

# Implementation of a socio-environmental impact matrix for the adequate analysis of mining conflicts in Cajamarca – Peru

Erlita Vilchez<sup>1,2</sup> ; Casimiro Escalante<sup>1</sup> ; Jhon Ruiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, [erlita.vilchez@unmsm.edu.pe](mailto:erlita.vilchez@unmsm.edu.pe), [cescalantea@unmsm.edu.pe](mailto:cescalantea@unmsm.edu.pe)

<sup>2</sup>Universidad privada del Norte, Perú, [erlita.vilchez@upn.edu.pe](mailto:erlita.vilchez@upn.edu.pe); [N00265387@upn.pe](mailto:N00265387@upn.pe)

*Abstract– Socio-environmental conflicts were closely related to Minera Yanacocha, one of the most important mining companies in Cajamarca, Peru. This company was involved in conflicts with local communities and the government, raising concerns about the environmental and social impacts of its mining operations. Therefore, the need to address these conflicts in detail was reflected in the purpose of this research, which aimed to develop a socio-environmental impact matrix to analyze mining conflicts in the region. The study was carried out with the objective of implementing this matrix for the proper analysis of socio-environmental mining conflicts in Cajamarca. The type of research was applied, with a descriptive-correlational level, and a non-experimental cross-sectional design was used. For the sample size, a non-random intentional sampling of a mining project was conducted, including 46 residents from the directly affected area. The data collection instrument was an online questionnaire based on the Likert Scale. With a p-value of 0.480, there was statistical evidence to accept the alternative hypothesis, finding a moderate correlation through Pearson's coefficient correlation. Therefore, the implementation of the socio-environmental impact matrix was appropriate and accurate for the analysis of socio-environmental mining conflicts in Cajamarca. In conclusion, this tool was essential for systematically identifying conflicts, assessing risks, promoting public participation, guiding the planning of mitigation measures, and facilitating the continuous monitoring of impacts.*

**Keywords-** *Socio-Environmental Impact Matrix, Social Conflicts, Cajamarca, Minera Yanacocha*

# Implementación de una matriz de impacto socioambiental para el análisis adecuado de conflictos mineros en Cajamarca – Perú

Erlita Vilchez<sup>1,2</sup>; Casimiro Escalante<sup>1</sup>; Jhon Ruiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, [erlita.vilchez@unmsm.edu.pe](mailto:erlita.vilchez@unmsm.edu.pe), [cescalantea@unmsm.edu.pe](mailto:cescalantea@unmsm.edu.pe)

<sup>2</sup>Universidad privada del Norte, Perú, [erlita.vilchez@upn.edu.pe](mailto:erlita.vilchez@upn.edu.pe); N00265387@upn.pe

**Resumen–** Los conflictos socioambientales se relacionaron mayormente con Minera Yanacocha, una de las empresas mineras más importantes de Cajamarca, Perú. Esta compañía estuvo involucrada en conflictos con las comunidades locales y el gobierno, lo que generó preocupaciones sobre los impactos ambientales y sociales de sus operaciones mineras. Por ello, la necesidad de abordar estos conflictos de manera detallada, la cual se reflejó en el propósito de esta investigación, que buscó desarrollar una matriz de impacto socioambiental para analizar también los conflictos mineros en la región. El estudio se llevó a cabo con el objetivo de implementar esta matriz para el análisis adecuado de conflictos socioambientales mineros en Cajamarca. El tipo de investigación fue aplicada, con un nivel descriptivo-correlacional, y se empleó un diseño no experimental de corte transversal. Para el tamaño de la muestra se realizó un muestreo no aleatorio intencional del proyecto minero, que incluyó a 46 pobladores del área de influencia directa; también como instrumento de recolección de datos se aplicó un cuestionario online basado en la Escala Likert. Con un p-valor de 0.480, hubo evidencia estadística para aceptar la hipótesis alternativa, encontrando una correlación moderada mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Por lo tanto, la implementación de la matriz de impacto socioambiental resultó adecuada y precisa para el análisis de conflictos socioambientales mineros en Cajamarca. En conclusión, esta herramienta fue esencial para identificar sistemáticamente los conflictos, evaluar riesgos, promover la participación pública, orientar la planificación de medidas de mitigación y facilitar el monitoreo continuo de los impactos.

**Palabras clave-** Matriz de Impacto Socioambiental, Conflictos Sociales, Cajamarca, Minera Yanacocha

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los conflictos socioambientales han ido tomando mayor relevancia debido a las consecuencias que se genera por la interacción entre las mineras y el medio ambiente, viéndose involucrado directamente a la población inmersa a las operaciones mineras. Asimismo, Ríos [1] indica que el desarrollo de las actividades mineras incide en la economía local, en los usos del suelo, afecta al ambiente y a la sociedad en general, razón, por la cual, la implementación de una matriz de impacto socioambiental ayuda para el análisis más detallado de la problemática social y ambiental, para que a partir de ello puedan surgir alternativas y medidas de prevención en el cuidado ambiental y prevención de conflictos socioambientales empleándose diferentes instrumentos de planificación muy importantes como el ordenamiento territorial es el instrumento que posibilita, a través de la concertación entre gobierno, empresas y sociedad, armonizar

