

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE MINAS**

“LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO
SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA -
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERA DE MINAS

Autores:

Nayeli Marilyn Evangelista Campos

Zoila Anthuaned Ramirez Tarrillo

Asesor:

Ing. Elmer Ovidio Luque Luque

<https://orcid.org/0000-0002-6196-7616>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ronald Antonio Alvarado Obeso
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Gladys Sandi Licapa Redolfo
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Elmer Ovidio Luque Luque
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD

“LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
3	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	ouci.dntb.gov.ua Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

Dedico a mis seres queridos, Marisol y Santos, quienes han creído en mí siempre, me han acompañado y ayudado durante toda mi carrera tanto económica y moral. A mis profesores quienes nunca desistieron al enseñarme y a mis hermanos que me orientaron y estuvieron presentes durante mi periodo universitario.

Evangelista Campos Nayeli Marilin

Dedico este trabajo a mis padres y abuelos, que han estado presentes en este proceso, ayudando y apoyando a superar cada una de las dificultades que se me presentaron.

A mis docentes quienes con su enseñanza me orientaron e instruyeron durante mi carrera universitaria.

Ramírez Tarrillo Zoila Anthuaned

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios quien guio nuestro camino, nos dio salud y fortaleza para vencer cada obstáculo permitiéndonos aprender de nuestros errores.

Agradezco también a nuestro asesor el Ing. Elmer Ovidio Luque Luque, quien me brindó la oportunidad de utilizar sus habilidades y conocimientos para guiarme durante el proceso de esta investigación.

Evangelista Campos Nayeli Marilin

Dar gracias a Dios por la fortaleza, gracias a mis padres por su trabajo y sacrificio durante todo este tiempo, así como su apoyo continuo en el logro de mis metas y objetivos.

Agradezco al Ing. Elmer Ovidio Luque Luque por brindarme su tiempo y escucha, además de compartirme sus conocimientos durante el desarrollo de este trabajo.

Ramírez Tarrillo Zoila Anthuaned

Tabla de contenido

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	20
1.2.1. Problema General	20
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. Justificación	21
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos	21
1.5. Hipótesis	22
1.5.1. Hipótesis general	22
1.5.2. Hipótesis Específica	22
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO III: RESULTADOS	28
3.1. El entorno situacional de la minería informal en el distrito de Quiruvilca	28
3.2. Impactos ambientales y socioeconómicos causados por la minería	35
3.3. Medidas correctivas a los impactos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca	44
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	50
REFERENCIAS	55
ANEXOS	58

Índice de tablas

Tabla N° 1 <i>Población total del área de estudio</i>	24
Tabla N° 2 <i>Matriz de interacción causa/efecto de valorización del impacto ambiental ...</i>	35
Tabla N° 3 <i>Resultados de las muestras de agua obtenidas</i>	36
Tabla N° 4 <i>Matriz de interacción causa/efecto de la valoración del impacto socioeconómico</i>	43
Tabla N° 5 <i>Totalidad de pobladores atendidos en la Posta médica</i>	43
Tabla N° 6 <i>Matriz de acción/factor de identificación de impactos ambientales</i>	44
Tabla N° 7 <i>Ventajas y desventajas de los métodos para la neutralización de aguas</i>	48
Tabla N° 8 <i>Equipos de Protección Personal para minería</i>	49

Índice de figuras

Figura 1 <i>Identificación de pobladores afectados por la minería informal en Quiruvilca</i>	28
Figura 2 <i>Incremento de inseguridad ciudadana en la comunidad</i>	29
Figura 3 <i>Participación de la población en conflictos sociales a causa de la minería informal</i>	29
Figura 4 <i>Preferencia de la población por la presencia de minería informal a la formal..</i>	30
Figura 5 <i>Existencia de la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos</i>	30
Figura 6 <i>La minería informal genera desarrollo sostenible para la comunidad</i>	31
Figura 7 <i>La minería informal como una fuente de empleo</i>	31
Figura 8 <i>El abandono de la minera Quiiruvilca, como principal fuente de la minería informal</i>	32
Figura 9 <i>Minería informal fomenta que caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería</i>	32
Figura 10 <i>El incremento de enfermedades provocadas por las labores de la minería informal</i>	33
Figura 11 <i>Presencia de algunos síntomas de las siguientes enfermedades: fiebre, tos, estornudos y malestar general, a causa de la minería informal</i>	33
Figura 12 <i>Consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo causadas por la minería informal</i>	34
Figura 13 <i>Partículas por disparos de voladura y transporte de mineral</i>	37
Figura 14 <i>Preparación de máquinas para iniciar jornadas de trabajo en mina</i>	38
Figura 15 <i>Exceso de labores, consecuencia de la informalidad</i>	39
Figura 16 <i>Labores al borde del precipicio y/o carretera</i>	40
Figura 17 <i>Excavaciones en campo santo</i>	40
Figura 18 <i>Obstaculización de los canales y/o drenajes de agua</i>	41
Figura 19 <i>Relaves abandonados por minera Quiruvilca</i>	41
Figura 20 <i>Acumulación excesiva de desmonte</i>	42
Figura 21 <i>Capas de reforestación en el cierre de minas</i>	46
Figura 22 <i>Canal abierto de piedra caliza (OLC)</i>	47
Figura 23 <i>Neutralización con cal para tratamiento de aguas</i>	48

RESUMEN

El propósito de este estudio es determinar impactos socioeconómicos y ambientales producidos por la minería informal en el distrito de Quiruvilca. Esta investigación tiene enfoque cuantitativo y diseño descriptivo analítico, calculando el impacto mediante la metodología de EIA, con los resultados de la matriz acción factor que determinan el impacto crítico causado en el agua, aire, suelo, flora y fauna. Además, recopilando información, a través de una encuesta que evalúa los efectos generados por dicha actividad, obteniendo como resultados, el alto nivel de empleo que produce la minería informal en un 83%, el aumento de enfermedades respiratorias en un 78% y el incremento de inseguridad y delincuencia alcanzando un 56%. Los resultados del estudio al agua, nos permiten observar 455.00 mg/L de dureza que representa la alta concentración de compuestos minerales y el nivel de acidez del agua con un pH de 2.37 mg/L presentes en el Río San Felipe, cuenca del Río Moche, de la observación directa, en el factor suelo, se observa el daño causado por el exceso de desechos mineros y desmonte, perdiendo la calidad de suelos y causando erosiones, además la calidad del aire tiene niveles altos de contaminantes, debido al levantamiento de material particulado y la contaminación por *CO*. Así mismo, se presenta la necesidad de proponer medidas correctivas ambientales a los impactos causados, para ser utilizadas por los mineros informales cuando alcancen la formalización.

PALABRAS CLAVES: Minería informal, impacto ambiental, socioeconómico, Medidas ambientales

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, la actividad extractiva de la minería es fundamental para el desarrollo económico mundial. Por su producción y potencial, la industria minera ocupa un lugar importante en América Latina y el mundo, contribuyendo al crecimiento del país como una importante fuente de ingresos fiscales (CIES, 2018).

Sin embargo, la minería informal ha sido un problema grave desde la década de 1980, como se identificó en muchos pequeños asentamientos mineros informales en diversos países de Latinoamérica. Los gobiernos de estos países no han conseguido dosificar o restringir la minería artesanal debido a la gestión incorrecta de los derechos mineros, además de la contaminación ambiental y el conflicto social (Saade, 2013).

El hecho de que la minería informal esté generalizada en el Perú se debe a tres razones: aumento continuo de los precios del oro, subempleo debido a la escasez de empleo y debilidades obvias en las instituciones como MINEM y Ministerio del Ambiente. La minería ilegal afecta directa e indirectamente las actividades productivas, como el turismo y agricultura (Easan, 2019).

Según, (Cayo, 2019) menciona que la condición en Perú de la minería informal es muy grave, 21 regiones poseen actividades mineras informales e ilegales, especialmente el proceso más simple, la minería aurífera, perturbando el medio ambiente y la vida de las personas.

(Córdova, 2022) Analiza las cuestiones ambientales y sociales relacionadas con la minería informal en el Río Quito, Colombia, para comprender los cambios socioeconómicos ocurridos durante las últimas dos décadas relacionados con las actividades mineras. La evaluación se llevó a cabo mediante la creación de entrevistas personales inscritas en una base de datos y conversaciones con pobladores dedicados a la minería, que viven en la región del Pacífico de Colombia. Como resultados obtuvo que se genera un nivel importante de efectos en los bienes naturales, particularmente a los recursos terrestres y hídricos, además se evidencia que estas actividades son realizadas principalmente por personas u organizaciones extranjeras impactando la conducta sociocultural del área, y la remoción descontrolada del recurso mineral, causando desperfecto social y desgaste de ecosistemas.

(González, 2022) establece como propósito de investigación analizar las condiciones de vida teniendo en cuenta los contextos socioambientales y la intervención de los ciudadanos informales e ilegales de Caldas, Colombia en busca de mejorar la vida y la sostenibilidad de la región, a pesar de las condiciones informales, entrevistó a doce ejecutivos mineros que participan en la minería de oro, obteniendo resultados como: la pésima calidad de vida y el desarrollo social, profesional y económico en un nivel mínimo. Concluye que la solución más adecuada es introducir políticas, debido a las consecuencias sociales asociadas a estas actividades y que reconozcan esta actividad como fuente de ingresos para un sector que ha estado marginado durante mucho tiempo e introduzcan procedimientos de formalización de la minería, teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas de los mineros.

Frente a esto, se vio la necesidad de realizar el siguiente trabajo de investigación, siendo la formulación del problema ¿Cuáles son los impactos socioeconómicos y ambientales, causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca?

Para reflejar esta problemática, (Diestra, 2020) menciona que en la Libertad, el distrito de Quiruvilca, es un foco de informalidad, debido al abandono de la compañía minera Quiruvilca, siendo invadida por centenares de mineros informales, convirtiéndose en una fuente visible de contaminación para el Río Moche, debido al abandono de labores, el peligro ambiental en la zona es evidente.

Asimismo, (Zarate, 2022) investigó los impactos sociales, económicos y ambientales causados por la minería informal en Quiruvilca, empleando un método descriptivo de documentación, y se utilizó el método CONESA para calcular los impactos, lo que resultó en impactos socioeconómicos severos obtenidos. Esto incluye no sólo fuertes impactos en el medio ambiente, sino también impactos en la salud de las personas, la seguridad pública, la delincuencia, educación y la agricultura. Analizando diversos factores como el agua, el aire y la tierra, resulta como conclusión el impacto económico y socioambiental de la minería informal e ilegal es dañino para el 70% de la comunidad de Quiruvilca.

En esa misma línea, (Miñano & Rebaza, 2019) identifica y evalúa el impacto de las actividades mineras informales en el medio ambiente. Utilizando matrices y evidencia fotográfica que cuantifica estos efectos. Mostrando un impacto indiscutible, debido a la existencia de empleos y la labor como forma de supervivencia y sustento para los colaboradores y de manera más significativa, muestra que hay un impacto más negativo para

elementos físicos como el aire, el suelo y recursos hídricos, como en plantas y animales, y sociales, dado a la ocurrencia de problemas y reclamos de los pobladores a través de las entidades correspondientes de Quiruvilca, principalmente la explosión de dinamita que va contaminando de forma acústica, además, la creación de grandes desmontes y perforaciones que pueden convertirse en problemas ambientales.

(Goñi & Modesto, 2022) señalan el alto nivel de deforestación (64,1%), la presencia de residuos mineros, industriales, el alto contenido de relaves mineros de las operaciones (48,2%), que contienen concentraciones de mercurio, cadmio, plomo, cobre, arsénico; y un elevado nivel de drenaje (67,1%), por ellos, proponen que la recuperación se logrará mediante la implementación de acciones tomadas durante el proceso y al final del cierre de producción, de acuerdo con las pautas propuestas, también independientemente de si se recibe respuesta o no, la solución más adecuada en esta situación es animar a los organismos y organizaciones pertinentes a iniciar planes de recuperación de la zona afectada, prestando especial atención al método PAM para minimizarlo al máximo posible.

