

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTADO DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA



TESIS

“PROPUESTA PARA LA FORMALIZACIÓN DE UNA CONCESIÓN
MINERA EN LA MINERÍA INFORMAL”

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
GESTIÓN MINERA

ELABORADO POR:
VALENTÍN VERA AVELINO

ASESOR
M.Sc. Ing. EFRAÍN EUGENIO CASTILLO ALEJOS

LIMA – PERÚ
2023

DEDICATORIA

A mis hijas Isabel y Mariela, hijo Fernando y mi
esposa Renee gratitud a mis Hermanas y la empresa
VISAC

AGRADECIMIENTOS

A toda la Plana de Docentes de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería y M.Sc. Ing. Aarón Morales Flores por la excelencia en transmitir conocimiento referente a Gestión Minera.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
INDICE DE CONTENIDOS	IV
INDICE DE TABLAS	VIII
INDICE DE FIGURAS	X
RESUMEN	XI
ABSTRAC	XIII
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	16
1.1 Antecedentes bibliográficos	16
1.1.1 Nacional.....	16
1.1.2 Internacional	16
1.2 Descripción de la realidad problemática	16
1.3 Formulación del Problema	20
1.3.1 Problema general	20
1.3.2 Problema específico	21
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo General	21
1.4.2 Objetivos Específicos	21
1.5 Justificación e Importancia de la Investigación	21
1.6 Hipótesis	22
1.6.1 Hipótesis general	22

1.6.2 Hipótesis específicos	22
1.7 Variables e Indicadores	22
1.7.1 Variable dependiente	22
1.7.2 Variables independientes	23
1.7.3 Indicadores de la variable dependiente	23
1.7.4 Indicadores de las variables independientes	23
1.8 Periodo de análisis	23
1.8.1 Alcance temporal	23
1.8.2 Alcance espacial	23
1.8.3 Alcance social	24
CAPÍTULO II MARCO TEORICO Y MARCO CONCEPTUAL	25
2.1 Fundamentación	25
2.2 Bases Teóricas	26
2.2.1 La informalidad	26
2.2.2 Acompañamiento	27
2.2.3 Línea de base.....	28
2.2.4 Capacitación.....	30
2.2.5 Seguridad	33
2.3 Marco conceptual.....	34
CAPÍTULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	36
.3.1 Tipo y Nivel de Investigación	36
3.1.1 Tipo de investigación.....	36
3.1.2 Nivel de investigación.....	36
3.1.3 Diseño de investigación	36

3.1.4 Población y muestra	36
3.1.5 Técnicas e instrumentos de recoger información.....	37
a) Técnicas.....	37
b) Instrumentos	37
3.2 Desarrollo del trabajo de tesis	37
3.2.1 Planeación estratégica a través del análisis FODA.....	37
3.2.2 Descripción del Área del Proyecto.....	40
a) Ubicación y Accesibilidad	40
b) Topografía.....	40
c) Geología	41
d) Yacimientos minerales.....	42
3.2.3 Acompañamiento	43
3.2.4 Línea de base.....	47
3.2.5 Marco legal.....	51
a) Antecedentes	51
b) Lineamientos de marco legal	58
3.2.6 Capacitación	61
a) Fundamentos de capacitación	61
b) Lineamientos para capacitación del minero informal	62
3.2.7 Seguridad y salud ocupacional	65
a) Objetivos	65
b) Lineamientos de seguridad y salud ocupacional.....	66
3.2.8 Manejo, monitoreo y control de impactos ambientales	69
a) Objetivos	69

b) Lineamientos en manejo ambiental	72
3.2.9 Responsabilidad social.....	76
3.2.10 Operación minera	77
CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	84
4.1 Análisis de los resultados de la investigación y contrastación de hipótesis	84
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	90
ANEXO	91
ANEXO 1 Matriz De Consistencia	92
ANEXO 2 Detalles De Evaluación Económica	94
ANEXO 3 Otros	100
ANEXO 4 Curriculum Vitae.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Mineros informales	18
Tabla 1.2: Concesión minera metálica Goyllar 2008	24
Tabla 1.3: Centros poblados cercanos al proyecto	24
Tabla 3.1: Análisis FODA	39
Tabla 3.2: Acompañamiento de aplicación de normas y estándares de seguridad	44
Tabla 3.3: Acompañamiento de planeamiento y organización	45
Tabla 3.4: Acompañamiento de Supervisión	45
Tabla 3.5: Acompañamiento de Reportabilidad.....	46
Tabla 3.6: Acompañamiento para Gestión.....	46
Tabla 3.7: Línea de base identificación del informal	47
Tabla 3.8: Línea de base de labores y operaciones mineras.....	48
Tabla 3.9: Línea de base de actividad minera	49
Tabla 3.10: Línea de base de gestión ambiental.....	50
Tabla 3.11 Línea de base de seguridad e higiene minera.....	51
Tabla 3.12: Línea de base de gestión administrativa para formalizar	51
Tabla 3.13: Perfil del minero informal.....	62
Tabla 3.14: Características del minero informal	63
Tabla 3.15: Implementación de capacitación	64
Tabla 3.16: Evaluación del minero informal capacitado.....	65
Tabla 3.17: Monitoreo calidad de aire.....	73
Tabla 3.18: Monitoreo de calidad de agua	73
Tabla 3.19: Reporte de monitoreo de calidad de agua	74

Tabla 3.20: Evaluación ambiental medio físico.....	75
Tabla 3.21: Evaluación ambiental medio biológico.....	76
Tabla 3.22: Evaluación ambiental medio económico	76
Tabla 3.23: Capacitación ambiental	77
Tabla 3.24: Economía del proyecto EPG	82
Tabla 3.25: Economía del proyecto FCF	83
Tabla 3.26: Economía del proyecto VAN y TIR	83
Tabla 4.1: Resultados actual de formalización	84
Tabla 4.2: Resultado de gestión de línea de base.....	85
Tabla 4.3: Resultado de costo beneficio acumulativo ambiental.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: PBI Perú 1981 – 2017	17
Figura 1.2: Precio de los minerales 1995 – 2018	18
Figura 1.3: Resultados de la formalización	19
Figura 2.1: Acompañamiento	27
Figura 2.2: Capital Humano	30
Figura 3.1: Ubicación concesión minera Goyllar 2008.....	40
Figura 3.2: Área de la concesión minera.....	41
Figura 3.3: Vista de estructura mineralizada.....	43
Figura 3.4: Antecedentes marco legal	58
Figura 3.5: Modelo causalidad de accidente	67
Figura 3.6: Acceso a la mina.....	80
Figura 4.1: Lineamientos marco legal.....	86

RESUMEN

El siguiente trabajo es un análisis para la formalización de la actividad minera informal en el país y a través de su formalización progresiva eliminar los problemas generales que se tiene en esta actividad.

Se plantea que para orientar esta actividad hacia su formalización se debe iniciar por conocer cuál es la causa de su origen, quienes los componen, como es su situación actual frente a las normas legales vigentes y finalmente cual es el comportamiento del Estado a través de sus instituciones en referencia a sus operaciones, seguridad y manejo ambiental.

A partir de estos considerandos realizamos su planeación estratégica utilizando como herramienta el análisis foda, determinando el acompañamiento al minero informal en sus gestiones legales, operaciones en mina, sus procedimientos de seguridad y manejo ambiental que posibilitará levantar una información base y realizar una evaluación confiable para la intervención que permitirá elaborar normas legales viables facilitando la formalización progresiva de esta actividad.

El tipo de investigación realizado es aplicativo alcanzando un nivel descriptivo explicativo, diseño de investigación cuasi-experimental; la técnica utilizada fue de observación, encuestas, evaluación oral y escrita; utilizando como instrumentos los cuestionarios, entrevistas personal directa, telefónica y correo. La población fue de 2880 centralizándose en los departamentos de Junín, Pasco, Huancavelica y Huánuco, obteniendo una población muestra de 190.

Se tiene como referencia la concesión minera Goyllar 2008, minería a pequeña escala y típica situación de minería informal como un modelo para explicar los planteamientos expuestos en este trabajo.

ABSTRACT

The following work is an analysis for the formalization of the informal mining activity in the country and through its progressive formalization to eliminate the general problems that this activity has.

It is proposed that in order to guide this activity towards its formalization, it must begin by knowing what is the cause of its origin, who composes it, what is its current situation in relation to current legal norms and finally what is the behavior of the State through its institutions in reference to their operations, safety and environmental management.

Based on these considerations, we carry out its strategic planning using the SWOT analysis as a tool, determining the support for the informal miner in their legal efforts, mine operations, their safety procedures and environmental management that will make it possible to collect basic information and carry out a reliable evaluation to the intervention that will allow the elaboration of viable legal norms facilitating the progressive formalization of this activity.

The type of research carried out is applicative, reaching a descriptive explanatory level, quasi-experimental research design; the technique used was observation, surveys, oral and written evaluation; using as instruments the questionnaires, direct personal interviews, telephone and mail. The population was 2880 centralizing in the departments of Junín, Pasco, Huancavelica and Huánuco, obtaining a sample population of 190.

INTRODUCCIÓN

La formalización de la actividad mineras informal se entenderá como un proceso que para su orientación realizamos una planeación estratégica a través de foda, cuyo resultado del análisis técnico de datos y hechos determina la estrategia del acompañamiento al minero informal en sus gestiones legales, operaciones, seguridad y manejo del medio ambiente para obtener una información base real de esta actividad que oriente hacia su formalización.

La actividad minera informal que realiza el minero informal, origina procedimientos operativos con muy alto riesgo, situaciones laborales complicadas, problemas ambientales y una economía informal, en un contexto social y económico muy complicado. La informalidad en la actividad minera presenta sus propias particularidades en sus operaciones, seguridad, cuidado del medio ambiente bastante complicado y adverso. Los índices y riesgos de accidentabilidad son altas, carecen de procedimientos y estándares en sus operaciones; los costos de operaciones son difíciles de manejar.

Para llevar a cabo el estudio se ha estructurado en cuatro capítulos. En el capítulo I “Generalidades” se menciona sobre las referencias de antecedentes nacional e internacional del tema, descripción de su realidad problemática, la formulación de sus objetivos, importancia e hipótesis de la investigación. El capítulo II “Marco teórico y Marco conceptual” se efectúa precisiones teóricas-conceptuales de la informalidad, línea de base, acompañamiento, seguridad y capacitación. En el capítulo III “Metodología de la investigación” se analiza el tipo de investigación y se desarrolla el estudio, la planeación estratégica utilizando el análisis foda determina el acompañamiento al minero informal en sus actividades origina una información

base que va permitir formular normas legales viables queposibiliten formular lineamientos precisos para cada sector relacionado con la actividad minera informal. Finalmente se tiene el capítulo IV “Resultados de la investigación” el análisis de los resultados del estudio realizado.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

1.1.1 Nacional

- **Sandra, SANTA CRUZ PINEDO**, Tesis titulada “Regulación y Formalización de la Minería Artesanal y su incidencia en la Recaudación Tributaria de la Región Madre de Dios, Años 2011 y 2012” - Universidad Nacional de Trujillo, explica el nivel de incidencia de la recaudación tributaria en Madre de Dios a efectos de su formalización.

- **Luis Buezo de Manzanero Duran** Tesis titulado “La Minería Artesanal de oro en el Perú vista desde un enfoque organizacional en el Perú” - PUCP. Explica sobre el desarrollo de la minería artesanal de explotación del oro en el Perú, principalmente en regiones de Madre de Dios, Puno, Ica, Ayacucho, Arequipa y La Libertad.

1.1.2 Internacional

- **Julio César Díaz Tobar** Tesis titulada “Diseño De Una Estrategia De Intervención Basada En El Desarrollo De Capital Humano Para La Minería Artesanal” - Universidad de Chile nos dice sobre la minería artesanal en Chile.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La minería informal en el Perú surge a partir de los años 80 como una minería artesanal; en cuanto al carácter de su existencia, podemos citar que surge como una actividad de

subsistencia, consecuencia de una realidad socioeconómico complicado del país; factores como oferta laboral escaso por un crecimiento económico deficiente para crear nuevos puestos de trabajo, abandono del Estado en las zonas rurales y crecimiento del terrorismo haciendo que el poblador de las zonas rurales y campesino emigra a las ciudades; el Perú como país debe tener crecimiento económico relativo de su PBI por encima del 4% anual para crear nuevos puestos de trabajo y esto no se estaba dando, salvo crecimientos fugaces en uno o dos años que luego se ubicó en situaciones muy crítico, conforme se puede apreciar.

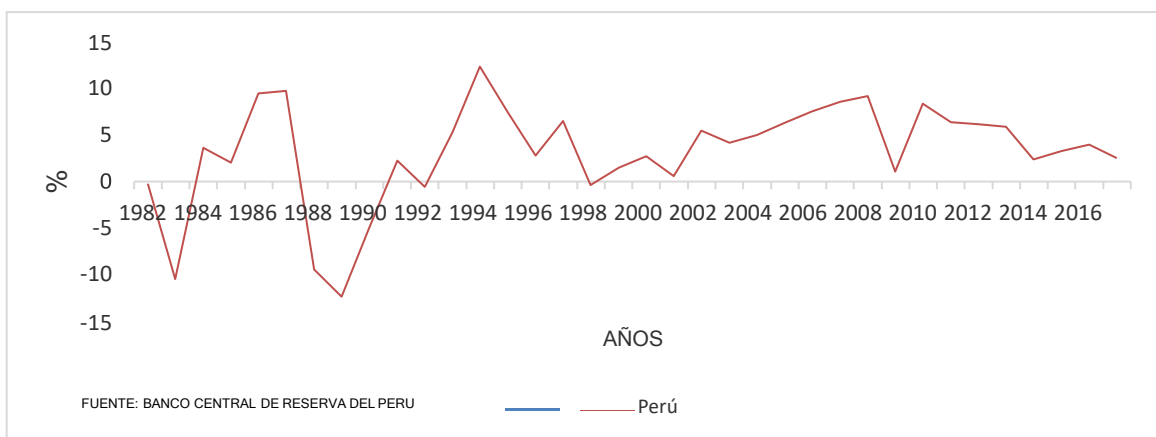


Figura 1.1: PBI Perú 1981 – 2017

Fuente: Datos de Banco Central de Reserva del Perú. Elaboración Propio

Siendo el Perú país con gran potencialidad de recursos mineros, una opción para el poblador en situación como lo descrito es asentarse en los cerros para extraer un poco de mineral y comercializar para subsistir, teniendo inicialmente connotación artesanal para después devenir en una informalidad. Progresivamente la población que depende de esta actividad va creciendo, se estima que de un total de 400,000 mineros informales sólo 67,856 han aceptado formalizarse según datos del Ministerio de Energía y Minas en términos conservadores. Ver tabla 1.1.

Si a los que aceptaron agregamos servicios que respaldan como planta, ferreterías, comercio y otros tenemos 600,000 que dependen, pero incluyendo a sus familias estamos hablando de dos millones y medio de personas que dependen de la minería informal, por lo que es necesario considerar con responsabilidad este fenómeno social en la actividad minera.

Tabla 1.1: *Mineros informales*

N°	REGION	CANTIDAD DE MINEROS INFORMALES
1	Arequipa	16,839
2	Ica	2,364
3	Ayacucho	10,535
4	Apurímac	7,841
5	Cuzco	2,082
6	Ancash	3,646
7	La Libertad	5,716
8	Puno	7,005
9	Madre de Dios	4,436
10	Piura	2,165
11	Lima Metropolitana	743
12	Lima Provincias	1,604
13	Pasco	1,253
14	Huánuco	454
15	Junín	613
16	Huancavelica	560
	TOTAL	67,856

Fuente: Datos del Ministerio de Energía y Minas. Elaboración Propia

Se dice que la minería informal tuvo su auge a partir del crecimiento del precio del oro, esto no es cierto, conforme podemos apreciar y analizar ver figura 1.2.

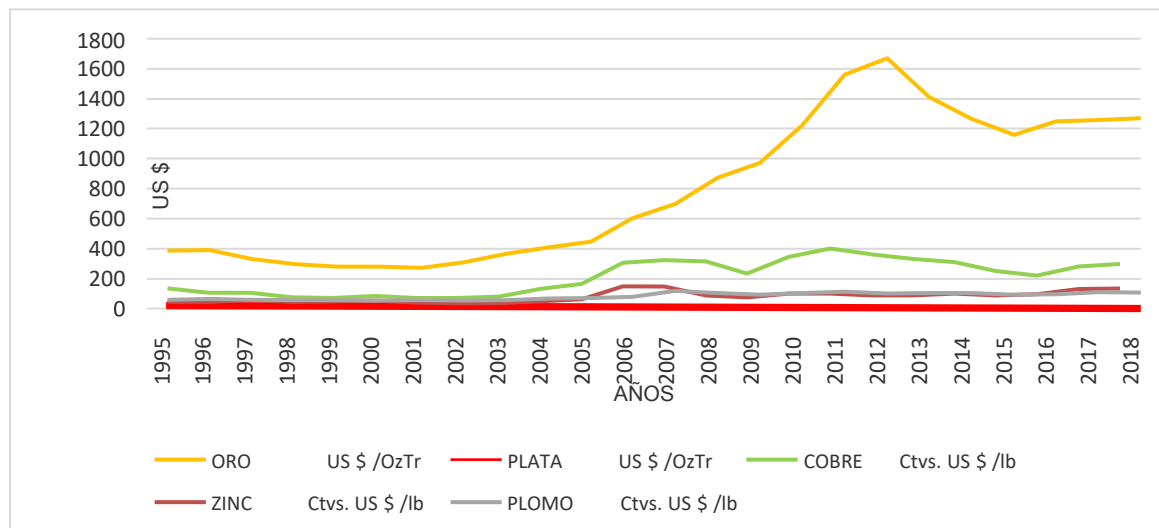


Figura 1.2: Precio de los minerales 1995 – 2018

Fuente: Datos del Ministerio de Energía y Minas. Elaboración Propia

La actividad minera informal a partir de la década de los 80 y con un precio del oro de 300 \$/onza, no tenía mayor perspectiva que de subsistencia, el informal rápidamente creaba un trabajo y se pagaba su jornal; se puede apreciar que este precio se mantuvo durante dos décadas hasta el año 2002, recién el precio histórico del oro y otros minerales tiene su realce

a partir del año 2008, teniendo su mejor valor en los años 2011, 2012 que el precio llegó a 1,800 \$ / onza, los factores de la situación social subsisten, pero existe un adicional el precio de los minerales mejoran, en especial el oro expandiéndose la minería informal.

