

ARTÍCULO ORIGINAL

Descubriendo las voces del pueblo y explorando las opiniones de la comunidad sobre la explotación minera en la microcuenca Chullumpi – Pichacani, Perú¹

Discovering the voices of the people and exploring community opinions on mining in the micro-basin Chullumpi – Pichacani, Peru

Descobrimdo as vozes das pessoas e explorando as opiniões da comunidade sobre a mineração na microbacia Chullumpi – Pichacani, Peru

Lilian Yanque-Ruelas²

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO, PUNO, PERÚ
yanquelilian@gmail.com (correspondencia)
<https://orcid.org/0009-0000-9157-9932>

Eber Paredes-Chura³

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO, PUNO, PERÚ
eberrubensparedeschura052896@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3680-0093>

Dante Euclides Quispe-Martínez⁴

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, TACNA - PERÚ
danteeuclidesquispemartinez@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7341-2984>

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rr.2023.012.003>

Recibido: 27-I-2023 / Aceptado: 20-V-2023 / Publicado: 27-V-2023

Resumen

Las concesiones mineras registran cada día una creciente conflictividad social, donde se priorizan las actividades extractivas en detrimento de los derechos colectivos de las comunidades campesinas e indígenas. En este sentido, la región altiplánica de Perú no es ajena a esta problemática, siendo un asunto de

¹ Este trabajo es parte de la investigación “Percepciones sociales, económicas y ambientales de los pobladores sobre la propuesta de explotación minera en la microcuenca Chullumpi - Pichacani [Tesis de Licenciatura]. Puno. Universidad Nacional del Altiplano, 2023.

² Licenciada en Antropología por la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

³ Licenciado en Antropología por la Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

⁴ Licenciado en Antropología por la Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Posee estudios de Posgrado en Investigación Científica e Innovación de la Universidad Privada de Tacna, así como una formación en Posgrado en Investigación y Docencia Universitaria.

relevancia nacional. Por lo tanto, el objetivo del artículo fue analizar las percepciones colectivas de los pobladores sobre temas sociales, económicos y ambientales en relación con la propuesta de explotación minera en la microcuenca Chullumpi - Pichacani, Puno (Perú). El enfoque metodológico utilizado es cualitativo, empleando un método científico inductivo-hermenéutico dialógico y basándose en un muestreo no probabilístico por bola de nieve. Se realizaron entrevistas a personas procedentes de diferentes comunidades que abarcan la microcuenca. En los resultados, se describen las percepciones sociales, económicas y ambientales de los pobladores en relación con la propuesta de explotación minera. En el ámbito social, se analizan los posibles impactos positivos y negativos de la actividad minera en aspectos como la salud y la educación. En el ámbito económico, se examinan los posibles cambios positivos y negativos que podrían surgir en la agricultura, la ganadería y la comercialización. En cuanto al ámbito ambiental, se analizan los posibles impactos positivos y negativos de la actividad minera en el agua y el suelo.

Palabras clave: aymara, exploración minera, hermenéutico-dialógico, impacto minero, percepciones.

Abstract

Mining concessions register a growing social conflict every day, where extractive activities are prioritized to the detriment of the collective rights of peasant and indigenous communities. In this sense, the highland region of Peru is no stranger to this problem, being a matter of national relevance. Therefore, the objective of the article was to analyze the collective perceptions of the inhabitants on social, economic and environmental issues in relation to the proposed mining exploitation in the Chullumpi - Pichacani micro-basin, Puno (Peru). The methodological approach used is qualitative, using a dialogical inductive-hermeneutic scientific method and based on non-probabilistic snowball sampling. Interviews were conducted with people from different communities that comprise the micro-watershed. In the results, the social, economic and environmental perceptions of the inhabitants in relation to the mining exploitation proposal are described. In the social field, the possible positive and negative impacts of mining activity in aspects such as health and education are analyzed. In the economic field, the possible positive and negative changes that could arise in agriculture, livestock and marketing are examined. Regarding the environmental field, the possible positive and negative impacts of mining activity on water and soil are analyzed.

Keywords: Aymara, mining exploration, hermeneutic-dialogical, mining impact, perceptions.

Resumo

As concessões de mineração registram a cada dia um conflito social crescente, onde o extrativismo é priorizado em detrimento dos direitos coletivos das comunidades camponesas e indígenas. Nesse sentido, a região serrana do Peru não é alheia a esse problema, sendo um assunto de relevância nacional. Portanto, o objetivo do artigo foi analisar as percepções coletivas dos habitantes sobre questões sociais, econômicas e ambientais em relação à proposta de exploração mineira na microbacia Chullumpi - Pichacani, Puno (Peru). A abordagem metodológica utilizada é qualitativa, utilizando um método científico dialógico indutivo-hermenêutico e baseado na amostragem não probabilística em bola de neve. Foram realizadas entrevistas com pessoas de diferentes comunidades que compõem a microbacia. Nos resultados, são descritas as percepções sociais, econômicas e ambientais dos moradores em relação à proposta de exploração mineral. No campo social, são analisados os possíveis impactos positivos e negativos da atividade mineradora em aspectos como saúde e educação. No campo econômico, examinam-se as possíveis mudanças positivas e negativas que podem ocorrer na agricultura, pecuária e comercialização. No campo ambiental, analisam-se os possíveis impactos positivos e negativos da atividade mineradora sobre a água e o solo.

Palavras-chave: Aymara, exploração mineira, hermenêutica-dialógica, impacto mineiro, percepções.

INTRODUCCIÓN

“El Perú tiene una larga tradición en la explotación de sus recursos naturales, especialmente en la minería. Las antiguas culturas prehispánicas de los Andes conocían cómo aprovechar estos recursos, utilizándolos para diversos fines, desde la orfebrería hasta la fabricación de armas” (Santillana Santos, 2006, p. 9). Sin embargo, a lo largo de los años, esta situación ha ido cambiando. En la actualidad, la actividad minera genera más impactos negativos que positivos, dando lugar a conflictos sociales y ambientales debido a la sobreexplotación y la extracción ineficiente de los recursos minerales, lo que pone en peligro los entornos naturales y desarticula las estructuras sociales de las comunidades afectadas.

En este sentido, la contaminación ambiental es un grave problema que afecta la salud de las personas que viven dentro y fuera de las áreas de explotación. Por una cuestión de justicia, “la minería debe asumir los costos sociales y ambientales que genera, manteniéndose dentro de los límites impuestos por los ecosistemas” (Santillana Santos, 2006, p. 10). Además, la

situación de las comunidades cercanas a las minas o centros mineros es especialmente preocupante, ya que presentan los índices más altos de pobreza o extrema pobreza (Hinojosa, 2011). Incluso peor, cuando su entorno se ve destruido, se les impide ejercer cualquier otra actividad económica relacionada con el agua o el suelo. Esto demuestra que las empresas concesionarias tienen menos acciones para el desarrollo social e inclusivo. Así, “la relación entre el Estado, los grupos de empresas mineras y las poblaciones campesinas de la sierra ha sido y sigue siendo tensa y llena de conflictos” (Cutipa Añamuro, 2017, p. 5).

“En los territorios de las comunidades campesinas de Puno se han otorgado concesiones mineras a grupos de empresas privadas de manera indiscriminada y sin tener en cuenta el espacio vital de las comunidades” (Cutipa Añamuro, 2017, p. 6). Esto ha generado desconfianza y oposición por parte de las comunidades, ya que creen que sus actividades económicas se verán afectadas de alguna manera por la contaminación y la degradación de sus recursos naturales. Además, les preocupa que su estructura organizativa sufra cambios repentinos e imprevistos que debiliten sus formas de vida e interacción fundamentales. Estas y otras formas de percepción y pensamiento se construyen a partir de las experiencias informadas en noticias radiales y periodísticas, donde se informan sobre los conflictos y las luchas actuales debido a la actividad minera.