Según, (Rodríguez, 2020) muestra como objetivo principal el análisis de cómo la actividad informal conduce a la contaminación ambiental en la zona de Contumazá, departamento de Cajamarca: 2019 y 2020. Dónde su investigación se centra en diez personas entre autoridades especializadas en las actividades mineras y ambientales de la zona, utilizando entrevistas y análisis de documentos. Al final del estudio, obtiene como principal resultado de que la explotación informal creó diversos impactos en el entorno ambiental y natural del campo y la estabilidad económica y ambiental que no tienen ninguna condición adecuada.

De la misma manera, (Loayza & Vargas, 2021) en su investigación describe el impacto económico y desarrollo social del distrito de Laberinto, causados por la minería informal. Para entender la forma de vida de las personas se utilizaron encuestas entre los pobladores de la zona. Por lo tanto, la minería informal está estrechamente vinculada a la principal actividad que determina los ingresos económicos: las actividades mineras representan el 39,4% del valor agregado total de Madre de Dios y en Laberinto el 89%, del cual la actividad minera informal es la principal causa que termina con el marco jurídico socioeconómico, por lo cual el estado debe intervenir en el proceso de formalización.

Por su parte, (Giraldo & Vasquez, 2019) trata el problema ambiental producido por la minería informal como la explotación de oro en tres sectores del cauce alto del río Ramis (CARR), Utilizando métodos tecnológicos de percepción que forman parte de herramientas útiles para evaluar y analizar los problemas ambientales en el ámbito de interés. Como resultados del análisis de las distintas imágenes satelitales, para encontrar las superficies cambiantes en el uso de la tierra, cronológicamente se relacionan con la aparición de eventos económicos o sociales, como las protestas socioambientales o actividades donde interviene el gobierno, flas causas que afectan la expansión de territorio o la paralización de actividades de la minería informal en el lugar, del mismo modo la efectividad de las acciones hechas por las personas competentes para controlarlas y mitigarlas.

(Hopkins & al., 2020) concluyeron en sus estudios que los trabajadores mineros son menos informales que otras economías, y esta diferencia se mantuvo igual entre el censo de 2007 y el censo de 2017. La minería es aproximadamente un 30 % menos informal que el grupo de actividades económicas. El número de personas que laboran en el sector formal ha disminuido tanto como ha aumentado la cantidad de personas que trabajan en el sector de la

minería formal, lo que sugiere que la transición de la minería informal a la formal requiere un análisis más profundo. De manera similar, a nivel general, las PEA que trabajan en el sector informal se redujeron en un 22 %, mientras que en el sector formal aumentaron en un 20 %. Estos datos sugieren un contraste entre el énfasis en la regulación minera y la falta de políticas formales en otras partes de la economía.

Revisando diferentes bases teóricas que ayuden a nuestro trabajo de investigación, encontramos la siguiente información: La minería es el principal tipo de actividad económica que se lleva a cabo mediante la extracción y procesamiento de recursos minerales almacenados en el suelo en forma de depósitos (MapaInversiones, 2021).

La minería formal es una actividad que se realiza cumpliendo todos los permisos y requisitos mineros conforme a la ley (MINEM, 2014)

La formalización consta de dos partes, el primero es la propiedad (área minera). El segundo es la certificación de las actividades mineras. Cada uno de estos requiere permisos gubernamentales, registro de derechos de propiedad, permisos de uso de suelo y otros aspectos a cumplir (Easan, 2019).

La minería informal se ejecuta con el uso de equipos y maquinarias que no son aptas para la minería que realizan (artesanal) o que no cumplen con lo establecido en las normas técnicas, considerando el entorno social y ambiental donde se desarrollan las actividades, lugares no prohibidos por la minería y realizados por personas o grupos de personas naturales o jurídicas, que ejercen esta actividad y tenga lugar el proceso de formalización (MINEM, 2014)



La minería informal contribuye directamente a la contaminación ambiental porque es difícil garantizar estándares y parámetros de gestión ambiental adecuados en este escenario (Celis, 2021).

La formalización de las actividades de minería artesanal y pequeña minería, es el proceso que establece y gestiona licencias y procedimientos que la entidad formalizada pueda cumplir con la normativa vigente, ejecutando y concluyendo en un plazo establecido de dos años, sin embargo este plazo podría ampliarse, de conformidad con el Decreto supremo aprobado por el Ministro de Energía y Minería. (MINEM, 2012).

Perú cuenta con el Decreto Legislativo N° 1105, que contiene las normas de formalización de las labores mineras artesanales y de pequeña escala, con el objetivo de establecer normas adicionales al respecto para llevar a cabo la formalización de las actividades mineras informales, artesanales y de pequeña escala, realizadas en zonas que no se encuentran cubiertas por la prohibición nacional de realizar dichas actividades. Además, los empresarios pueden iniciar o continuar el proceso de formalización siguiendo los siguientes pasos: Presentar la Declaración de Compromiso, certificado de propiedad y contrato de transferencia, contrato de desarrollo o contrato del permiso minero, reconocimiento de concesión o permiso de uso de superficie del suelo, la licencia de uso de recursos hídricos, el consentimiento de Herramientas de Gestión Ambiental correccional y la licencia para iniciar/reiniciar operaciones comerciales de exploración, desarrollo y/o enriquecimiento de recursos minerales (MINEM, 2012).

El decreto supremo N° 1336 presenta como objetivo el desarrollo la normativa relativa a la formalización de la minería integral para que sea coordinada, simplificada y aplicada en todo el país. Dependiendo de las circunstancias, un registro minero integrado podrá ser iniciado o continuado por una organización inscrita en el Registro Minero Integrado, que realice sus actividades de acuerdo con los siguientes requisitos: Aprobar una Herramienta de Gestión y Monitoreo Ambiental con el fin de formalizar las labores mineras artesanales y de pequeña escala - Instrumento de Gestión Ambiental de Remediación o IGAFOM, depende a cual sea el caso. El reconocimiento de posesión o permiso de empleo de terrenos superficiales, y finalmente, un certificado de propiedad, contrato de transferencia o contrato minero por concesión minera. Además, menciona que a falta de hallazgos arqueológicos, basta con presentar la muestra de la declaración jurada que deberá ser verificada posteriormente por el Ministro de Cultura (MINEM, 2017).

La minera ilegal es aquella desempeñada haciendo uso de equipos o máquinas que no pertenecen a la naturaleza de las operaciones mineras en desarrollo o que se lleva a cabo en lugares donde está prohibida su realización, como zonas protegidas o curso fluvial de los ríos (MINEM, 2012).

El impacto ambiental es una variación ambiental causada por un plan o actividad en un campo en particular directa o indirectamente. Cualquier proyecto o actividad que pueda tener un impacto en el medio ambiente está sujeto a un sistema de evaluación de impacto ambiental en cualquier etapa (GRN, 2018).

Los impactos ambientales más frecuentes incluyen: la contaminación al aire, exposición del agua subterránea y del mar, la contaminación de los suelos, generación

de desechos, degradación ambiental, ecología y la vida de los ecosistemas. Existen diferentes categorías de impactos según su origen, por los diferentes usos de los medios naturales, que puedan o no renovarse, contaminación y ocupación territorial. Los métodos de medición de impacto más utilizados incluyen evaluaciones de expertos, modelos físicos y cuantitativos, evaluaciones de impacto acumulativo, matrices y diagramas de interacción (RSS, 2022).

El riesgo ambiental simboliza la posibilidad del deterioro sobre ecosistemas o ambientes de origen natural, hecho por la humanidad, o la tecnología (Ministerio de Energía y Minas, 2014). Según (Ministerio del Ambiente, 2010) la gestión de riesgo ambiental es una tarea que involucra a diversos organismos públicos, local, nacional y de la región, así también, el sector privado considera que puede ocurrir un evento peligroso ocasionando un daño ambiental que afecte a una comunidad.

El IGAFOM contempla dos vertientes: La remediación al presentar una declaración jurada adecuada en caso de acciones correctivas relativas a actividades mineras realizadas por personas inscritas en el REINFO. Y la remediación a través de acciones preventivas para desarrollar actividades mineras realizadas por personas que forman parte del Registro Integral de Formalización de Actividades Mineras. El OEFA podrá organizar el control por parte de la EFA (competente de la gestión del Sistema Nacional de Evaluación y Control Ambiental). Estas normas se deben cumplir de manera obligatoria, la violación a estas dará lugar a responsabilidad administrativa y sanciones por parte de la autoridad competente del Sistema Nacional de Control (MINEM, 2017).

El impacto socioeconómico es un aspecto que forma parte de una estructura de indicadores que pretende evidenciar el impacto de las actividades que se basan en el entendimiento del desarrollo social y económico. Para ello se utilizan indicadores comunes del progreso socioeconómico de los países y regiones (IVIE, 2020).

Un impacto social incluye una relación causa-efecto, cambios en una comunidad y el tiempo de impacto de los efectos de una acción. Estos se relacionan con el estilo de vida, la cultura, la estabilidad, el sistema político, medio ambiente, la salud, seguridad y los derechos.

El impacto económico puede deberse a la creación de empleo, el crecimiento regional y al impacto de la recuperación económica, y puede estar relacionado con el tipo de efecto causado, teniendo en cuenta el tipo directo, indirecto e inducido (Expok, 2022) .

La matriz causa/efecto mide a través de la intersección de actividades para dar a conocer el alcance e impacto del plan de proyecto. Sirve para la determinación de la organización de cada uno de los efectos. Ejerce como una base para los prototipos de simulación. Y de los métodos de estimación de impacto (Dellavedova, 2016).

La matriz acción/factor nos da una estimación de la categoría del análisis de impacto y expresa la importancia de este mediante una acción sobre un factor ambiental (Univesidad Politécnica de Madrid, 2015).



El distrito de Quiruvilca pertenece a la provincia Santiago de Chuco, Departamento La Libertad, ubicado a 125 km. Al este de la ciudad de Trujillo a una altura de 4008 m.s.n.m. Tiene una población aproximada según datos del INEI es de 13 517 habitantes, con 28 caseríos y zonas diferentes, desarrolladas en las laderas los cerros denominados como “Chimborazo” “Llacapuquio” “San Lorenzo”, los cuales contienen numerosos depósitos: Au, Cu, Ag, entre otros.

Además, tiene como principal actividad la minería, que data desde el periodo inca y se acentúa en la colonia, desde sus orígenes Quiruvilca está ligado a la minería sin dejar de lado otras actividades como la agricultura y la crianza de ganado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuáles son los impactos socioeconómicos y ambientales producidos por la minería informal en el distrito de Quiruvilca?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es el diagnóstico situacional de la minería en el distrito de Quiruvilca?

¿Cuál es la valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos en el distrito de Quiruvilca?

¿Cuáles son las medidas de rehabilitación propuestas para la reparación de impactos en el distrito de Quiruvilca?



1.3. Justificación

Actualmente los centros poblados de Quiruvilca se encuentran en peligro inminente generado por una posible ruptura de las relaveras debido a que la minera Quiruvilca desatendió sus responsabilidades y el quebrantamiento de los planes de cierre de minas por parte de la empresa, y por otro lado debido al impacto socioeconómico en la población que no debe pasar desapercibido, lo que ha llevado a engrosar la lista de mineros informales, agravando significativamente la situación que se vive día a día. El escenario de emergencia, nos ha llevado a analizar el nivel de impacto de la situación de las acciones referidas en la zona, y la ausencia de la prevención de riesgos y la falta de planificación en el territorio.

Finalmente, no olvidemos que, ante cualquier catástrofe, nos hace prever las condiciones de riesgo y convertirse en desastre.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar los impactos socioeconómicos y ambientales producidos por la minería informal en el distrito de Quiruvilca.

