Profesional

ADMINISTRACIÓN

Tipo de trabajo:

Tesis

Título del trabajo

La Economía Circular en la Minería y Desarrollo Sostenible en la Provincia de Pasco-2023

Asesor:

Dr. Edgar CONDOR CAPCHA

Índice de Similitud: **30%**

Calificativo

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 5 de Noviembre de 2025.



Firmado digitalmente por CARDENAS
SINCHE Jose Antonio FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.11.2025 10:45:18 -05:00

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE
Dr. José Antonio CARDENAS SINCHE
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la sabiduría y su amor infinito; a mis padres, por sus enseñanzas y por su apoyo de manera incondicional para poder continuar con mis estudios; a mis compañeros de estudio por su amistad y apoyo.

Las Autoras

AGRADECIMIENTO

Concluir esta investigación ha sido un camino lleno de aprendizajes, desafíos y valiosas enseñanzas. Por ello, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible este logro.

A Dios, por darnos la fortaleza y sabiduría necesarias para perseverar en cada etapa del proceso.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, amor constante y por ser el motor que nos impulsó a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

A nuestro asesor de tesis, por su orientación oportuna, compromiso académico y por ayudarnos a pulir esta investigación con rigurosidad y claridad.

A nuestros docentes de la Escuela Profesional de Administración, por brindarnos las herramientas necesarias para desarrollar un pensamiento crítico y comprometido con la realidad.

A las comunidades de la provincia de Pasco, cuya situación motivó el enfoque de esta investigación, gracias por ser el eje que nos llevó a reflexionar sobre la necesidad de un desarrollo más sostenible y justo.

Y a nuestros compañeros de estudio, por su compañerismo, colaboración y por ser parte fundamental de esta etapa.

A todos ustedes, nuestro más profundo agradecimiento.

Las autoras

RESUMEN

La presente investigación titulada: La economía circular en la minería y desarrollo sostenible en la provincia de Pasco – 2023, plantea la economía circular como una alternativa viable para reconducir la minería hacia un modelo más sostenible y equitativo.

El objetivo principal fue determinar de qué manera la economía circular en la minería influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco durante el año 2023. Para ello, se analizaron sus efectos en tres dimensiones clave del desarrollo: social, económica y ambiental.

Se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo básica, con diseño no experimental, transversal y correlacional. El estudio empleó el método analítico-sintético, recolectando datos mediante cuestionarios estructurados con escala tipo Likert.

La población estuvo conformada por ocho empresas mineras, diez funcionarios del Gobierno Regional de Pasco (GOREPA) y 854 ciudadanos de la provincia. A través de un muestreo probabilístico, se trabajó con una muestra de 266 personas.

Los resultados obtenidos permitieron identificar que la economía circular aplicada en el sector minero tiene una influencia significativa en el desarrollo sostenible de la provincia, al ofrecer oportunidades para mejorar la eficiencia en el uso de recursos, reducir impactos negativos y fortalecer la relación entre empresas y comunidades.

Palabras claves: economía circular, desarrollo sostenible, minería, medio ambiente, Pasco.

ABSTRACT

The present research, entitled Circular Economy in Mining and Sustainable Development in the Province of Pasco – 2023, presents the circular economy as a viable alternative to redirect mining towards a more sustainable and equitable model.

The main objective was to determine how the circular economy in mining influences sustainable development in the province of Pasco during the year 2023. To this end, its effects were analyzed across three key dimensions of development: social, economic, and environmental.

A quantitative approach was used, with a basic type of research, and a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The study applied the analytical-synthetic method, collecting data through structured questionnaires using a Likert scale.

The population consisted of eight formal mining companies, ten officials from the Regional Government of Pasco (GOREPA), and 854 citizens from the province. A probabilistic sampling technique was applied, resulting in a sample of 266 participants.

The findings revealed that the implementation of circular economy practices in the mining sector has a significant influence on sustainable development in the province, by offering opportunities to improve resource efficiency, reduce negative impacts, and strengthen the relationship between companies and local communities.

Keywords: circular economy, sustainable development, mining, environment, Pasco.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la actividad minera sigue siendo una de las principales fuentes de crecimiento económico en el Perú, especialmente en regiones como Pasco. Sin embargo, este modelo extractivo tradicional ha generado impactos ambientales significativos, conflictos sociales y un aprovechamiento poco equitativo de los recursos, afectando directamente la calidad de vida de las comunidades locales.

Ante esta problemática, surge la economía circular como una alternativa innovadora para transformar el enfoque lineal de “extraer, usar y desechar” hacia uno más sostenible, basado en la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Este modelo permite repensar los procesos productivos del sector minero, promoviendo un uso eficiente de los recursos, la minimización de residuos y una mayor corresponsabilidad ambiental y social.

La presente investigación se propone analizar de qué manera la economía circular aplicada en la minería influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco. A través de este estudio, se busca evidenciar el potencial de este enfoque para generar un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social de la población pasqueña.

Las autoras

INDICE

Paginas

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación	7
1.3. Formulación del problema.....	8
1.3.1. Problema general	8
1.3.2. Problemas específicos.....	9
1.4. Formulación de objetivos	9
1.4.1. Objetivo general	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	9
1.5. Justificación de la investigación	9
1.6. Limitaciones de la investigación.....	11

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	13
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	18
2.2. Bases teóricas – científicas.....	22
2.2.1. La Economía Circular en la Minería.....	22
2.2.2. Desarrollo sostenible	31

2.3. Definición de términos básicos.....	36
2.4. Formulación de hipótesis	40
2.4.1. Hipótesis general.....	40
2.4.2. Hipótesis específicas.....	40
2.5. Identificación de variables.....	40
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	41

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación	42
3.2. Nivel de investigación	42
3.3. Método de la investigación.....	42
3.4. Diseño de investigación	42
3.5. Población y muestra	43
3.5.1. Población de estudio	43
3.5.2. Muestra de la Investigación	43
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.7. Selección y validación de los instrumentos de investigación.....	44
3.7.1. Confiabilidad y validez de los datos.....	44
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	45
3.9. Tratamiento estadístico.....	45
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	45

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	46
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	47
4.3. Prueba de hipótesis.	59
4.3.1. Hipótesis general.....	60
4.3.2. Hipótesis específicas	61

4.4. Discusión de resultados.....	64
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1 Estadísticas de fiabilidad Variable 1 Economía circular minera.....	44
Tabla 2 Estadísticas de fiabilidad Variable 2 Desarrollo sostenible.....	44
Tabla 3. Variable 1 Economía circular minera.....	47
Tabla 4. Dimensión 1 Social.	49
Tabla 5. Dimensión 2 Economía.....	50
Tabla 6. Dimensión 3 Medio ambiente.....	52
Tabla 7. Variable 2 Desarrollo sostenible.....	53
Tabla 8. Dimensión 1 V2 Sociales	55
Tabla 9. Dimensión 2 V2 Ambientales	56
Tabla 10. Dimensión 3 V2 Económicos	57
Tabla 11. Nivel de correlación entre la economía circular y el desarrollo sostenible	60
Tabla 12. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo social.....	61
Tabla 13. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo económico.....	62
Tabla 14. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo del medio ambiente	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Figura 1 Variable 1 Economía circular minera.	48
Figura 2 Dimensión 1 Social.....	49
Figura 3 Dimensión 2 Social.....	51
Figura 4 Dimensión 3 Medio ambiente.	52
Figura 5 Variable 2 Desarrollo sostenible.	54
Figura 6 Dimensión 1 V2 Sociales.....	55
Figura 7 Dimensión 2 V2 Ambientales.....	56
Figura 8 Dimensión 3 V2 Económicos.....	58

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

La investigación sobre "La Economía Circular en la Minería, Hacia un Desarrollo Sostenible" aborda una serie de desafíos y problemáticas que son cruciales para la evolución de la industria minera hacia prácticas más sostenibles

A nivel internacional

América Latina es una región con una vasta riqueza en recursos minerales, siendo un importante proveedor de recursos como cobre, oro, litio y plata. que han sido históricamente explotados para el desarrollo económico. La explotación intensiva de estos recursos, sin considerar su tasa de renovación, está conduciendo a su agotamiento. Algunos ejemplos:

Chile: El país es el mayor productor de cobre del mundo, y la sobreexplotación de este recurso ha generado una disminución en las reservas disponibles.

Perú: La extracción de oro en Madre de Dios ha provocado la deforestación de miles de hectáreas de bosque amazónico.

Bolivia: El litio es un mineral estratégico para la producción de baterías, y su explotación en el Salar de Uyuni podría afectar el equilibrio ecológico de la región.

Sin embargo, esta explotación ha conllevado una serie de consecuencias negativas, incluyendo la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad, la

contaminación del agua y del suelo, así como conflictos socioambientales. Estos impactos no solo amenazan la sostenibilidad de la región, sino que también afectan a las comunidades locales que dependen de estos recursos para su subsistencia

En el contexto actual de crisis climática y preocupaciones por la sostenibilidad, es imperativo buscar alternativas que transformen la forma en que se lleva a cabo la actividad minera en América Latina. La adopción de prácticas de economía circular en la minería se presenta como una solución prometedora para abordar los desafíos ambientales y sociales asociados con esta industria, al tiempo que se fomenta un desarrollo económico equitativo y sostenible.

La economía circular propone un enfoque holístico que busca reducir, reutilizar y reciclar los recursos en todas las etapas de la cadena de valor minera. Al reconfigurar los procesos de extracción, producción y consumo, se pueden minimizar los residuos, disminuir la dependencia de la extracción de nuevas materias primas y reducir los impactos ambientales asociados con la minería tradicional.

Si bien la implementación de la economía circular en la minería presenta desafíos únicos para América Latina, como la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones, también ofrece oportunidades significativas para el desarrollo sostenible de la región. Desde la creación de empleo verde hasta la generación de ingresos a partir de la valorización de residuos mineros, la economía circular puede impulsar una transformación positiva en las comunidades mineras de América Latina.

La Economía Circular puede ser una solución para abordar estos problemas y garantizar un desarrollo sostenible.

La Economía Circular se centra en el ciclo de vida completo de los minerales, desde la extracción hasta la disposición final.

En lugar de simplemente extraer y desechar, debemos considerar cómo prolongar la vida útil de los minerales y reducir su impacto ambiental.

La Economía Circular requiere que las empresas mineras adopten prácticas más responsables.

El cierre de minas debe planificarse desde el principio, considerando la rehabilitación del sitio y la recuperación de materiales.

La adopción de prácticas circulares requiere inversión en investigación y desarrollo.

La colaboración entre gobiernos, empresas mineras, instituciones académicas y la sociedad civil es fundamental para impulsar el cambio.

La Economía Circular no solo beneficia al medio ambiente, sino también a las comunidades locales.

Puede generar empleos en la gestión de residuos, la reparación y el reciclaje.

Además, puede reducir la dependencia de la minería tradicional y diversificar la economía.

Educación y Conciencia:

La transición hacia la Economía Circular requiere educación y conciencia tanto a nivel gubernamental como entre los ciudadanos.

Las políticas públicas deben fomentar la adopción de prácticas circulares y promover la sensibilización sobre su importancia.

La investigación sobre la economía circular en la minería en América Latina es crucial no solo para abordar los desafíos actuales, sino también para anticipar y prepararse para los futuros cambios en la industria minera. Además, esta investigación puede ofrecer insights valiosos que sean aplicables no solo a nivel regional, sino también a nivel global, contribuyendo así a un futuro más sostenible y equitativo para las comunidades mineras de América Latina y más allá.

A nivel nacional

La actividad minera es una pieza fundamental de la economía nacional en muchos países, contribuyendo significativamente al producto interno bruto (PIB), la generación de empleo y la exportación de materias primas. Sin embargo, esta

actividad también está asociada con una serie de impactos negativos, que van desde la degradación ambiental hasta los conflictos sociales, lo que plantea desafíos importantes para lograr un desarrollo sostenible a nivel nacional.

A nivel nacional, la minería enfrenta desafíos considerables que van más allá de los aspectos económicos. Los impactos ambientales, como la deforestación, la contaminación del agua y del suelo, y la pérdida de biodiversidad, son motivo de preocupación, así como los impactos sociales, que incluyen la explotación laboral, la desigualdad y los conflictos con las comunidades locales.

En este contexto, la economía circular emerge como un enfoque clave para abordar los desafíos asociados con la minería a nivel nacional. La economía circular busca transformar los sistemas de producción y consumo, promoviendo la reutilización, el reciclaje y la regeneración de materiales para minimizar los desperdicios y reducir la presión sobre los recursos naturales. La minería es una actividad esencial para el desarrollo económico, pero su modelo tradicional de “tomar-usar-desechar” es insostenible. El desafío radica en transformar la industria minera hacia un enfoque más circular:

Aplicación de la Economía Circular en la Minería a Nivel Nacional:

Si bien la economía circular ha sido adoptada en varios sectores, su implementación en la industria minera a nivel nacional es aún incipiente. Sin embargo, su adopción podría conducir a una serie de beneficios, como la reducción de la huella ambiental de la minería, la generación de empleo verde y la mejora de las relaciones con las comunidades locales.

A nivel nacional, la implementación de la economía circular en la minería enfrenta desafíos únicos, como la necesidad de desarrollar políticas y regulaciones adecuadas, invertir en tecnologías innovadoras y fomentar la colaboración entre el gobierno, la industria y la sociedad civil. Sin embargo, también presenta oportunidades para mejorar la competitividad del sector minero, diversificar la economía y mejorar la calidad de vida de las comunidades mineras.

La investigación sobre la economía circular en la minería a nivel nacional es esencial para abordar los desafíos de sostenibilidad en la industria minera y promover un desarrollo más equitativo y sostenible a nivel nacional. Además, puede generar conocimientos y soluciones que sean aplicables no solo a nivel nacional, sino también a nivel regional e incluso global, contribuyendo así a un futuro más sostenible para la industria minera y las comunidades que dependen de ella.

A nivel local

La región Pasco, ubicada en el centro de Perú, es conocida por su rica tradición minera, siendo el zinc y el plomo los principales minerales explotados. Sin embargo, esta actividad ha generado una serie de impactos negativos en el medio ambiente y la calidad de vida de las comunidades locales, lo que plantea un desafío significativo para lograr un desarrollo sostenible en la región.,

El problema central que enfrenta la Región Pasco en el contexto minero es la falta de un enfoque sostenible. La minería tradicional ha tenido un impacto negativo en el medio ambiente, la salud de las comunidades locales y la economía regional. Algunos aspectos clave de este problema son:

Desafíos de la Minería en la Región de Pasco: La actividad minera en Pasco ha causado una serie de problemas ambientales, como la deforestación, la contaminación del agua y del aire, y la pérdida de biodiversidad. Además, ha generado conflictos sociales, desplazamiento de comunidades y problemas de salud relacionados con la exposición a metales pesados.

La Emergencia de la Economía Circular: En medio de estos desafíos, la economía circular emerge como una alternativa prometedora para abordar los problemas asociados con la minería en Pasco. La economía circular propone un enfoque holístico que busca minimizar los residuos, reducir la extracción de materias primas y promover la reutilización y el reciclaje de materiales.

Aplicación de la Economía Circular en la Minería en Pasco: Si bien la economía circular está ganando atención en otros lugares, su aplicación en la industria

minera en Pasco aún está en desarrollo. Sin embargo, la adopción de prácticas circulares en la minería podría ofrecer una serie de beneficios, como la reducción de la huella ambiental, la creación de empleo local y el fortalecimiento de las relaciones con las comunidades afectadas.

Desafíos y Oportunidades Específicos en Pasco: En Pasco, la implementación de la economía circular en la minería enfrenta desafíos únicos, como la necesidad de mejorar la gestión de residuos mineros, promover la participación ciudadana en la toma de decisiones y garantizar la protección de los derechos de las comunidades locales. Sin embargo, también presenta oportunidades para diversificar la economía local, mejorar la calidad de vida de las personas y promover un desarrollo más equitativo y sostenible en la región.