El debate de los autores presenta diferentes perspectivas sobre los impactos de la actividad minera en distintas comunidades. Valenzuela Contreras (2018) destaca las estrategias comunicacionales implementadas por una empresa minera en Gerena, Sevilla, y su impacto económico, social y ambiental, concluyendo que se ajustaron a un modelo de comunicación estratégica que permitió el contacto con el gobierno local y las poblaciones afectadas. Bustos Cordero et al. (2022) investigan los impactos ambientales y sociales de la minería en la comunidad Shuar de Nankais en Zamora Chinchipe, evidenciando impactos negativos significativos en los derechos económicos, sociales y ambientales de la comunidad, lo que tiene implicaciones importantes para las políticas públicas. Henao Gonzalez (2022) estudia el impacto ambiental en la microcuenca Cascabel en Marmato, Caldas, resaltando la contaminación del agua, aire y suelo, y la necesidad de estrategias para minimizar los efectos negativos. Aguilar Zelada (2019) y Sanchez Terrazas (2019) analizan las percepciones de la población sobre la actividad minera y los impactos ambientales en Quengomayo y la subcuenca del río Antabamba, respectivamente, evidenciando percepciones negativas y desconfianza hacia la minería. Quispe Borda (2018) explora los imaginarios sociales de los habitantes de Nuñoa frente a la explotación minera, mostrando variedad de percepciones y

la ausencia del Estado en la intervención minera. En general, estos estudios destacan la necesidad de una minería responsable, sostenible y regulada, considerando las percepciones y los impactos socio-ambientales en las comunidades locales.

Así pues, se priorizó el conocimiento de las percepciones económicas, sociales y ambientales de los pobladores frente a la propuesta de explotación minera, considerando que en el Perú la mayoría de los estudios se han centrado únicamente en describir, identificar y evaluar las dinámicas sociales. Sin embargo, existen escasas investigaciones sobre las percepciones locales ante posibles intervenciones mineras. Por tanto, resulta importante indagar en los criterios, concepciones, pensamientos y sentimientos de la comunidad, los cuales están de alguna u otra forma relacionados con las necesidades colectivas e individuales. En ese sentido, el objetivo del estudio es analizar las percepciones colectivas de los pobladores sobre temas sociales, económicos y ambientales en relación con la propuesta de explotación minera en la microcuenca Chullumpi - Pichacani, ubicada en Puno, Perú.

MÉTODO

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo y se utilizó el método inductivo-hermenéutico dialógico (Martínez, 2004; Huanca-Arohuanca et al., 2020; Huanca-Arohuanca, 2022a; 2022b; 2022c; Barria-Asenjo et al., 2022) para analizar las percepciones sociales, económicas y ambientales de los pobladores ante la propuesta de explotación minera en la microcuenca Chullumpi - Pichacani.

Participantes

La población de estudio estuvo conformada por todos los pobladores de la microcuenca Chullumpi - Pichacani. Se utilizó un muestreo no probabilístico por bola de nieve, que consistió en seleccionar a un informante clave quien nos puso en contacto con otras personas de su entorno. Las unidades de muestra se autoseleccionaron en función de su disponibilidad y accesibilidad (Mendieta Izquierdo, 2015).

En total, se entrevistaron 18 personas pertenecientes a dos zonas ecológicas. Las primeras 15 personas provienen de la zona alta de Santa Rosa, mientras que tres son de la zona media de Jesús María. El promedio de edad de los entrevistados es de 54 años, siendo el más joven de 35 años y el más anciano

de 75 años. En la zona alta, la actividad principal es la crianza de ganado, mientras que en la zona media se dedican a la agricultura y la ganadería. La mayoría de ellos tiene conocimiento de que sus tierras están concesionadas y han sido testigos del proceso de cateo y exploración llevado a cabo por la empresa minera.

Tabla 1
Distribución de la muestra

Seudónimo	Edad	Ocupación	Género	Lugar de residencia
Celestino	65	Ganadería	F	Santa Rosa
Pedro	68	Ganadería	M	Santa Rosa
Marcelino	41	Ganadería	F	Santa Rosa
Estanislao	51	Ganadería	F	Santa Rosa
Verónica	35	Ganadería	M	Santa Rosa
Mariano	41	Ganadería	M	Santa Rosa
Quintín	58	Ganadería	M	Santa Rosa
Fermina	35	Ganadería	M	Santa Rosa
Wilson	48	Ganadería	M	Santa Rosa
Francisco	75	Ganadería	M	Santa Rosa
Tomas	48	Ganadería	M	Santa Rosa
Isidora	68	Ganadería	F	Santa Rosa
Lourdes	41	Ganadería	F	Santa Rosa
Víctor	62	Ganadería	M	Santa Rosa
Fernanda	70	Ganadería	F	Santa Rosa
Juan	56	Agricultor/ganadero	M	Jesús María
Margarita	52	Agricultor/ganadero	F	Jesús María
Asencio	62	Agricultor/ganadero	M	Jesús María

Instrumentos

En el trabajo de campo se utilizó un guion de entrevista semiestructurada que se diseñó en base a las categorías planteadas en los objetivos de la investigación. Las percepciones sociales se abordaron a través de ocho interrogantes relacionadas con la organización social, el territorio, la educación, la salud y los beneficios sociales. Las percepciones económicas se centraron en la agricultura, la ganadería, la comercialización, la propiedad privada y las oportunidades laborales. Por último, en relación a las percepciones ambientales, se indagó sobre temas como la contaminación del territorio, las aguas y el suelo.

Procedimientos

Para ingresar al entorno de investigación, se solicitó formalmente un permiso a las autoridades competentes del distrito. Posteriormente, establecimos contacto con una persona bien conocida en el distrito, quien trabaja como cuidador del Tambo y también se dedica a la sanidad animal como aficionado. Aunque no es un experto en el tema, su habilidad en sanidad animal lo ha hecho muy reconocido en la comunidad local, conociendo a la mayoría de

las personas del distrito. Por esta razón, solicitamos su apoyo durante las visitas a los participantes.

Nos desplazamos en motocicleta y, en algunos casos, fue necesario caminar para llegar a los entrevistados. Siguiendo la sugerencia de nuestro informante clave, se entrevistaron a las 18 personas que formaban parte de la muestra de estudio. La selección de los entrevistados se realizó en función del nivel de confianza que nuestro informante clave tenía con ellos, evitando así cualquier recelo en la información proporcionada. En cada visita, el consumo de coca fue una práctica común durante las entrevistas. Antes de comenzar cada entrevista, nuestro informante clave obtenía el consentimiento correspondiente de los entrevistados. Esto se decidió debido a la confianza y empatía que él tenía con las familias del entorno.

Procesamiento y análisis

Las entrevistas recolectadas en formato de audio fueron transcritas fielmente, tal como se expresaron durante las conversaciones. Posteriormente, se procedió a clasificarlas en distintas temáticas y categorías, utilizando una matriz de categorización que incluye la temática, la pregunta del instrumento, la respuesta de los participantes y los códigos emergentes. La validación de los códigos fue una parte fundamental en el procesamiento de los datos y se realizó hasta en tres ocasiones, seleccionando finalmente aquellos que se presentan en los resultados de esta investigación. Una vez validadas las categorías emergentes, se representaron en forma de figuras utilizando el software Atlas.ti²². Posteriormente, cada una de estas figuras fue interpretada y respaldada con las respectivas entrevistas, brindando así a la investigación su formato narrativo. Finalmente, es importante mencionar que para expresar la representatividad se utilizaron códigos numéricos, como, por ejemplo: 5 de 18 (5:18). Esto hace referencia al número de informantes que coinciden en una determinada temática dentro del total de entrevistados.

RESULTADOS

Percepciones sociales sobre la propuesta de explotación minera

Visiones sociales: posibilidades y fracasos

Los hallazgos relacionados con esta temática se presentan en cinco categorías emergentes: desarrollo, cambio de vida, brechas sociales, etnocidio,

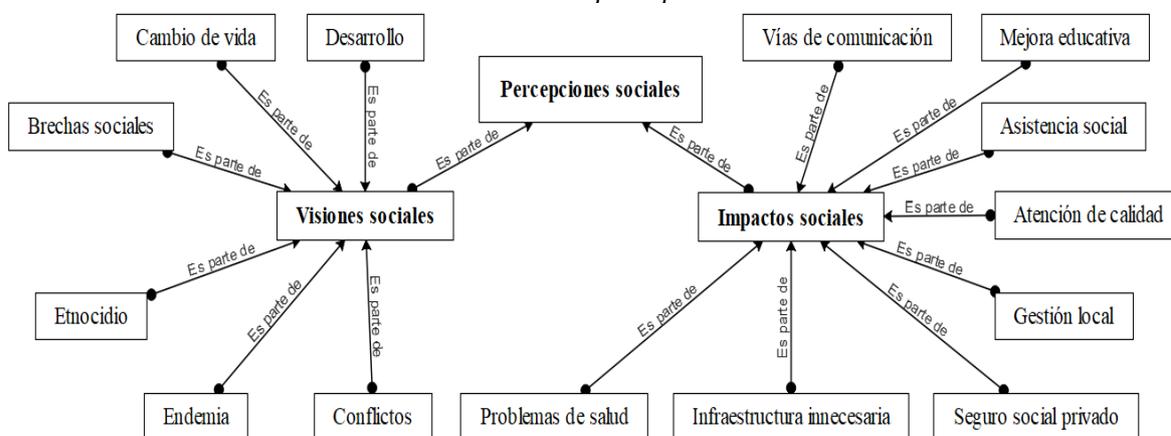
endemia y conflictos. Estas categorías están estrechamente interrelacionadas según los significados interpretativos que se les han otorgado localmente. En el contexto de la conciencia colectiva, se observan percepciones sociales positivas y negativas con respecto a la propuesta de explotación minera en la microcuenca Chullumpi - Pichacani.