1.4.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar el entorno situacional de la minería informal en el distrito de Quiruvilca

Analizar los impactos ambientales y socioeconómicos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca

Proponer medidas correctivas a los impactos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca



1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Los impactos socioeconómicos y ambientales causados por la minería informal influyen negativamente en el distrito de Quiruvilca.

1.5.2. Hipótesis Específica

El diagnóstico situacional de la minería informal nos permitirá determinar los impactos generados en el distrito de Quiruvilca.

Los impactos socioeconómicos y ambientales causados por la minería informal son generados en el agua, el aire y el suelo del distrito de Quiruvilca.

Las medidas correctivas propuestas para los impactos nos permitirán disminuir en gran porcentaje los impactos causados por la minería informal.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

El desarrollo de la investigación entra en la categoría descriptivo analítico, ya que se centra en la investigación de los conocimientos ya existentes, además, es de enfoque cuantitativo por lo que se dedica a recoger y analizar datos, la cual nos ayuda a dar sentido a los resultados. Con el alcance de la investigación descriptivo correlacional.

Este modelo de investigación se lleva a cabo cuando es necesario describir la realidad en todos sus componentes principales. Utilizando este tipo de investigación mediante el método analítico, es posible distinguir el objeto de estudio o de una situación específica, enfocándose en las propiedades y características. Combinado con criterios de clasificación específicos, se utiliza para ayudar a organizar o sistematizar los objetos de investigación (Narvaes Trejo & Villegas Salas, 2014).

El enfoque de la investigación es cuantitativo porque la recopilación de datos se utiliza para probar la hipótesis. Al mismo tiempo, brinda la capacidad de generalizar los resultados de manera más amplia a partir de los datos estadísticos. “Además, garantiza una buena reproducibilidad, porque se focaliza en puntos específicos, facilitando así las comparaciones entre estudios parecidos” (Hernández, Collado, & Baptista, 2014, pág. 4).

Según, (Hernández, Collado & Baptista, 2014, pág. 93) la investigación correlacional tiene como propósito estimar la relación que hay entre dos o más categorías o variables (en un contexto específico). Los estudios de correlación cuantitativa valoran la fuerza del vínculo que existe estas dos variables. Esto significa que miden una variable que puede estar relacionada, luego miden y analizan correlaciones.



El marco de estudio es la localidad de Quiruvilca, situada en la provincia de Santiago de Chuco, región La Libertad. La población es única, para realizar esta investigación se toma a consideración el último censo que se realizó por el INEI. “La población es el conjunto total de todos los factores que estudiamos, sobre los cuales intentamos sacar conclusiones” (Rubin, 2004).

La población está constituida por 5581 habitantes, de los cuales 2588 hombres y 2593 mujeres. Ubicados en la zona más afectada por la minería informal.

Inclusión: Se considera a aquellos habitantes que residen cerca de la zona afectada, debido a la proximidad de los impactos causados.

Exclusión: Se considera a aquellos habitantes que viven lejos de las zonas afectadas en los últimos años por la minería informal.

Tabla N° 1

Población total del área de estudio

<i>Provincia</i>	<i>Distrito</i>		<i>N° de pobladores</i>		<i>N° de viviendas</i>
<i>Santiago de Chuco</i>	<i>Quiruvilca</i>	<i>Quiruvilca</i>	<i>Hombres</i>	2588	1766
			<i>Mujeres</i>	2593	
<i>Tamaño de población</i>			5581		1766

Nota. La tabla presenta el total de pobladores y viviendas ocupadas del distrito de Quiruvilca, la zona afectada. Fuente: INEI censo 2017 departamento la Libertad.



Se denomina muestra, al subconjunto o porción del universo o población en el que se realizará el estudio. Existen procesos para muestrear cantidades de componentes como técnica, lógica y otros. Una muestra es una porción que representa a la población (López, 2004).

Dentro de la investigación, la muestra está dada por 359 pobladores encuestados en el distrito de Quiruvilca, ubicados en la zona directamente dañada a causa de la minería informal.

Con la finalidad de obtener el tamaño de la muestra de una población finita consideramos la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{e^2(N - 1) + Z^2 PQ} = \frac{(1.96^2)(0.5)(0.5)(5581)}{(0.05)^2(5581 - 1) + (1.96)(0.5)(0.5)} = 359$$

Donde:

n = tamaño de muestra

Z = 1.96 (nivel de confianza)

P = Probabilidad de que el evento ocurra 50% (0.5)

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra 50% (0.5)

N = Tamaño de población

e = Error de estimación 5% (0.05)



En el estudio de los impactos ambientales y socioeconómicos originados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca, se utilizaron técnicas para la recolección de datos: análisis documental, observación directa, y la recopilación de datos en campo a través de las encuestas a los pobladores. Con el fin de obtener información y datos totalmente confiables y verídicos.

Para el análisis documental, se realizó un estudio detallado de los antecedentes de la investigación preliminar, sobre los impactos ambientales, sociales y económicos del sector minero informal, en las diferentes bases de datos, en diversos idiomas y de origen internacional, nacional y local. También, se elaboró un estudio detallado de conceptos relacionados con los impactos, para proporcionar mejores resultados durante la recogida de datos y en el análisis posterior.

La observación directa se realizó en campo, con el uso de la guía de observación como instrumento para el reconocimiento de impactos, considerando cada lugar de la zona afectada, además se conversó con los pobladores y saber más sobre los cambios que ha traído consigo la minería informal en su distrito.

Se utilizó una encuesta como técnica para recopilar datos, con la finalidad de conocer la percepción de todos los pobladores establecidos en la muestra, se elaboró un cuestionario que consta de 19 preguntas que evalúan los efectos generados por los impactos socioeconómicos y ambientales, que servirán para dar respuesta a nuestras hipótesis, además, la aplicación se realizó en tres segmentos, la primera contiene información que especifican sexo y edad. En la siguiente parte se consideran 17 preguntas que abarcan la



apreciación de los pobladores con respecto a la evaluación de la salud, economía, entorno social y ambiental.

Posterior a ello, en la tercera y última parte, se realizó una pregunta de tipología abierta, que sirve para analizar la percepción de los pobladores con respecto al involucramiento de las autoridades en la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos.

Por otra parte, se presenta el análisis descriptivo mediante el uso de gráficas e histogramas, además del uso de diferentes metodologías de (EIA) Evaluación del Impacto de Ambiental para la estimación del impacto ambiental: Matriz acción/factor sobre los parámetros del aire, suelo, agua, vegetación, fauna, salud, economía y población, Matriz causa/efecto que incluye una lista de impactos antropogénicos e indicadores de impacto como las actividades realizadas por mineros: extracción, exploración, proceso, transporte y abandono, teniendo como calificación de entrada: Crítico (C), Aceptable (A) e Inaceptable (I).

Nuestra investigación ha seguido las resoluciones y actas proporcionadas por la Universidad Privada del Norte, las cuales se constituyen mediante el uso de la 7ma edición del Manual de Escritura APA, evitando así el plagio y la alteración de la obtención de resultados, utilizando adecuadamente las opiniones de los autores y coautores de investigaciones anteriores. Confiabilidad: Se presentan datos precisos de acuerdo con los métodos y herramientas empleadas. Además, debido al formato de confidencialidad, protege a las personas de nuestra población y muestra del distrito de Quiruvilca, que han sido utilizadas en el instrumento, manteniendo así la ética de nuestro estudio.

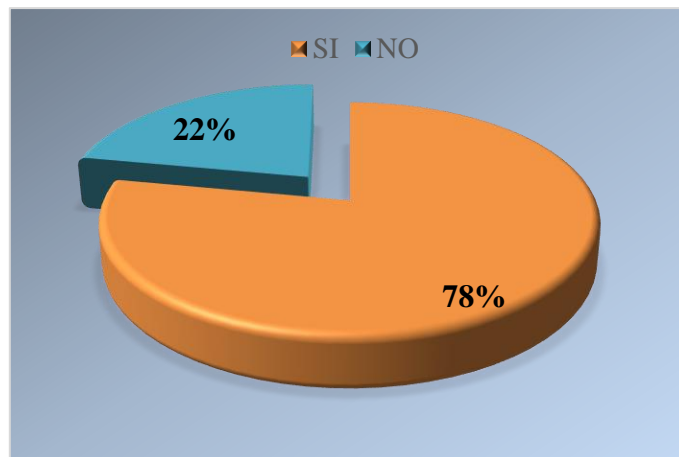
CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 . El entorno situacional de la minería informal en el distrito de Quiruvilca

De acuerdo con la investigación desarrollada a continuación presentaremos resultados obtenidos en la encuesta a 359 pobladores obtenidos en la muestra a partir de la población.

Figura 1

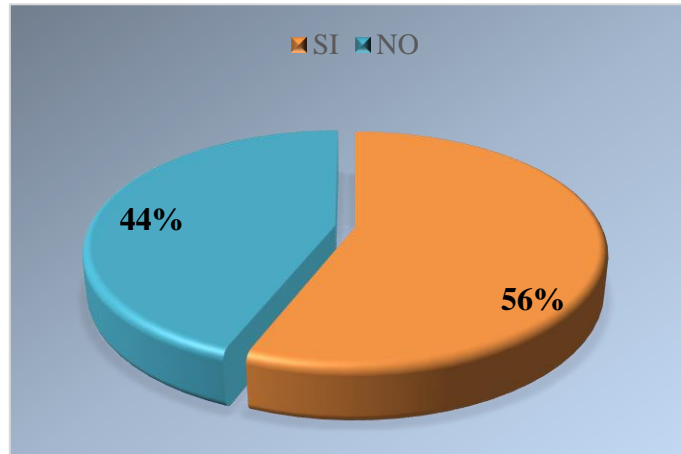
Identificación de pobladores afectados por la minería informal en Quiruvilca



Nota. Los pobladores de la zona, mencionan el efecto directo en salud y bienestar familiar a causa de la presencia de la minería informal

Figura 2

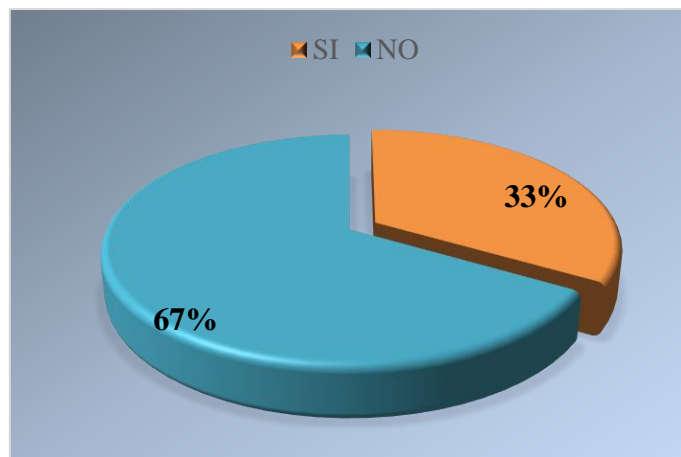
Incremento de inseguridad ciudadana en la comunidad



Nota. Los pobladores han notado durante los últimos años el incremento de delincuencia y prostitución en la zona.

Figura 3

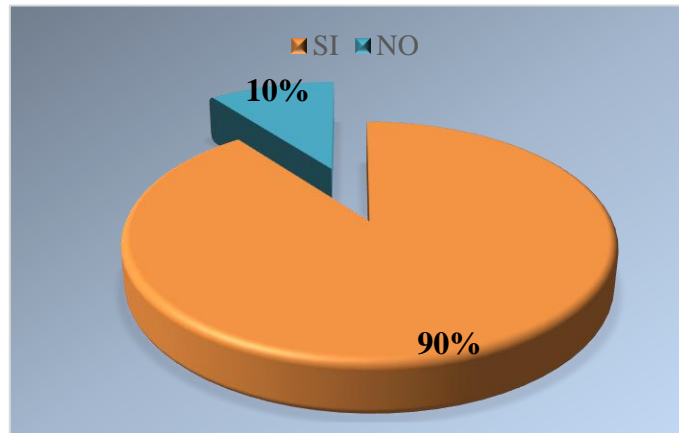
Participación de la población en conflictos sociales a causa de la minería informal



Nota. La mayoría de personas entrevistadas, no son participes de huelgas contra la minería informal.