los intereses entre las partes, mediante procesos transparentes y de respeto mutuo, que legitime el desarrollo de la minería, buscando beneficios socioambientales y económicos, de nivel local y nacional. A nivel de América Latina, Mora [2] hace referencia que ha habido un aumento de la conflictividad socioambiental en torno a la industria minera a lo cual se debe de considerar una articulación de intereses de contrapartida y territorialidad, y quienes habitan. A nivel local, se hace énfasis en el proyecto minero Conga ya paralizado durante años por el tema del agua, un conflicto de gran relevancia debido a que se verán afectados distintos centros poblados de Cajamarca, es por ello que se debe de destacar en el cuidado ambiental del recurso hídrico [3], debido a los distintos conflictos tanto a nivel internacional, nacional y local para tratar de combatir esta problemática se pretende implementar una matriz de impacto socioambiental la cual es una herramienta para toma de decisiones, ofreciendo análisis sistematizados sobre impactos sociales, actores involucrados, sostenibilidad y tecnología. Su utilidad radica en identificar y registrar información, destacando la importancia de procesos participativos para mejorar su calidad y utilidad. Por su parte, Restrepo [4] indica que la matriz de impacto socioambiental incluye criterios e indicadores para evaluar el impacto social en la sostenibilidad de actividades productivas y se centra en ser una guía para considerar los impactos sociales en la planificación y acción, siendo así que la matriz de conflicto socioambiental reside en su esfuerzo por incrementar la profundidad y calidad de las evaluaciones de impacto socioambiental en las actividades mineras. A partir de la problemática muy frecuente que son los conflictos socioambientales, hace falta herramientas adecuadas para evaluar los impactos socioambientales de estas operaciones en donde ha contribuido a tensiones entre las empresas mineras, las comunidades locales y las autoridades. En este contexto, la implementación de una matriz de impacto socioambiental se presenta como una solución clave para un análisis más completo y objetivo de estos conflictos.

Conforme indica Mora [2] en su artículo señala que actualmente, ha habido un aumento de la conflictividad socioambiental en torno a la industria minera en América Latina debido al impacto de los modelos extractivistas en las comunidades locales. El objetivo fue analizar el impacto de las políticas de ordenamiento territorial que permiten declarar ciertas zonas mineralizadas como intangibles por impactos drásticos sobre cuencas hidrográficas, así como también

declarar ciertos yacimientos mineros como óptimos para ser explotados. A partir del estudio de dos conflictos mineros en la provincia chilena de Huasco y la provincia argentina de Chubut. El método incorporó una búsqueda bibliográfica del desarrollo del conflicto. En conclusión, el ordenamiento territorial no es solo una herramienta de planificación, sino un proceso de articulación y priorización de intereses y búsqueda en la satisfacción de necesidades básicas para quienes habitan en los ámbitos de influencia.

Por su parte, Uribe [5] en su artículo analizó los conflictos socioambientales en torno a dos grandes proyectos mineros en Zacatecas Mazapier: Peñasquito y Tayahua. Este objetivo arroja luz sobre la difícil situación de las relaciones políticas entre los actores involucrados en estos conflictos. El método se basa en la observación participativa y utiliza técnicas de mapeo de personas relevantes. Se concluyó en el territorio que coexistieron posiciones de oposición, negociación y cooperación.

Con el fin de analizar adecuadamente los conflictos mineros en Cajamarca, Paredes [3] aborda en su estudio los impactos socioambientales generados por el proyecto minero Conga, el cual contemplaba la utilización de lagunas naturales como parte de su operación extractiva. Este proyecto generó una fuerte reacción por parte de la población del centro poblado El Tambo, que entre los años 2013 y 2014 se organizó para defender la laguna Mamacocha, considerada una fuente vital de agua. La investigación de Paredes evidencia que los comuneros percibieron el proyecto como una amenaza directa a sus recursos hídricos, lo que intensificó el conflicto social y desencadenó enfrentamientos con consecuencias fatales. Este caso subraya la importancia de contar con herramientas de análisis que permitan anticipar y evaluar de forma integral los impactos socioambientales que originan estos conflictos.

El propósito fundamental de esta investigación es desarrollar una matriz de impacto socioambiental que permita analizar de manera detallada los conflictos socioambientales derivados de la actividad minera en Cajamarca, Perú.

Se concluyó que la implementación de una matriz de impacto socioambiental constituye una herramienta eficaz para el análisis detallado de los conflictos socioambientales generados por la actividad minera en Cajamarca, Perú. A través del análisis estadístico utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, se obtuvo un valor de 0.480, lo cual evidencia una correlación moderada que respalda la utilidad de la matriz en la identificación sistemática de factores sociales y ambientales involucrados. Asimismo, se demostró que esta herramienta facilita la evaluación de riesgos y conflictos potenciales, fomenta la participación ciudadana y la consulta pública, orienta la planificación de medidas de mitigación, y permite un monitoreo continuo de los impactos socioambientales. Para un mayor detalle sobre la estructura y aplicación de la matriz, puede consultarse los ANEXOS.

