



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”**



**FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS
GEOLOGÍA Y METALURGIA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS

TESIS

**ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN DE MINERAL
AURÍFERO EN LA MINA ARTESANAL UBICADA EN
EL DISTRITO DE JANGAS - HUARAZ - 2022**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR:

BACH.: MARAVI GONZALES ALEX

ASESOR:

ING. DOMÍNGUEZ FLORES ANTONIO MARIANO

HUARAZ – PERÚ

2023



UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS,
GEOLOGÍA Y METALURGIA



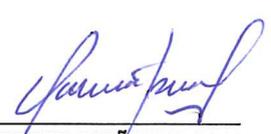
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PRESENCIAL

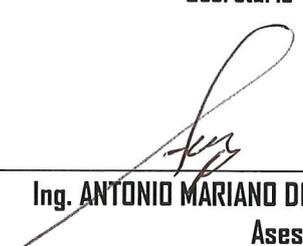
En la ciudad de Huaraz, siendo las diez horas con cinco minutos de la mañana (10:05 a.m.) del día doce de Setiembre del Dos mil Veintitres (12/09/23), se reunieron los miembros del jurado Evaluador nominados según Resolución Nro. 112-2023-FIMGM/D, de fecha 05 de Junio del 2023, integrado por los siguientes Docentes: **Dr. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUIÑO**, como **Presidente**; **M.Sc. Ing. ARNALDO ALEJANDRO RUIZ CASTRO**, como **Secretario** y el **Dr. JUAN ROGER QUIÑONES POMA**, como **Vocal**; para la sustentación de la tesis Titulada: **"ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN DE MINERAL AURÍFERO EN LA MINA ARTESANAL UBICADA EN EL DISTRITO DE JANGAS-HUARAZ 2022"**, presentado por el Bachiller **ALEX MARAVI GONZALES**, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Minas, en concordancia con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", se procedió con el acto de sustentación bajo las siguientes consideraciones, el Presidente del Jurado calificador, invitó a los docentes, alumnos y público en general a participar en este acto; luego invitó al Secretario del Jurado calificador a dar lectura de la Resolución N° 112-2023-FIMGM/D de fecha 05 de Junio del 2023. Acto seguido se invitó al sustentante a la defensa de su tesis por un lapso de veinte minutos (20), concluida con la misma, se procedió con el rol de preguntas de parte de los miembros del Jurado Calificador, finalmente se invitó al público en general a hacer abandono del Auditorium de la FIMGM por un lapso de diez (10) minutos con el propósito de deliberar la nota del sustentante, **ACORDANDO: APROBAR CON EL CALIFICATIVO (*)de: DIECISIETE (17). Aprobado con Distinción.** Siendo las once horas y cinco minutos (11:05 a.m.) del mismo día, se dio por concluida el acto de sustentación.

En consecuencia, queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título de **INGENIERO DE MINAS** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.


Dr. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUIÑO
Presidente


M.Sc. Ing. ARNALDO ALEJANDRO RUIZ CASTRO
Secretario


Dr. JUAN ROGER QUIÑONES POMA
Vocal


Ing. ANTONIO MARIANO DOMINGUEZ FLORES
Asesor

(*) De acuerdo con el Artículo 84º Reglamento de Grados y Títulos de la UNASAM, están deben ser calificadas con términos de: **APROBADO CON EXCELENCIA** (19-20), **APROBADO CON DISTINCIÓN** (17-18), **APROBADO** (14-16), **DESAPROBADO** (00-13).



UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS,
GEOLOGÍA Y METALURGÍA



ACTA DE CONFORMIDAD DE TESIS

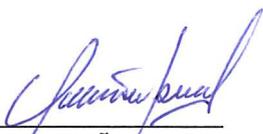
Los Miembros del Jurado, luego de evaluar la tesis titulada: **"ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN DE MINERAL AURÍFERO EN LA MINA ARTESANAL UBICADA EN EL DISTRITO DE JANGAS-HUARAZ 2022"**, presentado por el Bachiller ALEX MARAVI GONZALES, y sustentada el día 12 de Setiembre del 2023, por Resolución Decanatural N° 112-2023-FIMGM/D, la declaramos CONFORME.

En consecuencia queda en condiciones de ser publicada.

Huaraz, 12 de Setiembre del 2023

Dr. FLAVIO AUGUSTO RAMOS AQUIÑO
Presidente

M.Sc. Ing. ARNALDO ALEJANDRO RUIZ CASTRO
Secretario



Dr. JUAN ROGER QUIÑONES POMA
Vocal



Ing. ANTONIO MARIANO DOMÍNGUEZ FLORES
Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM
ANEXO 1
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Presentado por: _____

con DNI N°: _____

para optar el Título Profesional de: _____

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : de similitud.

Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).

Porcentaje		Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda <input checked="" type="radio"/>
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado		
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	
Del 31 al 50%	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalidado.	

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz,



FIRMA

Apellidos y Nombres: _____

DNI N°: _____

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicado a mis padres Norma Gonzáles Yanac y Maximiliano Maravi Meza, por su esfuerzo brindado para yo hoy en día ser su orgullo y todo su esfuerzo va reflejado en este logro.

Este proyecto va enfocado a los mineros artesanos el que la luchan el día a día para llevar la felicidad a sus casas y da el bien estar a sus familias es la mina artesanal dónde la vida del minero empieza.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi Dios por mi querida vida, que me ha dado con mi hermosa familia.

A mi alma mater la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo quien por intermedio de la gloriosa Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia logro formarme como ingeniero de minas, para servir a mi país.