En relación a la categoría de desarrollo, los informantes perciben que la explotación minera será una fuente de oportunidades sociales y económicas. En este sentido, uno de los participantes menciona: “Traerá mayores oportunidades de trabajo y mejores ingresos a las familias, lo cual se traduce en progreso y desarrollo” (Participante 3). Bajo esta concepción, la categoría se expresa en términos socioeconómicos, ya que el aumento de los salarios y las mejoras en la infraestructura son los aspectos que se priorizan en la vida social comunitaria y familiar (Fuentes López et al., 2021; Heshusius, 2020).

La explotación minera generará más oportunidades de trabajo, lo que mejorará la economía y satisfará las diversas necesidades que tenemos en Pichacani, además de la construcción de un centro de salud, carreteras y otros (Participante 1).

Figura 1

Red semántica sobre las percepciones sociales



En ese sentido: “La minería sería muy favorable para el crecimiento de la población, pero es crucial que se lleve a cabo de manera responsable, consciente y respetando tanto la cultura como la naturaleza” (Participante 5). Además, se destaca la importancia de que el desarrollo esté guiado por principios ambientales y patrimoniales que salvaguarden y respeten el entorno natural y cultural. Por lo tanto, se sugiere que la actividad minera se realice de manera responsable, justa y dentro del marco legal (Heshusius, 2020; Huanca-Arohuanca & Barria-Asenjo, 2022). La participante 14 opina que la generación de cambios positivos para la población dependerá de la existencia de diálogos y acuerdos

entre la comunidad y la empresa minera. Esto permitirá un adecuado manejo de los productos contaminantes y evitará mayores impactos en el medio ambiente y la cultura.

En cuanto a la categoría de cambio de vida, se observa que ésta está estrechamente ligada a las oportunidades laborales y al aumento salarial. De esta manera, se afirma que “la mina generará oportunidades de empleo, lo que implicará un cambio en los estilos de vida debido al incremento de los ingresos” (Participante 4). En consecuencia, el aumento de los recursos económicos conlleva modificaciones en los patrones y formas de vida. Esto implica, en última instancia, poner en riesgo ciertas actividades tradicionales vinculadas a la agricultura y la ganadería. Es decir, el cambio de vida implica abandonar estas últimas en favor de actividades más rentables, como el comercio y la minería.

La llegada de la minería se percibe como desfavorable para nuestras tierras, ya que en el futuro la población dejará de dedicarse a la crianza de animales y cultivos (Participante 7).

Al producirse un cambio en los estilos y formas de vida, se corre el riesgo de poner en peligro la cultura, el legado histórico y la memoria colectiva. En otras palabras, desaparecerán pensamientos, conductas y actitudes relacionadas con las tradiciones y costumbres arraigadas. En este sentido, se señala que “la mina nos afectará a todos los que vivimos en la zona. Nuestros hábitos de vida cambiarán y dejaremos de criar animales y cultivar” (Participante 8). Esto implica que, debido a la situación actual, la población creará nuevos estilos y hábitos de vida en relación con el entorno minero.

En relación a la categoría de brechas sociales, se reconoce que esta es una situación pendiente de resolver por parte de los gobiernos. Sin embargo, se agrava cuando la estructura social muestra diferencias abismales. Los indicadores económicos demuestran que la pobreza ha sido históricamente mayor en las poblaciones indígenas en comparación con las no indígenas (Cárdenas, 2013), a pesar de que muchas concesiones mineras se encuentran en territorios indígenas. A pesar de ello, persiste la idea de que aceptar más concesiones mineras podría ser la solución para combatir la pobreza y la extrema pobreza.

En caso de que esta situación se materializara, se estaría poniendo en peligro la vida social de las comunidades. Esto se consideraría un etnocidio, ya que se estaría destruyendo la cultura, las costumbres y las tradiciones. Además, se plantea la posibilidad de que la minería genere mayor pobreza al explotar los

recursos naturales en beneficio del sector empresarial e industrial (Lara-Rodríguez et al., 2020). Esto, a su vez, afectaría negativamente el medio ambiente y privaría a las familias de un entorno saludable para llevar a cabo sus actividades económicas.

La explotación minera causaría impactos negativos en la cultura de la población, como la pérdida de costumbres y tradiciones. Además, se agravaría la situación de pobreza, ya que la minería solo beneficia a un grupo reducido de personas de la clase rica (Participante 2).

Para algunos, la actividad minera no solo conlleva pobreza y contaminación ambiental, sino también enfermedades que amenazan tanto a los ecosistemas como a los seres humanos. En consecuencia, los seres humanos se volverían propensos y vulnerables a alimentos contaminados, al igual que los animales. Esta situación podría considerarse una endemia.

La presencia de la empresa minera traerá consigo enfermedades generadas por la contaminación ambiental, siendo las personas y los animales los más afectados en este sentido (Participante 9).

En cuanto a la categoría de conflictos, estos no se limitan únicamente a la relación entre la población y la empresa, sino que también pueden surgir conflictos entre los propios miembros de la comunidad. Por ejemplo, según el Participante 10, “la contaminación del aire, agua y suelo puede generar disputas tanto entre los pobladores como entre las propias familias”. Esta situación puede dividir a las comunidades afectadas, poniendo en riesgo los principios fundamentales de reciprocidad y cooperación comunitaria.

Los conflictos internos dentro de las comunidades suelen ser beneficiosos para los empresarios, ya que evitan levantamientos y protestas sociales en contra de la actividad minera (Fuentes López et al., 2021). En ocasiones, estas acciones son provocadas intencionalmente para mantener el orden social y la sumisión de los pueblos. En este sentido, el Participante 6 señala que “la minería generará conflictos tanto entre los miembros de una comunidad como con otras comunidades cercanas al proyecto”.

Impactos sociales: posibilidades y fracasos

Este apartado surge a partir de las últimas cuatro interrogantes planteadas en el instrumento: ¿Crees que mejorarán las vías y medios de comunicación ante la posible explotación minera? ¿Crees que mejorará el sistema educativo ante la posible explotación minera? ¿Qué beneficios sociales crees que recibirás de la

empresa minera? ¿Crees que mejorará el sistema de salud ante la posible explotación minera? Los resultados revelan que los temas están relacionados con las siguientes categorías: vías de comunicación, mejora educativa, asistencia social, atención de calidad, gestión local, seguro social privado, infraestructura innecesaria y problemas de salud.

En cuanto a las vías de comunicación, se considera que mejorarán con la intervención minera y los procesos de configuración social (Grande, 2020). Se cree que durante los desplazamientos ya no habrá mayores dificultades ni restricciones como las actuales. Las familias podrán interactuar y comunicarse sin problemas, fortaleciendo sus lazos amicales y familiares. Según el Participante 1: “Mejorará porque la empresa minera tiene planes de mejorar las vías y medios de comunicación, lo cual también será beneficioso para todos”.

La empresa minera continuará mejorando las carreteras, como ha venido haciendo en la etapa de exploración, ya que son necesarias para el transporte de minerales y la llegada de los trabajadores. Según el Participante 2: “La empresa minera mejorará las carreteras para que podamos desplazarnos sin problemas”. Esto demuestra que la empresa necesariamente mejorará la infraestructura vial debido a los procesos involucrados en la etapa de explotación.

De esta manera, “mejorará el tránsito tanto para la población como para la empresa minera, facilitando la comunicación a través de antenas telefónicas” (Participante 6, 7:18). Se destaca el papel de las antenas de telefonía como elemento clave para la comunicación. Aunque en la actualidad la falta de esta infraestructura limita la comunicación, se percibe que la intervención minera y la implementación de tecnologías como las antenas satelitales podrían cambiar esta realidad.