El Estado en el año 2002 para dar cierto orden a esa situación, ante el crecimiento poblacional de la minería informal genera la ley N° 27651, “Ley de la formalización y promoción de la pequeña y minería artesanal”, su reglamentación mediante el D.S. 013-2002-EM.; posteriormente genera nuevas normas legales de descentralización, formalización como los decretos legislativos números 1040; los 1105 y el actual 1336 decretos legislativos con fines de formalización, interdicción, finalmente decretos que penalizan y controlan como 1099, 1100, 1102, 1103 y 1107 en estos últimos se aprecia que no existen una dirección definida y si un desconocimiento para solucionar esta realidad, cada gobierno que ingresa realiza modificaciones legales que desorientan a los informales y sin una planeación definida que pasa por elaborar una línea de base real para un proceso de solución; terminando en fracaso los resultados de aquellas acciones, ver figura 1.3.



Figura 1.3: Resultado de formalización
Fuente: Adaptado del MEM. Elaboración propia

De la minería informal el 80% ocurre en la sierra y en la costa donde el agua es escaso o no hay, se tiene que trasladar agua en tanques hacia sus unidades para su consumo y operaciones, entonces es bueno distinguir la minería informal de lo ilegal, los informales no están contaminando el agua, lo que se tiene que ver es por qué razón están fuera del marco legal y económico del país, que trámites viables y sencillos son para formalizarse; en Madre de Dios por ejemplo a partir de esos trámites vigentes durante los años 2012 a 2016 por información del gobernador de Madre de Dios solo ha permitido la formalización de 2 mineros, fracasando totalmente en sus resultados, ahora se interdicta, penaliza, cuando el problema son los diagnósticos al paso, de una realidad minera informal que luego derivan en los marcos legales de la formalización mal hecha; se van incrementando las normas legales y resoluciones ministeriales, hablan de lo mismo pero al aplicarlas es un laberinto que no se relacionan con la realidad, entonces podemos decir es el Estado que va creando las condiciones para la persistencia de esa informalidad.

La minería informal en el Perú se ha dado en: El norte se tiene Piura, Cajamarca, La Libertad, Ancash; en el centro Pasco, Huánuco, Junín, Huancavelica; en el sur medio se tiene en Ica, Ayacucho, Arequipa; sur oriente Puno, Cusco, Madre de Dios. El Perú es pluricultural y no podemos comparar con lo que pasa en Puno la rinconada, Piura, la Selva, el centro o el sur medio, son características diferentes tanto culturales como geográficas.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Problema general

- Existencia de la actividad minera informal originado por el minero informal, derivando procedimientos operativos con muy alto riesgo, situaciones laborales complicadas, problemas ambientales y una economía informal; en un contexto social y económico muy complicado.

1.3.2 Problema específico

- Existencia de la actividad minera informal con procedimientos operativos de alto riesgo y problemas ambientales
- Existencia de una realidad laboral informal que genera situaciones laborales complicadas y aumento de la economía informal.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

A través de la formalización eliminar los problemas generales que se tiene en la actividad minera informal a pequeña escala, utilizando un marco legal viable formulado a partir de una línea de base real originado por la estrategia del acompañamiento.

1.4.2 Objetivos Específicos

- A partir del levantamiento de datos de campo usando como estrategia el acompañamiento, referente a sus operaciones, gestión de seguridad y medio ambiente se podrá generar una línea de base real de la informalidad minera
- A partir del análisis de la línea de base real de campo se podrá formular un marco legal viable y sostenible para su formalización.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación representa importancia por los siguientes considerandos:

- Permitirá incorporar a un gran sector de la población a una actividad económica formal
- Contribuye a comprender que la informalidad de la minería en el Perú está condicionada por la pobreza, el desempleo, la creciente informalidad de nuestra economía, las barreras burocráticas que condicionan elevados costos de trámites y prolongados plazos para la formalización, la sobre posición de normas y conflictos de derechos.
- Es una alternativa para la explotación de yacimientos de pequeña magnitud que, por métodos convencionales, frecuentemente no serían económicos

- Representa posibilidades de ingreso superior a los que presentan sectores de ocupación alternativa y/o constituyendo en muchos casos una fuente de ingresos complementaria a otras economías rurales como por ejemplo la agricultura o ganadería
- Se hace uso de técnicas intensivas en mano de obra generalmente no calificada, siendo una gran generadora de autoempleo.
- Tiene baja demanda de infraestructura, utiliza equipos y herramientas, compatibles con su escala productiva y genera ingresos a corto plazo.
- Posibilita obtener derecho legal sobre un yacimiento minero que va permitir tener un trabajo permanente a través de una seguridad jurídica.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis general

Si establecemos una línea de base real de campo utilizando como estrategia el acompañamiento en la gestión legal y las operaciones del minero informal, permite generar un marco legal viable y sostenible en sus operaciones logrando como consecuencia su formalización progresiva.

1.6.2 Hipótesis específicos

- Establecer una línea de base real a partir de la estrategia del acompañamiento en la gestión legal y operaciones del minero informal.
- La formalización del minero informal es consecuencia de establecer un marco legal viable y el proceso de sus operaciones sostenible.

1.7 VARIABLES E INDICADORES

1.7.1 Variable dependiente

Se considera la variable dependiente “Y”

Y₁: Formalización de la actividad minera informal

1.7.2 Variables Independientes

Se considera variables independientes X_1 , X_2

X_1 : Línea de base

X_2 : Marco legal

1.7.3 Indicadores de la variable dependiente

- Procedimientos de operaciones y seguridad
- Procedimientos de gestión medio ambiente
- Normas legales viables

1.7.4 Indicadores de las variables independientes

Para X_1 :

- Resultados de operaciones
- Resultados de gestión medio ambiente

Para X_2 :

- Evaluación de normas legales

1.8 PERIODO DE ANÁLISIS

1.8.1 Alcance temporal

El desarrollo de investigación para la formalización de la Concesión minera Goyllar 2008, se realiza para el periodo 2019-2023.

1.8.2 Alcance espacial

La concesión minera “ Goyllar 2008 ”, se encuentra ubicada en el distrito de San Pedro de Cajas, provincia de Tarma y Departamento de Junín, las operaciones se encuentra en área de la SAIS Tupac Amaru y está delimitada por las siguientes Coordenada UTM ZONA 18 – Carta Nacional Tarma 23-L y una altitud promedio de 4,150 a 4,280 m.s.n.m. Ver tabla 1.2.

Tabla 1.2: *Concesión minera metálica Goyllar 2008*

Vértice	Código	Coordenada utm		Área
1	011-0151-08	8751000.00	406000.00	300 Ha
2		8750000.00	406000.00	
3		8750000.00	403000.00	
4		8751000.00	403000.00	

Fuente: *Elaboración propia*

1.8.3 Alcance social

Los centros poblados muy cercanos a la concesión minera Goyllar 2008 serán los favorecidos como se muestra en la tabla. Ver tabla 1.3.

Tabla 1.3: *Centros poblados cercanos al proyecto*

Poblado más cercano al proyecto	Distancia (km)
Vizcamachay	3.50
San Pedro de Cajas	10.00
Junín	22.50
La Oroya	32.50

Fuente: *Elaboración propia*

En la actualidad las oportunidades para el desarrollo de la población económicamente activa son muy pocas y están determinadas por las actividades de la agricultura siendo el cultivo principal la papa y la artesanía a partir de la lana de la oveja; esta situación hace que muchos pobladores en edad productiva migren en busca de colmar sus expectativas y/o necesidades para el ascenso social.

La actividad minera genera impactos en el ambiente social, como el empleo de la mano de obra local, consumo de víveres y servicios en la localidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO Y MARCO CONCEPTUAL

2.1 FUNDAMENTACIÓN

Iniciaremos por diferenciar que es una actividad minera informal y una actividad minera ilegal; es ilegal cuando estas operaciones mineras se hacen en áreas prohibidos, como áreas protegidas, ríos y lagunas; es informal cuando sus operaciones son en áreas que están permitidos realizar, pero no tienen los permisos legales que corresponden, por lo tanto, se podría trabajar conforme a ley como lo determina. Podemos decir la informalidad mayormente se presenta en la minería artesanal. Se habla bastante sobre la misma pero no se conoce el fondo del mismo, la existencia de yacimientos mineros es favorable para la actividad minera en el país, por ejemplo, el oro se conoció desde épocas precolombinas, se evidencia por muchos hechos y datos históricos, denominando al Perú como país minero.

La minería en nuestro país está dividida en cuatro grandes estratos que según el Régimen General de Minería comprende la Gran Minería, Mediana minería, Pequeño Productor Minero y Productor Minero Artesanal.

La minería a pequeña escala presenta una serie de aspectos positivos, los cuales articulados adecuadamente ofrecen un alto potencial y oportunidades:

- Es una posibilidad para la explotación de pequeños yacimientos, que por métodos convencionales no sería económicamente factibles.

- Es generadora de autoempleo y de gran densidad de mano de obra y siendo estos por lo general no calificada.
- La necesidad de infraestructura es baja, como también en referencia a los equipos y herramientas son básicamente pequeños y los ingresos son casi inmediato.
- Por lo general estas actividades se realizan en zonas apartadas, donde es escaso el movimiento económico.
- Las posibilidades de ingreso son superiores a otras ocupaciones alternativas y en el mejor de los casos se presentan como un ingreso complementario por las actividades que vienen realizando como la agricultura o la ganadería.
- En cuanto a la inversión inicial para su desarrollo y la operación es relativamente baja, pues son actividades de pequeña escala.

-

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 La informalidad

Como término hace referencia aquella persona, empresa o actividad que actúa en la economía fuera de los marcos legales existentes.

La informalidad como concepto se origina a partir de los estudios realizados por Keith Hart (1973, pág. 68), sobre el mercado laboral urbano en Ghana (Africa), haciendo referencia a dos modalidades de ingreso para la fuerza laboral urbana que se presenta, el primero un tipo de ingreso de empleo remunerado y el otro ingreso por cuenta propia al que le dio el nombre de informal, pero en el que considera evidencias empíricas de la presencia del espíritu empresarial popular, particularidad que se podría decir central y más importante de este estudio.

Los estudios al llegar a través de un informe a la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), institucionalmente en la OIT su burocracia fue cambiando, dando lugar que informalidad es

un indicativo de subempleo y pobreza, caracterizado por procesos de producción de una gran densidad de mano de obra, uso de tecnología anticuadas y que las condiciones de las empresas son de carácter familiar.

Esta característica negativa de la teoría de la informalidad es cuestionada por estudiosos de la economía informal, que retoman la idea central de Hart y adicionalmente presentan consideraciones de ser una instancia que restablece parte de la economía negada al segmento de esta modalidad de ingreso, también que es una respuesta a la rigidez de las normas legales de los Estados y que son fuerzas reales del mercado en una economía que está encerrado por regulaciones e insuficiencia

2.2.2 Acompañamiento

Es la técnica de asesoría que tiene como objetivo conseguir el fortalecimiento del trabajador a nivel de conocimiento y habilidades. El medio para alcanzar ese objetivo es el diálogo, el intercambio de ideas y experiencias entre el acompañante que es un guía y los acompañados el minero informal para poder lograr que mejore los resultados en sus labores mineras. Ver Figura

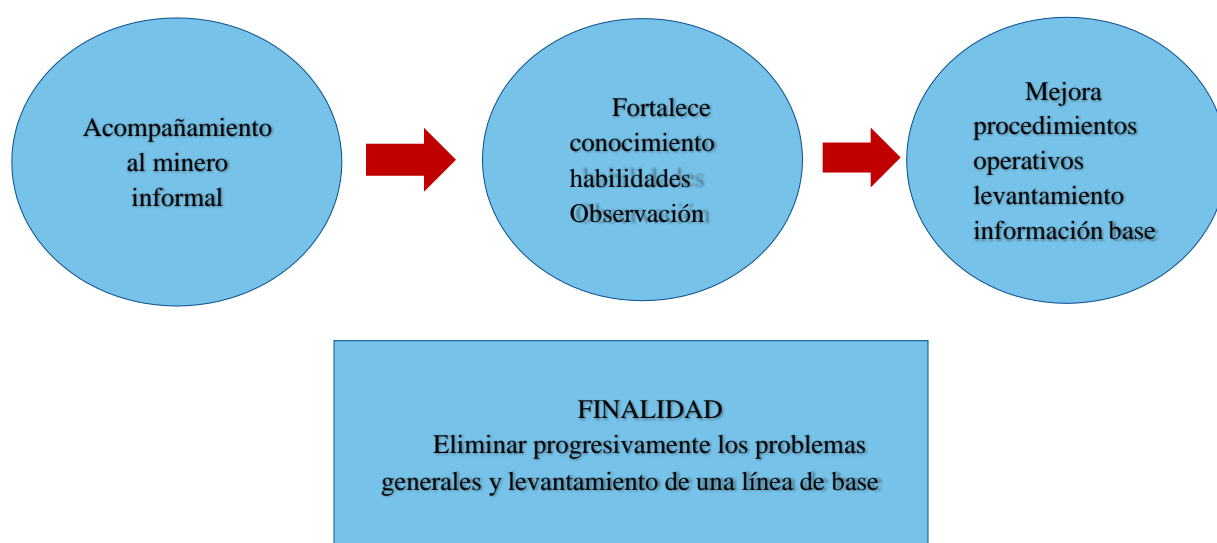


Figura 2.1: Acompañamiento
Fuente: Elaboración propia

la idea central es que, al realizar el acompañamiento al minero informal para brindarles conocimientos, habilidades y experiencia, debe ser fácil y claro para lograr resultados positivos en la implementación de sus procedimientos operativos, de seguridad y de gestión ambiental. en las unidades mineras que vienen realizando estas operaciones.

Para obtener la información que se busca en la mejora de sus conocimientos y habilidades, la técnica de la observación es una herramienta adecuada a utilizar, en el recorrido de cada una de las actividades que realiza el informal, teniendo en cuenta los siguientes considerandos; definir bien que es lo que vamos a observar, asignar el tiempo necesario a la observación de sus operaciones para que esta sea efectiva y la observación debe ser integral; si consideramos bien estos aspectos la evaluación que se tiene será correcta para corregir y mejorar sus procedimientos operativos y gestión del informal.

El acompañamiento debe orientarse en:

- Asesorar a los supervisores y mineros informales en sus operaciones, organización, gestión de seguridad y de medio ambiente.
- El acompañamiento para ser efectivo y sostenido en el tiempo tiene que darse con la visión de una práctica de mejora continua. (Ciclo Deming, Filosofía Kaizen)
- Fomentar la práctica continua de la resiliencia.

Es el recurso de asesoramiento que se utiliza para el fortalecimiento práctico y teórico de los mineros informales.

2.2.3 Línea de base

La línea de base como concepto es la información de un conjunto de evidencias que procesada nos da una idea de la situación inicial de un proyecto a intervenir; para el caso de esta investigación, es la información de las evidencias de la situación inicial de la unidad minera informal que se obtiene a partir del acompañamiento.

La información obtenida en cada unidad minera informal para ser procesada

ordenadamente, se plantea el siguiente lineamiento, determinar muy bien el proceso principal a evaluar, a partir de esta determinación señalar las actividades y finalmente ordenar las tareas de cada actividad; por ejemplo para el caso de levantamiento de la línea de base en los desarrollos mineros, en este caso el proceso es desarrollo, la actividad puede ser desatado de rocas, como podría ser perforación o voladura elegimos perforación, luego pasamos a determinar sus tareas inspección del frente, ventilación, desatado etc. Y así vamos determinando cada operación de la unidad minera informal.

El definir y tener una línea de base real será una condición determinante para poder elaborar las pautas que corrigen y mejoren los procedimientos en sus operaciones y gestión de las actividades actuales y podemos decir que estas serán las bases para poder implementar sus normas correspondientes.

Entonces una línea de base nos permite establecer la situación inicial de la unidad minera informal con respecto a sus procedimientos operativos, seguridad, manejo ambiental y la gestión de cada uno y en paralelo hacer una comparación con el cumplimiento de las normas legales en la unidad minera con la existente conforme al Ministerio de Energía y Minas.

Los beneficios que se obtiene con una línea de base es que nos sirve como punto de comparación para una evaluación futura y decir que tanto se alcanzó los objetivos planteados para plasmar en normas legales viables; nos permite caracterizar en forma más precisa a los trabajadores informales y sus puestos de trabajo.

Por consiguiente, podríamos decir que la información que se tiene en una línea de base se inicia con la identificación del minero informal, información situacional de sus labores y operaciones mineras, gestión ambiental y seguridad, líneas generales de inconveniencias de las normas legales vigentes; análisis de los datos recopilados en relación de las normas legales vigentes.

Los pasos que debemos seguir para el levantamiento de una línea de base que va servir

para esta investigación se inicia con el análisis de la información que obtenemos y nos proporciona la unidad minera los cuales lo comparamos con las normas legales vigentes; Analizar cada una de los procedimientos operativos, seguridad y medio ambiente y la su gestión; realizar la evaluación correspondiente para finalmente levantar el informe de la línea de base.

2.2.4 Capacitación

La capacitación como una herramienta orientado al desarrollo del minero informal, debe ser para enseñarles a realizar su trabajo conforme a los procedimientos operativos y seguridad, alcanzando eficiencia.

El nivel de educación tiene una relación e influencia directa con las actividades informales, estos disminuyen a mejor nivel de educación (Documento de OIT/Cinterfor), la capacitación y la educación contribuyen muy significativamente a reducir la informalidad. Ver figura 2.2.

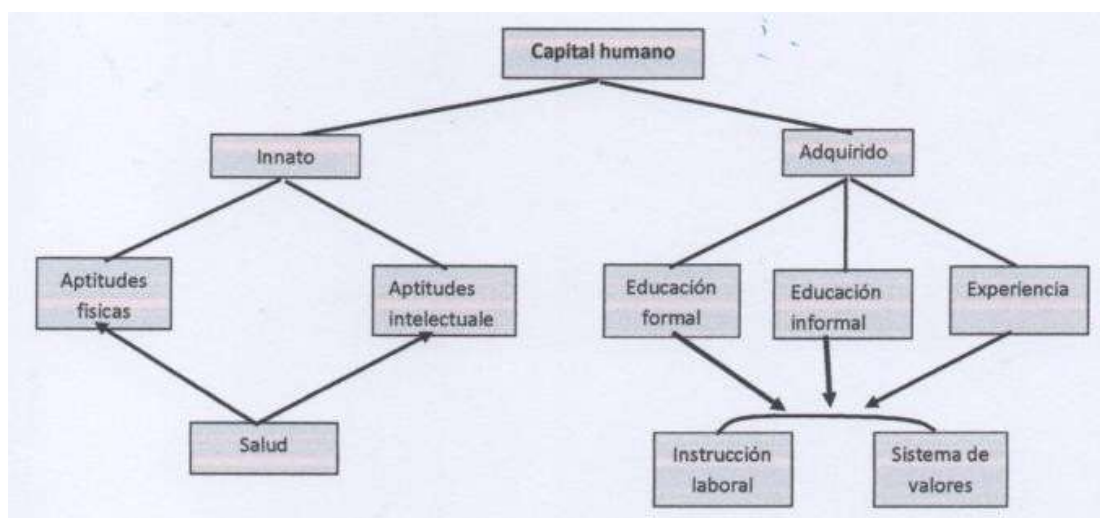


Figura 2.2: Capital humano

Fuente: La Dotación del capital Humano de América Latina y el Caribe-Gregorio Giménez

Considerando que la capacitación es un asunto que influye sobre el valor que tiene una persona para una empresa, por consiguiente, la capacitación del minero informal mejora la situación de esta actividad minera.