La implementación de la matriz de impacto socioambiental se basa en la necesidad de armonizar intereses

entre gobierno, empresas y sociedad para legitimar el desarrollo minero. Estudios previos destacan el aumento de la conflictividad socioambiental en América Latina debido a los modelos extractivistas, lo que enfatiza la importancia de esta investigación para resolver los conflictos en Cajamarca.

El diseño de investigación se centró en un enfoque cuantitativo para desarrollar la matriz socioambiental. Se utilizaron entrevistas y análisis documental para recopilar datos sobre la actividad minera y sus impactos socioambientales.

Se espera que la implementación de la matriz de impacto socioambiental respalde la utilidad y efectividad para el análisis de conflictos mineros en Cajamarca, ofreciendo una valiosa contribución en la gestión sostenible de recursos naturales y el fortalecimiento de la gobernanza local.

A través de un análisis detallado y la propuesta de una metodología práctica, esta investigación ofrece una valiosa contribución para identificar, categorizar y priorizar los conflictos socioambientales en la minería, con potencial de aplicabilidad en otras regiones mineras.

## II. MÉTODOS

### A. Diseño del estudio:

Se administró la metodología aplicada, basada en un diseño no experimental descriptivo correlacional. Se justifica la elección de este diseño y se mencionan los desafíos asociados con el método de observación [6].

### B. Población y muestra:

La población objetivo del estudio está compuesta por 227 personas del área de influencia directa. Se aplicó un muestreo aleatorio simple, obteniendo una muestra de 46 participantes (n=46).

### C. Instrumentos y materiales:

El instrumento de recolección de datos utilizado en este estudio consistió en encuestas estructuradas, tanto en formato físico como en línea, diseñadas para alcanzar los objetivos del estudio. Las encuestas fueron basadas en un modelo de escala Likert, lo que permitió medir las actitudes y percepciones de los participantes de manera cuantitativa.

### D. Procedimientos:

Para el análisis estadístico se utiliza la prueba de normalidad a lo cual se considera que si la muestra es  $\geq 30$  se debe usar Kolmogorov-Smirnov, caso contrario utilizar Shapiro-Wilk [7].

TABLA I  
PRUEBA DE NORMALIDAD KOLMOGOROV-SMIRNOV

Kolmogorov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Significancia
<b>VI</b>	0.138	46	0.280
<b>VD</b>	0.104	46	0.200

De acuerdo con la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, los resultados obtenidos de una muestra de 46 observaciones indican que, dentro del intervalo de los parámetros normales, el valor mínimo es 65 y el máximo es

105. La media es de 88.978 y la desviación estándar es de 11.3695, lo cual se evidencia en la Fig. 1, concluyendo que los datos muestran una distribución normal y consistencia en la variable Matriz Socioambiental.

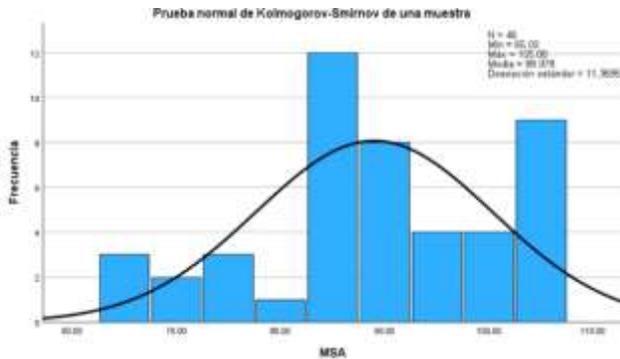


Fig.1 Prueba de normalidad Matriz socio Ambiental

Según la prueba de normalidad, el intervalo de los parámetros normales muestra un valor mínimo de 93, máximo de 120, una media de 105.848 y una desviación estándar de 5.8612 para la variable Matriz Socioambiental, como se muestra en la Fig. 2. Estos resultados demuestran que los datos son consistentes y no presentan anomalías significativas.

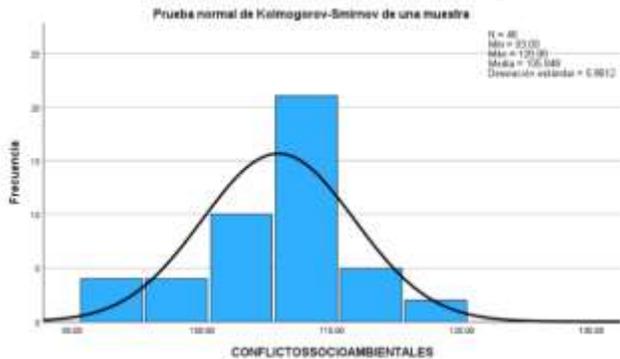


Fig.2 Prueba de normalidad de conflictos socioambientales.

Tras el análisis realizado en SPSS, en el cual se aplicó la prueba de normalidad, se concluye que los datos analizados siguen una distribución normal. En consecuencia, se justifica el uso de una prueba estadística paramétrica para el análisis posterior.