Figura 4

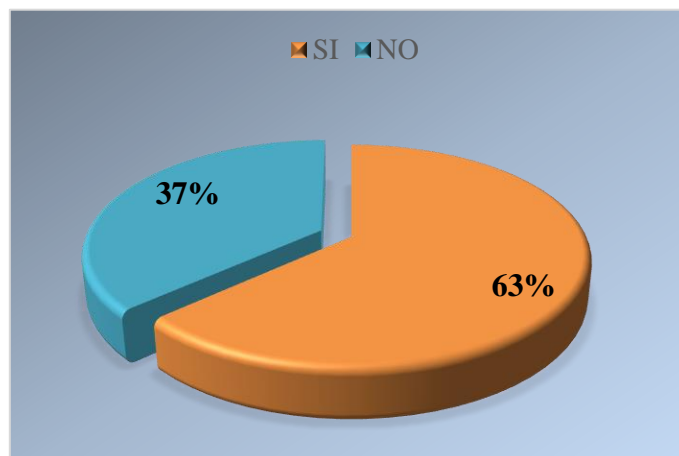
Preferencia de la población por la presencia de minería informal a la formal



Nota. Debido a los diversos empleos que produce la minería informal, una gran parte de pobladores desea que la formalización minera no se realice.

Figura 5

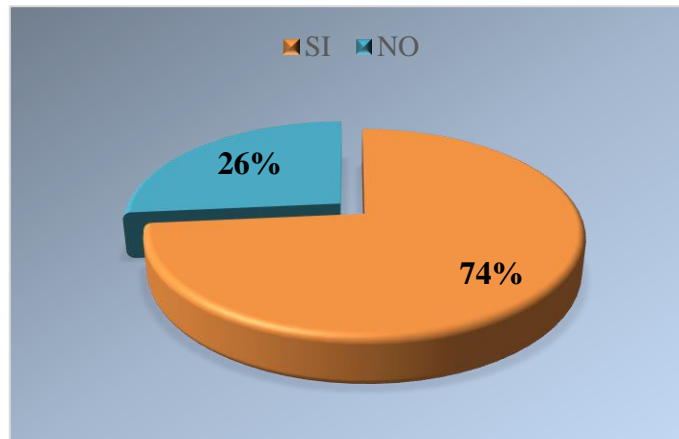
Existencia de la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos



Nota. La toma de territorio privado y público por la minería informal trae consigo el incremento de la población debido a la migración.

Figura 6

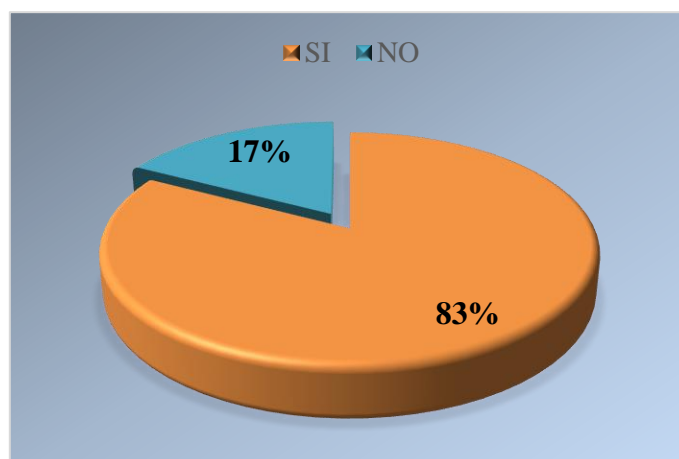
La minería informal produce el desarrollo sostenible para la comunidad



Nota. Las personas de la zona tienen presente el crecimiento del sector económico en los últimos años.

Figura 7

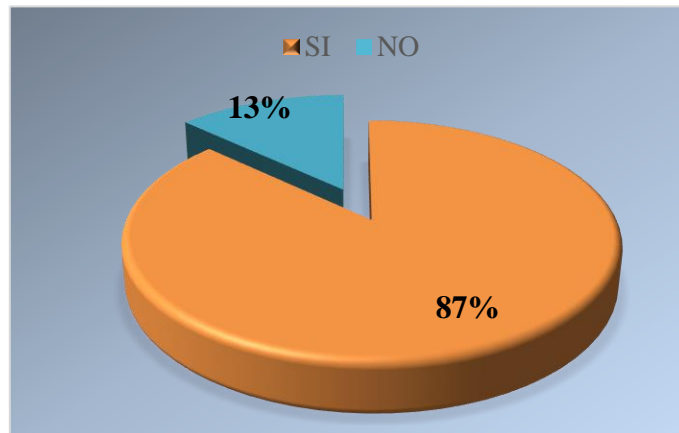
La minería informal como principal generador de empleo



Nota. La gran parte de la población son trabajadores y/o tienen familiares trabajando en el sector minero.

Figura 8

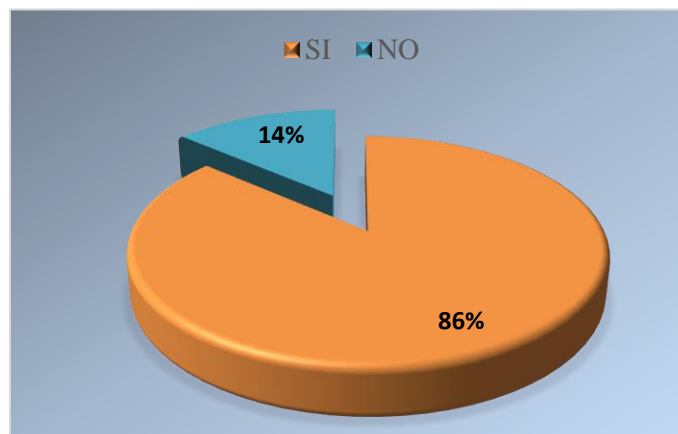
El abandono de la minera Quiruvilca, como principal fuente de la minería informal



Nota. Debido a que no se cumplió con el cierre de minas, estas labores se volvieron el principal foco de informalidad.

Figura 9

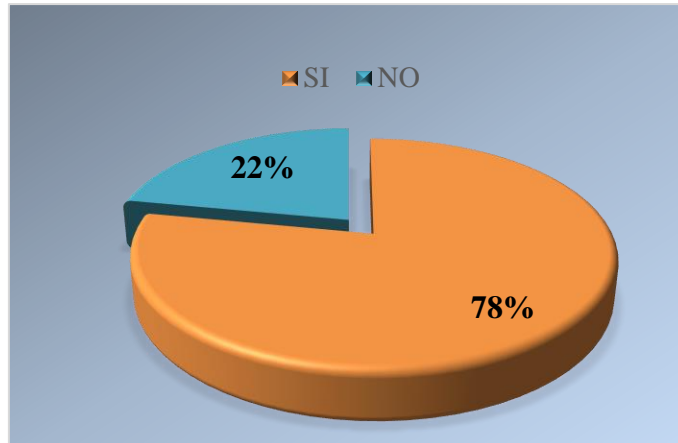
Minería informal fomenta que caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería



Nota. La minería informal genera empleos para las personas aledañas, donde el trabajo es muy bien remunerado.

Figura 10

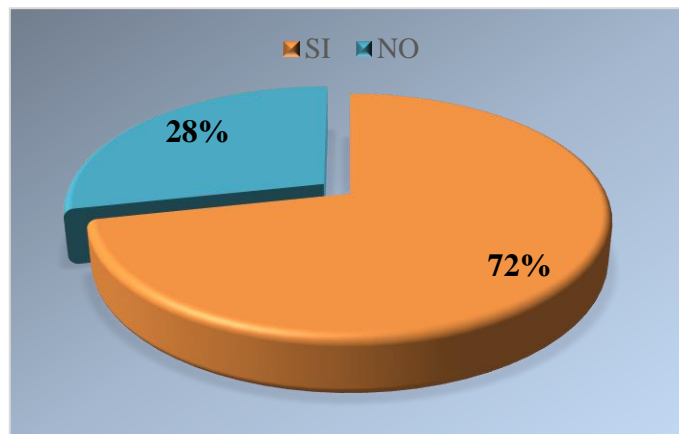
El incremento de enfermedades provocadas por las labores de la minería informal



Nota. Los pobladores entrevistados han presentado síntomas de enfermedades respiratorias.

Figura 11

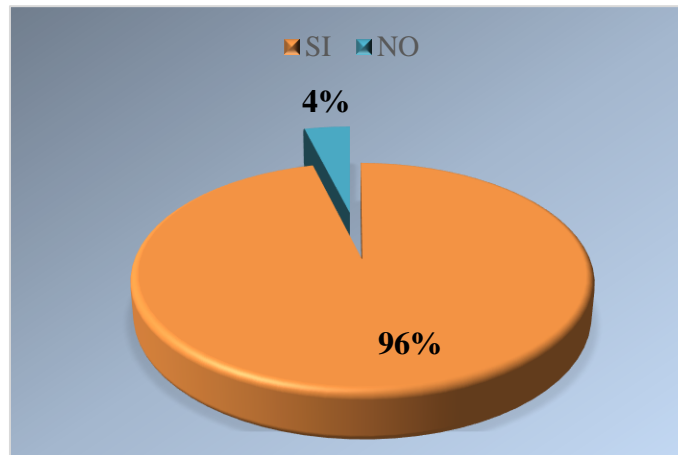
Presencia de algunos síntomas de las siguientes enfermedades: fiebre, tos, estornudos y malestar general, a causa de la minería informal



Nota. La falta de EPP, el levantamiento de material marticultado, entre otros traen consigo diversas enfermedades presentes en los pobladores.

Figura 12

Consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo causadas por la minería informal



Nota. Las erosiones, el nivel alto de desmonte, relaves mineros y desechos industriales son de los principales problemas ambientales.

3.2. Impactos ambientales y socioeconómicos causados por la minería

Para el desarrollo de nuestra investigación se emplearon las siguientes matrices:

Tabla N° 2

Matriz de interacción causa – efecto de valorización del impacto ambiental

	COMP.	PARÁMETRO	ETAPAS			
			EXTRACCIÓN	PROCESO	TRANSP.	ABANDONO
<i>FÍSICO</i>	AGUA	AFECT. DE AGUAS SUPERFICIALES	C	C	A	C
		AFECT. AGUAS SUBTERRÁNEAS	A	I	A	C
		CALIDAD DE AGUA	C	I	A	C
	AIRE	RUIDO	C	C	I	A
		EMISIÓN DE PARTÍCULAS	C	C	C	C
		CALIDAD DEL AIRE	C	C	A	C
	SUELO	EROSIÓN	C	A	I	C
		CALIDAD DEL SUELO	C	A	A	I
		USO DEL SUELO	C	A	A	I
<i>BIOLOGICO</i>	FLORA	AFECTACIÓN	C	C	A	A
		DIVERSIDAD	C	C	A	A
	FAUNA	TERRESTRE	C	C	A	C
		POBLACIÓN DE AVES	C	C	A	A
		DIVERSIDAD	C	C	A	A

Nota. La valorización en la matriz del impacto ambiental está representada por (I)

Inaceptable (C) Crítico (A) Aceptable

Impactos al agua

El agua del Río San Felipe se encuentra contaminada por el derrame de relaves y desmonte, producto de las operaciones inescrupulosas de las mineras informales y el abandono de labores de remediación ambiental, en este sentido, se convirtieron en una fuente visible de contaminación de los recursos hídricos. El daño a la calidad del agua en el Río Moche corre el riesgo debido al nivel de amenaza que representan las aguas residuales que causan contaminación ambiental.