Para que una capacitación sea efectiva, esta tiene que orientarse en desarrollar la competencia de los colaboradores, para conseguir podemos hacer a través de las reglas de:

- Entrenamiento en el puesto de trabajo, lo cual comprende tener objetivos claros, que sabemos, tener una estrategia y finalmente su retroalimentación;
- Tutoría (mentoring), es decir contar con una persona de mayor experiencia que nos va guiando en nuestro desarrollo;
- Capacitación virtual, a pesar que es una alternativa ubicado en la actualidad como vanguardia, pero sin embargo hay temas que son necesario abarcar en forma presencial;
- Capacitación presencial, que es una capacitación cara a cara, el cual si no se tiene el enfoque adecuado puede derivar en ser teórico o ser entretenido, pero sin resultados esperados.

El factor aprendizaje no es igual en los niños que enseñar a los adultos, aquí es donde ingresa la búsqueda de un enfoque adecuado para obtener resultados, para esto hay una herramienta como el Enfoque Andragógico, que es un método de enseñanza desarrollado por Malcom Knowles en 1970, explico que los adultos no aprenden igual que los niños, siendo necesario crear un método especial para educar a los adultos, dando lugar al origen de la andragogía, siendo esta un conjunto de técnicas de enseñanza orientadas a los adultos, teniendo como principio básico que el participante debe ser protagonista de su aprendizaje. Lo explicado puede entenderse a partir del conocimiento de 4 principios del enfoque andragogico:

- Claridad de objetivo, es decir deben conocer el objetivo del aprendizaje, porque se capacitan, para que lo van a usar y porque lo necesitan.
- El participante es el protagonista, en las sesiones de la capacitación debe existir mucha participación, deben ser vivenciales, valorar las experiencias e ideas de los participantes, a

partir de esto el participante puede sacar sus propias conclusiones, es decir que genera ideas propias.

- Temas útiles para el trabajo, el participante adquiere técnicas, herramientas, conocimientos que lo va utilizar en el trabajo y que van a ser útiles para solucionar problemas que se presentan en el trabajo.

- Ambiente propicio para el aprendizaje, puede ser que se genere algún tipo de dinámica que hace que el participante se olvide de sus problemas, se sienta cómoda, tenga disposición para interactuar

Teniendo muy claro el enfoque para una capacitación con resultados para un sector como el minero informal, se puede plantear los siguientes pasos fáciles de implementar: decir, hacer, haces y retroalimentación.

- Decir o te lo digo, decir que es lo va hacer, explicar porque es importante, hacer que tenga una mente abierta para recibir la capacitación, es un preámbulo.

- Hacer, enseñar la tarea, hacer conocer los procedimientos que debe seguir para realizar ese trabajo, explicar en detalle cada uno de los pasos en forma fácil que pueda entender el participante, preguntar sobre sus dudas, si está entendiendo o no, indicar que es el momento de preguntar las dudas que tiene.

- Haces, tú lo haces, es decir le toca hacer al participante lo que se enseñó, aquí únicamente se observa, como lo está haciendo y este paso vemos donde le resulta difícil hacer los procedimientos o que es lo que no pueden hacerlo.

- Retroalimentar, después de ver que el participante como realizan los procesos, se le tiene que retroalimentar, preguntar cómo le fue en el proceso, fue difícil, fácil, dejar que pregunten, de aquí viene la retroalimentación, después de ver como lo van realizando el proceso se le va retroalimentar.

2.2.5 Seguridad

Es necesario considerar que en las actividades mineras los peligros son mayores que otras actividades y en el minero informal el riesgo de peligro en sus actividades es aún más por el poco conocimiento de sus procedimientos operativos, la seguridad laboral deberá orientarse hacia la prevención de accidentes, esto nos lleva a un principio básico para realizar los trabajos en mina, debemos iniciar por crearnos condiciones seguras de trabajo.

Para la instalación de un comportamiento seguro en el trabajo debemos asegurar las siguientes condiciones que debe tener el trabajador:

- Que la persona tenga las condiciones psicológicas y físicas adecuadas, entonces podemos decir que “puede hacerlo”
- Que la persona tenga el conocimientos y entrenamiento necesario para realizar la labor “sabe hacerlo”
- Que la persona se encuentre debidamente motivada para realizar la labor, diremos que “quiere hacerlo”

La seguridad es una actividad multidisciplaria que nos lleva a prevenir y controlar riesgos para evitar por un lado las lesiones de trabajo que lleva a accidentes y enfermedades ocupacionales relacionado con el trabajador y con el medio ambiente los riesgos ambientales; dejar de hacer la seguridad nos lleva a pérdidas económico, social o moral con gran repercusión social si el impacto de pérdida económicamente es grande.

El enfoque preventivo de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, se ha vuelto indispensable para las empresas y aún más en las actividades mineras informales, así mismo la mayoría de los accidentes laborales se originan por fallas de control en procedimientos operativos

Para el minero informal una forma fácil de cumplir con este enfoque es seguir los siguientes pasos antes de iniciar con sus operaciones:

- Pare y piense, mire a su alrededor, identifique los peligros, que pueden ser rocas sueltas, situación de los andamios, escaleras; cuidado con la electricidad, presencia de excavaciones y aberturas etc.
- Evalúe y controle los riesgos; riesgos de golpes, sepulta miento, tropiezos, resbalones, quemaduras, caídas al mismo o diferente nivel, electrocución, fracturas, intoxicaciones; efectúe los controles con los procedimientos, capacitaciones, entrenamiento, permisos, equipos de protección personal.
- Continúe el trabajo de manera segura.

Una forma fácil de identificar los peligros es a través de la observación, para que la observación sea productiva es importante saber distinguir entre ver y observar.

Observar es ver más allá de lo evidente, no es únicamente un acto visual, es un acto en el que intervienen todos nuestros sentidos, es una técnica que exige disciplina y práctica, para que la observación sea productiva es necesario tener en cuenta:

- Que observar, definir lo que se busca, no tiene sentido observar indiscriminadamente, si no se sabe que es lo que se va observar
- Cuando observar, darle tiempo a la observación, disponer el tiempo necesario para observar, observar exige conciencia de lo que observamos, una mirada de vuelo de pájaro nos priva de descubrir nuevos ángulos
- Como observar, con una clara intención y una clara apertura mental.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

- El informal. - es un emprendedor creativo de su propia fuente de trabajo, pero que es cuestionada por un sistema legal y económico.
- Desarrollo Sostenible. - El desarrollo sostenible se basa en el equilibrio de los siguientes pilares: crecimiento económico, justicia social y protección del medio ambiente.

- Yacimientos Estratoligados. - Los yacimientos estratoligados de Cu son capas que corresponden a formas de manto subyacente horizontal o cuerpos vasculares y vasculares con mineralización significativa de sulfuro de cobre. Estos depósitos se denominan estratos asociativos porque a menudo están asociados, confinados y almacenados en una cadena de roca volcánica, en lava o en sedimentos volcánicos.
- Concesión minera. - Este es el título que otorga el derecho a explorar y explotar los recursos minerales que se encuentran en el terreno del área incluida en la concesión. Si su centro de actividad está ubicado en una zona franca, es decir, en un área que no ha sido cedida a ninguna otra persona o empresa, es posible que pueda adquirir derechos mineros. El nombre dado a la solicitud de concesión minera es el de “petitorio minero”.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de Investigación

Tipo de investigación aplicativo

3.1.2 Nivel de investigación

Nivel de investigación descriptivo-explicativo

3.1.3 Diseño de investigación

Diseño de investigación cuasi-experimental

3.1.4 Población y Muestra

N= 2880 (Junín, Pasco, Huancavelica y Huánuco)

N.C.= 95% \longrightarrow Z= 1.96

e = 3% \longrightarrow 3 / 100 = 0.03

p = proporción esperada = 5% = 0.05 p + q = 1 q = 1 - p = 0.95

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

$$n = \frac{2880 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.03)^2 * (2880-1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95} = 190$$

3.1.5 Técnicas e instrumentos de recoger información

a) Técnicas

- Observación
- Encuesta
- Evaluación oral
- Evaluación escrita

b) Instrumentos

- Cuestionarios
- Entrevistas Personales directa
- Entrevistas personales telefónica
- Informaciones de correo-internet

3.2 Desarrollo Del Trabajo De Tesis

3.2.1 Planeación Estratégica a través del Análisis FODA

La planeación estratégica determina el acompañamiento como el recurso que genere una información base de la actividad minera informal para formular lineamientos en el marco legal, capacitación, seguridad, ambiental y operativo que permitan eliminar progresivamente la problemática de esta actividad.

Planificación estratégica es un proceso de una secuencia de actividades por la cual se define objetivos de largo y mediano plazo, pero además define el camino la estrategia, la forma como se va llegar a los objetivos y para eso se asigna recursos a las actividades.

Para comprender la planificación estratégica iniciemos por conocer sus partes, tenemos los objetivos, las estrategias y finalmente las actividades que están dentro de los planes.

Que es un objetivo, es hacia donde quiero ir, es la meta hacia donde nos movemos en el futuro, es decir tenemos que definir donde quiero estar de acá a un año, cinco años, diez años, estos tienen que ser medibles, tienen que ser cuantificables.

La estrategia define el camino, el cómo vamos a llegar a esos objetivos, que le da el nombre de planificación estratégica.

Finalmente está el plan, es decir el que, quien y el cuándo se van hacer las cosas; el plan, la planificación alineado con la estrategia con una visión de objetivos nos da la planificación estratégica. Entonces para que un plan sea estratégico, tiene que tener una relación entre plan, estrategia y objetivos.

Comprendido que es planificación estratégica, la siguiente pregunta sería como hacer planificación estratégica para formalizar la actividad minera informal; la metodología es partir de los hechos, es decir la realidad de la actividad minera informal, estos hechos se convierten en situaciones, estas situaciones definen las oportunidades que son la base de la estrategia, detectado una cantidad de oportunidades podemos priorizar si son muchas, para luego quedarnos con las más fuertes; este grupo de oportunidades fuertes va permitirnos a crear el camino es decir la estrategia de cómo llegar hacia nuestro objetivo . Entonces tenemos los hechos que lo convertimos en situaciones, las situaciones unidas van a determinar y van hacernos visualizar unas oportunidades, que serán convertidas en estrategia que nos permitirán llegar a nuestro objetivo.

Como se ha visto la planeación estratégica es un proceso que nos permite llevar una realidad desde un punto A hasta un punto B de forma estructurada, esto crea realidades o hechos perdurables en el tiempo, es decir en este caso actividades formales.

La visión , el objetivo es que la actividad minera informal se formalice, a partir de este objetivo se analice la realidad , hacer una análisis honesto de las circunstancias actuales, el cómo está la actividad minera informal, cual es el problema, que está funcionando y cuáles no, lo que nos va ayudar a determinar es una analices FODA, a partir de este análisis se define lo que necesitamos para alcanzar ese objetivo, cual es el camino , cual es la estrategia

a emplear y el análisis FODA nos indica que un buen asesoramiento, un acompañamiento en todo el camino de esta actividad nos va permitir analizar la realidad. Ver Tabla 3.1

Tabla 3.1: Análisis FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Experiencia de los asesores 2. Asesores con conocimiento en operaciones minero, seguridad y medio ambiente 3. Conocimiento de normas legales en minería	1. Mineros informales empíricos 2. Minero informal con ninguno o poco conocimiento de medio ambiente 3. Minero informal sin formación administrativa
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
1. Disposición del minero informal a formalizarse	La experiencia de los asesores ayuda a formalizar al minero informal	La formación empírica del minero Informal se minimiza con la formalización
2. Disposición del minero informal a capacitación	Los conocimientos operacional, seguridad y medio ambiente capacita al minero informal	Disminuye los impactos ambiental si el minero informal conoce el medio ambiente
3. Voluntad del minero informal a obtener seguridad jurídica	Conocimiento de normas legales del asesor aclara la obtención de seguridad jurídica	El desconocimiento empresarial del informal disminuye con la capacitación
AMENAZAS	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIAS DA
1. Injerencia política en la informalidad minera	Por la experiencia en tecnología minero del asesor minimizamos la injerencia	Disminuir los informales Empíricos con la capacitación, se minimiza la injerencia política
2. Funcionarios regionales con prejuicios de minería tradicional	Conocer tecnología minera a pequeña escala minimiza prejuicio de una minería tradicional	Minimizar los prejuicios de una minería tradicional, al disminuir el minero informal empírico
3. Aumento poblacional de informales mineros		

Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Descripción del Área de Proyecto

a) Ubicación y accesibilidad al área del proyecto

El área del proyecto se encuentra en las laderas de los cerros Jacrun que está emplazada en áreas eriazas sin presencia de restos arqueológicos que pertenecen a la SAIS TUPAC AMARU, distrito de San Pedro de Cajas, Provincia de Tarma, Departamento de Junín. Ver figura 3.1.



Figura 3.1: Ubicación concesión minera Goyllar 2008
Fuente: Adaptado del Instituto Geográfico Nacional Perú

La altitud del área varía entre 4,150 a 4,280 m.s.n.m., dicha área se halla dentro de la concesión minera denominada: “Goyllar 2008”, de 300 hectáreas de extensión.

b) Topografía

El relieve que representa son cerros de pendiente moderada, consistente con las calizas de Pucará que parecen formar pliegues convexos o anticlinales, también se pueden apreciar los afloramientos del Grupo Mitu y rocas intrusivas.

La conformación de la topografía del área en que se encuentra asentada los yacimientos se puede apreciar que tiene variantes desde pendiente moderada hasta levemente ondulada configurando un valle en forma de V, la pendiente varía de 45 ° a 70 °. Estas áreas están

cubiertas de vegetación natural (ichu), forman muy pocas asociaciones vegetativas, la variación del relieve determina la presencia de laderas y cerros, y es en una parte de esta area se ubica la cortada del nivel 4150, donde comienzan las operaciones mineras. Ver figura 3.2.



Figura 3.2: Área de la concesión minera
Fuente: Elaboración Propia

c) Geología

▪ Geología general

Incluye las siguientes formaciones detalladas a continuación, las calizas del Grupo Excelsior, las calizas del Grupo Pucara y las capas rojas pérmicas del Grupo Mitu. La roca intrusiva consiste en un pórfido de cuarzo que se encuentra a lo largo del eje de la cresta más occidental del área.

Las rocas que sobresalen en la cantera son lutitas del Grupo Excelsior, capas de calizas rojas Mitu (Ps-m) y Pucará de la Formación Chambara (Tr-ch). Las formaciones geológicas anteriores están cubiertas por depósitos glaciares (Q-t) y depósitos glaciales (Q-g2).

▪ Geología económica

Por sus propiedades altamente apreciadas, su caracterización estructural exhibe el relleno de soluciones hidrotermales mineralizadas, etc. Se puede deducir que se trata de una construcción con buenas condiciones para realizar pequeñas operaciones mineras por métodos subterráneos convencionales.

- El circuito reconocido tiene buen potencial para el desarrollo de actividades activas pequeñas operaciones mineras por métodos convencionales subterráneos.
- La mineralización observada es de origen hidrotermal y tiene una combinación de formaciones de mineralización con rocas Mitu y areniscas.
- Con la profundización, es posible mejorar tanto el valor del sedimento como la resistencia de los vasos y la longitud de la mineralización.

d) Yacimientos minerales

▪ Litología

Localmente en el área de la queja de Goyllar de 2008, los afloramientos de piedra caliza forman protuberancias y el Grupo Mitu es rojo e intrusivo. El grupo Mitu forma una caja de roca de estructuras mineralizadas económicamente importantes y cuarzo diorítico intrusivo con formaciones comunes de areniscas que contienen minerales.

▪ Estructuras Mineralizadas

Los minerales que se encuentran en las lentes son generalmente consistentes con la estratificación. En la mayoría de los depósitos, los minerales están asociados con los desechos vegetales y los desplazan, pero en algunas áreas se encuentran dispersos en arenisca.

Su resistencia oscila entre 0,8 y 1,20 m, tiene un rumbo promedio de N 60 ° W y un buzamiento promedio de 45 ° SW.

El mineral más abundante es la calcosina, mientras que la calcita, la estromeyerita, la plata nativa, la covelita y el cobre nativo son raros, y también se encuentran minerales parcialmente metafíticos, como malaquita, azurita, calcantita y cuprita. La bornita y la calcosina están estrechamente relacionadas, a veces la calcosina omite la bornita, aunque también puede ocurrir por sí sola. Ver figura 3.3.



Figura 3.3: Vista de estructura mineralizada
Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Acompañamiento

El acompañamiento como estrategia para el levantamiento de la línea de base de actividad de la unidad minera informal es la herramienta central que genera una información confiable que permite desarrollar propuestas de normas legales para orientar la formalización progresiva del minero informal.

El proceso para el acompañamiento al minero informal comprende verificar los niveles de conocimiento y habilidades de competencias de una actividad minera, el monitoreo de los procedimientos y su evaluación, los objetivos que se persigue, la verificación de las tareas que abarcan.

La experiencia profesional es necesario para cumplir el rol de acompañante, también sus habilidades blandas para tener llegada al minero informal, pues este es personal con conocimientos y experiencias de nivel básicos en referencia a sus procedimientos operativos y de seguridad, con casi nulo conocimiento en cuanto impactos ambientales.

Las siguientes tablas son de fácil comprensión que se desarrolla en base a la capacidad de competencia del personal, los objetivos de sus funciones y las tareas específicas de estos objetivos.

Se inicia con respecto a la aplicación de las normas de seguridad y el cumplimiento de sus estándares, verificar sus procedimientos operativos y seguridad. Ver tabla 3.2.