#### E. Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas en la investigación abarcaron la obtención del consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad y el anonimato de los datos recopilados. Además, se priorizó la maximización de los beneficios del estudio para las comunidades locales, garantizando la equidad y la justicia a lo largo de todo el proceso investigativo, con el fin de respetar los derechos y el bienestar de la muestra involucrada.

#### F. Limitaciones:

Las limitaciones del presente estudio incluyeron la disponibilidad restringida de datos históricos sobre conflictos mineros en la región, sesgos en la selección de la muestra, dificultades para obtener información precisa sobre los impactos ambientales y sociales de las actividades mineras, así como limitaciones en la aplicabilidad de la matriz en diversos contextos socioambientales. Además, se presentaron desafíos relacionados con la participación y cooperación de las partes interesadas locales, así como con la interpretación de los resultados en un contexto más amplio.

### III. RESULTADOS

En esta sección, se llevará a cabo el análisis del promedio de los resultados obtenidos de la matriz de impacto socioambiental. Este análisis permitirá comprender de manera más clara y detallada las tendencias y patrones en relación con el impacto de las actividades en aspectos sociales y ambientales. Se examinarán las fluctuaciones, destacando áreas de fortaleza y posibles áreas de mejora para la toma de decisiones informadas.

#### A. Componente biofísico por gravedad

En la Fig. 3 se muestra el gráfico del componente biofísico por gravedad. De una muestra de 46 personas, el 2% considera que el impacto ambiental es nulo, mientras que el 92% lo percibe como leve. El 6% restante no tiene una opinión clara. Estos resultados sugieren que, en general, la población percibe el impacto de Yanacocha como leve, lo cual podría explicar la ausencia de conflictos recientes con la comunidad.



Fig.3 Componente biofísico (Por gravedad)

#### B. Componente biofísico (Por recurso afectado)

En la Fig. 4 se presenta que el 67% de los encuestados está de acuerdo en que la empresa minera afecta el agua, el

suelo, el aire y la biodiversidad. Un 23% de los participantes desconoce esta situación, mientras que el 20% considera que la empresa no está involucrada en estos aspectos ambientales.

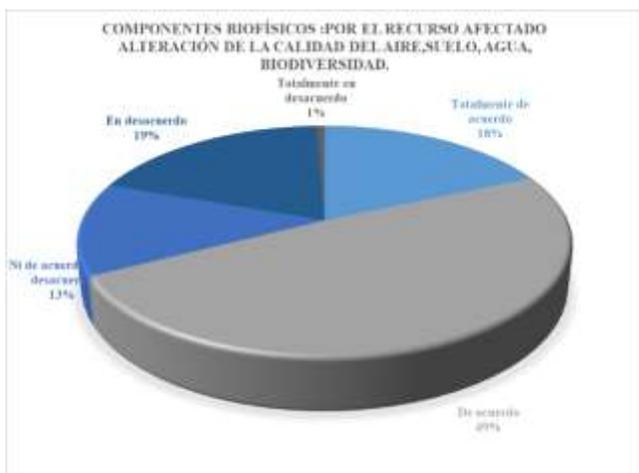


Fig.4 Componente biofísico (Por recurso afectado)

### C. Componente económico

Según se observa en la Fig. 5, el 50% de los encuestados considera que los empleos en la minería son temporales, lo que sugiere una percepción de inestabilidad. Un 24% no puede determinar la naturaleza de estos empleos, posiblemente debido a su falta de participación en el sector. Por otro lado, el 26% cree que los empleos son permanentes, lo que podría estar influenciado por su relación directa con la empresa minera.

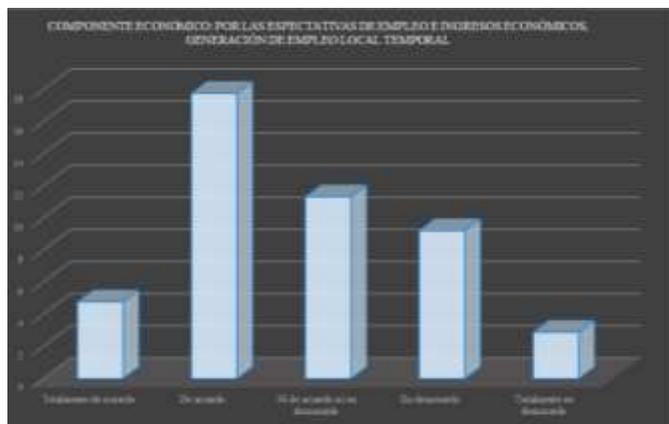


Fig. 5 Componente económico

### D. Componente Salud

En la Fig. 6, el análisis de la muestra de 46 personas revela que el 42% reporta un bajo nivel de satisfacción, lo que sugiere la existencia de áreas de mejora en las condiciones laborales y en su salud. Un 15% de los encuestados, al mostrar indiferencia, podría indicar una falta de conciencia sobre los factores que influyen en su satisfacción. Por otro lado, el 33% que expresa satisfacción con otras empresas refleja una diversidad de opiniones. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar distintas perspectivas para abordar

la satisfacción laboral en la industria minera, lo que facilita el desarrollo de estrategias orientadas a mejorar el bienestar de los trabajadores.