Tabla N° 3

Resultados de las muestras de agua obtenidas

ENSAYO	UNIDADES	RESULTADOS	
		Agua Potable	Agua del río San Felipe – Cuenca del Río Moche
pH	Mg/L	7.13	2.37
Dureza	-	8.50	455.00

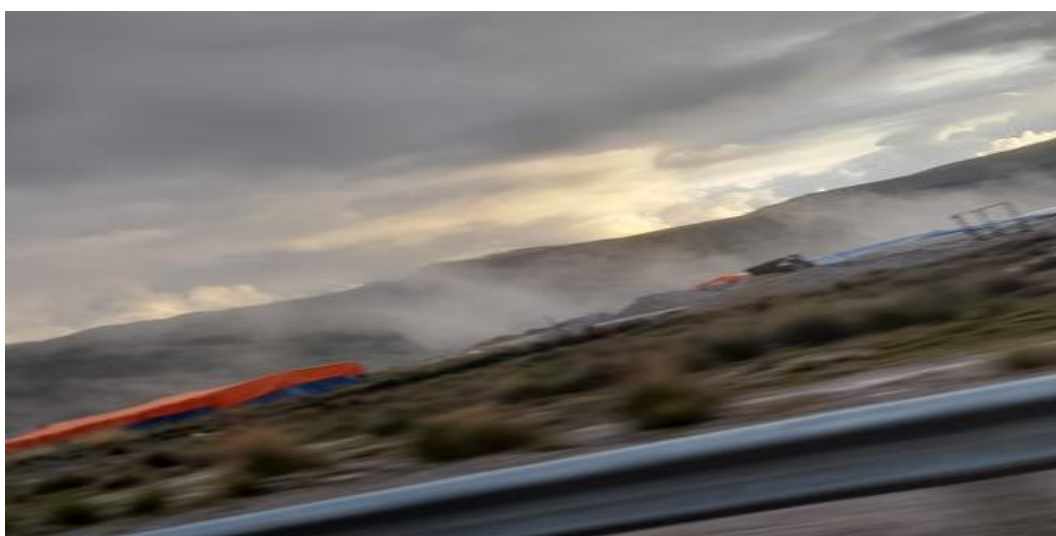
Nota. Se analizaron dos tipos de muestra de agua, potable y del Río San Felipe, mostrando el nivel de pH de las muestras, obteniendo como resultado el elevado grado de acidez y una dureza que indica el alto porcentaje de minerales presentes en el agua natural. A diferencia del agua potable que presenta un pH neutro y una dureza relativamente baja.

Impactos al aire

En Quiruvilca la condición del aire tiene niveles altos de contaminantes, como partículas de minerales y gases dañinos, lo cual está causando muchos efectos adversos para la salud.

Figura 13

Partículas por disparos de voladura y transporte de mineral



Nota. La presencia de pequeñas partículas o sustancias gaseosas presentes en el aire suponen un riesgo ambiental, peligro o malestar para las personas, plantas y animales.

Nota. Estar expuestos a altos niveles de contaminación del aire puede causar muchos problemas de salud: enfermedades respiratorias, enfermedades cardíacas, aumento de derrames cerebrales y cáncer de pulmón que afectan mayormente a los grupos vulnerables como niños y ancianos.

Figura 14

Preparación de máquinas para iniciar jornadas de trabajo en mina



Nota. El monóxido de carbono (CO) suele ser producido por los motores de gasolina que los trabajadores informales utilizan como fuente de energía para empezar con sus labores y esto se produce cuando la combustión no se realiza completamente debido a demasiado combustible o falta de oxígeno en la mezcla, lo que puede generar la contaminación al aire.

Impactos al suelo

La contaminación de suelo es un problema perjudicial para el distrito y sus alrededores debido a que, la extracción del subsuelo genera desmonte siendo la causa principal de la destrucción del suelo, ya que contiene restos de metales pesados, por otro lado causa la infertilidad de la tierra provocando que los agricultores abandonen sus labores del sembrío y se desarrollen en la minería informal.

Figura 15

Exceso de labores, consecuencia de la informalidad



Nota. Los mineros informales inician labores al borde del Río San Felipe ocasionando gran contaminación debido a que el desmonte llega directamente al río.

Figura 16

Labores al borde del precipicio y/o carretera



Nota. Las labores de los mineros informales cerca al precipicio de la carretera ponen en riesgo la tranzabilidad y la seguridad (automóviles, comiones, etc).

Figura 17

Excavaciones en campo santo



Nota. Los mineros informales vienen haciendo excavaciones en el cementerio en busca de oro y otros minerales ,tambien los desmontes son arrojados a una acequia seca.

Figura 18

Obstaculización de los canales y/o drenajes de agua



Nota. El trabajo descontrolado de la mineral informal ocasiona que sus materiales en donde recolectan el mineral (sacos) sean regados cerca a los drenajes de agua de la carretera , esto conlleva al atoro de los canales de agua y malestar de la población.

Figura 19

Relaves abandonados por minera Quiruvilca



Nota. En la minería informal se utilizan sin control tóxicos como el mercurio y el cianuro.

Figura 20

Acumulación excesiva de desmonte



Nota. El amontonamiento desmesurado generado por estas personas provoca daños irracionales al suelo, también, provoca la liberación de otros metales pesados retenidos que viajan a través de las corrientes de agua, ya que, esto al encontrarse a la intemperie genera unas descargas de forma líquida (al llover sobre ellas) que percolan y contaminan los suelos y las aguas.

Tabla N° 4

Matriz de interacción causa – efecto de valorización del impacto socioeconómico

COMP.	PARÁMETRO	ETAPAS			
		EXTRACCIÓN	PROCESO	TRANSP.	ABANDONO
POBLACIÓN	SALUD	C	C	A	C
	SEGURIDAD	A	I	C	I
	CRECIAMIENTO	A	A	A	C
TERRITORIO	USO DE TIERRAS	C	C	A	I
ECONOMÍA	ACTIVIDAD	A	A	A	A
	EMPLEO	A	A	A	C
CULTURA	CALIDAD DE VIDA	C	I	A	I

Nota. Los valores para cada impacto (I) Inaceptable (C) Crítico (A) Aceptable

Impactos a la salud

Una de las principales enfermedades que se da en el distrito son la neumoconiosis con un mayor riesgo de padecer de cancer al pulmón. En el hospital del distrito se registra que las personas tienden a producir asma y deterioro de funcionamiento pulmonar.

Tabla 5

Totalidad de pobladores atendidos en la Posta médica

N° total de pobladores	N° total de personas atendidas (mes)	ENFERMEDADES		
		Neumoconiosis	Asma/ gaseamientos	Otros
5581	1821	51	40	1730

Fuente: Posta Médica MINSA Distrito de Quiruvilca

3.3. Medidas correctivas a los impactos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca

Para dar respuesta a nuestro tercer objetivo, se realizó una matriz que considera las acciones realizadas por mineros informales, que afectan las dimensiones ambientales, además sirvió para proponer las medidas correctivas necesarias para disminuir los impactos.

Tabla N° 6

Matriz de acción – factor de identificación de impactos ambientales

MINERIA INFORMAL	DIMENSIONES AMBIENTALES					
	ACCIONES	FÍSICO			BIOLÓGICO	
		AGUA	AIRE	SUELO	FLORA	FAUNA
EMISIÓN DE PARTÍCULAS		X	X			
EXCAVACIÓN		X	X	X	X	
VERTIDO DE AGUA ÁCIDA	X		X	X		
MOVIMIENTO DE TIERRAS			X			
DESMONTE		X		X	X	
EMISIONES ACÚSTICAS		X			X	

Medidas de corrección ante el Impacto al aire

En cuanto a la emisión de material particulado, como alternativa correctiva, además del mantenimiento de las vías, recomendamos el riego frecuente de camiones cisterna o medidas similares, para controlar o prevenir la generación de polvo evitando efectos negativos en la calidad del aire. También los volquetes que contienen el material extraído se deben cubrir con una lona de malla para frenar la dispersión de partículas y la caída de mineral.

El control de las emisiones acústicas generadas durante el transporte de minerales y de productos desde la planta a depósitos se determinará mediante mediciones utilizando un sonómetro homologado que permitirá obtener niveles de sonido continuos, en intervalos regulares durante las horas más ruidosas en los puntos de medición donde se prevean los niveles sonoros máximos.

Medidas de corrección ante el Impacto al suelo

Durante las excavaciones, se propone recuperar permanente o temporalmente las áreas perturbadas mediante el recultivo y recolectar semillas en estado fértil, si es necesario se puede contar con geotextil, solener y tierra negra, para la reforestación de la zona afectada.

La disposición del material de desmonte, deberá realizarse en lugares diferentes a las de extracción. Deben ser dispuestos en botaderos, los cuales deben ser estabilizados por medio de compactación, deben ser compatibles con el paisaje y dispuestos de tal forma para su posterior revegetación, los botaderos deberán contar con un drenaje adecuado como los canales de coronación.

La construcción de escombreras una interior y exterior donde se viertan los estériles transportados por los volquetes. Todas las filtraciones provenientes de estériles deberán ser tratadas como efluentes y monitoreadas mensualmente. Conforme van siendo abandonados los frentes de trabajo, deberán ser recubiertos con suelo de la zona para su restauración natural.

Los trabajos de excavación se realizan preferentemente durante la estación seca para reducir el impacto de la degradación del suelo. Si se requieren trabajos durante la temporada de lluvias, se implementarán estrictos controles de erosión para evitar que sólidos en suspensión ingresen a cuerpos de agua naturales.

Figura 21

Capas de reforestación en cierre de mina



Nota. Como plan de mejora se optará la remediación del suelo mediante geotextiles, para restaurar las áreas perturbadas.

Medidas de corrección ante el Impacto al agua

Para el derrame de compuestos como el cianuro, proponemos el reservamiento correcto de dichas sustancias, además, las existencias de estos vertidos pueden ser destruidos en líquidos con el uso de diversos procesos como: el peróxido de hidrógeno, degradación natural, entre otros.

Se propone la construcción de canales de óxido calizo, los cuales en la capa superficial tienen piedra caliza, por la que deberá de fluir el agua que se desea tratar (contiene metales ferrosos o aluminios disueltos), con la finalidad de reducir la acidez y acrecentar la alcalinidad. El diseño, la construcción y empleo dependerá del caudal a gestionar y el tiempo de retención de agua.

Figura 22

Canal abierto de piedra caliza (OLC)

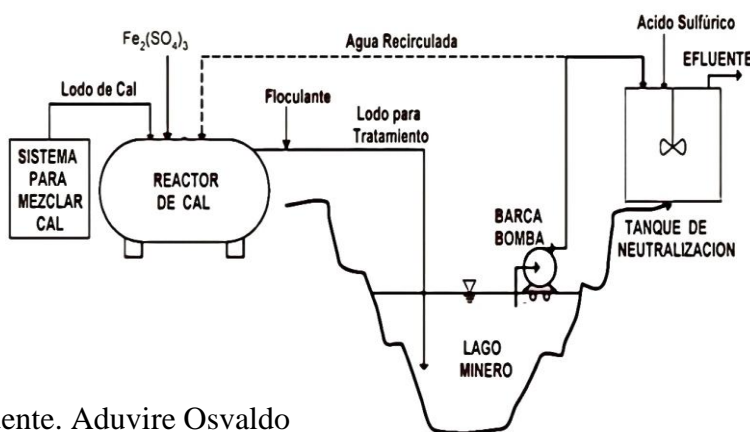


Nota. Simulación del diseño de canales para ser utilizados con el propósito de manejo de aguas provenientes de las actividades mineras.

Además, se propone otro método como la neutralización con álcalis, en este caso, se utilizan circuitos cerrados de bombeo dirigidos a una planta de neutralización o desde una aplicación de lechada de cal sobre la superficie del agua.

Figura 23

Neutralización con cal para tratamiento de aguas



Fuente. Aduvire Osvaldo

Nota. A través de este método se logrará la disolución de carbonatos, precipitación de sulfuros, de hidróxidos, y reducción de sulfatos.