Tabla 3.2: *Acompañamiento de aplicación de normas y estándares de seguridad*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES	METAS
1. APLICACIÓN DE NORMAS Y ESTANDARES DE SEGURIDAD	Monitoreo y		Charla de 5 minutos con aspectos operativos y de seguridad Se comunica con subordinados sobre peligros y riesgos de manera proactiva Realiza seguimiento individual de sernecesario Utiliza herramientas de gestión de seguridad en lugar de trabajo
	Evaluación del Cumplimiento de los Procedimientos Operativos y de Seguridad	Procedimientos Operativos y de Seguridad	Visita inopinada labores con riesgos críticos Visita programada para supervisión Visita programada para inspección Conoce controles de riesgos duros y blandos en lugares y puestos de trabajo Conoce el plan anual de seguridad y estado de avance Conoce indicadores de seguridad del areade trabajo Conoce y aplica procedimiento de investigación
	Gestión de Incidentes y accidentes y su base documentaria, con superiores y subordinados	Cuaderno en la guardia formatos	Coordina y comunica efectivamente con superiores y subordinados Reporta incidentes en documentos y cuaderno Promueve y participa en medidas de controlinmediatas Lidera la sostenibilidad de cambios y de controles de riesgo
Observaciones			

Fuente: Adaptado Instituto de Seguridad Minera. Elaboración propio

A través de planeamiento y organización determinar el grado de coordinación e interrelación que se tiene y verificando sus habilidades blandas. Ver tabla 3.3.

Tabla 3.3: *Acompañamiento de planeamiento y organización*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES	METAS
2. PLANEAMIENTO Y ORGANIZACIÓN	Coordinación de las actividades de supervisión y/o ejecución en la guardia	Interrelación de Funciones y puestos	Organiza y se comunica con grupos de trabajo
			Promueve y participa en la adaptación a cambios y contingencia
			Coordina según metas, procesos y recursos programados
			Lidera con el ejemplo los roles de aseguramiento de la calidad, productividad y seguridad integrados

Fuente: Adaptado Instituto de Seguridad Minera. Elaboración propio

La supervisión es otro aspecto a comprobar, como y quienes lo manejan, su frecuencia; deben comprender aspectos operativos, ambiental, seguridad y sus registros. Ver tabla 3.4.

Tabla 3.4: *Acompañamiento de supervisión*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES	METAS
3. SUPERVISION	Gestión de las actividades del programa diario de producción y de fallas en el proceso de operaciones en el área	Programa diario Cuaderno en la Guardia	Promueve la participación efectiva y comprometida con superiores y subordinados
		Orden escrita de trabajo con líderes	Se comunica eficazmente con relación al desempeño
		Registros en bitácora, Registros de inspección, Registros notificados en SSOMAC, Observaciones del IPERC, Observaciones del PETAR y PETS y Autorizaciones correspondientes	Participa en la medición del desempeño y retroalimenta
		Acciones y Actividades de cada líder de operación	Rinde cuentas por el incumplimiento
			Identifica causas de incumplimiento
			Promueve el mejoramiento continuo en el desempeño
			Conforma el subsistema de información
			Se comunica eficazmente con el subsistema
			Vigila que la información gestionada sea real, objetiva y verificable por pares
			Promueve en los líderes un alto sentido de responsabilidad
			Se comunica asertivamente

Fuente: Adaptado Instituto de Seguridad Minera. Elaboración propio

El otro aspecto es su reportabilidad, a través del cual se puede detectar las deficiencias y mejoras que se van alcanzando, que servirán como referencias e implementar medidas correctivas para una mejora continua. Ver tabla 3.5.

Tabla 3.5: *Acompañamiento de reportabilidad*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES	METAS
4. REPORTABIL.	Gestión de reportes operacionales	Reportes de las deficiencias del área Reportes periódico de las actividades del área de trabajo con base a indicadores Registros de producción de cada área. Cuadernos de reportes en la guardia	Conoce y aplica procedimiento de trabajo Coordina y se comunica efectivamente con superiores y subordinados Reporta desviaciones en documentos y cuaderno Promueve y participa en medidas correctivas inmediatas Reporta el avance y/o cumplimiento diario de producción, necesidades operativas y de seguridad a la guardia entrante en el cuaderno de reportes
Observaciones			

Fuente: Adaptado Instituto de Seguridad Minera. Elaboración propio

Finalmente, la gestión de formalización, este se inicia por entender el valor que se da a la formalización, conocimiento administrativo de los trámites, tiempo, costos y las deficiencias burocráticas. Ver tabla 3.6.

Tabla 3.6: *Acompañamiento para gestión*

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACCIONES	METAS
5. GESTION	Gestión del Proceso para Formalizar	Reportes de deficiencias de áreas de las instituciones públicas para formalizar	Las normas legales de formalización Los procedimientos administrativos de una formalización Los requisitos exigidos por las normas legales vigentes de formalización minera
Observaciones			

Fuente: Adaptado Instituto de Seguridad Minera. Elaboración propia

3.2.4. Línea de Base

El levantamiento de una línea de base de la actividad minera informal es la información guía para una propuesta de normas legales viables que hará sostenible la formalización progresiva del minero informal, pero para cumplir con esta fundamentación se realizará a través del acompañamiento al informal en los procedimientos de gestión, operaciones, seguridad, medio ambiente y comercialización. El levantamiento de información de la actividad minera artesanal y pequeña minería es de fácil entender y práctico, pero con una perspectiva de mejora continua.

Se inicia con el levantamiento de datos de identificación puede ser el minero informal como persona natural o de una asociación, ubicación política. Ver tabla 3.7.

Tabla 3.7: *Línea de base identificación del informal*

A. DATOS E IDENTIFICACION DEL INFORMAL

Minero Informal

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
D.N.I.		RUC
Lugar de nacimiento del Minero Informal		
Región		Provincia
Distrito		Centro Poblado

Educación del Minero Informal

Nivel de educación	Especialidad
--------------------	--------------

Asociación Informal

Nombre de la Asociación Informal	Nombre del Gerente de la Asociación Informal
----------------------------------	--

Ubicación

Región	Provincias
Distrito	Centro Poblado

Organización

Tipo de organización	Número de Trabajadores	Número de socios
<input type="checkbox"/> Independiente	Hombres Mujeres	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Con socios		

Fuente: Elaboración propia

Información de la ubicación geográfica, tipo de yacimiento y sus características, descripción de sus labores, como realizan sus operaciones. Ver tabla 3.8.

Tabla 3.8: *Línea de base de labores y operaciones mineras*

B. INFORMACION DE LAS LABORES U OPERACIONES MINERAS

	Tipo de yacimiento	Sustancia	No metálico
	<input type="checkbox"/> Veta	<input type="checkbox"/> Oro	<input type="checkbox"/> Agregado
Centro de Operación	<input type="checkbox"/> Cuerpo	<input type="checkbox"/> Cobre	<input type="checkbox"/> Mármol
	<input type="checkbox"/> Diseminado	<input type="checkbox"/> Cobre-Plata	<input type="checkbox"/> Arcilla
	<input type="checkbox"/> Placeres	<input type="checkbox"/> Plata	<input type="checkbox"/> Otros
Región	Provincia		
Distrito	Centro poblado		
Coordenadas			
			Sistema de Coordenadas
			<input type="checkbox"/> UTM 17
ESTE	NORTE	ALTITUD	<input type="checkbox"/> UTM 18
			<input type="checkbox"/> UTM 19
Características de las labores			
N° Labor	Medidas (metros)	Profundidad (metros)	Vida de mina
	Altura <input type="text"/>	Pique <input type="text"/>	Años <input type="text"/>
Labor 1	Ancho <input type="text"/>	Frontón <input type="text"/>	Meses <input type="text"/>
	Altura <input type="text"/>	Pique <input type="text"/>	Años <input type="text"/>
Labor 2	Ancho <input type="text"/>	Frontón <input type="text"/>	Meses <input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la actividad minera el tiempo que se está realizando; la fase de la actividad minera que se realiza, descripción de su producción, por campañas, por semanas o mensual; sus ventas como mineral bruto o beneficiado. Ver tabla 3.9.

Tabla 3.9: Línea de base de actividad Minera

C. ACTIVIDAD MINERA

Tiempo que se dedica a la minería	Años	<input type="text"/>	Meses	<input type="text"/>
Tiempo que se trabaja en ese lugar	Años	<input type="text"/>	Meses	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/>	Solo explotación (extracción)		
Actividades minera que se realiza	<input type="checkbox"/>	Explotación y beneficio		
	<input type="checkbox"/>	Solo beneficio		
Campañas				
Su campaña dura	Días	<input type="text"/>	Cuántas campañas realiza al año	<input type="text"/>
		<input type="text"/>		<input type="text"/>
		<input type="text"/>		<input type="text"/>
¿Cuánto mineral se extrae por campaña?		<input type="text"/>	Cantidad	Unidad
		<input type="text"/>		Toneladas métricas
		<input type="text"/>		M ³
¿Cuál es la ley de su mineral?		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		gramos/unidad	onzas/unidad	%
Venta				
Mineral	Valor última campaña		Soles	
			Dólares	
Otro	Valor última campaña		Soles	
			Dólares	
Forma de pago				
	En dinero	<input type="text"/>		
Forma de pago a colaboradores o trabajadores	Con mineral	<input type="text"/>		
	Otro	<input type="text"/>		

Fuente: Elaboración propia

En gestión ambiental descripción del tipo de impacto ambiental que produce la actividad que está realizando, como controla y/o mitiga estos impactos. Ver tabla 3.10.

Tabla 3.10: Línea de base de gestión ambiental

D. GESTION AMBIENTAL

¿Prepara un lugar destinado para disponer el desmonte?	Sí	<input type="text"/>	¿Cierra los socavones cuando termina una labor?	Sí	<input type="text"/>
	No	<input type="text"/>		No	<input type="text"/>
Impactos ambientales					
Indicar los principales impactos generados para la minería artesanal			Los impactos se están generando		
Degradación de tierras agrícolas	<input type="text"/>		En el mismo poblado	<input type="text"/>	
Uso de mercurios	<input type="text"/>		En las zonas de explotación	<input type="text"/>	
Uso de cianuro	<input type="text"/>				
Impactos en los recursos hídricos	<input type="text"/>				
Emisión de gases	<input type="text"/>				
Erosión de suelos	<input type="text"/>				
Otros	<input type="text"/>				
¿Las actividades económicas tradicionales están siendo afectadas por la actividad minera artesanal?	Sí	<input type="text"/>	Explicar brevemente		
	No	<input type="text"/>			
¿Los cursos de agua o los suelos están siendo afectados por la actividad minera?	Si	<input type="text"/>	Explicar brevemente		
	No	<input type="text"/>			
¿Se están solucionando o remediando estos impactos?	Si	<input type="text"/>	Explicar brevemente		
	No	<input type="text"/>			
¿Prepara un lugar para el material inservible?	Si	<input type="text"/>	¿Rellena las canteras al terminar el ciclo de extracción?	Si	<input type="text"/>
	No	<input type="text"/>		No	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia

Descripción de las prácticas de seguridad e higiene minera que se realiza, conocimiento de normas de seguridad, como reporta sus incidentes y accidentes. Ver tabla 3.11.

Tabla 3.11: Línea de base de seguridad e higiene minera

E. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA EN LA EXTRACCION METALICA

¿Podría mencionarnos los hábitos de seguridad e higiene minera que sigue en la extracción?

¿Conoce las normas de seguridad e Higiene minera?

Si

No

¿Cómo reporta sus incidentes y accidentes que se producen?

Si

No

Seguridad e Higiene Minera cuando beneficia el mineral

¿Podría mencionarnos los hábitos de seguridad e higiene minera que sigue cuando beneficia el mineral?

Fuente: Elaboración propia

En referencia a la gestión de formalizar conocer si tiene los documentos necesarios que se exigen para su formalización, inconvenientes que encontró al formalizarse. Ver tabla 3.12.

Tabla 3.12: Línea de base de gestión Administrativa para formalizar

F. GESTION ADMINISTRATIVA PARA FORMALIZAR

¿Tiene sus documentos para la formalización de su actividad?

Si

No

Tramites de formalización

¿Ha presentado a trámite estos documentos para formalizarse?

Si

No

Indicar los principales inconvenientes que se presentan para formalizarse

Demasiados requisitos

Proyectos complejos

Altos costos

Oficinas de competencia no definidos

Personal sin competencia

Tiempos prolongados de aprobación

Otros

¿Las normas legales son factibles de cumplirse?

Si

No

Fuente: Elaboración propia

3.2.5.MARCO LEGAL**a) Antecedentes**

Las normas legales que se desarrollaron para el proceso de formalización y están vigentes son como sigue:

- Ley N° 27651 (24/01/2002)

“Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal”, Se introdujo como un marco normativo para permitir la plena regulación de las actividades mineras que realizan los pequeños productores mineros y los mineros manuales, afectando la formalización, su promoción y desarrollo.

- Decreto Supremo N° 013-2002-EM (21/04/2002)

Reglamento sobre legislación para formalizar y promover la minería a pequeña y gran escala ley 27651, legislación para formalizar y fomentar la minería a pequeña y gran escala, aprobada; mientras tanto, es necesario aprobar normas regulatorias para formalizar, promover y desarrollar plenamente la actividad minera de los pequeños productores mineros y productores de salvamento; de conformidad con el párrafo 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú.

- Decreto Legislativo N° 1040 (25/06/2008)

El Congreso de la República, de conformidad con la Ley No. 29157 y el artículo 104 de la Constitución Política del Perú, ha investido al poder ejecutivo con el poder legislativo en temas específicos, de facilitar la implementación del acuerdo de promoción comercial Perú- Estados Unidos y su protocolo revisado y de apoyar la competitividad económica para su uso, en particular promover la inversión privada y promover el empleo y las micro, pequeñas y medianas empresas.

Considera que la minería es la actividad económica que mayores divisas aporta al país y que una gran parte de esta actividad es a pequeña escala, se considera tomar medidas para hacerla más productiva, y promueve participación fundamental para su desarrollo a los Gobiernos Regionales.

Por otro lado, la explotación artesanal se realiza desfavorablemente porque sus mineros pertenecen a las clases socioeconómicas más bajas, no tienen acceso a una educación y / o

capacitación adecuada y por lo tanto tienen que someterse a condiciones de trabajo peligrosas, el uso de métodos operativos irrazonables y condiciones ambientales inaceptables. prácticas perjudiciales para la sociedad en su conjunto; que en base a lo señalado en la iteración anterior y a la aplicación de lo dispuesto en la ley orgánica por parte de los gobiernos regionales, ley número 27867, corresponde a los gobiernos regionales que la implementen desempeñar un rol fiscalizador del Estado, contribuyendo a la consolidación. y consolidación de productores de salvamento, quienes podrán contar con el apoyo y / o cooperación del Ministerio de Energía y Minas.

- Decreto Legislativo N° 1099-2011-EM (11/02/2012)

Es un Decreto Legislativo que aprueba acciones de interdicción de minería ilegal en el departamento de Puno, puntualmente en Pampa Blanca, Vizcachani, Ananea y Chuquiminas.

Para la interdicción comprenderán acciones coordinadas entre La Dirección Regional de Energía y Minas de Puno, el ministerio público, la policía nacional y ministerio de defensa. Se ejecutarán decomiso de bienes, maquinaria, equipos e insumos, utilizados para el desarrollo de actividades mineras no autorizadas; los cuales serán puesto a disposición del Gobierno regional de Puno. Los bienes, maquinarias, equipos e insumos que no son viables su decomiso serán destruidos o demolidos.

- Decreto Legislativo N° 1100 (18/02/2012)

Decreto Legislativo que regula la interdicción de la minería ilegal en toda la república y establece medidas complementarias.

Para realizar una actividad minera debe contar con la autorización de inicio/reinicio de operación minera, otorgada por la autoridad competente, previo informe técnico favorable del Ministerio de Energía y Minas. Las actividades llevadas a cabo sin cumplir con lo expuesto serán consideradas como actividad minera ilegal.

Debería prohibirse en el sector de la artesanía y la pequeña minería: El uso de dragas y otros equipos similares en todos los arroyos, ríos, lagos, lagunas, lagunas, lagos, cuerpos de agua, pantanos y campos.

Se entiende por equipos similares a los siguientes: Dispositivos móviles o móviles que extraen material del lecho de ríos, lagos, arroyos para la extracción de oro u otros minerales, dragas hidráulicas, dragas, balsa gringo, balsa castillo, balsa draga, maquinaria, equipos y suministros utilizados para desarrollar actividades mineras ilegales, tales como el uso de cargadores frontales, retroexcavadoras, volquetes, compresores y perforadoras neumáticas, camiones de entrega de combustible o agua y otros equipos sin comprometer la capacidad, tamaño, masa o capacidad de carga diseñada para el mismo uso.

- Decreto Legislativo N° 1102 (28/02/2012)

El Decreto Ley introduce el delito de minería ilegal de minerales en el Código Penal, estableciendo que será sancionado con una pena de prisión de al menos cuatro años o más el año uno Una multa de entre uno Se impondrán cien días seiscientos días a quienes realicen exploración, extracción, extracción u otros actos similares con respecto a recursos minerales metálicos y no metálicos sin autorización de autoridad reguladora que cause o pueda dañar, alterar o causar daños. al medio ambiente o sus componentes, calidad ambiental o salud ambiental, la pena será de ocho años como mínimo a diez años como mínimo y multa de trescientos mil días, si la infracción se estipula previamente. se comete en alguno de los siguientes casos: Realizan actividades mineras. minería en áreas donde no está permitido su desarrollo, en áreas naturales protegidas o en tierras de pueblos indígenas, campesinos o indígenas, utilizar dragas, máquinas u otras herramientas similares, si el agente utiliza herramientas u objetos que puedan poner en peligro la vida humana, la salud o la propiedad, si el sistema de riego se ve afectado el consumo humano o los recursos hídricos, si el agente

emplea a un funcionario o servidor público, si el agente emplea a un menor u otra persona que no está dispuesta a cometer el delito.

▪ Decreto Legislativo N° 1103 (30/03/2012)

Decreto Legislativo que establece medidas de control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de insumos químicos que puedan ser utilizados en la minería ilegal. Como también hidrocarburos como diésel, gasolinas y gasoholes. Insumos químicos como el mercurio, cianuro de potasio, cianuro de sodio.

▪ Decreto Legislativo N° 1105 (18/04/2012)

Decreto Legislativo que establece disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal.

El objeto y ámbito de aplicación de este decreto legislativo tiene como objeto establecer disposiciones complementarias para implementar el proceso de formalización de la actividad minera informal de la pequeña minería y de la minería artesanal, ejercida en zonas no prohibidas para la realización de dichas actividades a nivel nacional.