La investigación sobre la economía circular en la minería en Pasco es esencial para abordar los desafíos de sostenibilidad en la región y promover un desarrollo más equitativo y sostenible. Además, puede generar conocimientos y soluciones que sean aplicables no solo a nivel local, sino también a nivel nacional e incluso global, contribuyendo así a un futuro más sostenible para la industria minera y las comunidades que dependen de ella en Pasco y más allá.

Descripción del problema:

Uno de los principales desafíos que enfrenta Pasco es la degradación ambiental causada por la actividad minera. La deforestación, la contaminación del aire y del agua, así como la pérdida de biodiversidad, son problemas graves que han afectado negativamente a los ecosistemas locales y a la calidad de vida de las comunidades circundantes. La minería a cielo abierto y las prácticas de gestión de residuos inadecuadas han exacerbado estos impactos, dejando un paisaje marcado por la devastación ambiental.

Además de los problemas ambientales, la actividad minera en Pasco ha generado conflictos sociales y económicos significativos. Las comunidades locales han experimentado desplazamiento, pérdida de tierras y recursos naturales, y

conflictos con las empresas mineras. La falta de participación ciudadana en la toma de decisiones y la distribución desigual de los beneficios económicos han contribuido a la marginalización y la desigualdad en la provincia.

En este contexto, la adopción de la economía circular en la minería emerge como una posible solución para abordar estos desafíos. La economía circular propone un enfoque integrado que busca reducir los residuos, promover la reutilización y el reciclaje de materiales, y minimizar la extracción de nuevas materias primas. En Pasco, la implementación de prácticas circulares en la minería podría no solo mitigar los impactos ambientales y sociales negativos, sino también crear nuevas oportunidades económicas y mejorar las relaciones entre las empresas mineras y las comunidades locales.

Sin embargo, la implementación de la economía circular en la minería en Pasco enfrenta una serie de desafíos. La falta de infraestructura adecuada, la resistencia al cambio por parte de las empresas mineras y la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental son solo algunos de los obstáculos que deben superarse. Además, es fundamental garantizar la participación activa de todas las partes interesadas, incluidas las comunidades locales, en el proceso de transición hacia prácticas mineras más sostenibles.

1.2. Delimitación de la investigación

La delimitación de una tesis es crucial para establecer los límites y alcances de la investigación. En el caso específico de esta tesis sobre la economía circular en la minería en la provincia de Pasco, es fundamental definir claramente los aspectos que se abordarán y los límites dentro de los cuales se llevará a cabo el estudio. A continuación, se presentan los aspectos delimitados:

Enfoque Geográfico: La investigación se centrará exclusivamente en la provincia de Pasco, ubicada en la región central de Perú. Aunque la provincia puede estar interconectada con otras áreas geográficas en términos de economía y recursos, el estudio se limitará a examinar específicamente las condiciones, desafíos y

oportunidades relacionados con la economía circular en la minería dentro de los límites geográficos de Pasco.

Sector de la Minería: La tesis se enfocará específicamente en la industria minera de Pasco, considerando tanto la minería a gran escala como la minería artesanal o informal que pueda estar presente en la provincia. Se explorarán los desafíos y oportunidades relacionados con la implementación de prácticas de economía circular en todos los aspectos de la cadena de valor minera, desde la extracción y procesamiento hasta el tratamiento de residuos y la gestión ambiental.

Economía Circular: El estudio se concentrará en el concepto de economía circular y su aplicación en el contexto específico de la minería en Pasco. Se examinarán las estrategias y prácticas específicas relacionadas con la reducción de residuos, la reutilización de materiales, el reciclaje y la regeneración de recursos, así como su viabilidad y efectividad en el contexto minero de la provincia.

Desarrollo Sostenible: La investigación se orientará hacia el objetivo de lograr un desarrollo sostenible en la provincia de Pasco a través de la implementación de prácticas de economía circular en la minería. Se explorarán los aspectos económicos, ambientales y sociales del desarrollo sostenible, considerando cómo las iniciativas de economía circular pueden contribuir a la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales y al cuidado del medio ambiente.

Consideraciones Temporales: El estudio considerará el contexto histórico actual de Pasco, así como las tendencias futuras relevantes para el desarrollo de la minería y la economía circular en la provincia. Se prestará especial atención a los cambios y desafíos recientes que puedan influir en la viabilidad y efectividad de las prácticas de economía circular en el sector minero de Pasco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera la economía circular en la minería, influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023?
- b. ¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023?
- c. ¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la economía circular en la minería, influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Determinar de qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023
- b. Determinar de qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023
- c. Determinar de qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023

1.5. Justificación de la investigación

Justificación teórica

La presente investigación se sustenta en la necesidad de ampliar el conocimiento sobre la economía circular como un modelo innovador frente a los impactos generados por la minería tradicional. Teóricamente, el estudio contribuye al cuerpo académico al integrar conceptos clave de sostenibilidad, eficiencia en el uso de recursos, y gestión ambiental en el contexto minero. La propuesta se alinea con los enfoques actuales que promueven un desarrollo armónico entre economía, sociedad y naturaleza. Al abordar las dimensiones social, económica y ambiental, esta

investigación busca llenar vacíos en la literatura científica respecto a cómo aplicar de forma efectiva los principios circulares en zonas con alta actividad extractiva como la provincia de Pasco.

Justificación práctica

Desde el plano práctico, el estudio responde a una realidad concreta: los graves efectos sociales y ambientales causados por décadas de minería en la provincia de Pasco. Frente a este escenario, la economía circular se presenta como una alternativa real y aplicable que puede mejorar la relación entre las empresas mineras y las comunidades, reducir la presión sobre los recursos naturales, e impulsar oportunidades de empleo sostenible. Los hallazgos permitirán orientar a las autoridades locales, gestores públicos y empresas del sector hacia estrategias más responsables, colaborativas y sostenibles, con beneficios directos en la calidad de vida de la población.

Justificación metodológica

La investigación adopta un enfoque cuantitativo con diseño no experimental y nivel correlacional, lo que permite medir de forma objetiva la influencia de la economía circular en el desarrollo sostenible. Esta metodología es pertinente porque facilita el análisis de relaciones entre variables mediante herramientas estadísticas confiables. El uso de encuestas estructuradas permite recopilar percepciones reales de actores clave (ciudadanía, funcionarios y empresas), asegurando resultados representativos y útiles para la toma de decisiones. Además, el estudio puede replicarse en otras regiones con características similares, ampliando así su aplicabilidad.

Justificación epistemológica

Epistemológicamente, este trabajo se orienta a comprender y cuestionar el paradigma extractivo dominante. Propone una nueva manera de interpretar el desarrollo: no como crecimiento ilimitado, sino como un equilibrio entre progreso, justicia social y respeto ambiental. La economía circular representa una ruptura con la visión lineal del uso de recursos y plantea una transformación en los sistemas de

producción y consumo. Esta investigación contribuye al desarrollo de un pensamiento más crítico, integrador y ético, al proponer modelos económicos que sitúan la sostenibilidad y el bienestar colectivo como ejes centrales del conocimiento aplicado.

Justificación legal

En el ámbito legal, la investigación se alinea con importantes instrumentos normativos vigentes en el país que respaldan la transición hacia modelos circulares y sostenibles. Entre ellos destacan el Decreto Supremo N.º 003-2020-PRODUCE, que aprueba la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el sector industria, y la Ley Marco sobre Cambio Climático (Ley N.º 30754), que impulsa políticas responsables con el medio ambiente. Esta tesis también responde al llamado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos vinculados a producción y consumo responsables, acción por el clima y alianzas para lograr los objetivos. De esta manera, se justifica la urgencia y pertinencia del estudio dentro de un marco legal vigente y proactivo.

1.6. Limitaciones de la investigación

A continuación, nos orientamos hacia los límites de la investigación, según se detalla seguidamente:

1. Acceso limitado a información actualizada

Una de las principales dificultades fue obtener información reciente y específica sobre la aplicación real de la economía circular en el sector minero de la provincia de Pasco. Aunque existen documentos normativos a nivel nacional, no se encontraron suficientes registros locales o datos concretos sobre cómo las empresas mineras están aplicando este modelo. Esto limitó el análisis comparativo y práctico de la investigación.

2. Dificultades en la recolección de datos

Durante la aplicación de las encuestas, se presentaron obstáculos para contactar a algunos representantes de empresas mineras y funcionarios del Gobierno Regional de Pasco. En ciertos casos, hubo falta de interés o

disponibilidad para participar. Aun así, se logró reunir información relevante gracias al compromiso de otros actores que colaboraron de manera voluntaria.

3. Enfoque únicamente cuantitativo

El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, lo cual permitió obtener datos objetivos y medibles. Sin embargo, no se abordaron aspectos más profundos o personales que un enfoque cualitativo podría haber revelado, como percepciones, motivaciones o experiencias. Esto representa una oportunidad para que futuras investigaciones complementen los hallazgos desde una mirada más integral.

4. Delimitación geográfica y temporal

Esta investigación se realizó exclusivamente en la provincia de Pasco y durante el año 2023. Por tanto, los resultados reflejan una realidad local y temporal específica. Si bien los hallazgos pueden servir de referencia para otros contextos similares, no deben generalizarse directamente a otras regiones sin considerar sus propias particularidades.

5. Participación limitada de algunos actores clave

Aunque la muestra fue representativa, algunos actores clave, como ciertas empresas mineras o instituciones locales, no participaron activamente en el proceso. Esto pudo influir en la diversidad de perspectivas recogidas, aunque se tomaron medidas para mantener la validez de los resultados.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Según Cisternas et al. (2022) en su artículo denominado “Toward the Implementation of Circular Economy Strategies: An Overview of the Current Situation in Mineral Processing” publicado por la revista “Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review” (Q1). El artículo tiene por objetivo identificar y brindar un análisis crítico de los esfuerzos que se están produciendo en el sector minero para aplicar los principios de este modelo económico en la actualidad, específicamente en el tratamiento de fuentes primarias, con el objetivo de reducir el impacto ambiental que produce esta actividad. Para realizar este análisis, el artículo está desarrollado bajo un enfoque cualitativo con diseño de investigación no experimental y alcance correlacional, en donde se analizaron las iniciativas de la implementación de la economía circular según lo señalado en diferentes investigaciones

Los autores concluyen que dentro de los principales retos que enfrenta la industria minera se encuentran la gran generación de relaves, uso masivo e indiscriminado de recursos como agua y energía, por lo cual se requieren cambios en los diseños de producción, con el objetivo de reducir significativamente el uso de

recursos, ya que esto les permitiría estar más alineados con el concepto de economía circular y generar beneficios a nivel económico y ambiental.

Sobre la base de las conclusiones expuestas, se puede mencionar que este artículo sirve de gran aporte para la presente investigación, ya que señala que este nuevo modelo económico podría ser una opción viable para enfrentar y superar los diferentes problemas y desafíos que enfrenta la industria minera, permitiendo generar un impacto positivo en diferentes aspectos. Esto es relevante, debido a que permite identificar la importancia de la transición a un modelo económico circular en el sector minero, sobre todo en los países productores y exportadores de minerales como el Perú.

Upadhyay et al. (2021) en su artículo denominado “Exploring barriers and drivers to the implementation of circular economy practices in the mining industry” y publicado en la revista internacional “Resources Policy” (Q1), el cual busca identificar y evaluar las barreras, impulsores y desencadenantes que se presentan en el proceso de transición hacia una economía circular, mediante el análisis de la situación de tres empresas mineras que han aplicado este nuevo modelo a sus operaciones.

Asimismo, para presentar y realizar el análisis de la información, los autores emplearon un enfoque cualitativo bajo un diseño de investigación no experimental transeccional y de alcance correlacional, en donde se analizó la situación y las prácticas implementadas para lograr un cambio hacia la economía circular por las empresas mineras Anglo-American, BHP Billiton y Rio Tinto, ya que según los autores representan tres de las cinco compañías mineras más grandes por ingresos en el mundo.

Los autores concluyen que el modelo económico circular aún se encuentra en sus primeras etapas, debido al poco conocimiento de los beneficios que este nuevo modelo puede aportar y, la industria minera, es probablemente uno de los sectores más desafiantes para adaptarse a las prácticas y principios de este nuevo modelo económico. Sin embargo, recalcan que es un área de oportunidad crucial para las

economías emergentes, debido al gran impacto que tiene la minería y las actividades extractivas en la economía de estos países.

Este antecedente aporta al desarrollo de la investigación, debido a que se identifican indicios de un mayor uso de los términos y conceptos asociados con la adopción y el reconocimiento de algunos de los procesos que forman parte de la economía circular como el reciclaje. Asimismo, se menciona que la industria minera podría capitalizar el aprendizaje de otras industrias en relación con la EC, lo que permitiría el avance oportuno de las iniciativas de economía circular a nivel nacional, por lo cual se recalca la importancia del análisis.

Gedam et al. (2021), quienes desarrollaron un artículo titulado “Moving the circular economy forward in the mining industry: Challenges to closed-loop in an emerging economy” publicado por la revista británica “Resources Policy” (Q1). Este artículo tiene como objetivo principal identificar los desafíos críticos asociados con la minería y, sobre la base de ello, realizar un análisis de causa-efecto entre los desafíos que enfrenta la industria para aplicar la economía circular en sus operaciones.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con un diseño de investigación no experimental transeccional y de tipo correlacional, en donde se empleó el método multicriterio ISM-DEMATEL para el cuál realizó un análisis bibliográfico, complementado con encuestas a expertos para determinar la relación causa-efecto de las principales barreras para la transición a la economía circular.

Los autores concluyen que la aplicación de este nuevo modelo económico conduciría a un entorno más sostenible y mejoraría el rendimiento de las empresas mineras. Asimismo, resaltan la importancia de la gobernanza para asegurar el equilibrio sostenible de las operaciones y abordar los principales desafíos que enfrenta la industria a causa de los cambios en el mercado. Este antecedente proporciona un gran aporte para el tema de investigación planteado, debido a que proporciona una lista de desafíos a los que se enfrenta la industria para acoplar los principios de economía circular en sus operaciones, divididos en 7 dimensiones: económica, social,

ambiental, política y tecnológica, gestión y cadena de valor. Concluyendo que el manejo en los procesos de la cadena de valor y la ausencia de planificación para la conservación de recursos y clasificación de residuos, son algunas de las variables con mayor impacto en la actividad minera. Esta información es relevante, ya que permitirá analizar la situación actual de las empresas mineras, teniendo en consideración el impacto que puede causar la economía circular en las dimensiones planteadas.

Blinova et al. (2022) titulado “Analyzing the concept of corporate sustainability in the context of sustainable business development in the mining sector with elements of circular economy” para la revista “Sustainability MDPI” (Q1). El principal objetivo de este artículo es entender los conceptos y los roles de la sostenibilidad en el contexto del desarrollo sostenible en el sector minero. Asimismo, analizar la relación entre los conceptos de desarrollo sostenible y economía circular de las empresas mineras. Este estudio tiene un enfoque cualitativo.

Los autores concluyen que muchos sectores, incluyendo el minero, no otorgan suficiente prioridad a la transición hacia la economía circular. Por lo tanto, sugieren que la inclusión de indicadores de circularidad en los informes de sostenibilidad, abarcando aspectos ambientales, sociales y de gobierno corporativo, puede desempeñar un papel crucial para promover la adopción de los principios de la economía circular y el desarrollo de modelos de negocio circulares en diferentes industrias. Además, consideran que un factor para facilitar la transición a este modelo económico en las empresas mineras es la integración de las estrategias corporativas de modelos de negocio circulares relacionados a la reducción de residuos mineros y a la circularidad de la cadena de suministro de materia primas secundarias, así como la descarbonización del suministro de energía para los procesos de producción principales y auxiliares.

El artículo es de importancia para la elaboración de la presente tesis, ya que permite identificar diferencias entre los conceptos de sostenibilidad, sostenible, gobierno sostenible y economía circular. Asimismo, resalta la importancia de que las

empresas mineras deben realizar la transición hacia la economía circular, ya que tiene una influencia positiva en las métricas y en la competitividad de las empresas en el sector.

Hysa et al (2020) titulado "Circular economy innovation and environmental sustainability impact on economy growth: An integrated model for sustainable development" y publicado en la revista científica "Sustainability MDPI" (Q1). El objetivo de la investigación es analizar el impacto económico de la economía circular en la sociedad, la economía y medio ambiente, por lo cual se desarrolló con un enfoque mixto.