Tabla 7

Ventajas y desventajas de los métodos para la neutralización del agua

MÉTODOS	CANAL DE ÓXIDO CALIZO	PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN CON ÁLCALIS
VENTAJAS	Operación simple Bajo costo Usado para bajos caudales Se aplica para bajas concentraciones de metales	Eficiente para grandes caudales Eficiencia para altas concentraciones de metales y alta acidez
DESVENTAJAS	Baja eficiencia a altos valores de acidez Baja eficiencia de volúmenes de caudales	Alto costo de inversión Alta generación de lodos

Medidas de remediación ante el impacto a la salud

Mejoramiento de la infraestructura, equipos con mejor tecnología empleados en la salud más personal médico a disposición de la población.

Las capacitaciones de salud y seguridad ocupacional, son integrales para frenar las malas prácticas que atenten contra la salud de los colaboradores. Implementación de chequeos generales para los trabajadores, para que de esta manera se eviten enfermedades laborales.

El uso continuo de EPP, es fundamental para evitar los diversos daños en la salud, se recomienda usar los equipos de protección para agentes naturales, químicos y fisiológicos.

Tabla 8

Equipos de Protección Personal para minería

EPP	CARACTERÍSTICAS
OVEROL	Altos niveles de protección y barrera contra químicos.
BOTAS PUNTA DE ACERO	Uso de labores de mina, íntegramente reforzadas en la punta, tobillo y talón.
CASCO TIPO 1	Protege de impactos de objetos, golpes, choques eléctricos, etc.
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Sirve para retención de partículas en el aire y concentraciones a través del medio filtrante.
PROTECCIÓN VISUAL	Para ser usada en interiores donde se requiera una protección contra impactos.
PROTECCIÓN AUDITIVA	Necesaria para aislar los niveles de ruido perjudiciales para la salud.
GUANTES	Cuida las manos de los diferentes riesgos mecánicos.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como primer objetivo se planteó diagnosticar el entorno situacional de la minería informal en el distrito de Quiruvilca, (Miñano & Rebaza, 2019) muestran un impacto positivo, debido a la existencia del trabajo para los mineros, pero de manera más significativa, existe un impacto más negativo para elementos físicos como el aire, el suelo y agua, y sociales, debido a la existencia de problemas y demandas de los habitantes del distrito de Quiruvilca, de tal misma forma, presentamos a través de nuestra encuesta, con un 83% de respuestas el alto nivel de empleo que produce la minería informal, sin embargo, se muestra el incremento de enfermedades respiratorias debido a las labores mineras de acuerdo al 78% de la población. La presencia de inseguridad y delincuencia es altamente significativa, según los resultados se ve reflejada en un 56% de pobladores que están de acuerdo con el incremento de estos problemas sociales. El exceso de residuos y relaves en agua y suelo es notorio para la población, de la cual el 96% de pobladores han observado este negativo impacto ambiental.

Como siguiente objetivo se abordó analizar los impactos socioeconómicos y ambientales a causa de la minería informal en el distrito de Quiruvilca. Referente a esto, (Zarate, 2022) determina en su investigación el impacto socioeconómico y ambiental, obteniendo como resultados, una influencia socioeconómica grave donde se concluyó la existencia de impactos significativos en la salud, la seguridad, la agricultura y educación, así como también al medio ambiente, siendo negativo en un 70%, igualmente, este trabajo muestra que la minería informal es el principal foco de enfermedades en los pobladores,

registrando de 15 a 20 personas atendidas mensualmente en el hospital de la zona por gaseamientos y enfermedades respiratorias, además produce altos índices de inseguridad y delincuencia en la zona, cambio en su cultura y educación, del mismo modo, genera impactos en el agua, que presenta un elevado nivel acidez de 2.37 mg/L del agua natural del Río San Felipe, cuenca del Río Moche, en el suelo, con la presencia de erosiones, exceso de desmonte, y apropiación de terrenos, en el aire, debido al CO producido por la maquinaria utilizada en las labores y el levantamiento de material particulado debido a los disparos y transporte de mineral.

El último objetivo propone medidas correctivas a los impactos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca, así pues, (Goñi & Modesto, 2022) señalan el alto nivel de deforestación, la presencia de residuos mineros e industriales, relaves mineros con altas concentraciones de mercurio, cadmio, plomo, cobre, arsénico; y un elevado nivel de drenaje, por ello, proponen que la recuperación se logrará mediante la implementación de acciones tomadas antes, durante y después del cierre de producción, en esta misma línea, la investigación propone diversas medidas correctivas ambientales para los impactos a causa de las labores mineras informales que afectan progresivamente a las dimensiones ambientales, tales como la presencia de material particulado, excavaciones, derrame de drenaje ácido, movimiento de tierras, desmonte y emisiones acústicas, que afectan al medio ambiente y la población, para ser utilizadas por los mineros informales cuando alcancen la formalización.

Dentro de las limitaciones principales que se tuvieron para la recolección de datos es que la información de censos del distrito de Quiruvilca no está actualizada, además, la falta de confianza y la negatividad para responder la encuesta de algunos pobladores de la zona.

Se recomienda realizar un estudio de suelo por parte de la Municipalidad del distrito, para poder saber con exactitud el daño causado, ya que este fue un inconveniente para nuestra investigación, porque se cuenta con un estudio de suelo por parte de la entidad gubernamental.

Es necesario, que se realicen campañas y capacitaciones, abordando temas de salud ocupacional y seguridad, también, se debería prestar más atención al sistema de concesión de licencias. Este es uno de los puntos que genera mayores brechas en el proceso de formalización. Una buena alternativa es ofrecer concesiones o incentivos a los mineros o a las pequeñas empresas para que cooperen con los concesionarios ofreciéndoles incentivos en forma de una remuneración adecuada. Además, esto requerirá el desarrollo e implementación de planes de reasentamiento de población en estas áreas y crear un sistema de incentivos y sanciones para que las actividades mineras se paralicen sin conflictos socioecológicos.

Fortalecer la presencia del Estado en todos los aspectos: desde brindar servicios básicos adecuados, que deben ser accesibles, oportunos y adecuados, garantizar y proteger derechos. La ausencia del Estado ha sido un factor clave en el aumento significativo de la minería informal, tanto por la falta de seguimiento y control como por la falta de provisión de servicios básicos, aumentando y profundizando las desigualdades existentes.

Conclusiones

De la investigación realizada se concluyó que la empresa minera Quiruvilca tras el abandono de operaciones fue el principal motivo de la existencia de minería informal, debido al abandono de labores arrastrando consigo diversos problemas ambientales sociales y económicos, la encuesta reveló que el 78% de la población tienen un efecto directo en salud y bienestar familiar debido a la presencia de la minería informal, el alto índice de pobladores que se dedican a las actividades mineras informales representada por un 83%, la inseguridad ciudadana y la delincuencia es un factor que se ha incrementado en un 56% durante los últimos años. Así mismo, la migración se ha convertido en un problema importante que afecta la cultura y educación de la población.

El impacto socioeconómico se identificó a través de las matrices acción factor y causa efecto que muestran un impacto significativo en la salud pública, por la emisión de gases en la zona, una de las enfermedades pulmonares más frecuentes en la zona es la neumoconiosis, el alto índice de empleos que produce la minería informal, hace que los pobladores dejen de lado la educación, para dedicarse a esta actividad. El impacto ambiental se determinó a través de la observación directa los altos índices de desmonte y residuos que afectan la calidad del suelo, la emisión de gases, material particulado y la contaminación del aire por el uso constante de motores utilizados por los mineros informales para abastecerse de corriente eléctrica para inicio de sus labores, además, la presencia de bocaminas cerca al río también son una fuente importante de contaminación, a través de un análisis del agua en un laboratorio se determinó el grado de acidez de 2.7 mg/L presente en el río San Felipe, que desemboca en el río Moche, siendo un grave problema para las personas que usan este recurso hídrico.



Las medidas correctivas propuestas se han establecido de acuerdo a todos los impactos ambientales que se han analizado, tales como, material particulado, excavaciones mineras, deforestación, erosión, movimiento de tierras y desmonte, derrames y emisiones acústicas, como consecuencia las diversas actividades mineras, afectando el agua, suelo, aire, flora y fauna, para que, de esta manera, los impactos puedan ser remediados cuando se establezca el cierre de mina, además, de tener en cuenta que los mineros informales, al lograr la formalización deberán contar con un plan de remediación del área afectada para limitar en la medida estos.

Referencias

- Clima de Cambios PUCP. (2021). *Minería ilegal: continua amenaza para nuestro ecosistema*. Peru21. <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/informe-mineria-ilegal-continua-amenaza-para-nuestro-ecosistema/>
- Conexión Ambiental. (2022). *Mina Quiruvilca: Pasivos ambientales e irregularidades*. El Portal de Actividad Ambiental del Equipo de Derecho Ambiental. <https://conexionambiental.pe/mina-quiruvilca-pasivos-ambientales-e-irregularidades/>
- Conexión Esan. (2019). *Minería informal: ¿cuál es su situación actual en el Perú?* Portal de negocios de ESAN Graduate School of Business. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/mineria-informal-cual-es-su-situacion-actual-en-el-peru>
- Córdoba, C. (2022). *Cambios socioeconómicos y ambientales derivados de la actividad minera informal en la parte media del Río Quito, departamento del Chocó*. Repositorio Institucional Universidad De Manizales. <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/6031>
- Dellavedova, M. (2016). *Guía metodológica para la elaboración de una evaluación de impacto ambiental*. Teorías territoriales y planificación territorial. Taller Yantorno. <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-N%C2%BA-17-Gu%C3%ADa-metodol%C3%B3gica-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-una-EIA.pdf>

- Estudios del Desarrollo Social. (2022). *Política pública y calidad de vida: exploraciones en torno a la minería informal en Colombia*. Scielo.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322022000300020
- Giraldo, U., y Vásquez, P. (2020). *Evaluación y medición de la expansión territorial de la minería informal en la cuenca alta del Ramis, Puno, Perú, usando imágenes satelitales*. Sistema de Departamento Bibliotecas Académico de Humanidades PUCP
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/22806/21906>
- Hopkins, B., Morel, J., Granados, M., y Barrantes, R. (2020). *Un minero más sí importa: nuevas y viejas fronteras de la minería informal en el Perú*. Instituto De Estudios Peruanos. <https://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/1177>
- Loayza, W., y Vargas, G. (2021). *Determinar los impactos de la minería informal en el desarrollo económico y social por las intervenciones del Estado en el distrito de Laberinto desde el año 2010 al 2019*. Repositorio Institucional Universidad tecnológica Del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4547>
- Llompén, M. (2020). *Tomarán acciones para frenar minería ilegal en Quiruvilca*. Tu Región Informa. <https://www.regionlalibertad.gob.pe/noticias/regionales/11785-tomaran-acciones-para-frenar-mineria-ilegal-en-quiruvilca>
- Mapa Inversiones Perú País Minero. (s.f.). *Definición de Datos*. Ministerio de Energía y Minas. <https://mapainversiones.minem.gob.pe/ComoFunciona/FAQ>

Miñano, A., y Rebaza, A. (2019). *Evaluación cuantitativa del impacto ambiental causado por la minería informal en el distrito de quiruvilca - Santiago de Chuco.*

Repositorio Institucional Universidad Nacional De Trujillo.

<https://dspace.unitru.edu.pe/items/5cf275df-7d4b-4544-8cb2-acaf7cf184d5>

Nizama, V. (2022). *Fiscalización ambiental de la minería artesanal informal y su impacto negativo en el valle San Lorenzo de Piura.* Repositorio Institucional Universidad

Nacional De Ingeniería. <http://hdl.handle.net/20.500.14076/25813>

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2022). *Impacto Ambiental: Qué es, definición, tipos, causas, medición y ejemplo.*

<https://responsabilidadsocial.net/impacto-ambiental-que-es-definicion-tipos-causas-medicion-y-ejemplo/>

Yábar, A. (2020). *La influencia del marco normativo en relación con la minería informal sobre las condiciones de vida de una comunidad en Apurímac, Perú.* Repositorio

Institucional Universidad San Ignacio de Loyola.