En relación a las mejoras educativas y la asistencia social, se percibe que “la actividad minera mejorará la educación, ya que generará mejores ingresos económicos. Esto garantizará una alimentación más nutritiva para nuestros hijos, además de tener recursos para comprarles libros, cuadernos y lapiceros” (Participante 1). El aumento de los ingresos económicos conlleva mejoras en las condiciones sociales y educativas (Fuentes López et al., 2021). En ese contexto, se prevé que la educación y la alimentación mejorarán gracias al aumento de los salarios. En consecuencia, las familias dispondrán de mayores ingresos económicos, lo que permitirá a sus hijos acceder a mejores escuelas, colegios y universidades. Además, podrán acceder a alimentos y comodidades que alguna vez anhelaron.

También se espera que mejore la infraestructura educativa mediante la implementación de laboratorios y salas de computación, como lo mencionó el Participante 3. Estos equipos contribuirán a fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se enfatiza que estos beneficios deben ser negociados antes de proceder con la explotación minera.

Frente a esto, se considera que la intervención minera podría ser una solución a los problemas educativos en las comunidades rurales. Según el participante 6, la empresa minera podría contribuir a mejorar la infraestructura, lo que permitiría a los padres optar por la educación local y evitar tener que trasladar a sus hijos a la ciudad. Sin embargo, esta situación preocupa a los habitantes, ya que la población está disminuyendo y solo quedan ancianos y adultos. La intervención minera representa una gran oportunidad para mejorar la educación en el distrito de Pichacani, posiblemente a través de incentivos y becas ofrecidas por la empresa minera, lo cual podría motivar a los jóvenes a seguir una carrera profesional en el futuro, según el participante 7.

Las becas educativas podrían consistir en estipendios económicos, permitiendo a los estudiantes de secundaria acceder a ellas y continuar sus estudios superiores. Actualmente, esto resulta difícil para muchos, especialmente para aquellos que buscan salir de la pobreza. Según el participante 12, la educación mejorará con becas, incentivos y equipos de última generación. Es importante destacar que este proceso debe ir acompañado de un sistema de asistencia social, ya que la educación en todos los niveles y sectores requiere recursos y materiales (Viana Ríos, 2018).

En cuanto al sistema de salud, se han identificado cinco categorías estrechamente relacionadas con los impactos sociales. La salud es un aspecto social fundamental que requiere atención de calidad. Sin embargo, se han evidenciado serias deficiencias en la infraestructura y los equipos que afectan los servicios brindados a los pobladores.

En nuestro centro poblado, el sistema de salud es uno de los principales problemas. Solo contamos con un puesto de salud sin equipos ni profesionales especializados para brindar una atención adecuada. Si la empresa minera interviene, podríamos proponer mejoras en nuestro centro médico y la implementación de equipos, lo cual beneficiaría a los pacientes (Participante 1).

Ante estos problemas, las comunidades y sus autoridades tienen la intención de solicitar la construcción de una infraestructura adecuada y la implementación de tecnología médica avanzada. De esta manera, los pobladores

con problemas de salud graves no tendrían que desplazarse hacia los hospitales de la capital o la región. “El sistema de salud mejorará con la intervención de la empresa minera, la cual traerá especialistas en diversas áreas” (Participante 4).

De igual manera, se considera que las campañas de salud deben ser prioritarias, ya que ayudarán a prevenir enfermedades. Según el Participante 8, “el sistema de salud mejorará con la intervención de la empresa minera. A solicitud de la población, la empresa implementará puestos de salud con equipos y ambulancias, que son necesarios en el centro poblado” (5:18). La empresa minera asumirá numerosos compromisos, incluyendo mejoras en el ámbito de la salud, como la construcción de modernos puestos de salud equipados y la prestación de atención médica gratuita, según indicó el Participante 12.

Sin embargo, para lograr esto, es imprescindible contar con una sólida gestión local por parte de la comunidad y las autoridades. Los pobladores consideran que es fundamental estar bien organizados y unidos para gestionar proyectos y programas de intervención. El Participante 15 afirmó: “La mejora será posible siempre y cuando solicitemos a la empresa minera la adecuada implementación de equipos de atención especializada en nuestro centro de salud” (3:18).

No obstante, algunos pobladores dudan de la capacidad de la empresa para satisfacer sus necesidades. El Participante 6 sostuvo: “Mejorará la infraestructura del puesto de salud, pero no creo que vaya más allá, como se ha visto en otros lugares con actividad minera”. Esta opinión refleja cierta incertidumbre en cuanto al cumplimiento de las demandas locales por parte de la empresa minera. Además, las experiencias en otros contextos nos llevan a creer que las propuestas de desarrollo son falaces y especulativas. En este sentido, se destaca que: “Mejorarán las infraestructuras, pero eso no garantiza una mejora en el sistema de salud; solo veremos cambios temporales que nos conducirán al mismo punto” (Participante 11). Por lo tanto, existe cierto temor en la población, ya que creen que podrían ser engañados por expectativas falsas.

Los beneficios se verán reflejados únicamente para las personas que formen parte de la empresa minera, es decir, aquellos que trabajen en la mina. Ellos contarán con seguros sociales privados y recibirán una atención de mayor calidad. Además, sus hijos y parejas también se verán beneficiados, y tendrán seguros de vida (Participante 3).

A raíz de esta información, ha surgido una nueva categoría relacionada directamente con la calidad de atención y la gestión de calidad. Se trata del

seguro social privado, que se refiere a la provisión de servicios de salud. Así, se indica que las familias y sus miembros serán los beneficiarios directos.

En cuanto al tema de la salud, no creo que la mina contribuya a mejorarla; lo único que se proporcionarían son apoyos económicos y medicamentos para algunas enfermedades como la gripe y la tos (Participante 13).

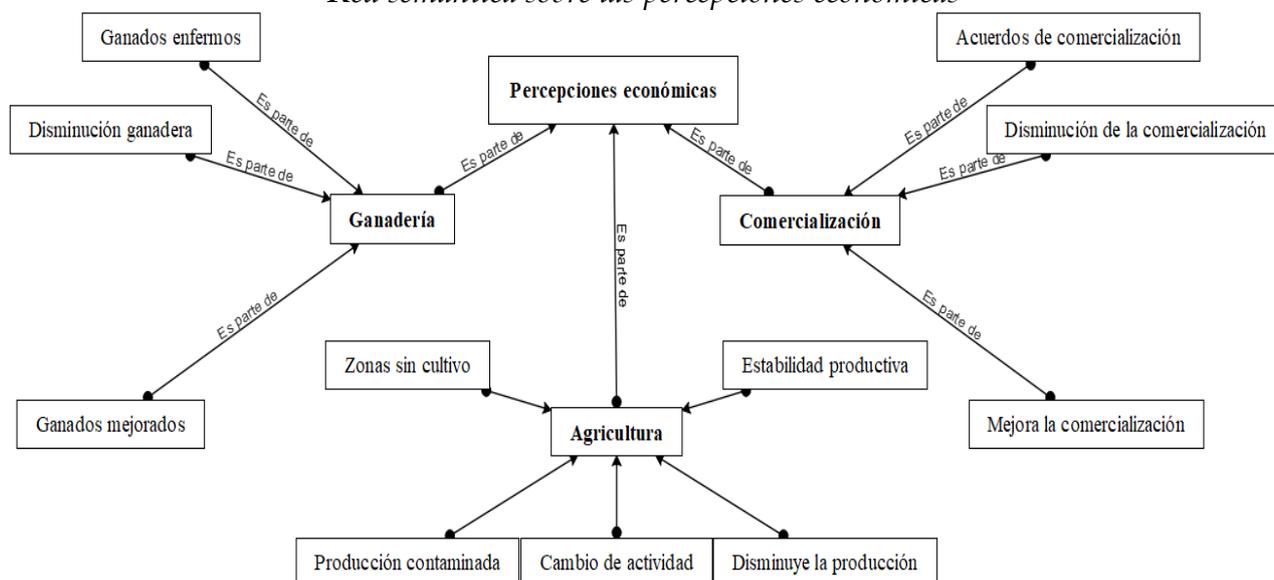
Percepciones económicas sobre la propuesta de explotación minera

Agricultura

A partir de esta temática, surgieron cinco subcategorías, que se detallan a continuación: disminución de la producción, producción contaminada, cambio de actividad, estabilidad productiva y zonas sin cultivo. Los hallazgos demuestran que la agricultura es una actividad económica fundamental para la subsistencia de los pobladores de la microcuenca Chullumpi - Pichacani. Sin embargo, ante la posible explotación minera, se prevé que esta se verá afectada en cuanto a rendimiento y producción agrícola. Específicamente, en lo que respecta a la disminución de la producción, se percibe que será uno de los problemas de mayor impacto (Viana Ríos, 2018). Los suelos agrícolas y los cuerpos de agua se verán contaminados, lo que impedirá la producción en el suelo y el riego de las plantas. Un participante expresó: “Con la minería, nuestra agricultura se verá afectada, dañará los suelos y en el futuro no podremos implementar sistemas de riego debido a la contaminación del agua. Habrá escasez de agua y una baja producción de cultivos como papa, quinua y forrajes” (Participante 1).