Este artículo, presenta un modelo integrado para el desarrollo sostenible que tiene en cuenta la innovación como eje principal en economía circular y su impacto en la sostenibilidad ambiental. El objetivo principal de este artículo es proporcionar una perspectiva amplia y detallada sobre cómo la economía circular puede contribuir a la sostenibilidad ambiental y al crecimiento económico. Además, la contribución está relacionada con el marco propuesto sobre la economía circular, que, por un lado, se apoya en el modelo específico llamado "cuádruple hélice" y, por otro lado, sitúa los factores de la economía circular en el triángulo del desarrollo sostenible (economía, ambiental y social).

Según los autores, el estudio llega a la conclusión de que los elementos de la economía circular son beneficiosos para la sostenibilidad y contribuyen con el crecimiento económico a niveles micro, meso y macro, enfocándose en las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) con el fin de alcanzar un desarrollo sustentable en el largo plazo.

Asimismo, se considera importante para la investigación, debido a que los indicadores que maneja la economía circular impactan de manera directa en el crecimiento de la economía, si estos indicadores se asocian con el triángulo de desarrollo económico sostenible adoptado para la economía circular (ambiental, social y económico), los resultados mostrarán un efecto positivo en el crecimiento

económico. Además, es necesario el uso de la innovación para asegurar la transición hacia la economía circular. Por ello, el autor mediante esta investigación desea concientizar a la comunidad y promover el desarrollo de modelos de negocios innovadores y políticas gubernamentales para su regularización.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Según Mendiola (2019) en su tesis titulada “Aplicación de economías circulares en Minería” publicada por la Universidad Católica del Perú. El objetivo de la investigación es analizar las alternativas técnicas que permitan a la industria minera transitar hacia una economía circular, mediante la transformación de los residuos generados por la actividad, teniendo en consideración la conservación del ecosistema y la necesidad de dinamismo que caracteriza al sector. Además, con su investigación, el autor busca promover una minería sin residuos, qué también pueda contribuir con otras industrias. Para realizar el análisis, la investigación emplea una metodología mixta, ya que se realiza bajo un enfoque financiero y teórico.

El autor concluye que los problemas originados por el modelo económico lineal pueden ser remediados con la aplicación de la economía circular, ya que permite generar valor agregado a los residuos que pueden ser empleados por otras industrias. Además, se reconoce que los actuales esfuerzos en desarrollo tecnológico y mejoras en los procesos son buenas iniciativas que pueden ser complementadas con los principios de la economía circular. Esto permitiría que la industria minera pueda fundamentar sus operaciones en este nuevo modelo.

Esta tesis es de importancia para la investigación, sobre todo por su análisis realizado en base a la dimensión económica de esta variable.

Según lo mencionado, la conversión de los desechos en recursos reutilizables, no solo permitiría generar una nueva fuente de ingreso para las empresas mineras, sino que también serviría como una forma de atender el aspecto social, al alterar la percepción de las comunidades sobre los procesos de extracción, y ambiental al generar un menor impacto en la naturaleza. Teniendo en consideración el problema

principal para la investigación, el antecedente brinda sustento para cada uno de los problemas específicos.

Altamirano y Alvizuri (2022) titulada "La aplicación de los principios de la economía circular en la gestión de internacionalización de las agroexportadoras peruanas de aguacate (partida arancelaria 0804400000) con destino a Países Bajos (2014- 2019)" es un antecedente relevante para la variable independiente. El estudio investiga cómo las empresas agroexportadoras peruanas aplican los tres principios de la economía circular, en su estrategia de internacionalización hacia los Países Bajos.

El propósito del estudio es explicar cómo se aplican estos principios en la internacionalización de las empresas seleccionadas, la investigación ha sido desarrollada bajo una metodología cualitativa con diseño de investigación no experimental, para la cual se recopiló información por medio de entrevistas.

En su estudio, los autores argumentan que la implementación de los principios puede ser un factor importante para la entrada en mercados internacionales, a pesar de no ser obligatoria, debido a que indirectamente ayuda a las empresas agroexportadoras a superar barreras relacionadas con la calidad, el medio ambiente y la sanidad vegetal.

Este antecedente brinda un aporte para el tema de investigación planteado, debido a que menciona los beneficios que proporciona la aplicación de los principios de la economía circular en las operaciones de las empresas que buscan internacionalizarse. Sobre la base de estos principios, se puede analizar el impacto de la economía circular dentro del sector minero, sobre todo en el aspecto ambiental y económico.

Negron (2020) en su tesis "Rentabilidad de la quinua. Propuesta para la implementación de una economía circular en el Fundo Ccasara, 2020". Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, propone una estrategia basada en el modelo de economía circular para mejorar la rentabilidad del cultivo de quinua. El estudio

utiliza un enfoque mixto con métodos cualitativos y cuantitativos para analizar el proceso actual de cultivo en la unidad de análisis.

El objetivo principal es mejorar la rentabilidad del cultivo de quinua mediante la aplicación de un modelo de economía circular. La investigación es no experimental y longitudinal. En la investigación, el autor concluye que la aplicación de la economía circular en las operaciones agrícolas del Fundo Ccasaro mejora la rentabilidad de la empresa, ya que con esta se proyecta una tendencia de crecimiento.

Además, otro aspecto a resaltar de este nuevo modelo es que contribuye con la mejora de los procesos al emplear los recursos de manera eficiente y responsable. Sobre la base de las conclusiones presentadas, el antecedente aporta a la investigación, debido a que se señala que la economía circular no solo genera impactos positivos en la rentabilidad de las empresas, sino que también contribuye con el desarrollo de industrias sostenibles en el largo plazo, por lo cual se podría mencionar que en sectores como el minero este nuevo modelo permitiría generar beneficios en ambos aspectos.

Díaz y Gambetta (2021), titulado “Propuesta de mejora para incrementar la rentabilidad en una empresa de plástico utilizando lean green y economía circular” donde proponen un modelo para mejorar la rentabilidad de la industria del plástico a través del uso de herramientas como Lean Manufacturing y la economía circular. El objetivo principal es migrar hacia un sector sostenible cumpliendo con las regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

Para lograr esto, los autores proponen la implementación de un modelo Lean Green que integre principios de sostenibilidad ambiental y eficiencia productiva en el proceso de producción. Este cuarto antecedente se realizó en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y empleó un enfoque metodológico que combinó métodos cuantitativos y cualitativos. Los investigadores señalan que mediante el modelo de la reutilización del plástico se puede mitigar el impacto de la contaminación en el medio ambiente, se considera al modelo exitoso, ya que alcanza cada uno de los indicadores

de evaluación. Además, se puede concluir que, para generar procesos más sostenibles en el tiempo, es importante implementar la economía circular en el proceso de reutilización de la materia prima, ya que no solo tendrá un impacto ambiental, sino también en los costos de producción donde se incrementaría la rentabilidad.

El aporte de este estudio a la investigación es fundamental, debido a que se evidencia la importancia de la implementación de la economía circular en sectores que pueden reutilizar la materia prima y el impacto positivo en la economía y medio ambiente. Asimismo, otra de las metodologías que menciona es “lean green” que tiene como objetivo de volver a la empresa más sostenible, reduciendo los niveles de CO₂ y convirtiendo a la materia prima en producto renovable.

Por ello, se considera este aporte válido para la investigación que se enfocará en el sector minero que mantiene cierta relación con la industria del plástico, ya que ambos generan residuos que impacta negativamente al ambiente, rentabilidad y calidad.

Larrea (2022), tesis titulada “Relación de la economía circular en la actividad industrial en la zona franca de Tacna-Zofratatna 2021” en la Universidad Privada del Tacna. El objetivo del estudio es determinar los niveles impacto de las herramientas de economía circular, como el reciclaje y reutilización de los residuos y la aplicación de la optimización de fuentes en la transición a la EC. Sobre la base de lo menciona, está investigación fue elaborado bajo el enfoque cuantitativo con un diseño no experimental transversal.

El autor sostiene que hay una conexión significativa entre la variable de estudio economía circular y la actividad industrial, específicamente en la zona franca de Tacna.

Por ello, se puede concluir que las dimensiones del estudio son significativas para la economía circular, aplicar la economía circular permitiría optimizar los volúmenes de stock, reutilizar piezas e implementar el modelo de la industria 4.0.

Esta **investigación** es importante para el desarrollo de nuestro proyecto, debido a que se puede concluir que la economía circular si mantiene una relación con las actividades industriales, por ello, sería fundamental para la aplicación en las empresas mineras, ya que estas poseen un potencial de uso de recursos y pueden optar por una segunda utilización y la optimización de procesos que impactan de manera directa en la economía.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. La Economía Circular en la Minería

Economía circular

Esposito et al. (2018) muestran a la EC como un modelo de negocio basado en una cadena de suministro circular, que impulsa el uso de insumos totalmente renovables, reciclables o biodegradables como sustitutos de los lineales. Señalan que a pesar de la EC es un tema vigente, los diálogos interdisciplinarios entre académicos y profesionales son más frecuentes que con los políticos. Su investigación examina a fondo la creación de valor inherente a un modelo de EC y proporciona un análisis detallado y conocimientos valiosos que permiten comprender la tecnología y facilitar el camino al modelo de EC.

Schröder et al. (2020) señalan que, a partir de la aparición de la EC, este concepto se ha convertido en un modelo de gestión; que en un principio fue adoptado a nivel industrial y que actualmente ha sido adoptado a nivel político por América Latina y el Caribe ALC.

Los autores muestran las políticas de EC e identifican los temas prioritarios para el gobierno, las empresas y la sociedad civil. Entre sus principales recomendaciones destaca la referida a que los países de ALC deben promover los modelos de negocio basados en la EC para impulsar la innovación y captar valor, sostienen además que, el acceso a los mercados de Europa, Estados Unidos y China dependerá en gran medida del cumplimiento de normas ambientales y criterios de circularidad, que serán requeridos en las negociaciones de los TLC en el marco de las

economías nacionales. Del mismo modo, señalan la necesidad de que el sector privado comprenda el valor que la EC aporta con el uso eficiente de los recursos y la generación de valor a partir de los residuos.

La economía circular es denominada como un modelo regenerativo que tiene como finalidad la implementación de medidas que permitan eliminar desechos que tienen un impacto negativo en la comunidad. De acuerdo con Fundación Ellen MacArthur (2013), los principios de la variable son el reciclaje, reutilización y renovación. Asimismo, es fundamental resaltar el impacto de la transición a la economía circular en la rentabilidad y en la comunidad.

El concepto de la economía circular abarca tres dimensiones: ambiental, social y económico que se relacionan entre sí, que permitirán que las empresas puedan cumplir sus objetivos a mediano y largo plazo, y ser competitivas a nivel de industrias (Asociación Agraria Jóvenes Agricultores, 2017; De Miguel et al., 2021; Graedel et al., 2019)

Dimensión N° 1: Medioambiental

Según Adomako y Tran (2022), Blinova (2022), Chen et al (2022), Diaz y Gambetta (2021), Ruzekova et al.(2021) y Upadhyay (2021) la dimensión ambiental de la economía circular es fundamental, debido a que su aplicación en el sector minero ayuda a reducir el impacto negativo que genera la obtención de los minerales en el medio ambiente, favoreciendo a la comunidad y conservación de los recursos naturales.

Sobre la base de lo mencionado por los diferentes autores, se presentan los indicadores de la primera dimensión junto al sustento de los antecedentes:

Indicador	Sustento
Huella de carbono CO ₂	De acuerdo con Diaz y Gambetta (2021), los procesos de extracción de la industria minera generan un gran impacto a nivel de huella de carbono.
Reciclaje, reutilización y renovación	Según Diaz y Gambetta (2021), Adomako y Tran (2022), señalan la importancia de la circularidad en la cadena de suministro, puesto que tiene una influencia en la competitividad
Consumo de recursos (agua y energía)	Según Upadhyay et al. (2021), es fundamental medir el consumo de agua y energía que utilizan las empresas para sus procesos.
Regulaciones normativas	Ruzekova et al. (2021), Chen et al (2022). afirma la importancia de cumplir con las medidas gubernamentales y regulatorias en materia de sostenibilidad, debido a que influye en la competitividad

Dimensión N°2: Social

Para Blinova et al. (2022), Cisternas et al. (2022), Hysa et al. (2020) y Larrea (2022) la generación de residuos y contaminación de zonas aledañas, sumadas a las nuevas exigencias de las comunidades para las actividades, son algunos de los principales motivos de conflicto social a los que se enfrenta la industria minera en la actualidad. Sin embargo, los autores también reconocen que estas barreras constituyen uno de las principales motivadores para realizar una transición a la economía

Indicador	Sustento
Equidad de género	Para Cisternas et al. (2022), Hysa et al. (2020) y Larrea (2022), la aplicación de la economía circular en las industrias permite fomentar la equidad social, sobre todo a favor de los grupos menos favorecidos y vulnerables.
Creación de empleos	Hysa et al. (2020) y Larrea (2022) señalan que uno de los beneficios que genera la aplicación de la economía circular en el aspecto social es la creación de nuevos puestos de trabajo
Creación de proyectos de responsabilidad social	Según Mendiola (2019), la aplicación de la economía circular incentiva la creación de proyectos de responsabilidad social que fomentan el desarrollo de la comunidad y mejora de la calidad de vida de los habitantes.

Dimensión N°3: Económica

Uno de los beneficios que genera la aplicación de la economía circular en las operaciones de las empresas mineras y que diferentes autores como Cisternas et al. (2021), Larrea (2022) y Mendiola (2019) resaltan es su aporte en los indicadores económicos, debido a la reducción de costos de producción y a la creación de negocios paralelos, que surge con la transformación de los residuos en materia prima para otras industrias. Asimismo, Vásquez y Prialé Zevallos (2021) la inversión en la mejora de procesos es una de las variables que aseguran mejorar la competitividad y desempeño de las empresas mineras

Indicador	Sustento
Rentabilidad	Para Mendiola (2019), la transformación de los residuos en materia prima fomenta la creación de negocios paralelos a la extracción de materias, generando nuevas fuentes de ingreso para las empresas. Asimismo, la reducción de los costos de producción, le permite obtener mayores márgenes de ganancia
Inversión para mejora de procesos	Según Vásquez y Prialé (2021), uno de los pilares que contribuye a la competitividad es la inversión en las empresas para mejorar los procesos, debido a que mantienen una relación estrecha.
Costos de producción	De acuerdo con Cisternas et al. (2021), Larrea (2022) y Mendiola (2019), la creación de valor agregado a los residuos contribuye con la reducción de los costos de producción, al evitar el ingreso de nuevos recursos y fuentes de energía a la cadena de suministro. La aplicación de la economía circular en la industria minera sería beneficiosa, debido a que ayudaría a reducir los altos costos ligados a la actividad.