La formalización podrá ser iniciada o continuada, según sea el caso, por aquéllos que realizan la actividad cumpliendo con los pasos siguientes:

- Presentación de Declaración de Compromisos, acreditación de Titularidad,
- Contrato de Cesión,
- Acuerdo o Contrato de explotación sobre la Concesión Minera.
- Acreditación de Propiedad o Autorización de Uso del Terreno Superficial.
- Autorización de Uso de Aguas.
- Aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo.
- Autorización para Inicio/Reinicio de Actividades de Exploración, Explotación y/o Beneficio de Minerales.

Para el Proceso de Formalización de Pequeña Minería y Minería Artesanal se constitúyase el Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC).

- Decreto Legislativo N° 1107 (19/04/2012)

Establece controles y fiscalización en la distribución, comercialización y equipos que puedan ser utilizados en la minería ilegal, así como el producto extraído obtenido en esta actividad.

La SUNAT controlará y monitoreará el ingreso, estadía, transporte o traslado y salida de maquinaria y equipo utilizado en la operación minera y los productos mineros, así como la distribución, hacia y viaje desde territorio aduanero y en territorio nacional sin afectar la capacidad de otras autoridades estatales, de acuerdo con la ley aplicable.

El transporte o traslado de maquinaria, equipos y productos mineros se realizará de acuerdo con las rutas financieras establecidas y se documentará en consecuencia, de acuerdo con el Reglamento de Recibos de Pago y demás documentos relevantes, demás normativas aplicables.

La SUNAT decomisará maquinaria, equipo y productos mineros que constituyan objeto de un delito de comercio ilícito. Podrá ordenar el almacenamiento de las capturas incautadas y vehículos de transporte, así como su venta, donación y destino a instituciones públicas y su cesión a la jurisdicción. En el caso de los medios de transporte, la compraventa se realizará una vez finalizados los trámites legales respectivos.

Los ingresos que perciba la SUNAT por la venta de capturas y vehículos de transporte se considerarán ingresos de la propia empresa.

- Decreto Legislativo N° 1336 (05/01/2017)

El objetivo de la legislación es establecer las disposiciones para la formalización general de la minería. La formalización general de la mina puede ser iniciada o continuada, según sea

el caso, por la entidad ya establecida. Inscrita en el Registro Global de Formalización de Minería, La persona que realiza su actividad está sujeta a:

- Aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental y Fiscalización para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM) o del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo cuando corresponda.
- Acreditación de Propiedad o Autorización de Uso del Terreno Superficial.
- Acreditación de Titularidad, Contrato de Cesión o Contrato de Explotación respecto de la concesión minera.
- No será exigible la presentación del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, siendo suficiente la presentación de una Declaración Jurada sujeta a fiscalización posterior por parte del Ministerio de Cultura.

Además de lo señalado en el párrafo anterior, el Ministerio de Cultura tiene acceso a la Ventanilla Única que contiene la información del Registro General de Formalización Minera.

La Dirección y/o Gerencia Regional de Energía y Minas, o cualquier persona que tome su lugar, asuntos, si los hubiere, con el permiso para iniciar o continuar las operaciones mineras a los intereses mineros y / o minerales y / o para beneficiarse del título de concesión. , teniendo en cuenta el respeto de los requisitos mencionados en este artículo. Las solicitudes

mencionadas en esta cláusula pueden procesarse o reconocerse simultáneamente. Ver Antecedentes marco legal figura 3.4.






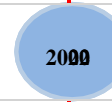
		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Interdicción minería ilegal en Puno, Restricción exploración, explotación y beneficio de la actividad ♦ Interdicción minería ilegal nacional, Restricción exploración, explotación y beneficio de la actividad 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Control y fiscalización insumos químicos ♦ Disposiciones para el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal 		
♦ Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal	♦ Descentralización de la Administración y Decisión de Formalización a Gobiernos Regionales	♦ Penaliza la actividad minera ilegal	♦ Control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de maquinarias y equipos.	♦ Decreto Legislativo Que Establece Disposiciones Para El Proceso De Formalización Minera Integral	♦ Disposiciones reglamentarias para el acceso y permanencia en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO)
					
LEY 27651 (21/01/2002)	D.L. 1040 (25/06/2008)	D.L. N°1099 (11/02/2012) D.L. N°1100 (18/02/2012) D.L. N°1102 (28/02/2012)	D.L. N°1103 (30/03/2012) D.L. N°1105 (18/04/2012) D.L. N°1107 (19/04/2012)	D.L. N°1336 (05/01/2017)	Ley 31007 D.S. 001-2020-EM (15/01/2020)

Figura 3.4: Antecedentes marco legal

Fuente: Adaptado MINEM. Elaboración propio

b) Lineamientos de Marco Legal

Los principios que rigen el marco legal deben ser viables en cuanto a sus exigencias y cumplimiento, garantizando los estándares mínimos que debe cumplir una actividad minera en sus operaciones, seguridad, medio ambiente y socialmente responsable; por consiguiente el estado, debe mejorar las normas legales con objetivos claros de ser facilitadores y para ello las instituciones que son responsables y tienen relación funcional con la actividad minera informal deben generar una línea de base con información y en coordinación con el minero informal.

▪ Ministerio de Energía y Minas:

- El carácter fiscalizador de las normativas vigentes debe ser mejorado por otro de ser promotor.
- Actualizar la normatividad vigente iniciando por asesorar y luego fiscalizar el desarrollo de las actividades de beneficio y comercialización de minerales.

- Mejorar e implementar la Certificación de Operaciones Mineras (COM) para la categoría del productor minero pequeño y artesanal siendo este un requisito necesario para la adquisición y uso de explosivos.

- **Gobiernos Regionales:**

- El perfil profesional de la Dirección Regional de Energía y Minas debe tener enfoque distinto al tradicional, en base a protocolos de acompañamiento al minero informal.

- Dotar de recursos necesarios a la Dirección Regional de Energía y Minas para que cumplan con su labor fundamentalmente de acompañamiento del pequeño minero y minero artesanal.

- Establecer un sistema de coordinación de carácter técnico a través de capacitaciones entre el INGEMMET y la Dirección Regional de Energía y Minas para el fortalecimiento en el proceso de formalización del minero artesanal, siendo los Gobiernos Regionales de acuerdo a ley con competencia sobre este sector de la actividad minera.

- Establecer un sistema conectado entre los registros de concesiones, Estudios Ambientales Mineros entre el MINEM y las DREM.

- **Ministerio de Economía y Finanzas:**

- Proponer la aplicación de un Régimen Especial del Impuesto a la Renta en categoría de la actividad minera artesanal y pequeña.

- Coordinar con el Ministerio Energía y Minas, Dirección Regional de Minería y la SUNAT la implementación de un Registro de Plantas de Beneficio y Comercializadores de Minerales e Insumos de servicio para la actividad minera pequeña y artesanal.

- **Ministerio del Ambiente:**

- Las propuestas normativas que presente referente a la actividad minera necesariamente debe ser a través de la coordinación con el Ministerio de Energía y Minas para establecer herramientas de gestión ambiental para el control, remediación, mitigación, recuperación, restauración y saneamiento

- Coordinar y promover acciones conjuntas con los gobiernos regionales a través de la Dirección Regional de Minas y organismos involucrados en la gestión del territorio, priorizar la inspección, análisis y elaboración de estudios temáticos conducentes a la implementación de ordenamiento de Minería y Supervisión.

- Evaluar y proponer un mecanismo legal para empoderar a la Dirección Regional de Minería en la gestión ambiental, control, mitigación y medidas de recuperación y saneamiento en la categoría del minero artesanal.

- Ministerio del Interior – DICSCAMEC:

- Simplificación de trámites y condiciones para la solicitud de permisos de uso de explosivos para mineros artesanales.

- Ayudar a los mineros con licencias mineras en el proceso de compra, transporte, almacenamiento y uso de explosivos; con el establecimiento de oficinas descentralizadas a nivel nacional.

- Promover el registro de los mineros de salvamento agrupados en asociaciones en la SUNARP según donde realicen sus actividades mineras, con el fin de reducir costos en la adquisición y uso de explosivos.

- Ministerio de Trabajo:

- En coordinación con las oficinas de los Gobierno Regional atender temas referidos para adiestrar la buena práctica de las condiciones laborales en las unidades de producción minera pequeña y artesanal, incluyendo plantas de beneficio de minerales, para una fiscalización con derecho.

- Realizar visitas de orientación en temas laboral, a nivel nacional, en zonas focalizadas, de la actividad minera informal.

- Ministerio de Salud:

- Establecer junto con las Direcciones Regionales de Salud un plan de recojo de información

sobre enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo relacionados con la minería pequeña y artesanal.

- Fortalecer progresivamente las capacidades del personal de los establecimientos de salud para la prevención de enfermedades ocupacionales en relación a la actividad minera.
- Coordinar con los Gobiernos Regional campañas de salud preventivo promocionales para minimizar riesgos de exposición a polvos de mina en las áreas de influencia donde se realiza la minería pequeña y artesanal.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP:
 - Orientar para emitir opinión técnica previa al análisis para la protección de áreas protegidas para una buena gestión ambiental a efectos de la formalización de los mineros artesanales informales.

Por tanto, las evaluaciones de los lineamientos del marco legal viable serán conforme a lo explicado.

3.2.6.CAPACITACIÓN

a) Fundamentos de capacitación

Capacitación. - Prepara al minero informal dotándole de conocimientos de una determinada actividad para el desempeño de la tarea específica que va realizar.

Entrenamiento. - Prepara al minero informal en destrezas y habilidad para el desempeño de una tarea específica que va realizar

La capacitación y entrenamiento al minero informal en operaciones mineras, seguridad, cuidado del medio ambiente busca cumplir los siguientes objetivos:

- Reforzar y dotar de conocimientos al personal referente a la ocupación que va a desempeñar en su área de trabajo.
- Tener destreza y habilidad en las operaciones y trabajando con seguridad
- Mejorar su productividad

- Enseñarles a realizar su trabajo con seguridad y que genere en cada trabajador una cultura de prevención de riesgo integrado a los sistemas de producción, calidad y medio ambiente.
- Considerar cuidado y respeto al medio ambiente en el cual está asentado la organización

b) Lineamientos para capacitación del minero informal

El proceso comprende los siguientes pasos: Diagnostico, análisis, implementación y evaluación.

▪ Diagnostico

Comprenderá la primera etapa del objetivo de capacitar al personal, nos permite describir, identificar la situación del minero informal referente a sus conocimientos básicos educativos, a partir de esta etapa se tendrá un perfil del nivel del personal. Ver tabla 3.13.

Tabla 3.13: *Perfil del minero informal*

Nº	Descripción	Respuesta
1	¿Lee o escribe?	
2	¿Estuvo en a la escuela o colegio?	
3	¿Qué curso más le gustó?	
4	Continuidad qué asistió a este curso?	
7	Qué curso en el grado más alto al que estuvo?	
8	El curso en el que estuvo era dividido en etapas?	
9	Al concluir, aprobó por lo menos la primera etapa del curso al que estuvo?	
10	Qué última etapa aprobó en el curso que estuvo?	
11	Concluyó este curso en el que estuvo?	
12	Logró terminar algún curso técnico o profesional?	
13	Está asistiendo a cursos técnico o profesional?	
14	Qué nivel de escolaridad fue exigido para poder asistir este curso profesional?	

Fuente: Elaboración propia

▪ Análisis de las características del minero informal sin capacitar

Se realiza el análisis de la naturaleza del minero informal, obteniendo las características del minero informal sin capacitar, que será base para determinar qué aspectos forman parte de

reforzamiento necesario, para lo cual se debe establecer un programa para cumplir ese objetivo. Ver tabla 3.14.

Tabla 3.14: Características del minero informal

C	DESCRIPCION
1	Tienen conocimientos y prácticas básicos, se diría empíricos sobre normas de seguridad , salud ocupacional y laboreo minero
2	Desconocimiento casi total de leyes vigentes referentes al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería.
3	Mineros que trabajan en forma independiente u organizada de manera rudimentaria de acuerdo al precio de los metales.
4	Trabajan de acuerdo al comportamiento del yacimiento y leyes
5	Fundamentalmente extraen el oro y cobre
6	Sus estándares de seguridad son bajos
7	Su nivel de producción, equipo y tecnificación es bajo.
8	Su planificación es generalmente de corto plazo ya que tienen desconocimiento de reservas de mineral.
9	Tienen inconvenientes con el sistema financiero, haciendo difícil tener recursos económicos inmediatos pues carecen de acceso al crédito.
10	Sus operaciones mineras realizan en concesiones que no son de su propiedad, arrendadas o pertenencias en trámite.
11	El nivel de su formación empresarial y laboral es bajo
12	No están integrados a los sistemas provisionales de salud, pensión y seguro complementario de trabajo de riesgo.

Fuente: Elaboración propio

▪ Implementación de Capacitación del Minero Informal

A partir del análisis de las características del minero informal sin capacitar en operaciones mineras, seguridad, gestión ambiental, comercialización, normas legales y responsabilidad social; se implementa aspectos como conocimientos, destreza y habilidades para su formación y obtener el minero informal capacitado. Ver Tabla 3.15.

Tabla 3.15: Implementación de capacitación

Nº	Descripción
1	¿ Con que propósito se realiza la Inducción u Orientación General a un trabajador nuevo?
2	¿Qué es un impacto ambiental?
3	¿Qué se entiende por un trabajo de alto riesgo?
4	¿Qué es un accidente?
5	¿Con que finalidad se realiza la investigación de un accidente?
6	¿Qué se entiende por índice de frecuencia?
7	¿Qué es una IPERC específico?
8	¿Qué es un estándar de trabajo?
9	¿Para qué sirven las estaciones de refugio?
10	¿Cuáles son los elementos del fuego?
11	¿Qué es una tormenta eléctrica?
12	¿Qué son los primeros auxilios?
13	¿Cuál es la función del Comité de Seguridad?
14	¿Qué son equipos de protección personal?
15	¿Qué es un acto de sub estándar?
16	¿Qué son las normas de seguridad y salud ocupacional?
17	¿Qué son los índices de accidentabilidad?
18	¿Qué son los procedimientos de trabajo?
19	Se considera trabajos en altura a partir de :
20	¿Qué es un desate de rocas?
21	¿Qué es una enfermedad ocupacional?
22	¿Los accidentes de trabajo son casuales o tienen causas?
23	¿Qué son las caídas de rocas?
24	¿Cuál es el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional vigente?
25	¿Qué son labores mineras ?

Fuente: Elaboración propia

▪ Evaluación

Consiste en determinar el nivel de conocimiento que tiene el personal en referencia a la minería en forma integral, conocer cuál es su destreza en operaciones mineras, seguridad y cuidado del medio ambiente e inclusive responsabilidad social. Ver tabla 3.16.

Tabla 3.16: *Evaluación del minero informal capacitado*

Evaluación del Minero Informal Capacitado	
Sin Capacitar	Capacitado
Conocimiento empírico de seguridad minera	Capacitado y entrenado en seguridad minera
Desconocimiento de leyes de seguridad minera	Conocimiento y prácticas de leyes de seguridad minera vigentes
Conocimiento empírico de operaciones mineras	Capacitado y entrenado en operaciones mineras
Desconocimiento de impactos ambientales negativos	Capacitado y entrenado en monitoreo y control de impactos ambientales negativos
Sin conocimiento geológico del área de actividad minera	Capacitado y con prácticas básicas de geología
Conocimiento empírico de perforación y voladura	Capacitado y entrenado en perforación y voladura
Desconocimiento de comportamiento mecánico de las rocas	Capacitado en conocimiento básico de las rocas
Desconocimiento de acceso a capital de trabajo	Capacitado en conocimiento básico de operaciones financieras
Uso de equipos y tecnologías obsoletas	Con acceso a equipos y nuevas tecnologías
Conocimiento empírico de gestión de negocios	Capacitación básica en administración de negocios
Conocimiento empírico de enfermedades profesionales	Capacitación y entrenamiento en el conocimiento de enfermedades profesionales
Desconocimiento de procedimientos de emergencias	Capacitación y entrenamiento en emergencias
Desconocimiento de los primeros auxilios	Capacitación y entrenamiento en primeros auxilios

Fuente: Elaboración propio

3.2.7. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

a) Objetivos

El marco Normativo de seguridad y salud ocupacional en minería a partir de la ley No 29783 Ley de Seguridad y salud en el trabajo y el D.S. 055 - 2010 EM; cuya estructura comprendía 4 títulos, 52 capítulos, 396 artículos, 31 anexos y 3 guías; es modificado con el D.S. 024 – 2016; cuya estructura comprendía y 5 títulos, 56 capítulos, 417 artículos, 37 anexos y 3 guías; esta fue reemplazado por el actual D.S. 023 -2017 que modifica 61 artículos, 7 anexos e incorpora 16-A y 38 del anterior.

La seguridad y salud ocupacional para una eficiente gestión debe contemplar ser parte de un sistema de gestión integrado, requiriendo la integración de las variables: calidad, seguridad y salud, medio ambiente en un solo sistema. Las exigencias del mercado impulsan a garantizar la calidad de los productos y servicios que ofrecen, convirtiendo al Sistema de Gestión de Calidad en una herramienta indispensable en la vida empresarial. Por otro lado, el tema ambiental se ha convertido en un factor de competitividad, planteando estrategias de optimización de recursos agua y energía, prevención y reducción de residuos, efluentes y emisiones, así como también cumplimiento de las exigencias legales (ley) ambientales. El enfoque preventivo de accidentes laborales de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, se ha vuelto indispensable para las empresas, Además facilita el cumplimiento de obligaciones legales en la materia

En el tema de seguridad se debe considerar que el personal conozca aspectos básicos de seguridad y salud ocupacional considerando a los siguientes factores para que pueda realizar un trabajo seguro y sin accidentes:

- Tener conocimiento del trabajo, conocer los procedimientos, los estándares
- Estar en buenas condiciones físicas y psicológicas
- Tener la voluntad de hacer un trabajo seguro, estar motivado

De los factores mencionados se podría considerar el motivacional o voluntad como determinante y el más importante; se podría afirmar que es expresión de la voluntad el querer obtener más información, estar en buenas condiciones físicas y mentales para realizar un trabajo conforme a los procedimientos, cumplir con los estándares y hacerlo con seguridad.

b) Lineamientos de Seguridad y salud ocupacional

El siguiente modelo de causalidad de accidentes se utilizará para determinar los lineamientos a implementar para realizar un trabajo seguro y buscando el bienestar físico, mental y social del trabajador. Ver Figura 3.5.