<https://hdl.handle.net/20.500.14005/10862>

Zarate, A. (2022). *Impacto socioeconómico ambiental de la minería ilegal e informal producto del abandono de la Compañía Minera Quiruvilca (CMQ), Quiruvilca*

2017- 2020. Repositorio Institucional Universidad Privada Del Norte.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32656>

Anexos

ANEXO N° 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: “La actividad de la minería informal y su impacto socioeconómica y ambiental en el distrito de Quiruvilca, departamento de La Libertad”					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	
¿CUÁLES SON LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES PRODUCIDOS POR LA MINERÍA INFORMAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA?	<p>Objetivo general: Determinar los impactos socioeconómicos y ambientales producidos por la minería informal en el distrito de Quiruvilca.</p> <p>Objetivos específicos: Diagnosticar el entorno situacional de la minería informal en el distrito de Quiruvilca Analizar los impactos ambientales y socioeconómicos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca Proponer medidas correctivas a los impactos causados por la minería informal en el distrito de Quiruvilca</p>	<p>Hipótesis general: Los impactos socioeconómicos y ambientales causados por la minería informal influyen negativamente en el distrito de Quiruvilca.</p>	<p>Dependiente: Impacto socioeconómico e impacto ambiental</p> <p>Independiente: Minería informal</p>	<p>Enfoque de investigación: Es de enfoque cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: No experimental</p> <p>Nivel de investigación: Investigación descriptiva</p> <p>Según el número de mediciones de un determinado tiempo: Investigación transversal</p> <p>Según la intervención del investigador: Investigación primaria</p> <p>Diseño de investigación: No experimental</p> <p>Técnica: Diseño de encuesta, ficha de observación</p> <p>Instrumento: Cuestionario y guía de observación</p>	<p>Población: Pobladores del distrito de Quiruvilca</p> <p>Muestra: Dentro de la investigación, la muestra está dada por 359 pobladores encuestados en el distrito de Quiruvilca, estos se ubican dentro de la zona directamente afectada por la minería informal</p>

ANEXO N° 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Dependiente:</p> <p>Impacto Socioeconómico</p>	<p>Influencia, del verbo influir, se refiere al efecto o resultado de una cosa sobre otra. es decir, se usa para indicar la influencia de algo. Lo económico, por otro lado, está relacionada con la economía. Es decir, la ciencia centrada en analizar la asignación de recursos para satisfacer las necesidades materiales humanas.</p>	<p>¿Cómo medimos?</p> <p>Se evaluará mediante el diseño de la encuesta a los pobladores del distrito.</p>	<p>Población</p> <p>Economía</p> <p>Salud</p>	<p>Pérdida de los recursos, traslado de poblaciones, cambio del uso actual de la tierra, conflictos sociales, seguridad ciudadana.</p> <p>Sobre lo socioeconómico (pobreza, condiciones de vida, empleo, Analfabetismo, desnutrición).</p>
<p>Impacto ambiental</p>	<p>La influencia ambiental es la presencia de cambios en el medio ambiente que son la causa o el resultado de actividades o intervenciones humanas. Este impacto puede ser positivo o negativo. Negativo significa que el ecosistema está desequilibrado, causando graves daños al medio ambiente ya la salud de los seres humanos y otros organismos.</p>	<p>¿Cómo medimos?</p> <p>Reconociendo el área de estudio y obteniendo fotografías como prueba de la investigación.</p>	<p>Física</p> <p>Biológica</p>	<p>Sobre el agua (contaminación, alteración del caudal,). Sobre el suelo (contaminación, degradación del suelo).</p> <p>Sobre el clima (cambio en la temperatura). Sobre la vegetación y fauna (Hectáreas devastadas, pérdida de la biodiversidad, seres vivos, pérdida de paisaje).</p>
<p>Independiente:</p> <p>Minería informal</p>	<p>La minería informal es aquella ejercida utilizar equipos y maquinarias que no cumplan con las propiedades de PPM y PMA; o no obedecen a los requisitos normativos, técnicos, sociales y ambientales; en áreas no cubiertas por la prohibición minera.</p>	<p>¿Cómo medimos?</p> <p>Por medio de recolección de datos y diseño de encuesta.</p>	<p>Productiva</p> <p>Territorial</p>	<p>Ubicación de las principales mineras informales.</p> <p>Toma de tierras.</p> <p>Proceso de formalización en Quiruvilca.</p>

ANEXO N° 3. Guía de observación

OBJETIVO: Observar y evaluar el impacto socioeconómico de la minería informal en el distrito de Quiruvilca

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
La minería informal es uno de los motores de la economía local.	X		Esta actividad genera una gran distribución en todos los ámbitos económicos del distrito.
La minería informal ha generado inseguridad en su entorno (delincuencia).	X		La población señala que la delincuencia ha incrementado de manera descontrolada, generando incertidumbre en la tranquilidad de las personas.
La minería informal ha ocasionado migración en la población.	X		Al distrito llegan personas de distintos lugares para establecerse con la finalidad de encontrar un mejor porvenir.
Las autoridades del distrito de Quiruvilca hacen algún esfuerzo para cambios.		X	Las autoridades son indiferentes con la problemática que genera la minería informal.
La minería informal genera puestos de trabajo en el distrito de Quiruvilca.	X		La minería informal genera muchos puestos de trabajo, pero no perciben los beneficios que la ley establece. Por otro lado, ocasiona trabajo infantil y trabajos forzosos.
La minería informal ha puesto en riesgo otros sectores productivos.	X		Genera que la población se incline por la actividad de la minería informal dejando de lado sus antiguas labores.
La actividad minera contribuye con el puesto de salud del distrito de Quiruvilca.		X	Esta actividad no deja regalías a diferencia de la minería formal.
La educación se ve afectada por la falta de interés de la población.	X		La población toma como prioridad establecerse en el rubro de la minería informal, dejando de lado los estudios.



OBJETIVO: Observar y evaluar el impacto ambiental de la minería informal en el distrito de Quiruvilca

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
La minería informal ha degradado la calidad del suelo	X		El suelo se ve afectado por el trabajo no controlado de los desmontes, generando la infertilidad de la tierra.
El agua del rio se encuentra contaminada por derrame de relaves y desmonte.	X		El agua del rio se ve de color turbio, esto se debe a que los mineros informales tiran sus desmontes al pie de las acequias.
Los equipos que utilizan para esta actividad generan gran contaminación	X		Los equipos emanan gases que no son controlados
La calidad de aire en el distrito de Quiruvilca es la adecuada		X	El aire del distrito se ve contaminada por pequeñas partículas debido a los disparos y al transporte que se movilizan todos los días.



ANEXO N° 4. Análisis de laboratorio de los recursos hídricos del distrito



ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS, FÍSICOS QUÍMICOS, BRONATOLÓGICOS Y OTROS

INFORME DE ENSAYO N° Q1124

Expedido en Trujillo, 18 de Enero del 2024

I. DATOS DEL CLIENTE:

Nombre : EVANGELISTA CAMPOS NAYEL RAMIREZ TARRILLO ZOLA
 Dirección : Ovalo La Marina – Carretera Industrial km 548
 R.U.C./O.M : 79814847
 Persona de Contacto : Nayeli Evangelista Campos
 E-mail del Contacto : nayelico071@gmail.com
 Teléfono del Contacto : 999 014 600
 Otros: TESIS: LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA – DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

II. DATOS DEL ENSAYO:

Orden de análisis : Q1124
 Tipo de Ensayo solicitado : Físico-Químico
 Responsable del muestreo : El cliente, muestra recepcionada por el laboratorio
 Dirección del muestreo: Distrito Quiruvilca – Río San Felipe Cueros Río Moche.
 Estado de la Muestra : Muestra conforme. Cumple las especificaciones de tamaño, temperatura, preservación, tipo de envase y tiempo de conservación. Procedimiento de manipulación de muestra FIL-13
 Temperatura de recepción : 28.1 °C
 Fecha y hora de recepción de la muestra : 11-01-2024/ 17:30 horas
 Fecha y hora de ejecución de los ensayos : 17-01-2024/ 18:45 horas
 Fecha de término de los ensayos : 17-01-2024

III. DATOS DE LA MUESTRA:

Código de Laboratorio	Código del cliente	Tipo de Matriz	Descripción de la muestra	Lugar de muestreo	Punto de muestreo	Fecha y hora de ejecución del muestreo
Q1124-1	M01	Agua de Uso y Consumo Humano - Bebida - Potable	Agua potable	Vivienda de ciudadano	Calle de casa	11-01-2024/ 18:00 horas
Q1124-2	M02	Agua natural - Superficial - Río	Agua del río San Felipe – Cueros Río Moche	Río San Felipe	Shorey	11-01-2024/ 18:00 horas

9-FIL-16/L Rev.06. Edición: 14-02-2022

A. Raymondí 330 - Trujillo - Teléfono 044-222018 / Cel.: 948 678 662 / 987 264 147 / 948 435 991
 www.laboratorio-santafe.com / ventas@laboratorio-santafe.com / labosantafe02@gmail.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME



ANEXO N° 5. Cuestionario

“LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”

Por favor, sírvase a responder la siguiente encuesta, la información obtenida servirá para determinar el impacto socioeconómico y ambiental debido a la minería informal en el distrito de Quiruvilca. Sus respuestas serán tratadas de forma responsable y confidencial. En esta encuesta se plantean una serie de enunciados sobre distintos aspectos que están presentes en la zona donde se desarrollan las actividades mineras informales.

Sexo: F _____ M _____

Edad: _____

1. ¿Se ha visto afectado por la minería informal en su comunidad?

- a. Si
- b. No

Porque _____

2. Marque con (x) la frecuencia con la cual presenta estos síntomas:

Síntomas	Siempre	Regular	Casi nunca
Fiebre			
Tos			
Estornudos			
Malestar general			

3. En el último año se le ha identificado alguna enfermedad de las siguientes ha mencionar:

- a. Neumonía
- b. Bronquitis
- c. Asma
- d. Pulmonía
- e. Conjuntivitis
- f. Ninguna

4. Usted, ¿ha sido participe de manifestaciones o enfrentamientos a causa de la minería informal?
- a. Si
 - b. No
5. ¿Cómo evaluaría la participación de la municipalidad en la incidencia del incremento de delincuencia e inseguridad ciudadana en su comunidad?
- a. Muy buena
 - b. Buena
 - c) Regular
 - d) Mala
6. Para usted, ¿la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible para su comunidad?
- a. Si
 - b. No
7. Para usted, ¿la minería informal es una fuente de empleo?
- a. Si
 - b. No
- Porque _____
- _____
8. Teniendo en cuenta la pregunta anterior, ¿usted o algún familiar se encuentran trabajando en estas actividades?
- a. Si
 - b. No
 - c.
9. ¿Cree usted que el abandono de la minera Quiruvilca, trajo consigo la minería informal?
- a. Si
 - b. No
- Porque _____
- _____
10. De las siguientes consecuencias, ¿Cuáles son los impactos negativos que ha traído la minería a su zona?

11. Para usted, ¿la presencia de desechos producidos por la actividad informal, en contacto directo con el suelo de productividad o recursos de agua, generan un impacto negativo en el consumo humano o de animales?

- a. Si
- b. No

Porque _____

12. Para usted, ¿cuál es el nivel de las consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo?

- a. Nivel Alto
- b. Nivel Medio
- c. Nivel Bajo
- d. Nivel Cero

13. ¿Cuál de los siguientes problemas ambientales es el más elevado en su comunidad?

- a. Contaminación del aire
- b. Contaminación del agua
- c. Contaminación del suelo
- d. Pérdida de flora, fauna

14. ¿Prefiere la presencia de la minería informal a la formal?

- a. Si
- b. No

Si su respuesta fue afirmativa, ¿por qué? _____

15. Considera que la zona ha sufrido algunos cambios en su crecimiento demográfico en el transcurso del tiempo:

- a. Si
- b. No

16. ¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?