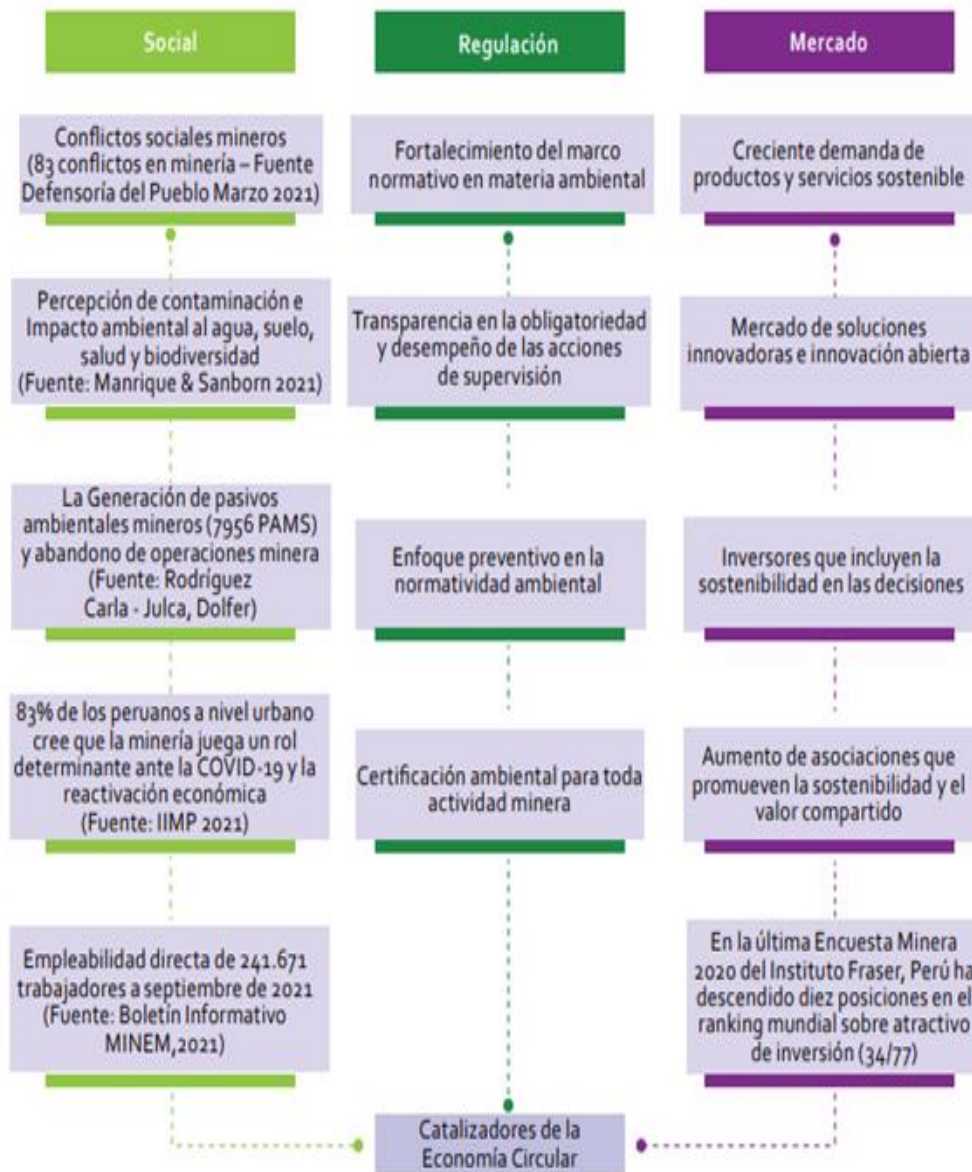
A nivel nacional Ministerio de la Producción (2020) publica el “Decreto Supremo N°003-2020 PRODUCE que aprueba la Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria”. El objetivo de esta norma legal es que el sector empresarial privado cambie de manera progresiva el “modelo lineal de producción” (que predomina en los procesos industriales del sector) y lo reemplace por un modelo de producción llamado: “economía circular”. Ministerio del Ambiente (2018) sostiene que la PC en la GA es determinante en el éxito de las políticas públicas y destaca la importancia de la función que cumple cada uno de los stakeholders. Además, señala que los aportes de la ciudadanía, en materia de GA y cambio climático, deben ser tomados en consideración para elaborar las estrategias a seguir y en especial para fortalecer el Reglamento de la Ley N°30754, Ley Marco sobre Cambio Climático y las normas legales vinculantes.

El MINAM elaboró un documento de consulta sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores; que constituye la base de las acciones para los stakeholders: “Poder Ejecutivo”, “Gobiernos Regionales”, “Gobiernos Locales”, “organizaciones de la SC”, “sector empresarial”, “Academia”; 6 el mismo que incluye las solicitudes de diálogo y concertación; y todos aquellos actores responsables y comprometidos con el DS.

Economía Circular en la minería

Según D. Jara; En la última década, la minería peruana ha obtenido repercusión a nivel nacional en cuanto al desequilibrio entre la extracción, el medio ambiente, y la retención y contribución de riqueza. Esto ha conllevado un escenario reactivo hacia la minería y quizás con justa razón. En paralelo a la fricción social producto de la extracción, se encuentra la estrategia de los principales compradores de minerales, quienes buscan nuevas rutas comerciales para asegurar proactivamente el abastecimiento de materiales estratégicamente esenciales. La pandemia de la COVID-19, la reactivación postpandemia y la atracción de la sociedad peruana a las redes sociales y sus tendencias marcan un escenario sui generis en el tránsito de la minería a una EC. Por lo tanto, una opinión y/o persuasión respecto a la coyuntura minera tiene una rápida repercusión de manera favorable o desfavorable. En el diagrama, se muestra el escenario minero que se deberá enfrentar a viejos problemas con nuevas soluciones

Escenario de la minería peruana hacia una EC



Actividad minera

La minería, es una actividad extractiva de gran importancia en la economía mundial. La industria minera, en su proceso productivo viene trabajando un modelo lineal es decir “tomar, fabricar y desechar”. Las actividades que comprenden la minera son: la exploración; actividad inicial donde se define los lugares que se encuentran grandes cantidades de minerales (yacimientos) , posterior se realiza la explotación y procesamiento, actividades donde se remueve los depósitos del suelo para continuar con su proceso de concentrado, es importante mencionar que se tiene dos factores

importantes, como son la calidad de los depósitos de minerales los cuales provienen de recursos no renovables y al consumo de energía (Topp, et. al 2008).

Minería formal

Es aquella actividad minera que se realiza de conformidad con todos los requisitos y permisos establecidos en la Ley de Minería. Existen derechos mineros, asignaciones o contratos de desarrollo, permisos de uso de suelo superficial, estudios de impacto ambiental, licencias de uso de agua, licencias sociales y aprobaciones para iniciar o reanudar operaciones mineras. Aquí incluimos a la minería de mediana y gran escala, la minería de pequeña escala y la minería artesanal (Manrique & Sanborn, 2021).

Minería informal

Es aquella actividad minera (pequeños productores mineros o mineros artesanales) realizada con equipos o maquinarias que no se corresponden con las características de las actividades mineras que se realizan, ni con las normas administrativas, técnicas, sociales y ambientales que las rigen. Actividades en áreas donde no se prohíban las actividades mineras, y personas naturales o jurídicas que hayan iniciado el proceso de formalización establecido por esta disposición, o tengan una declaración de compromiso de que estén organizadas para realizar el proceso de formalización (Manrique & Sanborn, 2021).

Minería ilegal

Es aquella actividad minera que es realizada por un grupo organizado de personas que utilizan equipos o maquinarias que no correspondan a la naturaleza de las actividades mineras que realizan, o que no cumplan con los requisitos normativos administrativos, técnicos, sociales y ambientales que rigen dicha actividad (pequeños productores mineros o mineros artesanales), o en áreas donde está prohibido hacerlo. Esta actividad está sujeta a su prohibición y erradicación (Manrique & Sanborn, 2021).

Regulación del sector minero en Perú relacionado con la economía circular

El Estado reconoce la importancia de la actividad minera para el Perú, por lo cual el marco institucional y normativo para la minería en el país, tiene por objetivo fomentar la mejora del funcionamiento del sector, previniendo y mitigando el impacto socioambiental, basado en diferentes instrumentos legislativos. Al respecto, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN, 2017) menciona que:

La política regulatoria del sector minero tiene como objetivo fomentar el uso responsable de los recursos minerales, garantizando la protección ambiental y estableciendo un marco favorable tanto para las empresas como para la sociedad, con el fin de lograr un progreso sostenible.

Sobre la base de lo mencionado, el rol del Estado dentro del sector es fundamental para asegurar la organización y el funcionamiento de las actividades, mediante leyes, normas y disposiciones que permitan alcanzar los tres equilibrios deseados: económico, social y ambiental. Para Dammert et al. (2007) la legislación no solo vela por el desarrollo del sector para que sea sostenible y sustentable, sino que también busca que este sea responsable laboral, social y ambientalmente.

Sobre la base de lo mencionado y con el objetivo de fomentar la transición y aplicación de la economía circular en las industrias, sobre todo minera, las normas e iniciativas que rigen este nuevo modelo económico se presentan y desarrollan a continuación:

Decreto Ley 1278, Gestión Integral de Residuos Sólidos

Mediante la aprobación del Gobierno de la República del Perú, el decreto de Ley 1278 que busca la gestión integral de residuos sólidos fue aprobado y publicado en el año 2016. Su propósito es establecer de manera clara los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con el objetivo de manejar de manera eficiente los recursos y materiales y, posteriormente,

lograr una gestión correctamente los residuos. Cabe mencionar, que el decreto toma como referencia a la economía circular y la valorización de los residuos como principios básicos, recalcando que el ciclo de vida de un producto no termina con el consumo, sino que también se debe procurar la regeneración y recuperación de estos.

Decreto Supremo 003-2020-PRODUCE, Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en Sector Industria En el año 2020 se aprobó la iniciativa planteada por el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Ambiente mediante el Decreto Supremo N° 003-2020-Produce, el cual tiene por finalidad de promover el desarrollo industrial responsable y sostenible, promoviendo progresivamente mejores prácticas en la generación y gestión de residuos industriales con el objetivo de impulsar el crecimiento económico en la industria. A diferencia del decreto ley 1278, este tiene como principal responsabilidad propiciar un entorno que permita la suscripción de Acuerdos de Producción Limpia para promover las 3R's o los principios de la economía circular como reducir, reciclar y reutilizar. El decreto se desarrolló y aprobó en base a cuatro enfoques estratégicos que buscan fomentar una transición progresiva hacia el modelo circular para lograr optimizar recursos y procesos. Asimismo, se presentan seis líneas de investigación y 41 acciones específicas, las cuales resaltan la importancia de la difusión de buenas prácticas en las industrias de energía y minas, transporte, infraestructura y recursos hídricos.

2.2.2. Desarrollo sostenible

Según Ovacen, (2014), sostiene que, el Desarrollo Sostenible, se define como las actividades realizadas para “Satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. El desarrollo sostenible es un concepto dinámico que requiere un conjunto de procesos de cambio en las relaciones entre los sistemas y procesos sociales, económicos y naturales propiciadores de una confluencia equilibradamente integrada entre el crecimiento económico, el progreso social, y el respeto por la diversidad biológica y la diversidad cultural.

El desarrollo de una sociedad puede ser sostenible o sustentable, cuando pueda conservar los sistemas que hacen posible la vida y la biodiversidad, además asegurar que el uso de los recursos renovables es menor que la capacidad del medio ambiente para renovarlos, cuando pueda minimizar la destrucción de los recursos no renovables y disponga de tecnología para sustituirlos; cuando pueda mantener la capacidad de transporte de los ecosistemas, y cuando pueda propiciar un equilibrio económico capaz de asegurar la justicia social

La sostenibilidad implica la búsqueda de una convergencia entre el crecimiento económico, la protección ambiental y el desarrollo social. Pero hace falta una voluntad política, una concientización ciudadana y un compromiso social.

Principios de sustentabilidad

1. Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones.
2. Un sistema económico capaz de crear riqueza, progreso y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante.
3. Un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente y la tranquilidad social.
4. Un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones a los problemas ambientales y sociales.
5. Un sistema internacional que promueva modelos duraderos de producción, industria, comercio y finanzas.
6. Un sistema administrativo flexible y capaz de corregirse de manera autónoma cuando haya desequilibrios económicos, sociales y ambientales.

Actividades que afectan el Desarrollo Sostenible

Ahora se enfrentan dos nuevos problemas que por su magnitud ponen en riesgo el planeta y la vida humana: la degradación del planeta y la aceleración tecnológica. Cuando se habla de degradación nos referimos a que el planeta está dejando de ser un entorno natural para convertirse en un entorno cada vez más

artificial producto del uso de las tecnologías con fines de enriquecimiento. En el futuro tampoco escapará la naturaleza humana a convertirse en algo cada vez más artificial.

La degradación del planeta como amenaza se debe a:

1. La contaminación ambiental sin fronteras con graves secuelas.
2. El agotamiento y destrucción de los recursos naturales.
3. La pérdida de biodiversidad
4. La degradación de los ecosistemas.
5. La desertización
6. La urbanización creciente y desordenada.
7. El incremento de desastres.
8. La destrucción de la diversidad cultural.
9. La pobreza, hambre y pandemias.
10. El crecimiento incontrolado de la población mundial.
11. Los desequilibrios insostenibles.
12. Los conflictos destructivos.
13. El acelerado cambio climático.
14. Mala gestión operativa y económica de las empresas
15. Malas prácticas empresariales que atentan contra la ética
16. Funcionarios que no cumplen sus deberes

Condiciones para el desarrollo sostenible

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles.

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
3. Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible

Indicadores de sostenibilidad

Los Indicadores mundiales de sustentabilidad ambiental más significativos son los siguientes:

1. Ambientales

- a) Calidad de aire
- b) Calidad de agua
- c) Biodiversidad
- d) Sistemas ambientales
- e) Impacto humano en el suelo
- f) Contaminación del aire
- g) Polución del agua
- h) Contaminación de ecosistemas
- i) Tratamiento de los desperdicios
- j) Reducción Ambiental

2. Sociales (En la zona de influencia)

- a) Índice de calidad de vida
- b) Indicador de desnutrición infantil
- c) Mejora en el nivel de ingresos de la zona
- d) Ingreso per cápita
- e) Infraestructura básica (agua, desagüe, posta médica, luz , internet)
- f) Indicador de conflictos sociales
- g) Rendimiento escolar
- h) Indicadores de salud y atención medica
- i) Políticas y costumbres de ahorro de energía y uso del agua en las familias.
- j) Relaciones con la comunidad y mejora de calidad de vida de la población.

3. Económicos

- a) Desarrollo económico armónico con la comunidad.
- b) ROE, rentabilidad sobre la inversión

- c) ROA Rentabilidad sobre los activos utilizados
- d) Flujos de Caja económicos positivos
- e) Crecimiento económico de la población
- f) PBI de la región

El Concepto de Crecimiento Verde

Un marco de referencia para las estrategias de crecimiento verde

La meta general de un marco de referencia para el crecimiento verde es establecer incentivos o instituciones que aumenten el bienestar al:

- Mejorar la gestión de recursos e impulsar la productividad.
- Propiciar que la actividad económica tenga lugar donde sea más ventajoso para la sociedad a largo plazo.
- Conducir a nuevas maneras de cumplir estos dos objetivos, por ejemplo, la innovación. (Gurria, 2011)

Para que la ruta de crecimiento de una economía sea verde depende de los escenarios institucionales y de políticas, el grado de desarrollo, la disponibilidad de recursos y los aspectos particulares de presión ambiental. Los países avanzados, emergentes y en desarrollo afrontan diversos retos y oportunidades al dar a su crecimiento un enfoque verde, al igual que los afrontarán los países con circunstancias económicas y políticas diferentes. Por otro lado, existen consideraciones que deben abordarse en todos los escenarios. Y en todos los casos, la acción de políticas requiere contemplar una amplísima gama de políticas, no sólo aquellas tradicionalmente “verdes”.

El marco de referencia de la Estrategia de Crecimiento Verde proporciona una lupa para observar el crecimiento e identificar los aspectos mutuamente fortalecedores de la política económica y ambiental. Reconoce el valor total del capital natural como un factor de producción junto con otros productos y servicios. Se concentra en maneras rentables de atenuar las presiones ambientales para lograr una

transición hacia nuevos patrones de crecimiento que evitarán superar umbrales ambientales vitales locales, regionales y globales.

Una Estrategia de Crecimiento Verde reconoce también que concentrarse en el PIB como una medida de progreso económico por lo general pasa por alto la contribución de los bienes naturales a la riqueza, la salud y el bienestar. Por consiguiente, se dirigirá a una gama de medidas de progreso que abarcan la calidad y la composición del crecimiento, así como la manera en que éste afecta la riqueza y el bienestar de la gente.