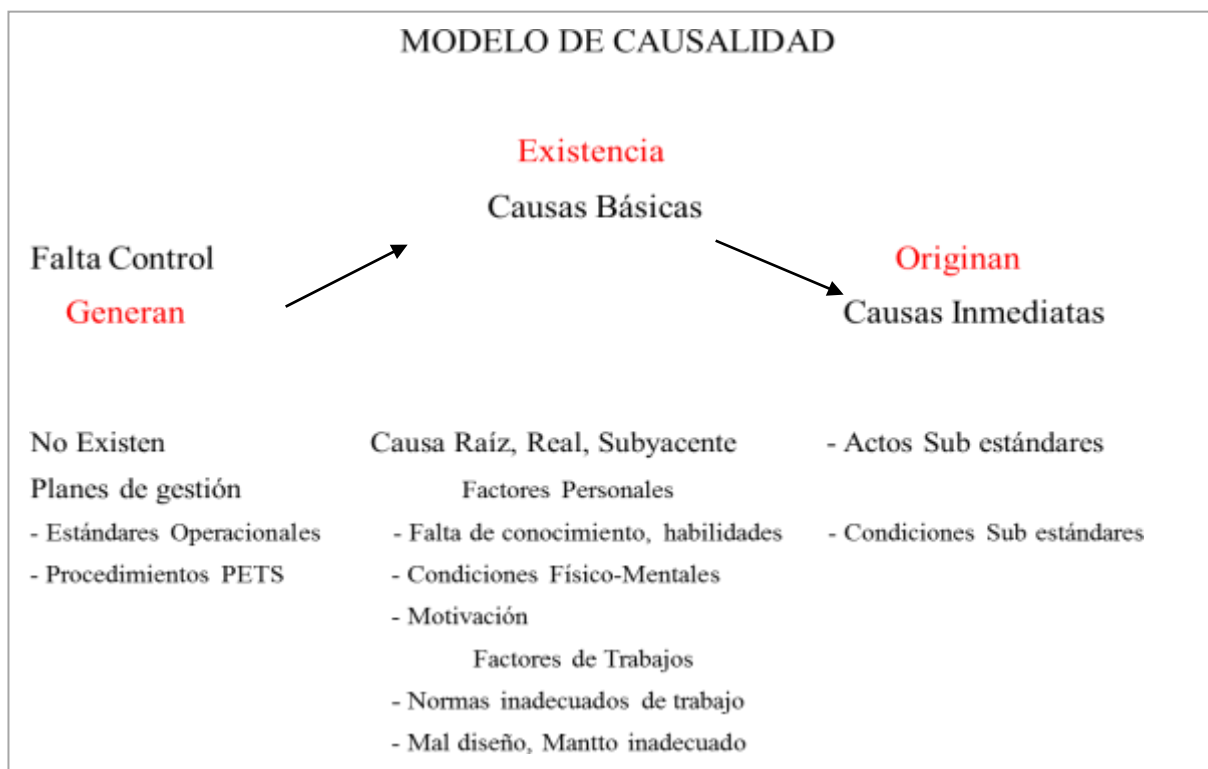


Figura 3.5: Modelo de causalidad de accidentes
Fuente: Adaptado Instituto Seguridad Minera. Elaboración propia

- **Control**

Son las medidas utilizadas para controlar el riesgo de los peligros: Procedimientos Escrito de Trabajo Seguro (PETS), Estándares, Observaciones del trabajo, Permisos escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR)

- **Causas básicas**

Comprender que estas son las causas reales en la deficiencia de seguridad y salud ocupacional, el cual podemos clasificar en dos categorías: factores personales inherentes al conocimiento y factores de trabajo inherentes al trabajo.

- **Causas inmediatas**

Comprender que estas se presentan por la existencia de las causas básicas y están antes de que ocurra el accidente. Las causas inmediatas usualmente se identifican fácilmente a través de la observación que es inherente a los sentidos. Presentan dos categorías, aquellos producidos por actos subestándares y condiciones subestándares.

También se debe implementar herramientas que determinen una buena gestión de seguridad y salud ocupacional como:

- Inspecciones

Es una herramienta de gestión utilizada para descubrir y evaluar los riesgos antes de que ocurran los accidentes. Toda actividad humana siempre representa un riesgo al realizarlo, entonces el primer paso para realizar una determinada tarea es preguntarse qué peligro representa dicha actividad.

Estas pueden ser inspección general cuando incluye caminar a través de una sección completa e inspección de las partes críticas comprende áreas que representan riesgos críticos, partes críticas de cualquier equipo, maquinaria.

- Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)

Herramienta Preventiva de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Con la identificación del peligro, su evaluación y la implementación de los controles se alcanza el objetivo de facilitar al empleador la toma de las medidas preventivas para garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores. El objetivo debe ser crear y reforzar dentro del personal el hábito de pensar y actuar con seguridad.

- Conocimiento del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de Minería

El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional es el conjunto de normas de orden técnico, legal y social, cuyo fin es la protección de la vida humana, la promoción de la salud y la seguridad, así como la prevención de accidentes e incidentes relacionados a las actividades mineras. El Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería vigente este dado conforme al D.S. 023-2017-E.M. el cual comprende 5 títulos, 56 capítulos, 417 artículos, 37 anexos y 03 guías.

- Evaluación

Una continua evaluación de los índices de frecuencia, índice de severidad y su correspondiente índice de accidentabilidad.

3.2.8.MANEJO, MONITOREO Y CONTROL DE IMPACTOS AMBIENTALES

a) Objetivos

El control de los impactos ambientales que se genera en los proyectos de formalización y tomando como ejemplo el proyecto Formalización de la Concesión Minera Goyllar 2008, se iniciará a partir del desarrollo de un estudio de impacto ambiental considerando esta como una herramienta de prevención.

Son diez los factores ambientales que debemos tener presente: suelo, aire, agua, flora, fauna, socio económico referido a las personas, cultural referido a los restos arqueológicos, el paisaje donde podemos impactarlo con los diferentes obras civiles y finalmente los ruidos y vibraciones.

Los estudios de impacto ambiental debemos considerar como un pronóstico anticipado de los daños que se puede causar al medio ambiente.

Un estudio de impacto ambiental bien implementado, producirá que el proyecto sea bien aceptado por las partes que intervienen y es el emprendedor, la organización el más interesado en que salga el proyecto.

- Factores medio ambientales

Es necesario determinar y comprender que los factores medio ambientales están agrupados en tres medios como son; físico, biológico y social. En los factores que comprenden el medio físico se considera el aire, agua, suelo, paisaje y proceso; en el medio biológico tenemos fauna y flora; en el medio social se tienen zona arqueológica, infraestructura, humano y económico.

- Impactos ocasionados por el proyecto

Entender que impacto ambiental al cambio que sufre el medioambiente, siendo estos de carácter positivo como negativo. Por ejemplo, una contaminación ambiental es un impacto negativo, aplicar nuevas tecnologías, capacitación de trabajo es un impacto positivo.

Para el caso del proyecto los impactos ambientales que se produce sobre cada medio tendremos:

Topografía. - Las modificaciones superficiales serán ligeras, en cuanto a las operaciones mineras serán subterráneas y muy selectivas, lo que conllevará modificaciones menores al inicio de la construcción de los socavones.

Durante la instalación de la infraestructura y la operación en sí, se realizarán modificaciones menores a la superficie, debido a la construcción de la vía, la cimentación para el área de nivelación y en menor medida al almacenamiento de terrenos baldíos, etc., esto debe constituir un mínimo. impacto.

Cuando se lleve a cabo la obra subterránea, la zona de uso se rellenará con las aberturas que se crearán durante la operación, a fin de evitar la inestabilidad de las galerías y chimeneas, evitar que se produzca el derrumbe.

Ruido. - En el caso de ruidos generados por taladros y compresores, su frecuencia será completamente local, inferior al límite máximo permitido para los trabajadores. En cuanto a los núcleos de población, el núcleo de población más cercano es su posición en una línea recta de 3,5 km. Otras fuentes de ruido en el área del proyecto son muy bajas y consisten principalmente en un tráfico poco frecuente (camiones y camionetas) que en forma esporádica transitan.

Calidad del aire. - La calidad del aire en el ámbito del proyecto, se puede ver afectado principalmente por el levantamiento de polvos debido a la acción eólica y al tránsito vehicular (muy esporádico) en el área del proyecto.

Las operaciones mineras para la explotación generarán emisiones de polvo que constituye la fuente de contaminación, en las labores subterráneas y en superficie en las canchas de almacenamiento de desmonte y en las canchas de clasificación.

Referente a estos disturbios de la calidad del aire ocasionados por el manipuleo del mineral en cancha, al ser trasladados de mina y realizar el carguío en los volquetes, estos por ser de pequeña escala es mínimo y se disipan en el medio ambiente.

En cuanto a la emisión de los gases como el monóxido de carbono, anhídrido carbónico y gases nitrosos por el uso de los explosivos para la voladura, son de carácter local y disipados en el medio ambiente.

Suelos. - Los suelos en la concesión minera son estériles y no tienen ningún uso previsto, se degradarán mínimamente ya que se utilizan para la limpieza de campos, minerales y estructuras como campamentos, plataformas y otros servicios.

Estos suelos están ubicados dentro del perímetro de la concesión y estarán sujetos a trabajos de minería y desarrollo, son muy escarpados y sin pasto natural; estas tendrán un impacto mínimo, y serán utilizadas únicamente como cancha de mineral en tránsito e instalaciones de pequeñas infraestructuras para almacén y otros servicios.

El mantenimiento y reparación del equipo se realizará con sumo cuidado en el área de trabajo, por lo que no se producirán derrames de combustible y aceite y si se presentan problemas ocasionales se procederá a su reparación, recolección y limpieza.

Calidad del agua superficial. - En el área de influencia directa e indirecta no se observa agua subterránea, por lo que no habrá impacto.

El agua superficial está representada solo por las lluvias temporales que ocurren durante las estaciones lluviosas (diciembre – marzo).

Social. - El impacto de este factor será sobre el empleo de los trabajadores locales, el consumo de alimentos y servicios. Por lo tanto, esta genera un impacto positivo en el

ambiente social, que mejora la capacidad adquisitiva de los trabajadores y su integración en la cadena productiva será positiva.

Económico. - El impacto sobre el ambiente económico será de carácter positivo, pues esta generará puestos de trabajo directo e indirecto. La mano de obra no calificada necesaria para el proyecto, será ocupada por los pobladores de los centros poblados cercanos.

Interés Humano. - En el área del desarrollo del proyecto no se observan áreas Arqueológicas Históricas, Científicas y otras áreas naturales de importancia, relacionadas con el ser humano que pueden ser impactados por efectos de la actividad minera.

b) Lineamientos en manejo ambiental

La gestión medioambiental Se elaborará una propuesta de plan de gestión medioambiental garantizando el respeto al medio ambiente. Mantener el equilibrio que deben mantener los ecosistemas, en cuanto a residuos líquidos, sólidos y gaseosos, ruido, disposición de productos peligrosos, alcantarillado, residuos, flora y fauna y calidad del aire.

En cuanto al factor humano, el objetivo es mejorar la calidad de vida de los trabajadores, familiares y residentes de los núcleos poblacionales ubicados en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Una herramienta de gestión para medir el desempeño ambiental de la unidad minera en formalización es el IDA (Indicadores de Desempeño Ambiental). Tiene objetivo monitorear el performance ambiental del proceso de producción y otras actividades de soporte.

Estos indicadores o Kpis (Key performance indicator) comprende:

Indicadores de resultados: Generación residuos sólidos, efluentes, emisiones atmosféricas, ruido, infracciones.

Indicadores de sustentabilidad: Consumo de agua, consumo de energía eléctrica, consumo de productos químicos, consumo de combustible, ocurrencia de incidentes ambientales.

- Monitoreo ambiental

Para garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y de la salud humana, es importante su control a través de monitoreo continuo.

Para su cumplimiento se realizará la capacitación del personal del área correspondiente, conforme indica los planes de monitoreo específicos para todos los parámetros ambientes que podrían impactar durante el funcionamiento del proyecto.

Monitoreo de la calidad de aire. – Es conforme a la Resolución Ministerial N° 315-96-EM/VMM, para los efectos del monitoreo de la calidad de aire. La frecuencia de presentación de reportes será semestral y deberá de coincidir con último día hábil de los meses de junio y diciembre. Ver tabla 3.17.

Tabla 3.17: Monitoreo calidad de aire

Parámetro	Concentración Media Aritmética Diaria ug / m ³	Concentración Media Aritmética Anual ug / m ³	Concentración Media Geométrica Anual ug / m ³
Anhídrido Sulfuroso	572 (0.2)*	172 (0.06)	----
Partículas en Suspensión	350 *	----	150
Plomo	---	0.5	---
Arsénico	6	---	---

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Monitoreo de Calidad de Agua. - El programa de monitoreo de la calidad del agua es para verificar si la calidad cumple con las condiciones para los usos requeridos. Ver tabla 3.18.

Tabla 3.18: Monitoreo de Calidad de agua

Parámetro	Valor en Cualquier Momento	Valor Promedio Anual
pH	Ø Que 6 y < que 9	Ø Que 6 y < que 9
Sólidos Suspendidos (mg / l)	50.0	25.0
Plomo (mg / l)	0.4	0.2
Cobre (mg / l)	1.0	0.3
Zinc (mg / l)	3.0	1.0
Fierro (mg / l)	2.0	1.0
Arsénico (mg / l)	1-0	0.5
Cianuro Total (mg / l)	1.0	1.0

Fuente: Ministerio de energía y Minas

Los procedimientos de monitoreo de la calidad del agua, para los recursos hídricos, es elaborado por la Autoridad Nacional del Agua ANA y consensado por las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, asimismo, implementar la frecuencia del monitoreo. Ver tabla 3.19.

Tabla 3.19: Reporte de monitoreo de calidad de agua

Volumen Total de Efluente	Frecuencia de Muestreo	Frecuencia de Presentación de Reporte
< 50 m ³ / día	Semestral (2)	Anual (3)

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

▪ Evaluación de Impacto Ambiental

La evaluación de Costo Beneficio referente al impacto de medio ambiente para el caso de la concesión minera Goyllar 2008, es considerando su escala de producción pequeña.

Uno de los métodos que se muestran para esta clase de actividades es la lista verificación de la escala ponderada. Incluye una reducción escalar que enumera la importancia de cada impacto a su peso, además su aplicación se limita a un proyecto específico donde se maneja la información ambiental de los sistemas afectados en un área pequeña y definida.

La evaluación se realizó utilizando el sistema de Evaluación Ambiental desarrollado por el Instituto Battelle (USA) , este método es fácilmente adaptable a las características planteadas en el Proyecto.

Para la evaluación ambiental que corresponde a los medios físico, biológico y económico se tiene en las siguientes tablas.

La evaluación que corresponden al medio físico se tiene conforme a la tabla 3.20.

TABLA 3.20: Evaluación ambiental medio físico

Categoría	Componentes Ambientales	Parámetros	Índice de Calidad Ambiental		Unidades de Import. de Parámetro (PIU)	Unidades de Impacto Ambiental		Impactos			
			Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto				
Medio Físico	Clima	Clima	0.6	0.5	3	1.8	1.5	-0.3			
		Calidad del Aire -	0.8	0.7	5	4	3.5	-0.5			
	Aire	Calidad del aire - Material Particulado	0.6	0.5	3	1.8	1.5	-0.3			
		Ruidos emisiones gaseosas	0.5	0.6	5	2.5	3	0.5			
		Calidad del agua del río	0.8	0.7	5	4	3.5	-0.5			
	Superficial	Calidad del agua del río Atoç Huarco.				0	0	0			
		Alteración calidad del	0.8	0.6	10	8	6	-2			
	Subterránea	Variación del nivel freático				0	0	0			
	Agua Suelo	Calidad del suelo ^{agua}	0.8	0.7	5	4	3.5	-0.5			
		Erosión del suelo	0.9	0.8	5	4.5	4	-0.5			
	Fisiografía	Relieve	0.8	0.7	5	4	3.5	-0.5			
		Sub Total				6.6	5.8	46	34.6	30	-4.6

Fuente: Sistema de Evaluación Ambiental desarrollado por el Instituto Batelle (USA). Elaboración propia

La evaluación ambiental que corresponde al medio biológico ver tabla 3.21

TABLA 3.21: Evaluación ambiental medio biológico

Categoría	Componentes Ambientales	Parámetros	Índice de Calidad Ambiental		Unidades (PIU)	Unidades de Impacto Ambiental		Impactos
			Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto	
Medio Biológico	Ecosistema Terrestre	Flora Terrestre	0.9	0.8	10	9	8	-1
		Fauna Terrestre	0.8	0.7	15	12	10.5	-1.5
	SUB TOTAL		1.7	1.5	25	21	18.5	-2.5

Fuente: Sistema de Evaluación Ambiental desarrollado por el Instituto Batelle (USA). Elaboración propia

Para la evaluación ambiental del medio económico es conforme ver tabla 3.22.

TABLA 3.22: Evaluación ambiental medio económico

Categoría	Componente Ambientales	Parámetros	Índice De Calidad Ambiental		Unidades de Importancia de Parámetros (PIU)	Unidades de Impacto Ambiental		Impactos
			Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto	
Medio Económico	Recursos	Uso de Suelo	0.5	0.4	5	2.5	2	-0.5
		Uso de Agua	0.4	0.3	5	2	1.5	-0.5
	Salud y Seguridad	Salud del trabajador	0.5	0.4	10	5	4	-1
		Salud de la Población	0.5	0.4	5	2.5	2	-0.5
	Económica	Actividad Comercial	0.4	0.8	8	3.2	6.4	3.2
		Ingresos Fiscales y Canon	0.4	0.8	10	4	8	4
		Infraestructura y Servicios	0.5	0.8	5	2.5	4	1.5
	Sub Total		0.5	0.8	10	5	8	3
	Sub Total		3.7	4.7	58	26.7	35.9	9.2

Fuente: Sistema de Evaluación Ambiental desarrollado por el Instituto Batelle (USA). Elaboración propia

3.2.9. RESPONSABILIDAD SOCIAL

Programas de Responsabilidad Social

a) Desarrollo comunitario

Consistirá en la formación de capacitadores para una proyección comunal sostenido, en lo que se refiere a los proyectos menores donde la empresa podrá colaborar en su ejecución de acuerdo a su capacidad económica.

b) Desarrollo social empresarial

- Desarrollo integral de los trabajadores y familiares en lo que se refiere a la protección y conservación del medio ambiente y en la estimulación de los proyectos de inversión que genera fuentes de trabajo.
- Oportunidad de adquisición de experiencias laborales mineras versus agricultura y pastoreo.
- Donación de útiles escolares a los estudiantes de formación inicial que existe en la Comunidad.

c) Capacitación ambiental

Se implementará con una capacitación integral a los trabajadores y comunidad sobre temas ambientales como se indica en la tabla 3.23

TABLA 3.23: Capacitación ambiental

Curso de Educación	Periodo	Dictado Por
Conceptos Básicos Sobre el Medio Ambiente	Semestral	Gerente General
Categorías Ambientales	Semestral	Administrador
Monitoreo de Calidad de Aire y Calidad de Agua	Semestral	Ing° Medio Ambiental
Manejo de Desechos Peligrosos	Semestral	Administrador
Manejo de Desechos Domésticos e Industriales	Semestral	Ing° de Seguridad
Productividad y Seguridad	Semestral	Ing° de Seguridad

Fuente:

3.2.10. OPERACIÓN MINERA

El conocimiento de las operaciones y su buena práctica hace que sea sostenible en el tiempo una actividad minera. Por tanto, es necesario conocer y entender cada una de las operaciones mineras, su programa y secuencia que se realiza para la extracción de mineral.