Figura 2

Red semántica sobre las percepciones económicas



donde la agricultura y la ganadería son las actividades predominantes. Además, el río principal de la microcuenca Chullumpi - Pichacani atraviesa este territorio, y sus aguas son utilizadas para la agricultura, el ganado y el consumo humano.

La contaminación proveniente de la mina afectará la agricultura y los suelos en las zonas cercanas al río, donde la acumulación de desechos será mayor. Por lo tanto, las comunidades perjudicadas podrían ser San Juan y Camicani (Participante 6).

Se percibe que la producción disminuirá debido a la contaminación ambiental (Fuentes López et al., 2021), lo que implica que los productos no serán aptos para el consumo ni para la comercialización. Según un participante: “La actividad minera dañará nuestro sistema de producción, alterando y contaminando el suelo y el agua, lo que afectará los pastos y cultivos. Además, también tendrá un impacto en el clima local, causando un grave daño a los campos de cultivo” (Participante 3).

Otro aspecto a mencionar es que no solo se afectará la actividad agrícola, sino que también habrá impactos en la ganadería. El efecto se producirá mediante la contaminación de pastizales y cuerpos de agua, que son recursos diariamente consumidos por los animales.

Ante la posible explotación minera, se dañarán los ecosistemas necesarios para producir alimentos para el ganado, como la cebada. Estos forrajes serán contaminados y no serán adecuados para su alimentación (Participante 2).

Ante este panorama, los informantes mencionan que se verán obligados a cambiar de actividad. Los ganados tendrán que venderse y la propiedad privada será concesionada a la empresa minera. De esta manera, la gente se verá absorbida por el sistema económico minero. Finalmente, terminarán trabajando para la empresa, como menciona el siguiente informante: “Si se inicia la actividad minera, ya no habrá agricultura, ya que la mayoría de la población optaría por trabajar en la empresa para obtener mayores ingresos económicos” (Participante 8).

Por otro lado, se percibe que la actividad minera no podría afectar las actividades económicas tradicionales (Valenzuela Contreras, 2018). Esto implica que la población seguiría dedicándose como siempre a la crianza del ganado y a la agricultura. En este sentido, se entiende que la agricultura y la ganadería son actividades difíciles de abandonar o reemplazar, ya que forman parte del sistema cultural de los pobladores de la microcuenca Chullumpi - Pichacani.

En cuanto a las participantes que viven alejadas del río principal de la cuenca y de las áreas de explotación directa, creen que no se verán afectadas por la contaminación. “No afectará nuestra agricultura, ya que mayormente cultivamos en lugares alejados, como en los cerros y aynuqas, que no tienen contacto directo con el agua de los ríos” (Participante 11). Esto refleja la suposición de los pobladores de que no serán afectados por la contaminación ambiental.

Por último, en cuanto a aquellos que no se dedican a la agricultura, sus percepciones indican que se sustentan principalmente en la ganadería y la textilería. Estas poblaciones no cultivan cultivos específicos, sino que se dedican a la crianza de alpacas, llamas, vacas, ovejas y caballos en menor medida. Estas comunidades manejan su ganado de acuerdo con su cosmovisión y su territorio. Culturalmente, se asemejan a los pastores de Sisipa, Chichillapi y Paratía (Flores Ochoa, 1968; Palacios Ríos, 1988; Quispe-Martínez & Blanco Gallegos, 2018).

Ganadería

Se ha identificado que este tema está directamente relacionado con los siguientes aspectos: enfermedades en el ganado, disminución de la actividad ganadera y mejoras en el ganado.

En relación a este tema, los hallazgos revelan una polarización de opiniones, con percepciones tanto positivas como negativas respecto a la propuesta de explotación minera. Las percepciones negativas están relacionadas nuevamente con la contaminación del medio ambiente, mientras que las percepciones positivas se centran en los nuevos proyectos que podrían surgir en la comunidad.

En cuanto a los aspectos negativos, se argumenta que la minería contaminará recursos como el suelo, el agua y el aire (Vilela-Pincay et al., 2020). Esto implica que nada quedará en su estado natural, ya que los medios de consumo del ganado se verán afectados. Se menciona: “No habrá ganadería, todo estará contaminado debido a la minería, el río de la microcuenca de Pichacani se verá afectado y no será apto para el consumo humano ni para el ganado, ya que los metales pesados causarán enfermedades y muertes en los animales” (Participante 1).

La presencia de metales pesados en los cuerpos de agua y en el suelo se convertirá en un problema para los seres humanos y la vida animal. Se afirma: “No podremos tener ganadería debido a la contaminación del agua, el aire, los

pastizales y el suelo. Esto ocasionará enfermedades desconocidas en los animales y su pérdida de peso. También afectará a nuestros animales y a nosotros mismos” (Participante 2).

La aparición de enfermedades y el aumento de muertes en el ganado resultará en una disminución de las cabezas de ganado. Esto llevará a situaciones irreparables y conflictivas para las familias, que se sentirán tristes, derrotadas y arrepentidas. Como resultado, muchas personas decidirán abandonar la cría de ganado y buscar otras actividades económicas relacionadas con la extracción de recursos. “En la zona dejaremos de criar animales, lo que significa que la población ya no podrá obtener carne, leche y fibra para consumo o venta” (Participante 6).

El abandono de la actividad ganadera implica renunciar a los derivados que esta proporciona. Esto conllevará a la pérdida de costumbres y tradiciones asociadas a la ganadería. Además, los conocimientos locales se verán afectados por los nuevos procesos sociales. Volver a retomar estos conocimientos en el futuro será difícil y costoso, ya que la cultura perderá su esencia espiritual en relación con la Pachamama, los animales y la tierra (Lara-Rodríguez et al., 2020). Además, los cambios provocados por la actividad minera no serán favorables.

El sector ganadero será el más afectado, ya que muchos preferirán trabajar en la mina y solo un grupo minoritario se dedicará a la ganadería. Sin embargo, cuando la mina cierre, dejarán de trabajar y no podrán retomar la cría de ganado debido a la contaminación del agua y el pasto (Participante 13).

Durante la explotación minera, las personas optarán por trabajar como obreros o posiblemente iniciarán negocios relacionados con las dinámicas del momento. Esto se espera que mejore los ingresos económicos familiares y provoque cambios en las formas de vida basadas en la agricultura y la ganadería, en las que la comunidad dependía completamente del ganado y la tierra. Se sostiene: “Habrá cambios significativos, ya que los habitantes dejarán de criar animales para trabajar en la mina, lo que disminuirá la cría de animales” (Participante 15).

Para algunos informantes, la disminución de la actividad ganadera no solo se debe al extractivismo, sino también a factores territoriales y sociales, como la fragmentación de la tierra, la migración y el envejecimiento (Valenzuela Contreras, 2018). Durante los últimos años, los territorios se han subdividido tanto que ahora es imposible criar una gran cantidad de ganado. Se explica: “Con el tiempo, nuestra población ganadera ha disminuido, y si la mina llega,

disminuirá aún más. Los pobladores que todavía se dedican a la cría de ganado podrían optar por trabajar en la mina y abandonar la actividad ganadera” (Participante 14).

Comercialización

Bajo esta temática surgieron tres subcategorías relacionadas estrechamente con las percepciones económicas y sociales: mejora de la comercialización, disminución de la comercialización y acuerdos de comercialización. Frente a la propuesta de explotación minera, estas subcategorías albergan diversas expectativas de cambio y transformación por parte de los pobladores. Estos conciben su realidad como un fenómeno dinámico, no estático ni ahistórico.

En este sentido, la cultura adquiere un papel complejo en la comprensión de la vida societal, especialmente cuando se trata de percepciones, una categoría general, subjetiva y conmovedora. Las percepciones son una de las mejores formas de entender la cultura y sus dinámicas (Geertz, 1997; Merleau-Ponty, 2014). Por lo tanto, este estudio se centra en la experiencia colectiva e individual, tanto antes como después, y en la visión colectiva e individual de la realidad. Ambos aspectos son fundamentales para comprender esta compleja categoría y acercarnos más a los informantes.

Los hallazgos demuestran que existen aspectos positivos y negativos en términos de la comercialización. Por un lado, se menciona que habrá mejoras, mientras que por otro lado se considera que podría empeorar. Las mejoras en la comercialización se atribuyen a las capacidades y estrategias de intervención social de la empresa minera. Es decir, si se promueven proyectos que fortalezcan la agricultura, la ganadería y la artesanía textil, es posible que los productos derivados de estos sectores puedan posicionarse mejor en los mercados locales, nacionales e internacionales (Fuentes López et al., 2021).