Equiparar las políticas de crecimiento verde y los objetivos de reducción de la pobreza será importante para la adaptación de este marco de referencia a los países emergentes y en desarrollo. Hay factores complementarios importantes entre el crecimiento verde y la reducción de la pobreza, los cuales pueden ayudar a impulsar los avances hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Dichos factores incluyen:

- Proporcionar una infraestructura más eficiente de agua y transporte
- Aliviar la mala salud relacionada con la degradación ambiental
- Introducir tecnologías eficaces que puedan reducir los costes y aumentar la productividad, suavizando al mismo tiempo la presión ambiental

2.3. Definición de términos básicos

- **Economía Circular:** Modelo económico que se contrapone al tradicional esquema lineal de "extraer, fabricar, usar y desechar". Se basa en la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos existentes el mayor tiempo posible, extendiendo así su ciclo de vida. En el contexto minero, implica minimizar el desecho de recursos, cerrar ciclos de vida de materiales, y reutilizar subproductos y residuos.
- **Minería Sostenible:** Se refiere a prácticas de extracción y procesamiento mineral que buscan minimizar el impacto ambiental y social, asegurando al mismo tiempo la viabilidad económica. Involucra la gestión eficiente de recursos, la reducción de

la huella de carbono, la conservación de la biodiversidad, y la promoción del bienestar de las comunidades locales.

- **Desarrollo Sostenible:** Definido por primera vez en el informe Brundtland de 1987, es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En el contexto de la economía circular minera, se enfoca en lograr un equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.
- **Gestión de Residuos Mineros:** Proceso que engloba la minimización, reciclaje, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos generados en las operaciones mineras. Es un componente crítico para la mitigación del impacto ambiental y para avanzar hacia prácticas de minería más sostenibles.
- **Huella de Carbono en la Minería:** Refiere a la cantidad total de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por las actividades mineras, expresadas en equivalente de CO₂. La reducción de la huella de carbono es fundamental para combatir el cambio climático y es un objetivo clave en la transición hacia prácticas mineras sostenibles y economías circulares.
- **Ecoeficiencia:** Concepto que une eficiencia económica con responsabilidad ambiental. En el ámbito minero, se trata de producir más con menos, optimizando el uso de recursos naturales y energéticos, y reduciendo al mínimo los desechos y emisiones contaminantes.
- **Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en Minería:** Implica el compromiso de las empresas mineras de contribuir al desarrollo sostenible, trabajando con empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida, de una manera que sea tanto buena para el negocio como para el desarrollo sostenible.

- **Ciclo de Vida del Producto:** Análisis que evalúa el impacto ambiental de un producto desde su extracción como materia prima hasta su disposición final, pasando por su fabricación, transporte, uso y reciclaje. En minería, se aplica para entender y minimizar el impacto ambiental de los minerales a lo largo de todo su ciclo.
- **Simbiosis Industrial:** Se refiere a la colaboración entre diferentes industrias para el uso compartido de servicios, infraestructuras, recursos y residuos, con el objetivo de aumentar la eficiencia, reducir costes y minimizar el impacto ambiental. En el sector minero, puede implicar el uso de residuos mineros como materiales en otros procesos industriales.
- **Economía de Funcionalidad:** Modelo económico que prioriza la venta de un servicio sobre la venta de un producto. En la minería, esto podría traducirse en modelos donde las empresas ofrecen el servicio de extracción y procesamiento de minerales de manera sostenible, en lugar de vender simplemente los minerales extraídos.
- **Principio de Precaución:** Estrategia de gestión de riesgos que se aplica en situaciones de incertidumbre científica, adoptando medidas preventivas en caso de riesgo de daño grave o irreversible al medio ambiente o la salud humana. En la minería sostenible, este principio puede guiar la toma de decisiones ante la incertidumbre de los impactos de ciertas prácticas extractivas.
- **Biodiversidad:** Variedad de vida en la tierra en todas sus formas, incluyendo la diversidad genética, de especies y de ecosistemas. La protección y conservación de la biodiversidad es un objetivo clave en la minería sostenible, buscando minimizar la perturbación de ecosistemas y hábitats naturales.
- **Energías Renovables:** Fuentes de energía que se regeneran naturalmente y son inagotables a escala humana, como el sol, el viento, el agua, la biomasa y el calor

geotérmico. Su integración en las operaciones mineras es fundamental para reducir la huella de carbono y avanzar hacia la sostenibilidad.

- **Certificación Ambiental:** Proceso por el cual una tercera parte independiente verifica y valida, a través de un certificado, que un producto, servicio, sistema o empresa cumple con ciertos estándares ambientales. En minería, las certificaciones pueden demostrar compromisos con prácticas sostenibles y de economía circular.
- **Restauración Ecológica:** Proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Es esencial en contextos mineros para rehabilitar áreas afectadas por la extracción, buscando restablecer tanto la estructura como la función del ecosistema original.
- **Huella Hídrica:** Indicador del total de agua dulce utilizada para producir bienes y servicios. En el sector minero, la gestión eficiente del agua y la reducción de la huella hídrica son cruciales para minimizar el impacto ambiental y promover la sostenibilidad.
- **Economía Azul:** Concepto que extiende los principios de la economía circular al uso sostenible de recursos marinos para el desarrollo económico, mejorando los medios de vida y los empleos y preservando la salud de los ecosistemas oceánicos. Aunque más aplicado a sectores marítimos, promueve principios relevantes de sostenibilidad que pueden inspirar prácticas en la minería.
- **Transición Energética:** Proceso de cambio desde un sistema energético basado en combustibles fósiles hacia uno dominado por energías renovables y mayor eficiencia energética. La minería juega un papel crítico en esta transición, proporcionando los materiales necesarios para tecnologías limpias y renovables.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La economía circular en la minería, influye significativamente en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023
- b. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023
- c. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023

2.5. Identificación de variables.

Variable Independiente

X = Economía circular minera

Variable Dependiente

Y = Desarrollo sostenible

2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones
Independiente Economía circular minera	Modelo económico que se contrapone al tradicional esquema lineal de "extraer, fabricar, usar y desechar". Se basa en la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos existentes el mayor tiempo posible, extendiendo así su ciclo de vida. En el contexto minero, implica minimizar el desecho de recursos, cerrar ciclos de vida de materiales, y reutilizar subproductos y residuos	Es la aplicación de los principios de la economía circular en todas las fases de la cadena de valor minera exploración, extracción, procesamiento, transporte, comercialización y cierre de minas— con el objetivo de maximizar la eficiencia de los recursos, minimizar los residuos y reducir al mínimo el impacto ambiental.	• Social • Económico • Medio ambiente
Dependiente Desarrollo sostenible	Es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En el contexto de la economía circular minera, se enfoca en lograr un equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.	Conjunto de estrategias, políticas y prácticas implementadas a nivel local, nacional e internacional que buscan promover un crecimiento económico inclusivo y sostenido, garantizar la justicia social y proteger el medio ambiente, asegurando que se satisfagan las necesidades de las actuales y futuras generaciones	• Sociales • Ambientales • Económicos

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación será de tipo básica, la misma que, tal como manifiesta Sampieri R. (2021) lo define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplica al estudio de un fenómeno” Por ello, el objetivo de este estudio se orienta a determinar si la economía circular influye en el desarrollo sostenible de la provincia de Pasco-2023.

3.2. Nivel de investigación

Es de nivel descriptivo – correlacional

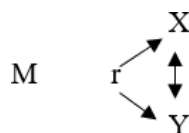
3.3. Método de la investigación

Se utilizará el método analítico-sintético, ya que este método se aplica en diversas áreas, como la investigación científica, la enseñanza y el análisis de procesos naturales Cesar A. Bernal (2010) es uno de los autores que ha abordado este enfoque.

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación será el no experimental. Al respecto Hernández Sampieri et al., (2016) indica que este diseño no manipula de ninguna forma alguna variable investigativa, sino mas bien recolecta información de la realidad tal como se manifiesta. Así mismo será de corte transversal-correlacional; ya que la recopilación

de datos se ejecutará en un solo momento de la investigación. En ese sentido el diseño esquemático será:



M: Muestra

X: Economía circular minera

Y: Desarrollo sostenible

R: influencia entre la variable independiente sobre la dependiente

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población de estudio

La población está compuesta por 8 empresas mineras 10 funcionarios públicos de energía y minas (GOREPA) y 854 pobladores.

3.5.2. Muestra de la Investigación

Para efectuar el cálculo de la muestra, se estimará a través de:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

Del resultado obtenemos que la muestra es de 266 ciudadanos del ámbito de influencia de las actividades mineras.

8 empresas mineras

10 funcionarios de energía y minas del GOREPA.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica será la entrevista, y como instrumento dos cuestionarios debidamente estructurados a través de una escala tipo Likert.

3.7. Selección y validación de los instrumentos de investigación

3.7.1. Confiabilidad y validez de los datos

Para garantizar la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación, se aplicó procedimientos estadísticos apropiados como el SPSS. A continuación, se detallan los resultados obtenidos del análisis de fiabilidad para las variables consideradas.

Tabla 1 Estadísticas de fiabilidad Variable 1 Economía circular minera

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	09

Fuente: Análisis de fiabilidad. Elaboración propia.

Interpretación

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para los 09 ítems que componen la variable Economía circular minera es de 0.896. Este valor indica un nivel de confiabilidad excelente, lo que sugiere que los ítems presentan una alta consistencia interna y miden adecuadamente la variable en estudio.

Tabla 2 Estadísticas de fiabilidad Variable 2 Desarrollo sostenible

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,904	11

Fuente: Análisis de fiabilidad. Elaboración propia.

Interpretación

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para los 11 ítems de la variable Desarrollo sostenible es de 0.904, lo que también refleja una confiabilidad excelente. Esto asegura que las preguntas diseñadas para evaluar esta variable son consistentes y fiables para medir lo que se propone.

Los resultados del análisis de confiabilidad demuestran que ambos instrumentos son sólidos y adecuados para ser utilizados en la investigación. La alta

consistencia interna en ambas variables respalda la validez del proceso de recolección de datos. Esto asegura que los cuestionarios aplicados brindarán resultados precisos y representativos

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El análisis de los datos recopilados se realizará a través del Statistical Product Package for Social Science (SPSS), versión 26 para Windows 10; dado que se ejecutará una adecuación a la versión original de los instrumentos; así mismo se procederá con análisis de validez por juicio de expertos. Posteriormente con los resultados obtenidos y subsanaciones de ser necesarios se procederá con la recolección de datos.

3.9. Tratamiento estadístico

Para el análisis estadístico, se emplea la estadística descriptiva y probabilística.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

El contenido de nuestro trabajo está enmarcado en los principios de investigación que resalta (Espinoza Freire & Calva Nagua, 2020) como el respeto hacia los encuestados en su participación para la obtención de datos de esta investigación, honestidad en la información emitida sin manipulación alguna, responsabilidad y transparencia. Así mismo, con la veracidad en cada procedimiento y la confidencialidad en la información personal de cada participante (Hernandez Sampieri, 2014).

En cuanto a la estructura se considera los contenidos establecidos en el Reglamento General de Grados y Títulos establecido por la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Durante el periodo de investigación, se consideró el aporte de cada autor, citándolos de forma individual de acuerdo a las normas APA.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de campo se llevó a cabo con el objetivo de recolectar información confiable y representativa que permitiera analizar la influencia de la economía circular en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco durante el año 2023.

Para ello, se elaboró un cuestionario estructurado en escala tipo Likert, diseñado en base a las dimensiones e indicadores de ambas variables. La variable Economía Circular en la Minería fue evaluada a través de tres dimensiones: social, económica y ambiental. La variable Desarrollo Sostenible, por su parte, se abordó desde las mismas tres dimensiones, considerando la estrecha relación entre ambos enfoques.

La recolección de datos se realizó de manera presencial y virtual, según la disponibilidad de los encuestados. Se priorizó la participación de tres grupos clave: trabajadores de empresas mineras formales, funcionarios del Gobierno Regional de Pasco (GOREPA), y ciudadanos de la provincia, quienes representan una muestra significativa de la población afectada o involucrada directa e indirectamente con la actividad minera en la región.

El trabajo de campo se desarrolló en diferentes localidades de la provincia de Pasco, buscando diversidad de opiniones y asegurando representatividad territorial.

Se aplicaron un total de 266 encuestas, según el cálculo muestral determinado mediante un muestreo probabilístico.

Durante el proceso se garantizó la confidencialidad y el consentimiento informado de los participantes. Se brindó una explicación clara sobre los fines de la investigación y se ofreció el apoyo necesario para responder las preguntas del cuestionario, en especial a quienes no estaban familiarizados con conceptos técnicos.

Los datos obtenidos fueron organizados y procesados mediante el software estadístico SPSS versión 25, lo que permitió analizar la relación entre las variables y contrastar la hipótesis planteada.

Este trabajo de campo constituyó una etapa fundamental del estudio, ya que permitió obtener información directa de actores clave, cuyos aportes enriquecieron la comprensión de cómo las prácticas circulares pueden contribuir al desarrollo sostenible en el contexto minero local.

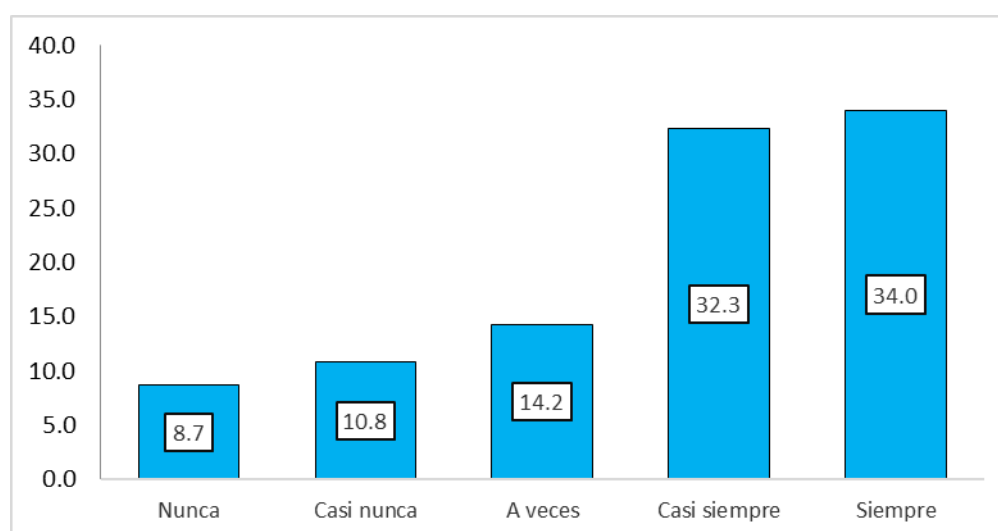
El trabajo de campo fue fundamental para lograr un acercamiento real a la relación entre la economía circular y el desarrollo sostenible; se pudo recoger información valiosa para responder a las preguntas de la investigación.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Tabla 3. *Variable 1 Economía circular minera*

Variable 1 Economía circular minera				<i>Fuente:</i>
		Frecuencia	Porcentaje	
Válido	Nunca	25	8.7	<i>Datos de la encuesta N°1. Elaboración propia.</i>
	Casi nunca	31	10.8	
	A veces	41	14.2	
	Casi siempre	93	32.3	
	Siempre	98	34.0	
	Total	288	100.0	

Figura 1 Variable 1 Economía circular minera.



Fuente: Tabla N° 3 Variable 1 Economía circular minera.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en el cuadro, se observa que un 34.0% de los encuestados indicó que “Siempre” se aplican prácticas vinculadas a la economía circular en el contexto minero, mientras que un 32.3% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos valores representan un 66.3%, lo cual evidencia una percepción mayoritariamente favorable respecto a la presencia y aplicación de principios circulares en el sector minero de la provincia de Pasco.

Sin embargo, un 33.7% de los participantes manifestó una percepción menos positiva: un 14.2% respondió que estas prácticas se aplican solo “A veces”, un 10.8% indicó que “Casi nunca”, y un 8.7% considera que “Nunca” se implementan. Esta distribución muestra que, si bien existe un avance importante en la implementación de la economía circular en el ámbito minero, todavía persisten espacios y situaciones donde esta no se ha consolidado plenamente como una práctica común.