El nivel básico de formación del minero informal debe comprender por conocer :

- Características geológicas del área
- Características Físicas y Química del Mineral y Cajas
- Método de explotación
- Equipos y herramientas Mineras a utilizar
- Descripción metalúrgica a usar y/o comercialización del mineral

A partir de la formación básica que se da al minero se debe reforzar y consolidar con temas específicos, conforme al cargo que están desempeñando en:

- Perforación
- Voladura
- Sostenimiento
- Extracción
- Servicios Auxiliares

- Perforación

Comprender que la perforación es la primera operación en el ciclo de una actividad minera, cuyo propósito es abrir taladros en la roca que son huecos cilíndricos y están destinados a:

- Alojamiento al explosivo y sus accesorios, como también nos sirve como
- Reconocimiento del suelo

Conocer las características que deben cumplir estos taladros:

- Diámetros
- Longitudes y
- Orientaciones

Cumplir bien estas características para evitar cometer errores en la perforación que tiene una influencia directa en obtener una buena voladura

Conocimiento de las propiedades físicas de las rocas que afectan a la perforación como su dureza, abrasividad, resistencia textura, estructura, elasticidad, plasticidad.

Tener claro los conceptos de cara libre, trazo de perforación y el orden del encendido ya que el éxito de un disparo depende del éxito de un buen arranque.

También considerar el conocimiento de los equipos de perforación como las máquinas perforadoras, para perforaciones horizontales y verticales, como también de los accesorios que los comprende como los barrenos, brocas, mangueras y lubricadora, complementando con su mantenimiento.

▪ Voladura

Entender que una voladura comprende la interacción de los tres elementos como el macizo rocoso, su geometría del disparo y el explosivo, por lo tanto, es necesario conocer cada uno de estos elementos que intervienen en una mecánica de rotura.

Los explosivos considerados como fragmentador y cuyo uso representa un gran riesgo, es necesario su conocimiento de los elementos de su composición:

- Oxidantes
- Combustibles
- Sensibilizador

Sus características: sensibilidad, simpatía, velocidad de detonación, potencia, densidad, presión de detonación, cohesividad, estabilidad química, resistencia al agua y humos

Conocer sus accesorios:

- Fulminantes
- Guía de seguridad
- Mecha rápida
- Conectores de ignición y
- Cordón detonante.

Y finalmente con fines de obtener una voladura segura, ordenada determinar un sistema de iniciación.

- Sostenimiento

Entender que sostenimiento es fundamentalmente generar áreas seguras para realizar una operación minera y como se consigue, cumpliendo los procedimientos y aplicando los materiales adecuados para mejorar la estabilidad, conservando la capacidad portante de la roca circundante a la excavación.

- Descripción del proyecto

El Proyecto contempla la presencia de yacimientos favorables que albergan mineral de cobre y plata, por sus características su extracción se realizará por laboreo subterráneo. Ver figura 3.6.



Figura 3.6: Acceso a la mina
Fuente: Elaboración propia

La explotación del yacimiento se realiza por cámaras vacías (open stoping), en las cuales los vacíos dejados por la rotura de mineral serán reemplazados por puntales para mejorar su sostenimiento, la calidad de roca conforme RMR es regular clase III; el método de explotación que se adecua a las consideraciones expuestas es cámaras vacías para vetas angostas y con puntales de sostenimiento (Open stoping), siendo este un método selectivo, de fácil operación y el mineral tiene que ser extraído inmediatamente.

La perforación se realizará con las Jack leg, perforadoras manuales neumáticas, barrenos integrales de 3` a 5` pies, taladros inclinados cuidando la potencia de veta.

En la voladura se utilizarán explosivos semigelatinas de 65% y como sistema de iniciación la convencional mejorada que comprende fulminantes, mecha lenta, conectores y mecha rápida, se realizaran por tramos franjas que comprenden 30 taladros.

La limpieza y transporte en el subnivel se realizará con rastrillos de 0.170 m³ de capacidad, que trasladan el mineral hacia chute de las chimeneas, para luego los carros mineros U 35 transportan con un convoy de 6 carros mineros a cancha minera de la superficie.

En referencia a su sostenimiento en el espacio vacío dejado al arrancar el mineral se ubicarán puntales de 6 pulgadas de diámetro perpendiculares a las cajas. Para la galería principal y acceso a las labores el sostenimiento serán por sistema de cuadros de madera. .

El diseño del método seleccionado contempla la ventilación natural de labores, construyéndose chimeneas.

La alternativa para el uso del agua para uso doméstico y en las operaciones, es abastecerse de agua a partir del río Atoc Huarco que se encuentra a 4.5 kms con tanques de 1 m³ y transportarlo

hasta el punto de operación y campamento.

- Economía del Proyecto

La economía del proyecto se tiene conforme la siguiente. Ver tabla 3.24, 3.25 Y 3.26.

TABLA 3.24: *Economía del proyecto EPG*

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS			
Ley cabeza Cu :	2.6	%	
Ley concentrado Cu :	27	%	
Ley cabeza Ag :	2.58	onz/T :	
Relave :	0.35	%	
Humedad concentrado :	8	%	
Rc :	11.84		
Cotización de la Ag :	20.54	\$/onz	2022
Cotización del Cu :	365.00	¢/Lb	2022
V. Mineral:	173.13	\$/Tm	
CONCEPTO/MES			1
Producción Mes Tm			1,250
INGRESO POR VENTAS			
Mineral			216,486.88
TOTAL DE INGRESOS			216,486.88
COSTOS DE OPERACIÓN			
Explotación			44,015.86
Desarrollo - Preparación			20,290.82
Transporte Mina - Planta *			18,755.98
Beneficio *			75,023.93
Gastos Administrativos			1,200.00
Gasto por Ventas			850.00
Regalías			500.00
COSTOS DE OPERACIÓN			160,636.59
Depreciación			0.00
Amortización Prestamos			0.00
COSTOS TOTALES			160,636.59
UTILIDAD OPERATIVA			55,850.29

Fuente: Elaboración propio

TABLA 3.25: *Economía del proyecto FCF*

FLUJO DE CAJA FINANCIERO						
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ventas Netas	0	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06
Costos de Fabricación	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costos Operativos	0	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14
Intereses	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impuesto = T'	0	19,665.18	18,930.32	18,144.02	30,163.18	30,163.18
VRMF	0				0.00	0.00
Inversión	0					
Inv. Fijo Tangible	112,500.00					
Inv. Fijo Intangible	4,632.00					
Inv. Capital de Trabajo	50,000.00					
Recup. Inv. Capital de Trabajo	0.00				0.00	40,180.44
Préstamo	0.00					
Amortización del Principal	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F.C.F.	167,132.00	144,522.74	145,257.60	146,043.90	134,024.75	174,205.19

Fuente: Elaboración propio

TABLA 3.26: *Economía del proyecto VAN Y TIR*

Valor Actual Neto (VAN)				Tasa Interna de Retorno (TIR)	
N°	FNE	(1+I) ⁿ	FNE / (1+I) ⁿ	Tasa de Descuento	VAN
0	-\$167,132.00		-167,132.00		
1	\$144,522.74	1.08	133,817.35	0%	\$576,922.17
2	\$145,257.60	1.17	124,534.98	10%	\$393,733.28
3	\$146,043.90	1.26	115,934.36	20%	\$273,336.10
4	\$134,024.75	1.36	98,512.19	30%	\$190,309.13
5	\$174,205.19	1.47	118,561.12	50%	\$86,462.32
				100%	-\$26,480.28
				200%	-\$95,037.47
				202%	-\$95,743.14
TOTAL :			424,228.00	203%	-\$96,090.89
				220%	-\$101,529.09
		VAN=	\$424,228.00	250%	-\$109,350.95
				300%	-\$118,947.12
				400%	-\$130,978.61
				TIR:	83%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

- Los resultados de la formalización con las normas legales vigentes y estrategias con respecto a sus operaciones, seguridad y manejo ambiental nos indican que han fracasado. Ver tabla 4.1.

Tabla 4.1: Resultados actuales de formalización

N°	REGION	CANTIDAD DE MINEROS INFORMALES	ACTUAL FORMALIZADOS	%
1	Arequipa	16,839	670	3.98%
2	Ica	2,364	29	1.23%
3	Ayacucho	10,535	160	1.52%
4	Apurímac	7,841	5	0.06%
5	Cuzco	2,082	15	0.72%
6	Ancash	3,646	23	0.63%
7	La Libertad	5,716	234	4.09%
8	Puno	7,005	40	0.57%
9	Madre De Dios	4,436	108	2.43%
10	Piura	2,165	30	1.39%
11	Lima Provincias	2,347	114	4.86%
12	Pasco	1,253	38	3.03%
13	Huánuco	454	8	1.76%
14	Junín	613	15	2.45%
15	Huancavelica	560	7	1.25%
TOTAL		67,856	1,496	2.20%

Fuente: Datos del Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia

El acompañamiento como estrategia determina una línea de base real para la gestión que permite generar normas legales viables y corregir, eliminar progresivamente los problemas generales que se presentan en las actividades mineras informales. Ver tabla 4.2.

Tabla 4.2: Resultado de gestión de línea de base

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICO	ACCIONES	META
			Implementar normas legales de formalización
	Monitoreo de gestión administrativo	Reconocimiento del proceso administrativo	Replantear los requisitos exigidos para la formalización minera
			Mejorar procedimientos administrativos de una formalización
4. GESTION			Para mejorar las operaciones mineras
	Monitoreo gestión del proceso operativo	Reconocimiento de los procesos operativos	Para mejorar los procedimientos para el control de impactos ambientales en la unidad minera
			Control y prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales
			Reglamento de seguridad e higiene minera

Fuente: Elaboración propio

- El acompañamiento para una buena práctica de cuidado de medio ambiente, facilita conocimientos para aplicar en el control, monitoreo de posibles impactos los cuales nos permiten alcanzar parámetros de valuación que se presenta. Ver tabla 4.3

Tabla 4.3: Resultado de costo beneficio acumulativo ambiental

Categorías	Unidades de Impacto Ambiental		
	Sin Proyecto	Con Proyecto	Diferencia
1. Medio Físico	34.6	30	-4.6
2. Medio Biológico	21	18.5	-2.5
3. Socio Económico	26.7	35.9	9.2
Ponderado	82.3	84.4	2.1

Fuente: Sistema de Evaluación Ambiental desarrollado por el Instituto Batelle (USA). Elaboración propia

- Los lineamientos obtenidos para las instituciones que posibiliten formular normas legales para la formalización de la pequeña minería se dan conforme al siguiente. Ver Figura 4.1.

Ministerio de Energía y Minas	2002 Gobierno Regional	2002 Ministerio de Economía y Finanzas	Ministerio del Ambiente	Ministerio del Interior	Ministerio del Trabajo	Ministerio de Salud	Servicio nacional de Áreas naturales Protegidas por el Estado
◆ Promover normas legales por estratos	◆ Dirección capacidad técnica	◆ Categorización impuestos	◆ Replantear normas legales con MEM y GORE	◆ Simplificar proceso obtención explosivos para minería	◆ Buena práctica de condiciones y orientación laboral	◆ Implementar prevención y control de enfermedades profesionales	◆ Promover y orientar técnicas control áreas protegidas
◆ Mejorar COM por estratos	◆ Recurso humanotécnico	◆ Registro plantas de tratamiento					
◆ Fiscalización con asesoramiento	◆ Coordinación con instituciones						

Figura 4.1 Lineamiento marco legal
Fuente: Adaptado MINEM. Elaboración propia

▪ Contrastación de hipótesis

Población:

$$P = 0.02 \quad Q = 0.98$$

Muestra:

$$n = 67856 \quad x = 190 \quad p = 0.0028$$

Significancia

$$\alpha = 0.05$$

Planteamiento de hipótesis

$$H_0 : P = 0.02 \quad H_1 : P > 0.02$$

Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

Estadístico de prueba

$$Z_c = (x - nP) / \sqrt{nPQ} = -32.01$$

Prueba de una cola (por qué $H_1: P > 0.02$ $\alpha = 0.05$ una cola), entonces:

$$Z_t = 1.65 \text{ (tabla)}$$

Decisión

$$|Z_c| = 32.01 > |Z_t| = 1.65$$

CONCLUSIONES

1. La formalización de la actividad minera informal implementado por el MEM según el D.L. 1105 cuyos procedimientos se tiene en el IGAC, según D.L. 1336 cuyo procedimiento están en el IGAFOM y el D.S. 001-2020 – EM de ley 31007 en el REINFO. Tienen los siguientes resultados; siguiendo los procedimientos del IGAC de un total de 400,000 mineros informales que existen en el país, solo 70,000 han aceptado formalizarse, de esa cantidad únicamente 30,000 han pasado a la etapa de saneamiento legal, pero solo 113 lograron formalizarse, es decir el 2%; conforme al procedimiento de IGAFOM y el REINFO lograron pasar parte del proceso de saneamiento 44,020; como se puede apreciar los avances son mínimos, que podríamos concluir como fracaso el proceso de formalización.

2. La planeación estratégica utilizando el análisis de foda determina que la estrategia del acompañamiento al minero informal en sus operaciones mineras, seguridad, medio ambiente y administrativa permite obtener una información base para formular normas legales viables que contribuirá a eliminar en forma progresiva los procedimientos operativos con muy alto riesgo, situaciones laborales complicadas, problemas ambientales y su economía informal, orientando a la formalización de la actividad minera informal a pequeña escala.

3. La propuesta comprende una metodología de proceso para obtener una información real y confiable de la situación del minero informal que posibilitara formular normas legales facilitando su formalización progresiva y sostenible de la actividad minera informal en el país.

4. La sostenibilidad de estas actividades mineras informales para cumplir con sus obligaciones económicas de mano de obra, operaciones, seguridad, manejo ambiental y

tributos que cumplen como una actividad formal; se demuestra por la factibilidad económica del proyecto conforme los resultados económicos van \$ 424,228.00 y tir 83%.

5. El monitoreo de los impactos de medio ambiente a través del IDA (Indicador de desempeño ambiental), cuya evaluación de los resultados siguiendo el método desarrollado por el Instituto Battelle (USA) que es fácilmente adaptable a las características planteadas para una actividad minera a pequeña escala que es la lista verificación de escala ponderada, esta evaluación de Costo Beneficio para el caso del proyecto, considerado su escala de producción pequeña es de 2.1.

6. La información base obtenido siguiendo la estrategia del acompañamiento, ha posibilitado estructurar lineamientos para cada institución que tiene una relación directa con las actividades mineras a pequeña escala que servirán para la formulación en el desarrollo de las normas legales viables.

RECOMENDACIONES

1. Punto crítico del minero informal es la comercialización de sus minerales, siendo las plantas y los traders locales que imponen precios de compra desfavorables; se recomienda la implementación de centros de acopio formales para sus producciones de mineral que eliminaría las condiciones asimétricas de las plantas informales actuales.
2. Los funcionarios en las Direcciones Regional del Ministerio de Energía y Minas de los Gobiernos Regionales encargados de las calificaciones de los proyectos mineros, COM, ambientales y acompañamiento deben ser necesariamente profesionales del área evitando emplearlos por encargos de confianzas.
3. Se recomienda diferenciar una minería aluvial como es el caso de Madre de Dios y la minería de socavón como son los casos que se desarrollan en el centro, norte y sur del país, cada caso se debe ser muy bien tipificado para su solución. Pero es necesario señalar la existencia de equipos haciendo minería limpia para la recuperación del oro de origen aluvial.
4. El régimen general de minería de la actividad minera en el país presenta estratificación en cuanto a sus capacidades de producción, áreas de concesión. Se recomienda análisis para el trato diferenciado para cada estratificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alejandro Portes, W. H. (2004) La economía informal. Chile
- Chen Alter M. (2012). La Economía informal Definiciones, Teorías y Políticas. Ginebra - -
- Cohen, E Y Martínez, R. (2004). Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos Sociales.
- Comisión Técnica Multisectorial. (2011) “Plan Nacional para la Formalización de la Minería Artesanal”
- Díaz Tobar J. C. (2013). Diseño de una Estrategia de Intervención Basada en el Desarrollo de Capital Humano. Chile
- Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. (2008). La Protección Medio Ambiental en Minería y Desarrollo Minero Sostenible. Madrid
- Gutiérrez Gouro, Ernesto (2005) Modulo de Capacitación Técnico Ambiental”
- Gala, Fernando. (2007). Formulación y Evaluación de Proyectos Mineros - - -
- Gutiérrez Gouro E. (2005) “Modulo de Capacitación Técnico Ambiental”
- Generalitat Valenciana. (2017). Guía para la Elaboración de Los Estudios de Línea de Base de los Proyectos.
- Gregorio Jiménez. (2005). La dotación de capital humano de América Latina y el Caribe –
- Instituto Nacional De Estadísticas. (2011) Vigencia del concepto Capital Humano: Hacia una medición acorde con el advenimiento de la sociedad del conocimiento.
- Kuramoto J. R. (2001). La Minería Artesanal e Informal en el Perú. Lima
- Martha Alter Chen (2012) La Economía informal Definiciones, Teorías y Políticas. Ginebra-
- Magdalena Domínguez, Santiago Rego, Paola Regueira (2013) - Un análisis del capital humano y su composición en los últimos 20 años

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de Consistencia

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS
“Formalización de la concesión minera Goyllar 2008 ”	<p><u>Problema General</u> Existencia de la actividad minera informal originado por el minero informal que presentan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Procedimientos operativos con muy alto riesgo ■ Generación de problemas ambientales ■ Situaciones laborales complicadas ■ Aumento de una economía informal 	<p><u>Objetivo General</u> Eliminar progresivamente con la formalización los problemas generales que se tienen en la actividad minera informal utilizando como estrategia el acompañamiento para generar una línea de base real que permita formular un marco legal viable.</p>	<p><u>Hipótesis General</u> Si realizamos el levantamiento de una línea de base real de la actividad minera informal utilizando como estrategia el acompañamiento al minero informal en su gestión legal y operaciones, permite generar un marco legal viable logrando como consecuencia su formalización progresiva y sostenible.</p>
	<p><u>Problemas específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de la actividad minera informal con procedimientos operativos de alto riesgo y problemas ambientales ■ Existencia de una realidad laboral informal que genera situaciones laborales complicadas y aumento de la economía informal. 	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizando como estrategia el acompañamiento al minero informal en sus operaciones y gestión, se podrá generar una línea de base real de sus procedimientos operativos, gestión de seguridad y medio ambiente. ■ A partir del análisis de la línea de base real de campo se podrá formular un marco legal viable y sostenible para su formalización. 	<p><u>Hipótesis específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer una línea de base real a partir de la estrategia del acompañamiento en la gestión legal y operaciones del minero informal. ■ La formalización del minero informal es consecuencia de establecer un marco legal viable y el proceso de sus operaciones sostenible.

VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><u>Variable Dependiente:</u> Y₁=Formalización de la actividad minera informal</p> <p><u>Variable Independiente:</u> X₁: = Línea de base X₂: = Marco legal</p>	<p><u>Variable Dependiente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Normas legales viables ■ Procedimientos de operaciones y seguridad ■ Procedimientos gestión medio ambiente 	<p><u>Tipo de Investigación</u> Aplicativo.</p> <p><u>Nivel de Investigación</u> Descriptivo - Explicativo</p> <p><u>Diseño de la Investigación</u> Cuasi experimental.</p> <p><u>Técnicas en recolección.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Observación ■ Encuesta ■ Evaluación oral ■ Evaluación escrita
<p><u>Variable Independiente:</u> X₁: = Línea de base X₂: = Marco legal</p>	<p>Para X₁:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resultado de operaciones ■ Resultados gestión medio ambiente <p>Para X₂:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluación normas legales 	<p><u>Instrumentos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuestionarios ■ Entrevistas personal directa ■ Entrevistas personal telefónica ■ Informaciones de correo-internet

Fuente; Elaboración Propia

ANEXO 2

Detalle de evaluación económica

CALCULO DEL PORCENTAJE DE BENEFICIOS SOCIALES									
OBREROS									
Jornal Basico		1							
Días por Año		366							
DESCRIPCION	DIAS	Costo Acum.	APORTACIONES DEL EMPLEADOR						TOTAL ANUAL
			IES	EsSalud	S.C.T.R.	APP Jub.Antic.	Seg. Particular	TOTAL	
			0.00%	9.00%	5.00%	2.00%	1.46%	APORTES	
Días efectivos Trabajados	268	268.00		24.12	13.40	5.36	3.91	46.79	314.79
Domingos	52	52.00		4.68	2.60	1.04	0.76	9.08	61.08
Feridos	11	11.00		0.99	0.55	0.22	0.16	1.92	12.92
Vacaciones	30	30.00		2.70	1.50	0.60	0.44	5.24	35.24
Gratificaciones (Jul/Dic)	60	60.00		5.40	3.00	1.20		9.60	69.60
Provisión días enfermedad	5	5.00		0.45	0.25	0.10	0.07	0.87	5.87
C.T.S.	35	35.00						-	35.00
Total Anual		461.00	0.00	38.34	21.30	8.52	5.34	73.50	534.50
Costo por Tarea =		Total Anual		1.9944					
		Días efectivos Trabajados							
Costo por Benef. Sociales=		Costo por Tarea - Jornal Basico		0.9944					
PORCENTAJE DE BENEFICIOS SOCIALES OBREROS =				99.44%	(sobre el jornal diario)	Leyes Sociales	Horas E		30.52%

CALCULO CANTIDAD DE EXPLOSIVOS									
CALCULO NUMERO DE TALADROS									
1. Fórmula Elaborado por la Consultora Canadiense DYNATEC									
N :	$15 + \frac{(W \times H) - (10 \times W \times D) - 0.95}{(D \times 17)^2} + \frac{W}{(D \times 12)}$								
CUADRO DE EXPLOSIVOS TAJEOS									
W (Ancho del Frente) m :	1.6								
H (Altura del frente) m :	1.8								
D (Diametro del Taladro) m :	0.038								
N (Numero de Taladros) :	23 por disparo								
Longitud Barreno (pies) :	6	1.83		m					
Longitud Efectiva (pies) :	5.7	1.74		m					
Eficiencia Voladura :	85%								
Rendimiento / Disparo (pies) :	4.85	1.48		m					
Pies Perforados / día :	524.47								
Pies Perforados / mes :	13,111.76								
Volumen Roto/ Tal. (m ³) :	0.18								
P.e. Mineral :	3.00								
Tm / día :	50								
Nº días/mes :	25								
Tm / Mes :	1,250	416.80		m ³					

MANO DE OBRA						
						T.C.: 3.3
DESCRIPCION	CARGO	CANT.	SB (S/.)	LLSS	TT	PARCIAL (\$)
				99.44%		
Explotación						8,702.84
	Perforista/Enma	4	45.00		30	3,263.56
	Ayud.	4	40.00		30	2,900.95
	Peon	4	35.00		30	2,538.33
Desarrollo						2,719.64
	Perforista	2	40.00		30	1,450.47
	Ayudante	2	35.00		30	1,269.16
Servicios						3,535.53
	Compresorista	2	35.00		30	1,269.16
	Cocinero	1	35.00		30	634.58
	Vigilante	2	30.00		30	1,087.85
	Chofer	1	30.00		30	543.93
Superv. y Administ.						3,988.80
	Capataz	2	1,500.00		1	1,813.09
	Ing°	1	4,500.00		1	2,719.64
	Adm-Contad.	1	1,200.00		1	725.24
	Secret.	1	900.00		1	543.93
TOTAL		27			810	16,227.16

COSTOS DESARROLLO						
		MES				
		DESARROLLO:	74	m		
			1 U.S. \$ = 3.30	S/.		
Descripción	Unidad	Cant.	PU U.S. \$	Parcial US \$	US \$ / M	Total US \$ / M
1.- COSTO DE EXPLOTACION						274.80
1.1. Mano de Obra	Tareas			2,719.64	36.83	
1.2. Explosivos				15,004.02	203.20	
Dinamita	Cart.	7,237	1.62	11,723.40		
Fulminante	u	1,206	0.72	868.40		
Guia	Pies	9,649	0.25	2,412.22		
1.3. Barrenos				350.62	4.75	
De 6'	u	6,875	0.05	350.62		
	u	0	123.80	0.00		
1.4. Equipos				2,157.14	29.21	
Maquina Perforadora	pies	6,875	0.11	756.23		
Compresora	hras	142	8.23	1,168.66		
Pala Neumatica	hras	33	1.28	42.67		
Locomotora/Carros mineros	hras	29	6.50	189.58		
1.5 Equipos de Seguridad y Herramientas				59.40	0.80	
Equipos de Seguridad	u	60	0.17	10.20		
Herramientas	par	60	0.82	49.20		
TOTAL COSTOS DESARROLLO :				20,290.82		274.80

COSTOS EXPLOTACION					
			MES		
			EXPLOTACION : 1,250	T.M.S	
			1 U.S. \$ = 3.30	S/.	
DESCRIPCION	Unidad	Cant.	PU U.S. \$	Parcial US \$	TOTAL US \$ / TM
1.- COSTO DE EXPLOTACION					
1.1. Mano de Obra	Tareas			8,702.84	6.96
1.2. Explosivos				28,615.84	22.89
Dinamita	Cart.	13,802	1.62	22,359.00	
Fulminante	u	2,300	0.72	1,656.22	
Guia	Pies	18,402	0.25	4,600.62	
1.3. Barrenos				762.63	0.61
De 6'	pies	13,112	0.06	762.63	
1.4. Equipos				4,265.20	3.41
Maquina Perforadora	pies	13,112	0.11	1,418.98	
Compresora	hras	208	8.23	1,712.89	
Locomotoras/Carros mineros	hras	67	6.50	433.33	
Grupo Electrogenero	hras	200	3.50	700.00	
1.5. Materiales				1,398.10	1.12
Tablas 2" x 6" x 10'	pie ²	500	0.97	485.00	
Redondos Φ 8 x 10'	u	60	8.00	480.00	
Clavos	kg	20	1.90	38.00	
Tubería	m	400	0.10	40.00	
Mangueras	m	120	0.08	9.60	
Bolsa de plastico para muestra	u	25	0.10	2.50	
Aceite Rock Drill	gal	25	13.60	340.00	
Waipe	kg	20	0.15	3.00	
Soldadura Overcord	kg	0	2.80	0.00	
1.6 Equipos de Seguridad y Herramientas				271.26	0.22
Equipos de Seguridad	u	274	0.17	46.58	
Herramientas	par	274	0.82	224.68	
2.- COSTO DE ENERGIA				1,269.16	1.02
2.1 Mano de Obra	M de O			1,269.16	
Compresorista	Tareas			1,269.16	
3.- COSTO DE SERVICIOS					
3.1 Mano de Obra	M de O			2,266.36	1.81
Cocinero	Tareas	30		634.58	
Vigilante	Tareas	30		1,087.85	
Chofer	Tareas	30		543.93	
3.2 Combustibles y Otros				72.75	0.06
Gas	gln	5	14.55	72.75	
Tubo Fluorocente 40 w	u	0	3.80	0.00	
Foco de 75 w x 220 v	u	0	3.50	0.00	
Tomacorriente de loza	u	0	1.75	0.00	
3.3 Vivienda	mes	1	0.00	0.00	0.00
4. - COSTO TECNICO Y ADMINISTRATIVO MINA				6,160.25	4.93
4.1 Sueldo Staff y Empleados	M de O			3,082.25	
Ingeniero	mes	30		2,719.64	
Capataz	mes	30		1,813.09	
Administrador/Contador	mes	30		725.24	
Almacen	mes	30		543.93	
4.2 Alimentación	mes	810.00	3.80	3,078.00	
TOTAL COSTOS DE EXPLOTACION :				53,784.40	43.01

COSTOS DE OPERACIÓN MINA		
		EXPLOTACION (T.M.S.) : 1,250
		AVANCES (m) : 74
DESCRIPCION	PARCIAL U. S. \$	TOTAL U.S. \$/TMS
1.0. COSTO OPERATIVO		
1.1. Explotación	44,015.86	35.20
Mano de Obra	8,702.84	
Explosivos	28,615.84	
Barrenos	762.63	
Equipos	4,265.20	
Materiales	1,398.10	
Implem. Seg. Y Herram.	271.26	
1.2. Desarrollo	20,290.82	16.23
Mano de Obra	2,719.64	
Explosivos	15,004.02	
Barrenos	350.62	
Equipos	2,157.14	
E. Seguridad y Herramientas	59.40	
2.0. COSTO DE ENERGIA		1.02
Costo de Energía	1,269.16	
3.0. COSTO DE SERVICIOS		1.87
Mano de Obra	2,266.36	
Combustible y otros	72.75	
4.0. COSTO TECNICO Y ADMIN.		4.93
Sueldo Staff y Empleados	3,082.25	
Alimentación	3,078.00	
TOTAL COSTO DE OPERACION :		59.24

CALCULO DE LIQUIDACION					
f :	feed :	Cabeza o Alimentación			
c :	Concentrado				
t :	Relave				
	$R_c = \frac{c-t}{f-t}$	Recup. : $\frac{c(f-t)}{f(c-t)}$	x 100		
	Ley cabeza Cu :	2.6 %			
	Ley concentrado Cu :	27 %			
	Ley cabeza Ag :	2.58 onz/Tc			
	Relave :	0.35 %			
	Humedad concentrado :	8 %			
	Cotización de la Ag :	20.54 \$/onz		2022	
	Cotización del Cu :	365.00 ¢/Lb		2022	
	Gastos :				
Consideraciones que se tienen en cuenta:					
En el Cu si hay Ag el contenido de la Ag se paga en el 95% y el descuento del mineral es 1.145 onzas al precio ó al valor por onzas se le descuenta \$ 0.10.					
Al Cu a la ley se le descuenta 1.3 , al precio se le descuenta ¢ 8.255 por refinación .					
	Ag → Ley	95%	1.145		
	Precio		0.1 \$		
	Cu → Ley		1.3 concentrado		
	Precio		8.255 ¢/ Lb		
	R_c :	?			
	C :	27			
	t :	0.35			
	f :	2.6			
CALCULO DE LIQUIDACION POR TM DE MINERAL EXPLOTADO					
	R_c :	11.84	Se necesita 11 Tn para obtener 1 Tn de concentrado		
Si tenemos su concentrado de Cu , la Ag es onz. Por tonelada ; el radio lo hacemos solamente con los valores del Cu por que la Ag va ser un pequeño agregado					
Liquidación de la Ag :					
	Ley	$2.58 \times 0.95 =$	2.451		
		$2.451 - 1.145 =$	1.306		
	Precio	$17 - 0.10 =$	20.4400		
	Nos Paga a Nosotros :			26.69 \$	
Liquidación del Cu :					
	Ley	1% =	20 Lbs	1 tn → 2000 lbs	100% → 2000 Lbs
		$28.33 - 1.3 =$	25.7		
			514 Lbs		
	Precio	$295,5 - 8.255$	356.75 ¢/Lb		
	Nos Paga a Nosotros :			1,833.67 \$	
	Total :			1,860.36 \$	
	Maquila :			0.00 \$	
				1,860.36 \$	
	Descuento Ad Valorem (16%) :			0.00 \$	
	Por Tonelada Corta Neta Seca :			1,860.36 \$	
	Por Tonelada Metrica (1.498,00 x 1.1023) :			2,050.68 \$ / TMNS	
	Liquidación Neta :			2,050.68 \$ / TM	
Liquidación Neta por Tonelada Metrica de Concentrado					
Liquidación Neta por Tonelada Metrica de mineral que Sale de la Mina es 2,050.68 / 11,84					
	Liquidación Neta por tonelada que sale de Mina :			173.13 \$ / TM	

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS PROYECTADO

CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ventas Netas	0	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06
Costos de Fabricación	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Bruta		2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06	2,091,827.06
Costos Operativos	0	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14	1,927,639.14
> Gastos Administración		14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00	14,400.00
> Gasto Ventas		10,200.00	10,200.00	10,200.00	10,200.00	10,200.00
Utilidad Operativa		139,587.92	139,587.92	139,587.92	139,587.92	139,587.92
Depreciación		37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Amortización Intangible		1,544.00	1,544.00	1,544.00	1,544.00	1,544.00
Utilidad Antes Imp. E Intereses	0	100,543.92	100,543.92	100,543.92	100,543.92	100,543.92
Intereses o Gastos Financieros		34,993.31	37,442.84	40,063.84	0.00	0.00
Utilidad Antes Imp.		65,550.61	63,101.08	60,480.08	100,543.92	100,543.92
30% (0.3 x U.A.I.)		19,665.18	18,930.32	18,144.02	30,163.18	30,163.18
Valor Residual						
Utilidad Neta		45,885.43	44,170.76	42,336.06	70,380.75	70,380.75

ANEXO 3



Ley N° 30035
Respositorio Nacional Digital



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA**

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA EN EL PORTAL DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL
DE LA UNI**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y nombres: VERA AVELINO, VALENTÍN

D.N.I: 20078227

Teléfono casa: - celular: 985 409 650

Correos electrónicos: valentinveraa125@gmail.com

2. DATOS ACADÉMICOS

Grado académico: Bachiller

Mención: Ingeniería de Minas

3. DATOS DE LA TESIS

Título:

“Propuesta para la Formalización de una Concesión Minera en la Minería Informal”.

Año de publicación: 2023

A través del presente, autorizo a la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería, la publicación electrónica a texto completo en el Repositorio Institucional, el citado título.

Firma:

Fecha de recepción: 03/07/2023

ANEXO 4

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Apellidos y nombres : Vera Avelino Valentín
 D.N.I. : 20078227
 Celular : 985409650
 Correo : valentinveraa125@gmail.com



DATOS ACADÉMICOS

Grado Académico : Ingeniero
 Mención : Ingeniería de Minas
 CIP 50376

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Centro Tecnológico Minero – CETEMIN (actual)
 Instructor de titulación por experiencia

Instituto de Seguridad Minera – ISEM
 Capacitador Especializado Externo

Volcán Cía. Minera S.A.A. – U.P. Andaychagua
 Jefe de Operaciones VISAC

Castrovirreyna Cía. Minera S.A. – U.P. San Genaro
 Jefe de Operaciones VISAC

Empresa Minera Yauliyacu – U.P. Rosaura
 Jefe de Seguridad VISAC

Volcán Cía. Minera S.A.A. – U.P. Cerro de Pasco
 Jefe de Operaciones VISAC

Centro Mín. Perú – U.P. Yauricocha
 Jefe de Seguridad VISAC

Instituto Nacional de Desarrollo – PET Tacna
 Asistente de Ingeniería de Proyectos

Cía. Minera Atacocha
 Ingeniero Residente

Cía. Minera Chivilca S.A. – La Libertad
 Jefe de Mina

CURRICULUM VITAE

PERSONAL INFORMATION

Surnames and names: Vera Avelino Valentin

ID: 20078227

Cell: 985409650

Email: valentinveraa125@gmail.com



ACADEMIC DATA

Academic Degree: Engineer

Mention: Mining Engineering

CIP 50376

PROFESSIONAL EXPERIENCE

Mining Technology Center – CETEMIN (current)

Experienced Instructor

Mining Safety Institute – ISEM

External Specialized Trainer

Volcano Co. Minera S.A.A. – U.P. Andaychagua

Head of VISAC Operations

Castrovirreyna Cía. Minera S.A. – U.P. San Gennaro

Head of VISAC Operations

Yauliyacu Mining Company – U.P. rosaura

Head of VISAC Security

Volcano Co. Minera S.A.A. – U.P. Pasco Hill

Head of VISAC Operations

Center Min. Peru – U.P. Yauricocha

Head of VISAC Security

National Development Institute – PET Tacna

Project Engineering Assistant

Inc. Atacocha Mining

Resident engineer

Inc. Minera Chivilca S.A. - Freedom

Mine Boss