La explotación minera tendrá impactos tanto positivos como negativos en la comercialización. Para lograr mejoras, es fundamental contar con programas de asistencia proporcionados por la empresa minera. Esto permitirá mejorar la genética de nuestros animales y crear un mercado que adquiera productos como carne, fibra de alpaca y ovino a precios justos. Estas mejoras beneficiarán a cada familia (Participante 1).

Una vez implementados los procesos de intervención social, los productores podrán posicionar sus productos a precios justos y legales. Según el

Participante 2, “si mejora la comercialización, se llegará a un acuerdo con la empresa minera para vender la lana de alpaca y ovino a buen precio”. Este anhelo de mejorar la comercialización de los derivados de la ganadería y la agricultura ha sido buscado año tras año. En este contexto, la comercialización se considera una actividad económica que requiere apoyo institucionalizado (Valenzuela Contreras, 2018).

El Participante 4 expresa que “mejorará siempre y cuando la empresa minera nos apoye y nos brinde beneficios para buscar un mercado donde podamos vender la fibra de alpaca y ovino”. Esta percepción sugiere que no existe un mercado establecido para estos productos. Aunque se venden en los mercados locales, no resulta lo suficientemente rentable debido a la devaluación de los precios por parte de intermediarios. Frente a esto, es importante destacar que el Participante 5 menciona que “el precio de la carne, la lana de alpaca y ovino mejorará si la empresa minera busca mercados para la exportación y a mayores precios”.

Bajo esta concepción, se destaca que la comercialización debe estar vinculada a la exportación y a la obtención de buenos precios (Santillana Santos, 2006). En este sentido, el mercado internacional jugará un papel fundamental en la adquisición de productos andinos derivados de la ganadería y la agricultura. Esto aumentará los ingresos familiares y mejorará la calidad de vida de la población, como se refleja en la siguiente entrevista: “Si la empresa minera brinda ayuda a la población, mejorará la venta y el precio de la carne, la fibra de alpaca y ovino. De esta manera, también mejoraremos nuestra economía familiar y podremos tener una mejor calidad de vida” (Participante 10).

Aquí, en el caso específico de la microcuenca Chullumpi - Pichacani, se comprende que la calidad de vida y los ingresos familiares futuros están estrechamente vinculados a la comercialización de productos derivados de la ganadería y agricultura. Por lo tanto, es fundamental que la empresa minera priorice e impulse estas actividades, brindando mayores incentivos para mejorar la genética y el suministro de alimento para el ganado. En este sentido, un participante enfatiza que: “Si la empresa minera propone medidas y condiciones, se producirán cambios y mejoras en la comercialización de la fibra de alpaca y la carne” (Participante 11).

En cuanto a la disminución de la comercialización, se percibe que no será positiva. La actividad minera daña y altera la naturaleza y la cultura de un pueblo (Bustos Cordero et al., 2022). Si no hay agua ni pasto, el ganado dejará de

producir materia prima para la comercialización. Un participante indica: “Con el tiempo, la comercialización disminuirá, ya que en el futuro no tendremos un buen ecosistema y nuestros animales se enfermarán y morirán” (Participante 3).

La disminución de la comercialización de productos derivados del ganado también estará asociada a enfermedades y mortalidad debido a la contaminación ambiental. Es decir, si el número y la calidad del ganado no aumentan, los productos ofrecidos no cubrirán la demanda de los mercados. Por lo tanto, con respecto a la pregunta de si mejorará la comercialización, esto sería solo una especulación sobre la intervención minera en la población.

Tanto las enfermedades como la mortalidad del ganado se deben a los efectos de la contaminación ambiental, como se reafirma en la siguiente entrevista: “La comercialización de la fibra y la carne de nuestro ganado no mejorará. Con el tiempo, la cría de ganado disminuirá debido a la contaminación del río causada por la mina. Los animales comenzarán a morir y a enfermarse, y con el tiempo no tendremos ganado” (Participante 9).

Por último, con respecto a los acuerdos de comercialización, se percibe que la empresa minera jugará un rol importante en el posicionamiento de los productos (Fuentes López et al., 2021). De ese modo, tendrá que buscar auspiciadores y patrocinadores; y, a la vez, firmar alianzas con entidades extranjeras, para luego ubicar los productos en los mercados nacionales e internacionales. De ese modo: “Habrá cambios, si la empresa minera se compromete a buscar convenios con mercados que se dedican a la compra de carne, lana de alpaca y ovino, pues con ello habrá una mejora en la venta estos productos” (Participante 6).

También se sugiere la implementación de módulos orientados al mejoramiento genético y la alimentación de los animales. Estas estrategias, de hecho, serían el soporte para fortalecer las miras hacia unas buenas prácticas de comercialización. En ese sentido, se percibe que: “Como comunidad y población tendríamos que pedir módulos de implementación para el mejoramiento genético de ganado, y así producir buena fibra y carne para que se comercialice en mercados exteriores” (Participante 8).

Los acuerdos de comercialización no solo deben darse con entidades del exterior, sino este debe tener un principio pre establecido a nivel local en donde todos puedan ser parte de los acuerdos. Así, los principios deben ser sólidos en sus estrategias de comercialización y negociación (Heshusius, 2020). En ese

sentido, se indica que: “Mejorará cuando la mina y la población llegue a un acuerdo mutuo, donde la empresa se comprometa a abrir mercados para exportar carne y fibra, ya que nos dedicamos a la crianza de ganados” (Participante 15, 4:18).

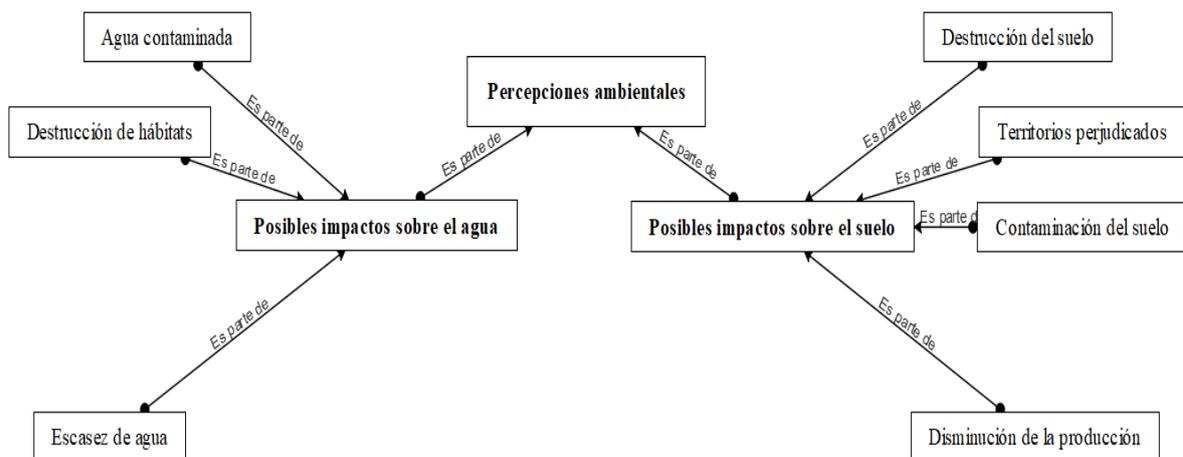
Percepciones ambientales sobre la propuesta de explotación minera

Posibles impactos sobre el agua

El agua es vital para la vida, imprescindible para la agricultura y la ganadería. En los últimos años, ha habido un crecimiento desmedido de la contaminación (Quispe-Mamani et al., 2022). Las familias se preocupan por su futuro, ya que sin agua no podrán cultivar ni cosechar, y mucho menos criar animales.

Figura 3

Red semántica sobre las percepciones ambientales



La actividad minera ha causado un fuerte impacto en los suelos, las aguas y, en general, en los ecosistemas. Esto demuestra la incompatibilidad entre la actividad extractiva y la protección del medio ambiente (Vilela-Pincay et al., 2020). Los pobladores de la microcuenca Chullumpi - Pichacani perciben que el río se contaminará con desechos tóxicos y compuestos letales. La información recopilada revela subcategorías que se detallan en la Figura 3. Según los pobladores, “el agua estará contaminada, tanto en su superficie como en las capas subterráneas, con sustancias tóxicas que causarán grandes cambios en nuestros animales y también en nuestra salud” (Participante 1). Esta entrevista destaca que todos los seres vivos se verán afectados por la contaminación del agua, ya que es utilizada en todas las actividades humanas según nuestras necesidades.