Estos resultados reflejan que la economía circular en la minería es reconocida y aplicada en muchos casos, especialmente en empresas que han comenzado a integrar modelos de producción sostenibles y uso eficiente de recursos. Sin embargo, también revela brechas importantes que deben abordarse, posiblemente relacionadas con el grado de formalización de las operaciones, la disponibilidad tecnológica, las

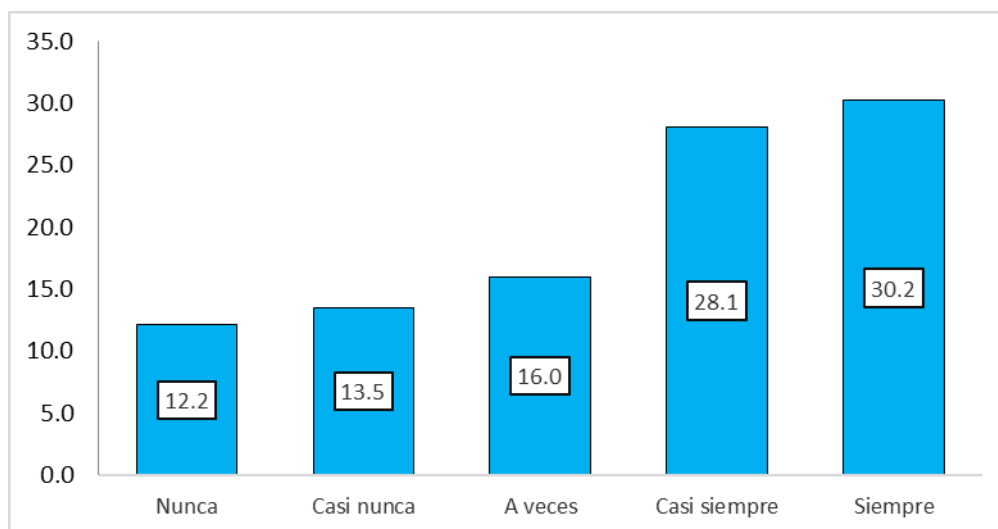
capacidades internas de gestión ambiental o la ausencia de políticas institucionales claras.

Tabla 4. Dimensión 1 Social.

Dimensión 1 Social		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	35	12.2
	Casi nunca	39	13.5
	A veces	46	16.0
	Casi siempre	81	28.1
	Siempre	87	30.2
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°1. Elaboración propia.

Figura 2 Dimensión 1 Social.



Fuente: Tabla N° 4 Dimensión 1 Social.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 30.2% de los encuestados indicó que “Siempre” se aplican prácticas de economía circular con impacto social en el contexto minero, mientras que un 28.1% manifestó que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos valores representan un 58.3%, lo cual evidencia una percepción relativamente positiva, aunque no predominante,

respecto a la incorporación del enfoque social dentro de las acciones de economía circular en la minería de la provincia de Pasco.

No obstante, un 41.7% de los encuestados expresó una percepción más crítica: un 16.0% respondió que estas prácticas se aplican solo “A veces”, un 13.5% indicó “Casi nunca”, y un 12.2% consideró que “Nunca” se implementan. Esta distribución evidencia que, a pesar de algunos esfuerzos en integración social, aún existe una porción considerable de la población que no percibe un involucramiento sostenido o significativo de las empresas mineras en aspectos sociales vinculados a la economía circular.

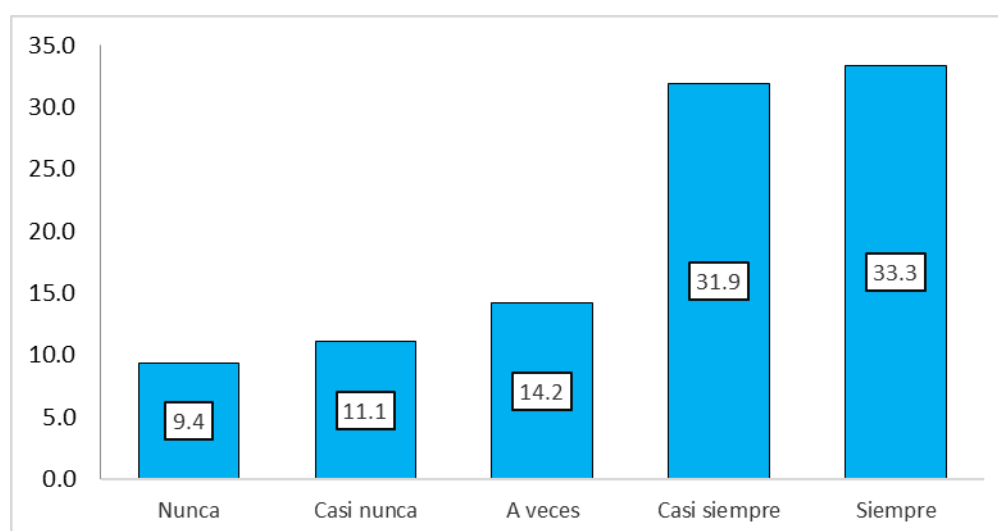
Estos resultados sugieren que la dimensión social aún presenta desafíos importantes, especialmente en lo relacionado con la participación comunitaria, la equidad en el reparto de beneficios, y la articulación entre empresas, Estado y sociedad civil. La percepción mixta podría estar influenciada por la desigualdad en la distribución de proyectos sociales, la falta de mecanismos de consulta permanente, o la escasa visibilidad de los impactos sociales positivos derivados de las prácticas circulares.

Tabla 5. Dimensión 2 Economía

Dimensión 2 Economía		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	27	9.4
	Casi nunca	32	11.1
	A veces	41	14.2
	Casi siempre	92	31.9
	Siempre	96	33.3
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°1. Elaboración propia.

Figura 3 *Dimensión 2 Social.*



Fuente: Tabla N° 5 Dimensión 2 Social.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 33.3% de los encuestados indicó que “Siempre” se aplican prácticas de economía circular con impacto económico en el sector minero, mientras que un 31.9% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos valores representan un 65.2%, lo cual evidencia una percepción mayoritariamente favorable sobre la integración del enfoque económico de la economía circular en las operaciones mineras de la provincia de Pasco.

Sin embargo, un 34.7% de los encuestados manifestó una percepción menos alentadora: un 14.2% señaló que estas prácticas se aplican solo “A veces”, un 11.1% indicó que “Casi nunca”, y un 9.4% expresó que “Nunca” se implementan. Esta división sugiere que, aunque hay avances importantes en la implementación de procesos que buscan eficiencia, ahorro y generación de valor económico a partir de residuos o subproductos, todavía existe un grupo considerable que no percibe estos beneficios como una realidad constante.

Los resultados reflejan que muchas empresas mineras han comenzado a adoptar estrategias de reutilización de recursos, optimización de insumos y

valorización de materiales, lo que ha generado impactos económicos positivos. No obstante, las diferencias en percepción también podrían deberse a la desigual implementación entre empresas grandes y pequeñas, la falta de difusión de resultados económicos logrados, o el desconocimiento por parte de la población sobre las ventajas económicas que ofrece este modelo.

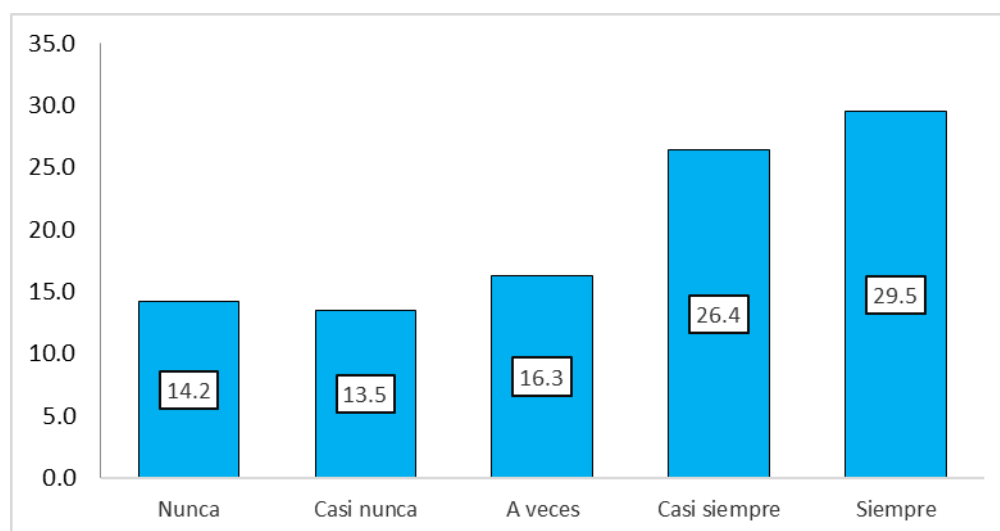
Tabla 6. *Dimensión 3 Medio ambiente*

Dimensión 3 Medio ambiente

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	41	14.2
	Casi nunca	39	13.5
	A veces	47	16.3
	Casi siempre	76	26.4
	Siempre	85	29.5
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°1. Elaboración propia.

Figura 4 *Dimensión 3 Medio ambiente.*



Fuente: Tabla N° 6 Dimensión 3 Medio ambiente.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 29.5% de los encuestados indicó que “Siempre” se aplican prácticas de economía circular con impacto ambiental en el contexto minero, mientras que un 26.4% señaló

que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos valores representan un 55.9%, lo cual refleja una percepción moderadamente favorable sobre la incorporación de criterios ambientales en el modelo circular dentro de la minería en la provincia de Pasco.

Sin embargo, un 44.1% de los encuestados expresó una percepción menos positiva: un 16.3% respondió que estas prácticas se aplican solo “A veces”, un 13.5% que “Casi nunca”, y un 14.2% considera que “Nunca” se implementan. Esta proporción significativa de respuestas negativas pone en evidencia que la dimensión ambiental de la economía circular aún enfrenta desafíos importantes en su consolidación dentro del sector minero local.

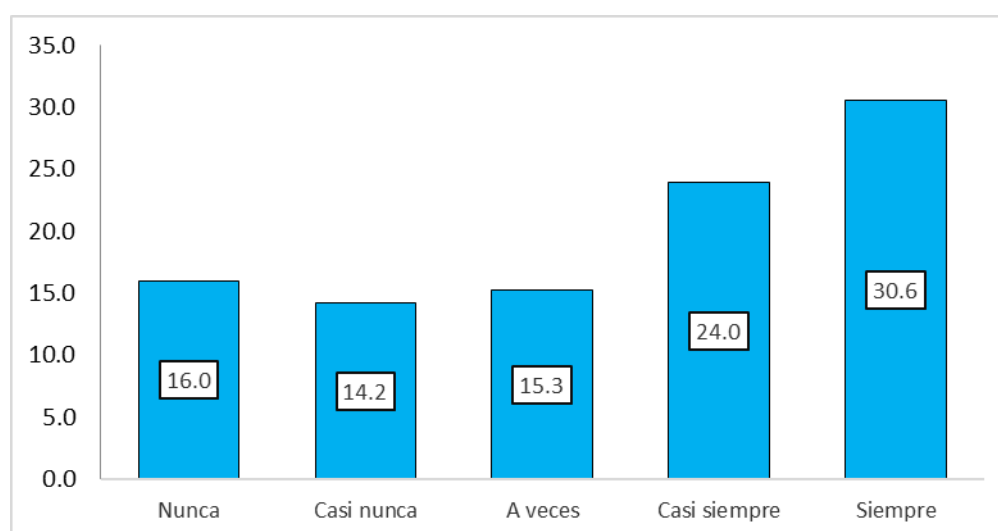
Este resultado sugiere que, si bien hay avances en la gestión de residuos, el control de impactos o la recuperación ambiental, no todas las empresas aplican estos enfoques de forma constante o visible. La percepción crítica también podría estar asociada a pasivos ambientales no remediados, contaminación persistente o deficiencias en la fiscalización ambiental.

Tabla 7. *Variable 2 Desarrollo sostenible*

Variable 2 Desarrollo sostenible		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	46	16.0
	Casi nunca	41	14.2
	A veces	44	15.3
	Casi siempre	69	24.0
	Siempre	88	30.6
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°1. Elaboración propia.

Figura 5 Variable 2 Desarrollo sostenible.



Fuente: Tabla N° 7 Variable 2 Desarrollo sostenible.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 30.6% de los encuestados indicó que “Siempre” se promueven acciones orientadas al desarrollo sostenible, mientras que un 24.0% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos valores representan un 54.6%, lo cual muestra una percepción medianamente favorable sobre los esfuerzos hacia el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco, especialmente en relación con las actividades vinculadas a la minería.

No obstante, un 45.4% de los participantes manifestó una percepción menos optimista: un 15.3% señaló que estas acciones se realizan solo “A veces”, un 14.2% indicó “Casi nunca”, y un 16.0% considera que “Nunca” se llevan a cabo. Esta distribución evidencia que, aunque existe cierto nivel de avance, casi la mitad de los encuestados no percibe un compromiso sostenido o generalizado con los principios del desarrollo sostenible en su entorno.

Estos resultados reflejan que si bien se están realizando esfuerzos orientados a la sostenibilidad, como el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado ambiental e inclusión social, estos aún no son percibidos como suficientes, visibles o constantes por una parte significativa de la población. Esto podría deberse a la falta de proyectos

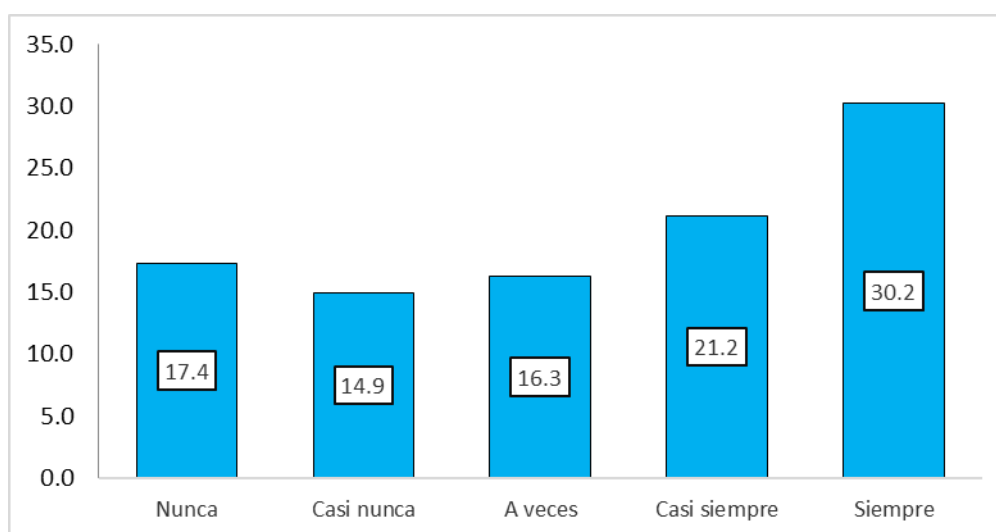
integradores, problemas en la articulación entre instituciones, o escasa comunicación sobre los logros alcanzados.

Tabla 8. Dimensión 1 V2 Sociales

Dimensión 1 V2 Sociales		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	50	17.4
	Casi nunca	43	14.9
	A veces	47	16.3
	Casi siempre	61	21.2
	Siempre	87	30.2
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°2. Elaboración propia.

Figura 6 Dimensión 1 V2 Sociales



Fuente: Tabla N° Dimensión 1 V2 Sociales.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 30.2% de los encuestados indicó que “Siempre” se promueven acciones sociales vinculadas al desarrollo sostenible en su entorno, mientras que un 21.2% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estos dos niveles de respuesta suman un 51.4%, lo cual refleja una percepción ligeramente favorable, pero no dominante, respecto a la dimensión social del desarrollo sostenible en la provincia de Pasco.

Sin embargo, un 48.6% de los participantes manifestó una percepción menos favorable: un 16.3% respondió que las acciones sociales sostenibles se promueven solo “A veces”, un 14.9% indicó “Casi nunca”, y un 17.4% consideró que “Nunca” se llevan a cabo. Esta distribución evidencia que, a pesar de que existen esfuerzos visibles, prácticamente la mitad de los encuestados no percibe una promoción consistente y generalizada de iniciativas sociales sostenibles en su comunidad.