Fig.6. Componente Salud

### E. Componente Participativo

La figura 7 indica que el 50% de las empresas mineras están de acuerdo con la falta de participación conjunta con la población, mientras que el 25% desconoce esta situación. El 25% restante se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, lo que sugiere que la interacción se limita a ciertos representantes, sin involucrar a toda la población.

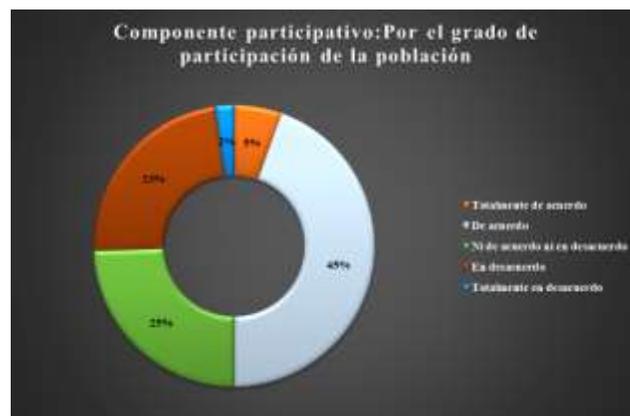


Fig.7 Componente Participativo

### F. Componente Perceptivo

La figura 8 revela que el 55% de la población no considera que las empresas mineras generen enfrentamientos fatales, mientras que el 24% desconoce la situación. Por otro lado, el 21% está de acuerdo en que las mineras sí causan conflictos con la población. Estos resultados sugieren una percepción diversa sobre el impacto de las empresas mineras en la seguridad y estabilidad comunitaria.



Fig. 8 Componente Perceptivo

### G. Prueba de hipótesis y análisis estadístico

TABLA II  
CORRELACIÓN DE PEARSON

Pearson	Valor	gl	Significancia
	0.107	46	0.480

### H. Análisis del estadístico

P-valor = 0.480

⇒  $P > \alpha =$  Se acepta la H1

$\alpha = 0.05$

Según los resultados presentados en la tabla II, el p-valor es 0.480, lo que proporciona evidencia estadística suficiente para aceptar la hipótesis alternativa (H1). La correlación moderada observada a través del coeficiente de Pearson indica que la implementación de la matriz de impacto socioambiental es adecuada y precisa para el análisis de los conflictos socioambientales mineros en Cajamarca.

TABLA III  
VARIANZA VI Y VD

Variables	VI	VD
N	Válido 46	46
	Perdidos 0	0
Varianza	34.354	129.266

Según los datos presentados en la tabla III, con una varianza de 34.354 para la variable de conflicto socioambiental y 129.266 para la matriz socioambiental, el análisis estadístico muestra una considerable dispersión en las respuestas de los 46 pobladores encuestados. Esto sugiere una diversidad de opiniones y experiencias entre los pobladores, lo que podría deberse a diferentes percepciones y niveles de conciencia sobre el conflicto socioambiental.

## IV. DISCUSIÓN

Los conflictos socioambientales son de crucial importancia abordar en minería debido a que si no se controla adecuadamente puede generar grandes pérdidas de vidas como financieras, de forma particular, Ucañan y Ucañan [8] indica que se debe de implementar un plan estratégico de comunicación bajo la negociación, insertando aspectos indispensables como lo son la protección ambiental, contaminación del agua, y reclamos por recursos naturales, es

por ello que se busca promover el diálogo y la responsabilidad social, siendo así como con dicho plan se pretende minimizar conflictos, evitando cierres de proyectos mineros, fomentando una minería con relaciones positivas con las comunidades. Por su parte, Ríos [1] recalca que el conflicto socioambiental en la minería surge debido a los impactos en la economía, el ambiente y la sociedad, por lo que la transparencia y el respeto mutuo son esenciales para legitimar la minería, es así como Cama et al. [9] indica que es crucial priorizar el beneficio de las comunidades locales en la explotación de recursos mineros agotables, siendo así como se podrían disminuir dichos conflictos. De forma similar, Choquehuanca [10] afirma que el diálogo y respeto son fundamentales para superar conflictos socioambientales. Por lo tanto, Bastidas et al. [11] evidencia que los conflictos mineros son resultado de políticas neoliberales y globalización, que despojan a las comunidades de sus tierras. Además, Castro [12] se refirió a los conflictos socioambientales como una preocupación creciente en áreas mineras por el temor a la contaminación de recursos esenciales como agua y tierra, de tal forma que las decisiones del Estado son claves para garantizar prácticas sostenibles en el tiempo. Por tal razón, en la presente investigación se contrasta que los principales problemas se han dado por temas del agua, desconfianza de la gente con respecto al agua que consume y la escasez de este recurso hídrico, y pues no tan solo esos problemas, sino que también hay demás conflictos por el tema de contaminación de suelos, regalías insuficientes, no hay un alcance informativo suficiente, por lo que muchos pobladores desconocen aún la proyección futura de dichos proyectos. Por otro lado, se enfatiza que la implementación de la presente matriz de impacto socioambiental es muy importante tomarla en cuenta a partir de las pruebas demostradas porque es resumida y práctica para identificar, categorizar, analizar y aplicar controles de en torno a diferentes conflictos. Es por ello por lo que se incita a seguir investigando sobre la planificación y las medidas de acción frente a la problemática.