Los efectos se manifestarán en la morbilidad y mortalidad del ganado. Según el Participante 2, “la contaminación del agua nos traería graves consecuencias a nuestros animales que criamos en nuestra zona, ya que beben agua de la microcuenca del río y les causaría malestar”. Por lo tanto, este problema se vuelve preocupante para las familias, no solo por su impacto negativo en el medio ambiente, sino también por su impacto en los seres humanos y los animales (Quispe-Mamani et al., 2022). El Participante 5 expresó: “La mina contaminará el agua del río y esta ya no será apta para el consumo, lo cual nos generará muchos problemas en el futuro, ya que no tendremos suficiente agua para sobrevivir”.

En consecuencia, si las aguas están contaminadas y se consumen, los efectos se reflejarán en el deterioro de la salud humana, como señaló el Participante 9: “Creo que el agua estará muy contaminada debido a la minería, no tendremos agua para darle a nuestros animales y estas aguas contaminadas por la mina serían dañinas” (Participante 9, 2:18). Del mismo modo, los animales también sufrirán los efectos de la contaminación (Hernández-Vásquez & Díaz-Seijas, 2017). “El agua estará muy contaminada, principalmente habrá escombros alrededor del río causando la muerte de la vida acuática” (Participante 10). Desde esta perspectiva, se entiende que los niveles de contaminación serán irreversibles para la naturaleza, ya que ocasionarán la muerte de la fauna y flora acuática.

Otra preocupación de las familias está relacionada con la escasez de agua en ríos, lagunas y pozos, ya que se utiliza para consumo humano, así como para el ganado y otras actividades, como el lavado de ropa o el baño. Según el Participante 14, “en un futuro, ya no tendremos de dónde obtener agua para nuestros animales, ni podremos usarla para actividades como lavar ropa”. Esto significa que muchas personas se verán limitadas en sus actividades diarias debido a la contaminación del agua.

En mi opinión, el medio ambiente ya está contaminado debido a nuestras acciones. Las empresas que han realizado exploraciones también han contribuido a esta contaminación, y si se inicia la explotación minera, aumentará la contaminación del agua, lo que nos dejará sin agua para el futuro (Participante 15).

Además de los impactos generados por los pobladores de la microcuenca Chullumpi - Pichacani, se percibe que la empresa minera ha alterado el ecosistema durante la fase de exploración. Se han realizado perforaciones y excavaciones que no han sido remediadas después de la actividad. Esto podría causar daños a los pastores y sus animales debido a las fosas abandonadas.

En este contexto, a medida que se continúa contaminando el medio ambiente, los ecosistemas se vuelven cada vez más vulnerables y frágiles. Los efectos de esto recaerán directamente en los seres humanos y sus actividades. En este sentido, se indica: “Habrá sequías debido al agotamiento de las fuentes de agua, lo que afectará nuestro autoconsumo, la agricultura y el ganado” (Participante 3). En este sentido, se plantea que “con la intervención minera, el agua estará contaminada, ya que contendrá químicos que impactarán en la destrucción del hábitat” (Participante 4). Además, se indica que la concentración de compuestos tóxicos ocasionará la destrucción de los hábitats y la vida presente en ellos. Por otro lado, se destaca que “con todos los químicos que utilizará la mina, el río comenzará a contaminarse, lo que provocará la muerte de nuestros ganados al consumir esas sustancias. Asimismo, las especies acuáticas como sapos, peces y otros habitantes del río también perecerán” (Participante 7, 3:18).

La preocupación de los participantes se centra en que “con la intervención minera, el agua se verá afectada, y eso es lo que más me preocupa como poblador, pensando en los seres acuáticos y en nuestra ganadería que depende del agua” (Participante 11). Se relaciona esta inquietud con los posibles efectos de agua contaminada en los seres humanos y los animales, causando daños físicos y psicológicos en las personas y estrés en los animales (Quispe Borda, 2018).

La minería contaminará las aguas, provocando la muerte de especies acuáticas y afectando negativamente a nuestro ganado, incluso a los seres humanos. Además, generará tierras agrícolas estériles e inutilizables. Los daños a largo plazo superarán con creces los beneficios económicos a corto plazo (Participante 12).

Posibles impactos sobre el suelo

De acuerdo con los relatos, se han identificado cuatro categorías emergentes: destrucción del suelo, disminución de la producción, contaminación del suelo y territorios perjudicados. En cuanto a la destrucción del suelo, esta se producirá debido a la contaminación ambiental, volviéndolo inutilizable para actividades agrícolas y ganaderas debido a la concentración de desechos tóxicos y sustancias químicas. Se indica: “Con la explotación minera, los suelos se deforestarán y degradarán, provocando sequías y una disminución en la producción agrícola. Posteriormente, no podremos cultivar, ya que la tierra estará dañada con desechos y sustancias químicas” (Participante 1).

De igual manera, “con la explotación minera, los suelos se degradarán. La minería generará impactos catastróficos en la flora silvestre, y no tendremos una buena cosecha, ya que todo será como un desierto debido a los químicos”

(Participante 2). Estos impactos catastróficos serán causados por la actividad minera, resultando en infertilidad y desertificación del territorio. “Los suelos serán los más contaminados con la intervención minera, se destruirá gran parte de los suelos naturales, lo que dificultará el crecimiento normal de la vegetación” (Participante 3). Con esto, se demuestra que los ecosistemas necesarios para la crianza de animales y la agricultura dejarán de existir.

Posteriormente, los efectos de la contaminación afectarían la producción agrícola. Se dice: “El suelo estará contaminado por la intervención minera, y ya no podremos producir normalmente nuestra agricultura debido a la alteración de los suelos” (Participante 4). Bajo esta concepción, se señala que la agricultura sería la actividad más afectada por la contaminación e infertilidad de los suelos (Hinojosa, 2011). Como resultado, los rendimientos de producción disminuirán drásticamente.

Si la minería comienza a explotar, no podremos seguir practicando la agricultura; y si lo hacemos, nuestra producción se verá afectada, ya que las papas crecerán con químicos que serán perjudiciales para nuestra salud al consumirlas (Participante 14).

Las percepciones locales sobre la contaminación están estrechamente relacionadas con la actividad minera. Se cree que la contaminación se debe al uso indiscriminado de dinamita y detonadores, los cuales emiten polvo y cenizas que contaminan la naturaleza: “La acumulación de cenizas y polvo generados por la empresa minera durante sus actividades contaminará el suelo” (Participante 5). También se entiende que el uso de compuestos químicos contaminará el suelo en diferentes niveles: “Habrá una gran contaminación del suelo debido a las infiltraciones generadas por la empresa minera” (Participante 6).

La vida no será posible si la minería se desarrolla en la zona. La población debe comprender que los impactos en el suelo serán muy graves, ya que no se podrá evitar la contaminación debido al uso de químicos y toxinas por parte de la mina. Las tierras cercanas y distantes no podrán ser utilizadas para la agricultura (Participante 13).

En consecuencia, los territorios se verán afectados por la contaminación y la explotación minera (Cutipa, 2017; Hinojosa, 2011). Se indica que “la explotación minera afecta principalmente a los terrenos cercanos a la zona de intervención” (Participante 8). Los entornos más afectados serán aquellos que se encuentren cerca del área de explotación. Además, se señala que “la mayoría de los suelos serán afectados, pero los más perjudicados serán los que rodean la empresa minera” (Participante 10). La explotación minera tendrá un impacto significativo en los suelos cercanos a la zona minera, volviéndolos infértiles con

el tiempo y limitando la agricultura y la cría de ganado (Participante 11). Además, se prevé que los suelos sufrirán degradación y falta de vegetación para el consumo animal (Participante 15). Esto resultará en una disminución de las actividades ganaderas y afectará negativamente la economía familiar (Fuentes López et al., 2021; Sanchez Terrazas, 2019). También se espera una mayor degradación del suelo, con la imposibilidad de sembrar o que crezca pasto (Participante 17). La explotación minera generará impactos significativos en el suelo, debido a los productos químicos que alterarán su productividad y el entorno ecológico y paisajístico (Participante 16).

CONCLUSIONES

Las percepciones sociales de los pobladores ante la propuesta de explotación minera han generado diferentes visiones de una realidad social que podría materializarse en el futuro a raíz de dicha intervención. Asimismo, dependiendo del contexto actual, podrían surgir acciones propositivas de diálogo y comunicación con el Estado y la empresa minera. Por otro lado, los impactos sociales representarían los posibles resultados de los procesos de intervención, lo que implicaría cambios y procesos de configuración en las comunidades afectadas, abarcando aspectos como estilos de vida, brechas sociales, sistema de organización, infraestructura, educación y salud.