- a. Si
- b. No



17. Para usted, ¿Cuál es el nivel de minería informal en su comunidad?

- a. Nivel Alto
- b. Nivel Medio
- c. Nivel Bajo

18. Para usted, ¿la minería informal provoca la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos?

- a. Si
- b. No

19. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿por qué cree que la municipalidad de la zona no hace nada al respecto?

ANEXO N ° 6. Validación de instrumento

INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS)

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar el impacto socioeconómico y ambiental, el mismo será aplicado a los pobladores del distrito de Quiruvilca, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del test titulado: "LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD", el cual será posteriormente utilizado como instrumento de investigación.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: 1

Fecha actual: 11/09/2022

Nombres y Apellidos del Experto: **Ing. Geiner Gustavo Chilcho Pino**

Institución donde labora: **Minera la Arena**

Años de experiencia profesional o científica: **9 años**



Firma y sello del Juez experto



LISTA DE EVALUACIÓN INSTRUMENTO

(Versión 1.1)

INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO (JUICIO DEL EXPERTO)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO SOCIOECONÓMICO									
POBLACIÓN	1	¿Se ha visto afectado por la minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	2	Considera que la zona ha sufrido algunos cambios en su crecimiento demográfico en el transcurso del tiempo, debido a las actividades mineras informales.	x		x		x		x		
	3	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	4	¿Cómo evaluaría la participación de la municipalidad en la incidencia del incremento de delincuencia e inseguridad ciudadana en su comunidad?	x		x		x		x		
	5	Usted, ¿ha sido participe de manifestaciones o enfrentamientos a causa de la minería informal?	x		x		x		x		
ECONOMÍA	6	Para usted, ¿la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible para su comunidad?	x		x		x		x		
	7	Para usted, ¿la minería informal es una fuente de empleo?	x		x		x		x		
	8	Teniendo en cuenta la pregunta anterior, ¿usted o algún familiar se encuentran trabajando en estas actividades?	x		x		x		x		
SALUD	9	Marque con (x) la frecuencia con la cual presenta estos síntomas	x		x		x		x		
	10	En el último año se le ha identificado alguna enfermedad de las siguientes ha mencionar.	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (VARIABLE 1)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto.

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO AMBIENTAL									
FÍSICA	11	Para usted, ¿cuál es el nivel de las consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo?	x		x		x		x		
	12	¿Cuál de los siguientes problemas ambientales es el más elevado en su comunidad?	x		x		x		x		
BIÓTICA	13	Para usted, ¿la presencia de desechos producidos por la actividad informal, en contacto directo con el suelo de productividad o recursos de agua, generan un impacto negativo en el consumo humano o de animales?	x		x		x		x		
	14	De las siguientes consecuencias, ¿cuáles son los impactos negativos sobre los animales a causa de la minería en su zona?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 2)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		MINERÍA INFORMAL									
PRODUCTIVA	15	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	16	Considera usted, que el aumento de minería informal en su comunidad se debe a la falta de conocimiento acerca del proceso de formalización minera	x		x		x		x		
TERRITORIAL	17	Para usted, ¿Cuál es el nivel de minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	18	Para usted, ¿la minería informal provoca la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos?	x		x		x		x		
	19	¿Prefiere la presencia de la minería informal a la formal?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 3)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)



CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DICTAMINADO POR EL JUEZ

1) ¿Está de acuerdo con las características, forma de aplicación (instrucciones para el examinado) y estructura del INSTRUMENTO?

SI (x) NO ()
Observaciones:.....
Sugerencias:.....

2) ¿A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (x) NO ()
Observaciones:.....
Sugerencias:.....

3) ¿Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?


SI () NO (x)
Observaciones:.....
Sugerencias:.....

4) ¿Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del INSTRUMENTO?

SI () NO (x)
Observaciones:.....
Sugerencias:.....

5) ¿Los ítems del instrumento tienen correspondencia con la dimensión a la que pertenecen en el constructo?

SI (x) NO ()
Observaciones:.....
Sugerencias:.....


Firma y sello del Juez

INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS)

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar la influencia socioeconómica y ambiental, el mismo será aplicado a los pobladores del distrito de Quiruvilca, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del test titulado: ENCUESTA - "LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA - DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD", el cual será posteriormente utilizado como instrumento de investigación.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N° 4

Fecha actual: 09 de setiembre, 2022

Nombres y Apellidos del Experto: Glicerio Taype Quintanilla

Institución donde labora: **Universidad Nacional de Piura**

Años de experiencia profesional o científica: **35 años**



Dr. Ing. Glicerio Taype Quintanilla
CIP 27740

LISTA DE EVALUACIÓN INSTRUMENTO

(Versión 1.1)

INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO (JUICIO DEL EXPERTO)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO SOCIOECONÓMICO									
POBLACIÓN	1	¿Se ha visto afectado por la minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	2	Considera que la zona ha sufrido algunos cambios en su crecimiento demográfico en el transcurso del tiempo, debido a las actividades mineras informales.	x		x		x		x		
	3	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	4	¿Cómo evaluaría la participación de la municipalidad en la incidencia del incremento de delincuencia e inseguridad ciudadana en su comunidad?	x		x		x		x		
	5	Usted, ¿ha sido participe de manifestaciones o enfrentamientos a causa de la minería informal?	x		x		x		x		
ECONOMÍA	6	Para usted, ¿la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible para su comunidad?	x		x		x		x		
	7	Para usted, ¿la minería informal es una fuente de empleo?	x		x		x		x		
	8	Teniendo en cuenta la pregunta anterior, ¿usted o algún familiar se encuentran trabajando en estas actividades?	x		x		x		x		
SALUD	9	Marque con (x) la frecuencia con la cual presenta estos síntomas	x		x		x		x		
	10	En el último año se le ha identificado alguna enfermedad de las siguientes ha mencionar.	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (VARIABLE 1)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto.

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO AMBIENTAL									
FÍSICA	11	Para usted, ¿cuál es el nivel de las consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo?	x		x		x		x		
	12	¿Cuál de los siguientes problemas ambientales es el más elevado en su comunidad?	x		x		x		x		
BIÓTICA	13	Para usted, ¿la presencia de desechos producidos por la actividad informal, en contacto directo con el suelo de productividad o recursos de agua, generan un impacto negativo en el consumo humano o de animales?	x		x		x		x		
	14	De las siguientes consecuencias, ¿cuáles son los impactos negativos sobre los animales a causa de la minería en su zona?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 2)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		MINERÍA INFORMAL									
PRODUCTIVA	15	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	16	Considera usted, que el aumento de minería informal en su comunidad se debe a la falta de conocimiento acerca del proceso de formalización minera	x		x		x		x		
TERRITORIAL	17	Para usted, ¿Cuál es el nivel de minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	18	Para usted, ¿la minería informal provoca la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos?	x		x		x		x		
	19	¿Prefiere la presencia de la minería informal a la formal?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 3)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)



CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DICTAMINADO POR EL JUEZ

1) ¿Está de acuerdo con las características, forma de aplicación (instrucciones para el examinado) y estructura del INSTRUMENTO?

SI (x)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

2) ¿A su parecer, el orden de las preguntas es el adecuado?

SI (x)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

3) ¿Existe dificultad para entender las preguntas del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (x)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....

4) ¿Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del INSTRUMENTO?

SI ()

NO (x)

Observaciones:.....

Sugerencias:.....


5) ¿Los ítems del instrumento tienen correspondencia con la dimensión a la que pertenecen en el constructo?

SI (x)

NO ()

Observaciones:.....

Sugerencias:.....


.....
Dr. Ing. Glicerio Taype Quintanilla
CIP. 27740

INSTRUMENTO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO (JUICIO DE EXPERTOS)

El presente instrumento tiene como finalidad evaluar el impacto socioeconómico y ambiental, el mismo será aplicado a los pobladores del distrito de Quiruvilca, quienes constituyen la muestra en estudio de la validación del test titulado: "LA ACTIVIDAD DE LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE QUIRUVILCA DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD", el cual será posteriormente utilizado como instrumento de investigación.

Instrucciones

La evaluación requiere de la lectura detallada y completa de cada uno de los ítems propuestos a fin de cotejarlos de manera cualitativa con los criterios propuestos relativos a: **relevancia o congruencia con el contenido, claridad en la redacción, adecuación contextual y dominio del contenido**. Para ello deberá asignar una valoración si el ítem presenta o no los criterios propuestos, y en caso necesario se ofrece un espacio para las observaciones hubiera.

Juez N°: 1

Fecha actual: **09/09/2022**

Nombres y Apellidos del Experto: **Jesús Gabriel Vilca Pérez**

Institución donde labora: **UPN Universidad Privada del Norte**

Años de experiencia profesional o científica: **10 años**



Jesús Gabriel Vilca Pérez
ING. DE MINAS
R. CIP. N° 189681

Firma y sello del Juez experto

LISTA DE EVALUACIÓN INSTRUMENTO

(Versión 1.1)

INSTRUMENTO PARA FINES ESPECIFICOS DE LA VALIDACION DE CONTENIDO (JUICIO DEL EXPERTO)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO SOCIOECONÓMICO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
POBLACIÓN	1	¿Se ha visto afectado por la minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	2	Considera que la zona ha sufrido algunos cambios en su crecimiento demográfico en el transcurso del tiempo, debido a las actividades mineras informales.	x		x		x		x		
	3	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	4	¿Cómo evaluaría la participación de la municipalidad en la incidencia del incremento de delincuencia e inseguridad ciudadana en su comunidad?	x		x		x		x		
	5	Usted, ¿ha sido participe de manifestaciones o enfrentamientos a causa de la minería informal?	x		x		x		x		
ECONOMÍA	6	Para usted, ¿la minería es una actividad que genera desarrollo sostenible para su comunidad?	x		x		x		x		
	7	Para usted, ¿la minería informal es una fuente de empleo?	x		x		x		x		
	8	Teniendo en cuenta la pregunta anterior, ¿usted o algún familiar se encuentran trabajando en estas actividades?	x		x		x		x		
SALUD	9	Marque con (x) la frecuencia con la cual presenta estos síntomas	x		x		x		x		
	10	En el último año se le ha identificado alguna enfermedad de las siguientes ha mencionar.	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (VARIABLE 1)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto.

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		IMPACTO AMBIENTAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
FÍSICA	11	Para usted, ¿cuál es el nivel de las consecuencias del exceso de residuos y relaves sobre el agua y suelo?	x		x		x		x		
	12	¿Cuál de los siguientes problemas ambientales es el más elevado en su comunidad?	x		x		x		x		
BIÓTICA	13	Para usted, ¿la presencia de desechos producidos por la actividad informal, en contacto directo con el suelo de productividad o recursos de agua, generan un impacto negativo en el consumo humano o de animales?	x		x		x		x		
	14	De las siguientes consecuencias, ¿cuáles son los impactos negativos sobre los animales a causa de la minería en su zona?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 2)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)

DIMENSIÓN	Nº	Ítems	Claridad ¹		Congruencia ²		Contexto ³		Dominio del ⁴ Constructo		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
		MINERÍA INFORMAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
PRODUCTIVA	15	¿La minería informal dada en el distrito ha fomentado que sus caseríos dejen de lado la agricultura e inicien actividades de minería?	x		x		x		x		
	16	Considera usted, que el aumento de minería informal en su comunidad se debe a la falta de conocimiento acerca del proceso de formalización minera	x		x		x		x		
TERRITORIAL	17	Para usted, ¿Cuál es el nivel de minería informal en su comunidad?	x		x		x		x		
	18	Para usted, ¿la minería informal provoca la toma inescrupulosa de territorios privados y públicos?	x		x		x		x		
	19	¿Prefiere la presencia de la minería informal a la formal?	x		x		x		x		

¹ Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem.

² El ítem tiene relación con el constructo (Variables 3)

³ Todas las palabras del ítem son usuales en nuestro contexto

⁴ El ítem evalúa el componente o dimensión específica del constructo (bloques)