El presente diseño de la MSA es ratificado por Restrepo y Cuadros, [4] a lo cual menciona que las matrices de impacto socioambiental son herramientas fundamentales en la toma de decisiones, ofreciendo análisis sistematizados sobre impactos sociales, actores involucrados, sostenibilidad y tecnología. Su utilidad radica en identificar y registrar información, destacando la importancia de procesos participativos para mejorar su calidad y utilidad. La matriz de impacto socioambiental incluye criterios e indicadores para evaluar el impacto social en la sostenibilidad de actividades productivas se centra en ser una guía para considerar los impactos sociales en la planificación y acción, siendo así que la matriz de conflicto socioambiental reside en su esfuerzo por incrementar la profundidad y calidad de las evaluaciones de impacto socioambiental en las actividades mineras. Por tales fundamentos en la presente matriz se ha considerado los componentes esenciales de los conflictos, desglosándolos en dimensiones específicas para capturar una amplia gama de preocupaciones. Cada dimensión se detalla con ítems que

reflejan la diversidad de perspectivas y preocupaciones de las partes involucradas. Se incorpora la opinión directa de la comunidad para comprender mejor sus necesidades y preocupaciones. Además, se analizan las causas subyacentes y los efectos de los conflictos, culminando en la formulación de medidas de acción específicas para abordar cada problema identificado, con el objetivo de promover soluciones efectivas y sostenibles.

## V. CONCLUSIONES

La implementación de una matriz de impacto socioambiental constituye una herramienta eficaz para el análisis detallado de los conflictos socioambientales generados por la actividad minera en Cajamarca, Perú. A través del análisis estadístico utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, se obtuvo un valor de 0.480, lo cual evidencia una correlación moderada que respalda la utilidad de la matriz en la identificación sistemática de factores sociales y ambientales involucrados. Asimismo, se demostró que esta herramienta facilita la evaluación de riesgos y conflictos potenciales, fomenta la participación y consulta pública, orienta la planificación de medidas de mitigación y permite un monitoreo continuo de los impactos socioambientales.

En las últimas dos décadas, la minería en Cajamarca ha generado múltiples conflictos socioambientales, se destacan disputas relacionadas con el agua, incluyendo la desconfianza en su calidad y la escasez. Además, se evidencian problemas como contaminación del suelo, regalías insuficientes y falta o insuficiente diálogo entre empresas mineras y comunidades locales.

La categorización de los conflictos socioambientales en la minería de Cajamarca es crucial para revelar sus orígenes. Al asignar prioridades según la magnitud del impacto, se identifican los problemas fundamentales para comprender las causas que las origina de tal forma que esta categorización facilita una comprensión más profunda de los problemas y orienta la implementación de soluciones efectivas para promover una minería más sostenible.

Según el análisis realizado estamos frente a un estado de conflicto latente, por lo que en definitiva se tiene que proponer de forma oportuna medidas de acción, además se tiene que maximizar la comunicación en las áreas de influencia, el estado de conflicto que se mantiene latente en cualquier momento se podría manifestar llegando a terminar inclusive en manifestaciones violentas.

## AGRADECIMIENTOS

En el presente trabajo agradezco a Dios por la fortaleza que me ha dado hasta este momento. A mis amados padres y hermanos, a mi querida hija por su apoyo incondicional, a mi Asesor el Dr. Casimiro Escalante Abanto, a la Dra. Gladys Licapa Redolfo, al Investigador Jhon Stywart Ruiz Zamora, a la Srta. María Milene Marín Flores y a la Srta. Luz Muñoz Sánchez por su respaldo absoluto.