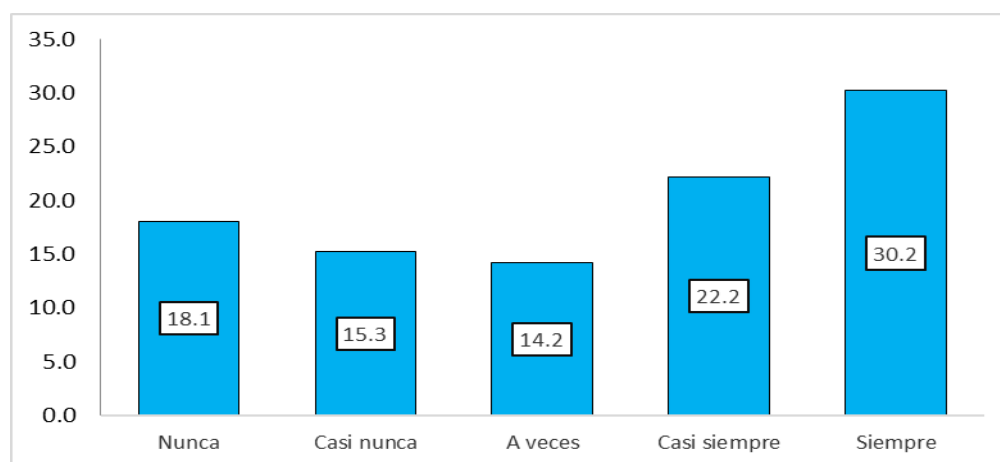
Este panorama sugiere que hay avances importantes en aspectos como la inclusión, la participación ciudadana y el acceso a oportunidades, pero también persisten brechas sociales que deben ser atendidas con políticas públicas más integradoras, alianzas comunitarias y programas con enfoque de equidad y sostenibilidad social.

Tabla 9. Dimensión 2 V2 Ambientales

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	52	18.1
	Casi nunca	44	15.3
	A veces	41	14.2
	Casi siempre	64	22.2
	Siempre	87	30.2
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°2. Elaboración propia.

Figura 7 Dimensión 2 V2 Ambientales.



Fuente: Tabla N° 9 Dimensión 2 V2 Ambientales.

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 30.2% de los encuestados indicó que “Siempre” se desarrollan acciones ambientales orientadas al desarrollo sostenible, mientras que un 22.2% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estas respuestas representan un 52.4%, lo cual evidencia una percepción medianamente favorable sobre la incorporación del componente ambiental en las prácticas sostenibles en la provincia de Pasco.

No obstante, un 47.6% de los encuestados expresó una percepción menos positiva: un 14.2% respondió que estas acciones ambientales se realizan solo “A veces”, un 15.3% indicó “Casi nunca”, y un 18.1% consideró que “Nunca” se implementan. Esta distribución refleja que, aunque más de la mitad reconoce la presencia de acciones ambientales sostenibles, una proporción considerable de la población aún no percibe una aplicación constante ni generalizada de estas prácticas.

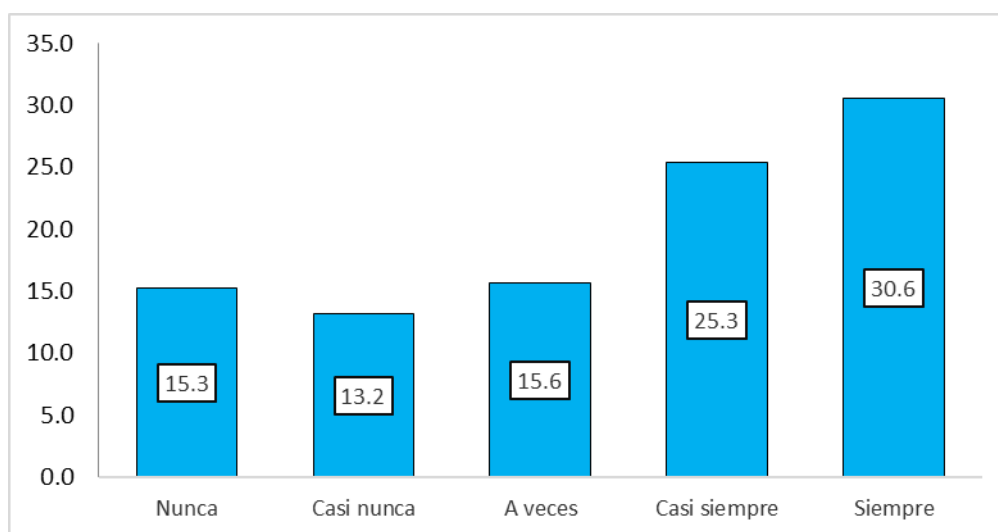
Este resultado sugiere que, aunque existen esfuerzos por conservar el entorno, promover el uso responsable de los recursos naturales y mitigar impactos ambientales, estos aún no son suficientes ni totalmente visibles para todos los actores sociales. La percepción crítica podría estar relacionada con deficiencias en la gestión ambiental, contaminación persistente, o escasa participación ciudadana en temas ecológicos.

Tabla 10. Dimensión 3 V2 Económicos

Dimensión 3 V2 Económicos			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nunca	44	15.3
	Casi nunca	38	13.2
	A veces	45	15.6
	Casi siempre	73	25.3
	Siempre	88	30.6
	Total	288	100.0

Fuente: Datos de la encuesta N°2. Elaboración propia.

Figura 8 Dimensión 3 V2 Económicos.



Fuente: Tabla N° 10 Dimensión 3 V2 Económicos.

Interpretación

Según los resultados obtenidos y presentados en la tabla, se observa que un 30.6% de los encuestados indicó que “Siempre” se aplican acciones de desarrollo sostenible con impacto económico, mientras que un 25.3% señaló que esto ocurre “Casi siempre”. En conjunto, estas respuestas suman un 55.9%, lo que refleja una percepción mayoritariamente favorable sobre el componente económico del desarrollo sostenible en la provincia de Pasco.

Sin embargo, un 44.1% de los encuestados expresó una percepción más crítica: un 15.6% respondió que estas acciones se aplican solo “A veces”, un 13.2% señaló que “Casi nunca”, y un 15.3% considera que “Nunca” se implementan. Esta distribución evidencia que, aunque más de la mitad de los participantes perciben avances, aún existe un grupo considerable que no identifica una aplicación constante de iniciativas económicas sostenibles en su entorno.

Estos resultados reflejan que las acciones que promueven el desarrollo económico sostenible —como el empleo digno, la diversificación productiva, el fomento del emprendimiento o el uso eficiente de recursos— están siendo impulsadas, pero no de manera uniforme ni suficientemente visible para toda la población. Las

diferencias en percepción pueden deberse a desigualdades territoriales, limitaciones de acceso a oportunidades o escasa difusión de los beneficios logrados.

4.3. Prueba de hipótesis.

a) Establecemos el coeficiente de correlación:

Se Hizo uso de la escala de correlación de Pearson, de acuerdo a la siguiente escala:

Escala de correlación de Karl Pearson

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

En la Tabla se muestran los valores del coeficiente de correlación Karl Pearson para el análisis del estadístico.

Las mismas que pueden variar de -1 a $+1$. Se observa que los valores próximos a 1 , muestran una correlación alta o positiva, mientras que los valores próximos a -1 indican una correlación baja y negativa.

Del mismo modo una correlación cercana a cero indica que no existe relación alguna entre las variables.

b) Establecemos nuestro nivel de significancia:

$$\alpha = 0.05 \text{ o } 5\%$$

c) Nuestra regla de decisión

Si Valor $p > 0.05$, se acepta la hipótesis nula (H_0)

Si Valor $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula (H_0). y, se acepta (H_1)

4.3.1. Hipótesis general

H_1 : La economía circular en la minería, influye significativamente en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023.

H_0 : La economía circular en la minería, no influye significativamente en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023.

Tabla 11. Nivel de correlación entre la economía circular y el desarrollo sostenible

		Economía circular	Desarrollo sostenible
Economía circular	Correlación de Pearson	1	,873**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	288	288
Desarrollo sostenible	Correlación de Pearson	,873**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	288	288

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Cuestionario aplicado procesado con el SPSS V 26

Interpretación:

Los resultados del análisis estadístico muestran que existe una correlación positiva alta entre la economía circular en la minería y el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco, con un coeficiente de 0.873 y un valor de significancia bilateral de 0.000. Este coeficiente indica que, a mayor implementación de prácticas circulares dentro del sector minero, se perciben mayores avances en el desarrollo sostenible, y viceversa.

El valor de significancia ($p < 0.01$) confirma que esta relación no es producto del azar, sino que es estadísticamente significativa. Es decir, hay evidencia suficiente para afirmar que la economía circular influye positivamente en los procesos de sostenibilidad, considerando sus dimensiones sociales, económicas y ambientales.

Desde una perspectiva práctica, esto sugiere que cuando las empresas mineras adoptan modelos circulares, como la valorización de residuos, el uso eficiente de recursos o la reducción del impacto ambiental, se generan condiciones más favorables para un desarrollo equilibrado en el territorio. Asimismo, estas prácticas no solo aportan al cuidado del entorno, sino también a la inclusión social, la equidad y el crecimiento económico local.

4.3.2. Hipótesis específicas

a)

H1. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023.

Ho La economía circular minera no influye significativamente en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023.

Tabla 12. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo social

		Economía circular	Desarrollo social
Economía circular	Correlación de Pearson	1	,821 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,000
	N	288	288
Desarrollo social	Correlación de Pearson	,821 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	288	288

^{**}. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Cuestionario aplicado procesado con el SPSS V 26

Interpretación:

De lo que se observa en la tabla, los resultados de la correlación de Pearson alcanzan un valor de 0.821, lo cual indica que existe una correlación positiva alta entre la economía circular y el desarrollo social en la provincia de Pasco

Al tratarse de un nivel de significancia menor a 0.05 ($p < 0.05$), específicamente 0.000, se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Es decir: La economía circular tiene una alta influencia en el desarrollo social de la provincia de Pasco en el año 2023.

Este resultado revela que la aplicación de prácticas circulares en el sector minero está estrechamente vinculada con mejoras en aspectos sociales como la inclusión, la calidad de vida, la equidad y la participación comunitaria. Por tanto, fortalecer la economía circular no solo beneficia al medio ambiente o la economía, sino que también tiene un impacto directo en el bienestar social de la población.

b)

H1. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023.

H0 La economía circular minera no influye significativamente en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023.

Tabla 13. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo económico

		Economía circular	Desarrollo económico
Economía circular	Correlación de Pearson	1	,809**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	288	288
Desarrollo económico	Correlación de Pearson	,809**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	288	288

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Cuestionario aplicado procesado con el SPSS V 26

Interpretación:

Según los resultados mostrados en la tabla, el coeficiente de correlación de Pearson es de 0.809, lo cual indica que existe una correlación positiva alta entre la economía circular y el desarrollo económico en la provincia de Pasco.

Dado que el valor de significancia es de 0.05, menor al nivel establecido de 0.05 ($p < 0.05$), se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Es decir: La economía circular tiene una influencia significativa y alta sobre el desarrollo económico de la provincia de Pasco en el año 2023.

Este resultado evidencia que la implementación de modelos circulares dentro del sector minero está estrechamente vinculada con el impulso del desarrollo económico regional, a través de prácticas como la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de costos operativos, la generación de empleos verdes y nuevas oportunidades de negocio. Por tanto, fortalecer la economía circular se presenta como una estrategia clave para dinamizar la economía local de manera sostenible y responsable.

c)

H1. La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023.

H0 La economía circular minera no influye significativamente en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023.

Tabla 14. Nivel de correlación entre la economía circular y desarrollo del medio ambiente

		Economía circular	Desarrollo del medio ambiente
Economía circular	Correlación de Pearson	1	,793**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	288	288
Desarrollo del medio ambiente	Correlación de Pearson	,793**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	288	288

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Cuestionario aplicado procesado con el SPSS V 26

Interpretación:

De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla, el coeficiente de correlación de Pearson es de 0.793, lo que indica una correlación positiva alta entre la economía circular y el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco.

Dado que el nivel de significancia es de 0.000, el cual es menor al nivel crítico de 0.05 ($p < 0.05$), se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Es decir: La economía circular tiene una influencia significativa y alta en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco durante el año 2023.

Este resultado demuestra que a medida que se fortalecen las prácticas circulares dentro del sector minero, como la reutilización de materiales, el control de emisiones y la gestión de residuos, se favorece directamente el cuidado del entorno natural. En ese sentido, la economía circular no solo es una herramienta de eficiencia productiva, sino también un aliado estratégico para proteger y regenerar el medio ambiente.

4.4. Discusión de resultados

Obtenidos los resultados de esta investigación, se confirma que existe una correlación significativa entre la economía circular en el sector minero y el desarrollo

sostenible en la provincia de Pasco durante el año 2023. La economía circular, al implementarse progresivamente en el contexto minero, contribuye a la sostenibilidad no solo ambiental, sino también social y económica, generando impactos positivos en las comunidades, el uso eficiente de recursos y la reducción de residuos contaminantes.

Esto se corrobora con los trabajos de: Tapia (2020), en su estudio titulado Aplicación del modelo de economía circular en empresas extractivas del sur del Perú, sustentado en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, se propuso analizar la viabilidad de implementar principios de economía circular en minas de mediana y gran escala. Su investigación concluyó que si bien el sector aún presenta resistencia al cambio, existen avances significativos en reutilización de materiales, tratamiento de relaves y recuperación de agua, lo cual demuestra que la economía circular puede integrarse como parte de una gestión ambiental más moderna y sostenible.

López y Mendoza (2021), en su tesis para la Universidad Nacional de Ingeniería, abordaron el Impacto de la economía circular en la sostenibilidad de comunidades mineras de Cajamarca. Su propósito fue identificar cómo las estrategias circulares podrían beneficiar a las poblaciones aledañas a la actividad extractiva. Entre sus hallazgos, destacaron que el enfoque circular permitió reducir residuos sólidos peligrosos en un 18% y generar empleo local en procesos de recuperación de materiales, favoreciendo así el desarrollo social y económico de las comunidades.

Espinoza (2019), en su trabajo de investigación titulado Gestión ambiental y desarrollo sostenible en la minería artesanal de Madre de Dios, identificó una fuerte relación entre el nivel de gestión ambiental (basado en prácticas circulares rudimentarias) y la mejora de condiciones sociales y económicas. Si bien el enfoque no se presentó como economía circular de manera formal, sí se evidenció una tendencia a la reutilización de recursos y reducción de impactos negativos, lo cual permitió vislumbrar los beneficios de transitar hacia modelos más sostenibles.

Villalobos (2022), en la Universidad Nacional del Centro del Perú, desarrolló el estudio Economía circular y su influencia en el desarrollo regional en contextos extractivos. Su investigación, de enfoque cuantitativo y con una muestra de 300 pobladores de zonas mineras, concluyó que existe una percepción favorable hacia modelos productivos basados en la circularidad. Además, reportó que la implementación de tecnologías limpias y estrategias de educación ambiental fueron claves para mejorar la calidad de vida y el desarrollo económico local.

Por último, Carrillo (2023), en su tesis titulada Minería sostenible y responsabilidad social en la región Pasco, mostró que, si bien las empresas mineras han mejorado en sus políticas de responsabilidad ambiental, aún existen brechas en la articulación con las comunidades. El autor señala que integrar la economía circular como enfoque estructural podría cerrar estas brechas y dar paso a una minería más inclusiva y respetuosa del entorno.

Estos antecedentes permiten evidenciar que existen experiencias tanto en Perú como en otras regiones donde la economía circular ha mostrado ser una estrategia viable y eficaz para promover el desarrollo sostenible, especialmente en contextos mineros. La presente investigación se suma a este esfuerzo, portando con evidencia empírica local sobre su aplicabilidad y los impactos concretos que genera en la provincia de Pasco.