Las percepciones económicas de los pobladores originadas por la propuesta de explotación minera abarcan actividades como la agricultura, la ganadería, la artesanía, la comercialización y el emprendimiento, las cuales se practican actualmente en las comunidades de la microcuenca Chullumpi - Pichacani. Sin embargo, estas actividades no son lo suficientemente rentables, aunque permiten la subsistencia de los pobladores. Se considera que la intervención minera podría mejorar cada una de ellas, pero también se plantea la posibilidad de que empeoren debido a la contaminación y la alteración de los ecosistemas.

Las percepciones ambientales de los pobladores respecto a la propuesta de explotación minera varían de persona a persona y de zona a zona. Se considera que los recursos naturales más afectados por la contaminación serían los suelos y las aguas superficiales y subterráneas, lo que limitaría la producción agrícola y pecuaria y dejaría a los pobladores en una situación precaria. Además, la contaminación ambiental podría generar conflictos entre los propios pobladores, dado que las aguas contaminadas se desplazarían desde las cabeceras de la cuenca hasta las zonas más bajas.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no existió ningún conflicto de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Lilian Yanque-Ruelas: Recolección de datos, transcripción de entrevistas, codificación abierta, estructuración, teorización, preparación del borrador.

Eber Ruben Paredes-Chura: Recolección de datos, transcripción de entrevistas, codificación abierta, estructuración, teorización, preparación del borrador.

Dante Euclides Quispe-Martínez: Validación de la metodología, supervisión de la recolección de datos, validación y recodificación de códigos, procesamiento de códigos en el software Atlas.ti 22, corrección de estilo y escritura de la versión final.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Aguilar Zelada, V. E. (2019). *Percepción de la población sobre la actividad agropecuaria y minera, en el centro poblado de Quengomayo - Sorochuco - Celendín*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Barria-Asenjo, N. A., Žižek, S., Scholten, H., Pavón-Cuellar, D., Salas, G., Ariel, O., Huanca-Arohuanca, J. W., & Aguilar, S. J. (2022). Returning to the Past to Rethink Socio-Political Antagonisms: Mapping Today's Situation in Regards to Popular Insurrections. *CLCWeb: Comparative Literature and Culture*, 24(1), 1-13. <https://doi.org/10.7771/1481-4374.4295>
- Bustos Cordero, A. M., Ochoa Fernández, J. G., & Vásquez Guillermo, J. F. (2022). *Impactos ambientales de la minería: estudio de caso transnacional "Lundin Gold" en la comunidad Shuar de Nankais en Zamora Chinchipe entre 2019 a 2021*. Universidad del Azuay.
- Cárdenas, J. (2013). La minería en México: despojo a la nación. *Cuestiones Constitucionales*, 28, 35-74. [https://doi.org/10.1016/S1405-9193\(13\)71275-7](https://doi.org/10.1016/S1405-9193(13)71275-7)
- Cutipa, G. (2017). *Régimen de concesión minera y conflictos sociales en comunidades campesinas de Puno (año - 2015)*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional del Altiplano.
- Flores Ochoa, J. A. (1968). *Pastores de Paratía. Una introducción a su estudio*. Inkari.

- Fuentes López, H. J., Ferrucho-Parra, C. C., & Martínez-González, W. A. (2021). La minería y su impacto en el desarrollo económico en Colombia. *Apuntes Del Cenés*, 40(71), 189-216. <https://doi.org/10.19053/01203053.v40.n71.2021.12225>
- Geertz, C. (1997). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Grande, M. R. (2020). *Minería y ferrocarriles en los planos parcelarios (catastrones) de La Carolina (Jaén)* (A. H. P. de Jaén (ed.); pp. 201-220). Archivo Histórico Provincial de Jaén.
- Henao Gonzalez, A. M. (2022). *Impacto ambiental en la microcuenca Cascabel ocasionado por la actividad minera del municipio de Marmato, Caldas*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad EIA.
- Hernández-Vásquez, A., & Díaz-Seijas, D. (2017). Contaminación ambiental y repositorios de datos históricos de contaminantes atmosféricos en Perú. *Salud Pública de México*, 59(5), 507-508. <https://doi.org/10.21149/8476>
- Heshusius, K. (2020). Más allá de la extracción: Oportunidades Económicas para las Comunidades Mineras. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://doi.org/10.18235/0002720>
- Hinojosa, L. (2011). Riqueza mineral y pobreza en los andes. *European Journal of Development Research*, 23(3), 488-504. <https://doi.org/10.1057/ejdr.2011.11>
- Huanca-Arohuana, J. W. (2022a). El estado de la cuestión sobre la participación política en los jóvenes de la Nación Aymara - Perú. Un diálogo teórico desde sus actores. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 16-52. <https://doi.org/10.17162/au.v11i5.914>
- Huanca-Arohuana, J. W. (2022b). El odio al indio: la primitiva venganza de una clase histórica moralmente decadente y la segunda evangelización a sangre y fuego en el Estado Plurinacional de Bolivia. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(2), 225-242. <http://www.revflacso.uh.cu/index.php/EDS/article/view/726>
- Huanca-Arohuana, J. W. (2022c). Otros Dioses también respiran: Amuyawi (pensar) desde la Muchedad y el método imprecativo-contrapoder frente a la epistemología universal. *Revista de Filosofía*, 39(2), 67-90. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7297119>
- Huanca-Arohuana, J. W., & Barria-Asenjo, N. A. (2022). Replanteando el concepto de justicia como equidad y velo de ignorancia en John Rawls desde el pluralismo ético. *Desde El Sur*, 14(3), 1-18. <https://doi.org/10.21142/DES-1403-2022-0036>
- Huanca-Arohuana, J. W., Canaza-Choque, F. A., & Flores, E. (2020). El dolor de los subalternos y el deseo de una revolución inconclusa: Narrativas sobre la violencia política en la Nación Aymara - Perú. *Comuni@cción: Revista De*

- Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 11(2), 177–189.
<https://doi.org/10.33595/2226-1478.11.2.436>
- Lara-Rodríguez, J. S., Tosi Furtado, A., & Altimiras-Martin, A. (2020). Minería del platino y el oro en Chocó: pobreza, riqueza natural e informalidad. *Revista de Economía Institucional*, 22(42), 241–268.
<https://doi.org/10.18601/01245996.v22n42.10>
- Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Editorial Trillas.
- Mendieta Izquierdo, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148–1150.
<https://doi.org/10.33132/01248146.65>
- Merleau-Ponty, M. (2014). *Fenomenología de la percepción*. Ediciones Península.
- Palacios Ríos, F. (1988). *Pastores de llamas y alpacas*. In X. Albó (Ed.), *Raíces de América. El mundo aymara* (pp. 133–153). Alianza Editorial.
- Quispe-Mamani, E., Chaiña Chura, F. F., Salas Avila, D. A., & Belizario Quispe, G. (2022). Imaginario social de actores locales sobre la contaminación ambiental minera en el altiplano peruano. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(1), 303–321. <https://doi.org/10.31876/rsc.v28i1.37693>
- Quispe-Martínez, D. E., & Blanco Gallegos, R. B. (2018). *Etnoecología de los pastores de Puna: un estudio de caso en la comunidad de Sisipa, Pomata*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional del Altiplano.
- Quispe Borda, W. (2018). *Imaginario social de los habitantes del distrito de Nuñoa ante la presencia de los proyectos de exploración minera, 2018*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional del Altiplano.
- Sanchez Terrazas, M. (2019). *Percepción de los impactos ambientales de la minería por los pobladores de la subcuenca del río Antabamba, región Apurímac, 2018*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Santillana Santos, M. E. (2006). *La importancia de la actividad minera en la economía y la sociedad peruana*. Naciones Unidas / CEPAL.
- Valenzuela Contreras, G. C. (2018). *El impacto económico, social y ambiental de la mina en su entorno y la visión de desarrollo económico local sostenible de la población: caso mina Cobre Las Cruces en Gerena, Sevilla*. [Tesis de Licenciatura]. Universidad de Granada.
- Viana Ríos, R. (2018). Minería en América Latina y el Caribe, un enfoque socioambiental. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(2), 617–637. <https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n2.2018.1066>
- Vilela-Pincay, W., Espinosa-Encarnación, M., & Bravo-González, A. (2020). La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro. *Estudios de La Gestión*, 8, 215–233.
<https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.8>