## REFERENCIAS

- [1] V. Ríos, "Minería en América Latina y el Caribe, un enfoque socioambiental," Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 21(2),2018, doi: 10.31910/rudca.v21.n2.2018.1066.
- [2] M.Mora y L. Álvarez, "Ordenamiento territorial y conflictos socioambientales vinculados a la minería: Provincias de Huasco y Chubut en defensa del territorio," Revista Perspectiva Geográfica, Vol. 26,2021,doi: 10.19053/01233769.11108.
- [3] A. Paredes "La laguna Mamacocha contra el Estado peruano: Un estudio etnográfico con los campesinos y campesinas del centro poblado El Tambo, Cajamarca, Perú," Revista Antropol. Arqueol. ,2019, doi: 10.7440/antipoda34.2019.01.
- [4] C. Restrepo y A. Cuadros,"Evaluación del impacto socioambiental de proyectos." Revista Interciencia, vol. 38(5),2013, 0378-1844/13/05/339-08 \$ 3.00/0 .
- [5] S. Uribe, J. Gómez y D. Tetreault, "Dos conflictos mineros en Mazapil, Zacatecas: entre la oposición, negociación y la colaboración. Región y Sociedad," Revista region y Sociedad, Vol. 32,2020, doi: 10.22198/rys2020/32/137.
- [6] F. Kerlinger, "Investigación del comportamiento (Cuarta edición ed.). California state university,"2002.
- [7] M. Spiegel, "teoría y problemas de probabilidad y estadística (1a. Ed.). Mexico: mcgraw hill,"1976.
- [8] J. Ucañan y L. Ucañan, "Plan estratégico de comunicación asertiva para prevenir conflictos sociales en los proyectos de explotación de recursos mineros del Perú 2023," Universidad privada del norte, Cajamarca, Perú,2023.
- [9] F. Cama, J. Jurado y S. Acero, "Conflictos sociales en la minería peruana: un análisis teórico de su origen. Semestre Económico, 8(1), 7–39,2019, doi: 10.26867/se.2019.1.84.
- [10]J. Choquehuanca, "Prevención del conflicto ambiental-social: La experiencia del proyecto minero Yauricocha en Yauyos," Lima. Revista de Estudios Sociales y Ambientales, 11(3), 45-62,2019.
- [11]L. Bastidas, B. Ramírez, A. Cesán, J. Juárez, D. Martínez, y H. Vaquera. Conflictos socioambientales y minería a cielo abierto en la sierra norte de Puebla, México. Textual, (72), 35–66,2018, doi: 10.5154/r.textual.2017.72.003.
- [12]S. Castro, "Pobreza, Minería y conflictos socioambientales en el Perú," Lima, Perú: INTE-PUCP,2013.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE CONFLICTOS MINEROS COMPONENTES BIOFÍSICOS

Implementación de una matriz de impacto socioambiental para el análisis adecuado de conflictos mineros en Cajamarca – Perú.			Criterios de evaluación						Cantidad total	Valor mayor	Opinión del conflicto	Causa	Efecto	Medidas de acción al conflicto socioambiental
Componentes	Dimensiones de los conflictos	Items	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo							
Componentes biofísicos	A. Por la gravedad: Leve Moderado Severo Crítico	1. ¿Piensa usted que el estado de conflicto en Minera Yanacocha es leve?	2	22	2	16	4	46.00	22	De acuerdo	Espectativas de empleo	Paralización de operaciones	Información a el AID y AII sobre suspensión de Proyecto Sulfuros	
		2. ¿Cree usted que el estado de conflicto en Minera Yanacocha es moderado?	2	5	3	29	7	46.00	29	En desacuerdo				
		3. ¿Considera usted que el estado de conflicto en Minera Yanacocha es severo?	0	3	3	29	11	46.00	29	En desacuerdo				
		4. ¿Cree usted que el estado de conflicto en Minera Yanacocha es crítico?	1	2	3	24	16	46.00	24	En desacuerdo				
		5. ¿Cree usted que el estado de conflicto en Minera Yanacocha es nulo?	1	4	3	21	17	46.00	21	En desacuerdo				
	B. Por el recurso afectado Alteración de la calidad del aire, suelo, agua, biodiversidad.	6. ¿Considera usted que la empresa minera deteriora el agua por las actividades mineras cotidianas?	14	25	4	2	1	46.00	25	De acuerdo	En época de estiaje no hay suficiente cantidad de agua para la población, además las personas comentan que existe contaminación del agua.	Descontento en la población	15	
		7. ¿Considera usted que la Minera Yanacocha aún altera la calidad del agua potable en la ciudad de Cajamarca?	13	23	4	6	0	46.00	23	De acuerdo				
		8. ¿Considera usted que la empresa minera deteriora el suelo por las actividades mineras cotidianas?	8	18	8	12	0	46.00	18	De acuerdo				
		9. ¿Considera usted que la empresa minera utiliza grandes cantidades de agua para la extracción del mineral?	17	22	1	6	0	46.00	22	De acuerdo				
		10. ¿De acuerdo a su percepción: ¿Son las empresas mineras las que generan los conflictos por la utilización del agua?	3	30	8	5	0	46.00	30	De acuerdo				
		11. De acuerdo a su percepción: ¿Son los ciudadanos o la población los que generan los conflictos por la utilización del suelo?	0	13	8	25	0	46.00	25	En desacuerdo				
		12. ¿Considera usted que la empresa minera genera contaminación en el uso del suelo?	4	27	9	5	1	46.00	27	De acuerdo				