CONCLUSIONES

1. Los resultados de la investigación confirman que existe una correlación positiva y significativa entre la economía circular en la minería y el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco, con un coeficiente de correlación de 0.873 y un nivel de significancia de 0.000, lo que permite aceptar la hipótesis general. Esto significa que, a medida que las empresas mineras adoptan prácticas de economía circular —como la valorización de residuos, la eficiencia energética y el reaprovechamiento de materiales—, se fortalecen simultáneamente los pilares del desarrollo sostenible: el social, económico y ambiental.
2. Se identificó una correlación alta de 0.821 entre la economía circular minera y el desarrollo social. Esta conclusión evidencia que las prácticas circulares no solo tienen efectos técnicos, sino también humanos, ya que permiten una mayor inclusión de las comunidades, fomentan el empleo responsable y promueven relaciones más equitativas entre las empresas y el entorno social. Esta relación sugiere que avanzar hacia una minería circular también significa promover la cohesión social y el bienestar colectivo.
3. El análisis de correlación arrojó un coeficiente de 0.809, lo que indica una relación fuerte entre la economía circular y el desarrollo económico. Este hallazgo valida que la adopción de modelos circulares en el sector minero permite optimizar procesos, reducir costos, generar nuevas oportunidades de negocio y mejorar la competitividad empresarial, contribuyendo así a un crecimiento económico más sostenido y localmente inclusivo.
4. Respecto a la dimensión ambiental, la correlación obtenida fue de 0.793, lo que señala una influencia significativa. Esto demuestra que la economía circular actúa como un mecanismo eficaz para reducir la contaminación, mitigar impactos negativos sobre los ecosistemas y promover un uso responsable de los recursos naturales. El modelo circular no solo representa una alternativa ecológica, sino una herramienta para regenerar el entorno afectado por la actividad minera.
5. Aunque los resultados muestran una percepción favorable hacia la economía circular, aún existe una proporción significativa de encuestados que considera que estas prácticas no se aplican de forma consistente. Esto revela la necesidad de fortalecer las políticas

públicas, incentivar la educación ambiental y establecer mecanismos de fiscalización más rigurosos que aseguren una implementación real y eficaz del modelo circular en la minería pasqueña.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que las empresas mineras de la provincia de Pasco adopten políticas internas que no solo enuncien el compromiso con la economía circular, sino que lo traduzcan en acciones concretas como el reaprovechamiento de materiales, la reducción de residuos, la eficiencia energética y la revalorización de subproductos. Esta transformación debe ser progresiva, pero sostenida, y estar alineada con los estándares internacionales de sostenibilidad.
2. Dado que parte de la población aún desconoce el alcance y los beneficios de este modelo, es fundamental que tanto el sector público como el privado impulsen espacios de capacitación, diálogo y participación ciudadana, donde se expliquen de manera sencilla los principios de la economía circular y su impacto en la calidad de vida, el empleo y el medio ambiente.
3. La economía circular debe construirse con y para las personas. Por ello, es esencial que las comunidades cercanas a las zonas mineras participen en los procesos de planificación, implementación y evaluación de prácticas circulares. Incluir a la población en la toma de decisiones fortalece la confianza, la equidad y el desarrollo social.
4. Las autoridades regionales y locales pueden desempeñar un rol clave creando incentivos tributarios, premios a la innovación circular, fondos concursables y asistencia técnica para aquellas empresas que demuestren resultados concretos en la aplicación del modelo circular. Asimismo, se sugiere incorporar la economía circular en los planes de desarrollo regional y en la fiscalización ambiental.
5. Para que la economía circular se consolide como un enfoque transversal en la minería, es necesario articular esfuerzos entre todos los actores involucrados. Se recomienda crear mesas de trabajo, observatorios regionales y redes de cooperación técnica donde se compartan experiencias, soluciones innovadoras y buenas prácticas en sostenibilidad.
6. Finalmente, se sugiere que las instituciones involucradas establezcan mecanismos de monitoreo y evaluación que permitan medir de forma objetiva el impacto de la economía

circular sobre el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones. Esto facilitará la toma de decisiones informadas y garantizará la mejora continua del modelo implementado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano y Alvizuri (2022) titulada "La aplicación de los principios de la economía circular en la gestión de internacionalización de las agroexportadoras peruanas de aguacate (partida arancelaria 0804400000) con destino a Países Bajos (2014- 2019)"
- Alpuche de la Cruz, E., & Leines Cortez, L. L. (s/f). La Teoría de los Stakeholders: un análisis centrado en los grupos dentro de la organización y propuesta de un nuevo grupo. Pensamiento Crítico: Revista de Investigación Multidisciplinaria.
- Altamirano, S. K., & Alvizuri, J. (2022). La aplicación de los principios de la economía circular en la gestión de internacionalización de las agroexportadoras peruanas de aguacate (palta) partida arancelaria 0804400000 con destino a Países Bajos (2014-2019) [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/659947>
- Alvarez, A. (2020). Marco teórico. Universidad de Lima, 1–4. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Arroyave, S. T. (2012). Revisión analítica de los procesos de Internacionalización de las PYMES.
- Asociación Agraria Jóvenes Agricultores. (2017, septiembre). Economía Circular: un enfoque ambiental de la economía. Vendemia 2017, 78–80. www.agrialgae.es
- Banco Mundial. (2021). Exportaciones de metales y minerales (% de las exportaciones de mercaderías). <https://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.MMTL.ZS.UN>
- Barbet, A., Boccardo, G., & Marcoleta, A. (2021). DE COBRE, MICROBIOS Y ARTE. Benyus, J. M. (1997). Biomimicry : innovation inspired by nature. Morrow.
- Beraun, S., Sotomayor, A., & Beraun, J. (2022). Exportaciones Mineras y su Repercusión en el Crecimiento Económico del Perú: Periodo 2010-2020. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas.
- Blinova et al. (2022) titulado "Analyzing the concept of corporate sustainability in the context of sustainable business development in the mining sector with elements of circular economy" para la revista "Sustainability MDPI" (Q1)

- Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3a ed., Vol. 1). Pearson.
- Buendía, E. (2012). El papel de la Ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países.
- Bustanza, E. (2020, octubre). La economía circular en la industria minera peruana: desafíos y oportunidades. 82, 66–67. <https://energiminas.com/nuestras-ediciones/>
- Carhuavilca, D., & Sánchez, A. (2021). Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2021.
- Cisternas et al. (2022) en su artículo denominado “Toward the Implementation of Circular Economy Strategies: An Overview of the Current Situation in Mineral Processing” publicado por la revista “Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review” (Q1).
- Consejo Nacional de Producción Limpia. (2002). Gestión de Residuos Industriales Sólidos Mineros y Buenas Prácticas.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2021. www.cepal.org/apps
- Comisión Europea. (2019). Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones-Regímenes de ciudadanía y residencia para inversores en la Unión Europea. Comisión Europea. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/com_2019_12_final_report.pdf.
- De Miguel, C., Martínez, K., Pereira, M., & Kohout, M. (2021). Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora. www.cepal.org/apps
- de Minas, M., Energía, Y., & Ruiz, S. (2002). Conceptos básicos de gestión ambiental en ciencias de la tierra. INGEOMINAS, 40(2–3), 61–108.
- Declaración de Estadística Mensual. (2021). Recaudación fiscal minera supera valores históricos.
- Delgado, L. F., & Barrios, O. M. (2019). Instructivo sobre la elaboración de un plan de investigación.

Díaz y Gambetta (2021), titulado “Propuesta de mejora para incrementar la rentabilidad en una empresa de plástico utilizando lean green y economía circular”

Duque, Y. v, Acevedo, C., & Acevedo, J. A. R. (2013). Responsabilidad Social Empresarial: Teorías, índices, estándares y certificaciones. Universidad del Valle, 29(50).

Decreto Legislativo N° 1278, Pub. L. No. 1278 (2016). <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>

Gedam et al. (2021), quienes desarrollaron un artículo titulado “Moving the circular economy forward in the mining industry: Challenges to closed-loop in an emerging economy” publicado por la revista británica “Resources Policy” (Q1).

Hysa et al (2020) titulado "Circular economy innovation and environmental sustainability impact on economy growth: An integrated model for sustainable development" y publicado en la revista científica “Sustainability MDPI” (Q1).

Larrea (2022), tesis titulada “Relación de la economía circular en la actividad industrial en la zona franca de Tacna-Zofratatna 2021” en la Universidad Privada del Tacna

Negron (2020) en su tesis "Rentabilidad de la quinua. Propuesta para la implementación de una economía circular en el Fundo Ccasara, 2020" .Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Resources Policy, 73. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102136>

Según Mendiola (2019) en su tesis titulada “Aplicación de economías circulares en Minería” publicada por la Universidad Católica del Perú.

Upadhyay et al. (2021) en su artículo denominado “Exploring barriers and drivers to the implementation of circular economy practices in the mining industry” y publicado en la revista internacional “Resources Policy” (Q1),

Vásquez, A. L., & Prialé Zevallos, R. (2021). Country competitiveness and investment allocation in the mining industry: A survey of the literature and new empirical evidence.

Velarde, H. (2021). La influencia de las exportaciones mineras en las exportaciones de productos tradicionales del Perú. Enero201- Enero2021.

Walls, M. (2006). Extended Producer Responsibility and Product Design Extended Producer Responsibility and Product Design: Economic Theory and Selected Case Studies.
www.rff.org

ANEXOS

Cuestionario:

INSTRUCCIONES

1. Usted antes de marcar, debe leer con detenimiento las afirmaciones u opiniones y luego debe marcar con un aspa (X), las afirmaciones con la alternativa que usted cree conveniente, marquen sólo una alternativa.
3. Las opciones de respuesta se encuentran estructuradas en el cuestionario:

Título del trabajo

“La Economía Circular en la Minería y Desarrollo Sostenible en la Provincia de Pasco-2023”

Por favor suplico a usted marcar con un aspa (X) la respuesta que cree conveniente

Economía circular minera

	Siempre (5)	Casi siempre (4)	Algunas veces (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
Dimensión social					
1. ¿Qué tan familiarizado estás con el concepto de economía circular en el contexto minero?					
2. ¿Qué tan importante crees que es la colaboración entre diferentes actores (empresas mineras, gobierno, comunidades locales) para adoptar la economía circular en la minería?					
3. ¿Crees que la responsabilidad extendida del productor es una estrategia efectiva para fomentar la economía circular en la minería?					
Dimensión económica					
4. ¿Crees que la economía circular puede contribuir significativamente a la sostenibilidad en la minería?					
5. ¿Estás de acuerdo en que la economía circular puede mejorar la eficiencia de las operaciones mineras?					
6. ¿Qué nivel de prioridad le asignarías a la adopción de prácticas de economía circular en la minería peruana?					
Dimensión ambiental					
7. ¿Consideras que la valorización de residuos mineros es esencial para implementar la economía circular?					
8. ¿Consideras que la economía circular puede ayudar a reducir la presión ambiental generada por la minería?					
9. ¿Qué obstáculos crees que enfrenta la implementación de la economía circular en la provincia de Pasco?					

Desarrollo sostenible

	Siempre (5)	Casi siempre (4)	Algunas veces (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
Dimensión social					
1. ¿Consideras que la agricultura sostenible puede ser una fuente importante de ingresos en Pasco?					
2. ¿Qué desafíos crees que enfrenta Pasco en términos de acceso a servicios básicos como agua potable y saneamiento?					
3. ¿Consideras que la inclusión social y la equidad son componentes fundamentales del desarrollo sostenible?					
4. ¿Qué tan importante crees que es la colaboración entre diferentes actores (empresas mineras, gobierno, comunidades locales) para impulsar el desarrollo sostenible en la región?					
Dimensión económica					
5. ¿Qué nivel de prioridad le asignarías a la adopción de prácticas de economía circular en la minería peruana para mejorar el desarrollo sostenible?					
6. ¿Estás de acuerdo en que la economía circular puede mejorar la eficiencia de las operaciones mineras y contribuir al desarrollo económico de la región?					
7. ¿Crees que la responsabilidad extendida del productor puede fortalecer el desarrollo económico sostenible?					
Dimensión ambiental					
8. ¿Consideras que la economía circular puede ayudar a reducir la presión ambiental generada por la minería en la provincia?					
9. ¿Crees que la conservación de áreas naturales protegidas es esencial para el futuro sostenible de Pasco?					
10. ¿Qué desafíos específicos enfrenta la provincia de Pasco en su camino hacia la sostenibilidad ambiental?					
11. ¿Estás de acuerdo en que la cooperación interinstitucional es clave para abordar los problemas ambientales en la región?					

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez:

Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como un hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir. Mendoza, Morales (2013).

Frente a lo anterior se realizó un juicio de expertos, los mismos que tuvieron la oportunidad de hacer las debidas correcciones “en cuanto al contenido, pertinencia, ambigüedad, redacción y otros aspectos que consideraron necesarios realizar mejoras. Al cumplirse este procedimiento, las observaciones y sugerencias de los expertos, permitieron el rediseño del instrumento de medición, para luego someterlo a la confiabilidad”.

Confiabilidad del Instrumento:

La confiabilidad es la cualidad o propiedad de un instrumento de medición, que al aplicarse una o más veces a la misma persona o grupo de personas en diferentes periodos de tiempo, nos permite obtener los mismos resultados. Mendoza y Morales (2013).

En la investigación se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, para describir las estimaciones de confiabilidad basadas en la correlación promedio entre reactivos dentro de una prueba. Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan:

Que un coeficiente de confiabilidad será más significativo mientras más se acerque el coeficiente a uno (1), lo cual significará un menor error de medición. La medición va de 0 a 1, tal como se muestra a continuación: De 0, 00 a 0,19 representa un nivel de confiabilidad muy débil; de 0,20 a 0,39 débil; de 0,40 a 0,59 tiene un nivel moderado; por su parte, de 0,60 a 0,79 es fuerte; y, finalmente, de 0,80 a 1,00 significa un grado de confiabilidad muy fuerte.

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	288	100,0
Excluido ^a	0,0	
Total	288	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables

del procedimiento

Tabla de Estadísticas de fiabilidad Variable 1 Economía circular

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	09

Fuente: *Análisis de fiabilidad. Elaboración propia.*

Interpretación

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para los 09 ítems que componen la variable Economía circular minera es de 0.896. Este valor indica un nivel de confiabilidad excelente, lo que sugiere que los ítems presentan una alta consistencia interna y miden adecuadamente la variable en estudio.

Tabla de Estadísticas de fiabilidad Variable 2 Desarrollo sostenible

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,904	11

Fuente: *Análisis de fiabilidad. Elaboración propia.*

Interpretación

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido para los 11 ítems de la variable Desarrollo sostenible es de 0.904, lo que también refleja una confiabilidad excelente. Esto asegura que las preguntas diseñadas para evaluar esta variable son consistentes y fiables para medir lo que se propone.

Los resultados del análisis de confiabilidad demuestran que ambos instrumentos son sólidos y adecuados para ser utilizados en la investigación. La alta consistencia interna en ambas variables respalda la validez del proceso de recolección de datos. Esto asegura que los cuestionarios aplicados brindarán resultados precisos y representativos

MATRIZ CONSISTENCIA

Tesis: “La Economía Circular en la Minería y Desarrollo Sostenible en la Provincia de Pasco-2023”

<u>PROBLEMA GENERAL</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>HIPÓTESIS GENERAL</u>	<u>VARIABLES</u>	<u>METODOLOGÍA</u>
¿De qué manera la economía circular en la minería, influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023?	Determinar de qué manera la economía circular en la minería, influye en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023	La economía circular en la minería, influye significativamente en el desarrollo sostenible en la provincia de Pasco -2023	Variable Independiente: La economía circular minera Dimensiones: • Social • Económico • Ambiental	Diseño de Investigación No experimental, Transversal - correlacional. Población 8 empresa mineras 10 funcionarios y 854 pobladores Muestra Se utilizó 288 ciudadanos
<u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u>	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>HIPÓTESIS ESPECIFICAS</u>		Técnicas para procesamiento y análisis de datos: Se utilizará el Paquete estadístico SPSS versión 26
a.¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023?	a.Determinad de que manera la economía circular minera influye en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023	a.La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo social en la provincia de Pasco-2023	Variable Dependiente Desarrollo sostenible	
b.¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023?	b. Determinar de qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023	b.La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo económico en la provincia de Pasco-2023	Dimensiones: • sociales • Ambientales • Económicos	
c.¿De qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023?	c. Determinar de qué manera la economía circular minera influye en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023	c.La economía circular minera influye significativamente en el desarrollo del medio ambiente en la provincia de Pasco-2023		