ANEXO 2. MATRIZ DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE CONFLICTOS MINEROS COMPONENTE ECONÓMICO Y SALUD

Implementación de una matriz de impacto socioambiental para el análisis adecuado de conflictos mineros en Cajamarca – Perú.			Criterios de evaluación							Causa	Efecto	Medidas de acción al conflicto socioambiental	
Componentes	Dimensiones de los conflictos	Items	Opinión del conflicto					Cantidad total	Valor mayor				Opinión del conflicto
			Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo						
Componente económico	C. Por las expectativas de empleo e ingresos económicos, generación de empleo local temporal	13. ¿Considera usted que la empresa minera genera empleo local temporal?	22	22	1	0	1	46.00	22	Totalmente de acuerdo/ de acuerdo	Requerimiento de mano de obra	Espectativas insatisfechas	Realizar la contratación de mano de obra tanto hombres como mujeres.
		14. ¿Considera usted que la empresa minera genera empleo estable?	4	4	3	17	18	46.00	18	totalmente en desacuerdo			
		15. ¿Considera usted que la empresa minera aporta regalías insuficientes para minimizar los daños ambientales y sociales?	7	15	18	5	1	46.00	18	Ni de acuerdo ni en desacuerdo			
		16. ¿Considera usted que la empresa minera aporta regalías suficientes para minimizar los daños ambientales y sociales?	0	5	19	20	2	46.00	20	En desacuerdo			
		17. ¿Cree usted que los proyectos de desarrollo social que realiza la empresa minera son duraderos en el tiempo?	0	16	16	13	1	46.00	16	De acuerdo / ni de acuerdo ni desacuerdo			
		18. ¿Cree usted que los proyectos de desarrollo social que realiza la empresa minera son poco duraderos en el tiempo?	2	21	17	6	0	46.00	21	De acuerdo			
		19. ¿Cree usted que los proyectos de desarrollo social que realiza la empresa minera no son duraderos en el tiempo?	5	14	16	11	0	46.00	16	Ni de acuerdo ni en desacuerdo			
		20. ¿Considera usted que la empresa minera genera malestar a la población local?	3	30	5	8	0	46.00	30	De acuerdo			
		21. ¿Cree usted que la actividad minera genera bienestar económico a la población local de Cajamarca?	0	33	7	3	3	46.00	33	De acuerdo			
		Componente salud	D. Por el nivel de satisfacción	22. ¿La presencia de las empresas mineras ha generado un nivel de satisfacción alto ?	1	3	5	29	8	46.00			
23. ¿La presencia de las mineras ha generado un nivel de satisfacción medio ?	1			18	5	18	4	46.00	18	De acuerdo /en desacuerdo			
24. ¿La presencia de las mineras ha generado un nivel de satisfacción muy bajo?	4			19	10	11	2	46.00	19	De acuerdo			

ANEXO 3. MATRIZ DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE CONFLICTOS MINEROS COMPONENTE PARTICIPATIVO Y PERCEPTIVO

Implementación de una matriz de impacto socioambiental para el análisis adecuado de conflictos mineros en Cajamarca – Perú.			Criterios de evaluación						Causa	Efecto	Medidas de acción al conflicto socioambiental		
Componentes	Dimensiones de los conflictos	Items	Opinión del conflicto					Cantidad total				Valor mayor	Opinión del conflicto
			Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo						
Componente participativo	E. Por el grado de participación de la población	25. ¿Considera usted que la empresa minera realiza acuerdos con la participación de la población?	1	28	16	1	0	46.00	28	De acuerdo	Insuficientes reuniones informativas	Mal estar de población de la aid /AII	Maximizar reuniones informativas
		26. ¿La frecuencia con que la empresa minera se reúne con los representantes de la comunidad o la población es muy alta ?	0	12	9	21	4	46.00	21	En desacuerdo			
		27. ¿La frecuencia con que la empresa minera se reúne con los representantes de la comunidad o la población es insuficiente?	7	23	10	6	0	46.00	23	De acuerdo			
		28. ¿ La empresa minera no ha celebrado reuniones suficientes con los representantes de la comunidad o la población Cajamarquina?	2	19	10	15	0	46.00	19	De acuerdo			
Componente perceptivo	F. Por la percepción de la población	29. ¿Considera usted que la empresa minera genera disputas por terrenos y violaciones de los derechos humanos ?	0	12	3	28	3	46.00	28	En desacuerdo	Actualmente no existen enfrentamientos violentos entre la empresa minera y las comunidades	La población actualmente se mantiene a la expectativa	Programar mayor cantidad de reuniones informativas.
		30. ¿Cree usted que las protestas en contra de la minería siguen activas?	2	4	4	28	8	46.00	28	En desacuerdo			
		31. ¿Cree usted que las protestas antimineras en el Perú se han originado en Cajamarca?	0	1	23	19	3	46.00	23	Ni de acuerdo ni en desacuerdo			
		32. ¿Considera usted que la empresa minera genera enfrentamientos ocasionando la muerte a	1	2	3	37	3	46.00	29	En desacuerdo			
		33. ¿Piensa usted que la empresa minera es en parte responsable de las causas de las muertes por contaminación en Cajamarca?	0	15	14	17	0	46.00	17	En desacuerdo			
		34. ¿Piensa usted que la empresa minera es poco responsable de las causas de las muertes por contaminación en Cajamarca?	1	16	15	14	0	46.00	16	De acuerdo			
35. ¿Piensa usted que la empresa minera no es responsable de las causas de las muertes por contaminación en Cajamarca?	0	14	14	16	2	46.00	16	En desacuerdo					