También agradezco a mis padres por el apoyo emocional agradezco al minero artesanal José Carlos Morales por darme su confianza de pertenecer al grupo de trabajo, agradezco al minero artesanal Piter Rosales Shuan por permitirme ser coordinador general de la mina

Nuevo Moisés en Jangas, Huaraz, Ancash.



RESUMEN

El trabajo de investigación tiene por objetivo general Estudiar la viabilidad de la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal. La hipótesis planteada fue: Es viable la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal. Se justifica porque en el Perú de acuerdo a la Ley General de Minería (04-06-92), establece en su Artículo 3 que la comercialización de productos minerales es libre interna y externamente y para su ejercicio no se requiere de una concesión. La metodología empleada fue la del método científico. De la discusión de resultados se desprende que la mina Nuevo Moisés de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales, es una mina artesanal se ubica en el sector Cahuish, a 5 km del distrito de Jangas y cuyas labores mineras se visualizan frente al sector norte de la mina Pierina. Las conclusiones más importantes fueron: que se realizó el estudio de la viabilidad de la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal, determinándose que con leyes marginales de 5 y/o 6 gr/TM de Au es posible realizar la venta de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM, a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C., y que es factible económicamente, la explotación de mineral aurífero de baja ley (Mayor a los 5 gramos por tonelada.), porque la Mina, presenta en su estado de pérdidas y ganancias proyectado un Valor Actual Neto positivo de US\$ 80.822,68.

Palabras claves: Estudio de comercialización de mineral aurífero, mina artesanal, Distrito de Jangas, Huaraz, 2022



ABSTRACT

The research work has the general objective of studying the feasibility of the commercialization of gold ore in artisanal mining. The proposed hypothesis was: The commercialization of gold ore in artisanal mining is viable. It is justified because in Peru, according to the General Mining Law (06-04-92), Article 3 establishes that the commercialization of mineral products is free internally and externally and a concession is not required for its exercise. The methodology used was the scientific method. From the discussion of results, it can be deduced that the Nuevo Moises mine of the Ronal Piter Shuan Rosales company is an artisanal mine located in the Cahuish sector, 5 km from the Jangas district and whose mining operations are displayed in front of the northern sector of Pierina mine. The most important conclusions were: that the feasibility study of the commercialization of gold ore in artisanal mining was carried out, determining that with marginal grades of 5 and/or 6 gr/MT of Au it is possible to carry out the sale of ore in brush. with low grades of 5 to 6 gr/MT, to the Paltarumi S.A.C. beneficiation plant, and that it is economically feasible, the exploitation of low-grade gold ore (Greater than 5 grams per ton.), because the Mine, presents in its profit and loss statement projected a positive Net Present Value of US\$80,822.68.

Keywords: Study of commercialization of gold ore, artisanal mine, District of Jangas, Huaraz, 2022

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	x
CAPITULO I	1
GENERALIDADES	1
1.1. El Problema	1
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.1.2. Planteamiento y Formulación del Problema	3
1.1.2.1. Formulación del problema General	3
1.1.2.2. Formulación de problemas específicos	4
1.1.3. Objetivos de la investigación	4
1.1.3.1. Objetivo General	4
1.1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.1.4. Justificación e importancia	5
1.1.5. Alcances	5
1.1.6. Delimitación de la Investigación	6
1.1.7. Limitación de la Investigación Para los resultados de la investigación se tiene como inconveniente, la empresa Paltarumi S.A.C.....	6
1.2. Hipótesis	7
1.3. Variables	7
1.3.1. Operacionalización de variables	8
CAPITULO II	9
FUNDAMENTACIÓN	9



2.1.	Marco Teórico	9
2.1.1.	Antecedentes de la investigación	9
2.1.2.	Fundamentación teórica	14
2.1.2.1.	Estudio de Factibilidad	14
2.1.2.2.	Comercialización	16
2.1.2.3.	Comercialización de oro	17
2.1.2.4.	Mapa de procesos de producción de minerales auríferos	18
2.1.2.5.	Cadena de Valor y minería	19
2.1.2.6.	Exportación	20
2.1.2.7.	Exportación indirecta	21
2.1.2.8.	Base legal para la exportación del oro vigente	22
2.1.2.9.	Certificación del oro	25
2.1.2.10.	La minería a pequeña escala	28
2.1.2.11.	Minería Ilegal	31
2.1.2.12.	Minería informal	31
2.1.2.13.	Interdicción minera	32
2.1.2.14.	Concesión minera.....	32
2.1.3.	Definición de Términos	33
CAPITULO III		36
METODOLOGÍA		36
3.1.	Diseño de la investigación	36
3.1.1.	Tipo de investigación	36
3.1.2.	Nivel de la investigación	36
3.1.3.	Método	36

3.1.4. Diseño de investigación	36
3.1.5. Población y muestra	36
3.1.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
CAPI TULO IV	38
REALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	38
4.1. Descripción de la realidad y procesamiento de datos.....	38
4.2. Protocolo de Comercialización y procedimiento de formalización	41
4.3. Comercialización de minerales auríferos	44
4.4. Rentabilidad de la comercialización de mineral aurífero	46
CAPI TULO V	52
FACTIBILIDAD ECONÓMICA	52
5.1. Evaluación de la factibilidad Económica	52
5.1.1. Cálculo de la inversión	52
i. Inversión fija intangible	52
iii. Capital de trabajo	53
b) Costos de operación y mantenimiento	53
c) Costos de personal	53
5.1.2. Estados financieros del proyectado	54
5.2. Validación de resultados	55
5.3. Discusión de resultados	56
5.4. Aporte del tesista	56
CAPI TULO VI	57

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	57
CONCLUSIONES.	57
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
ANEXOS	62
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIAS	63
ANEXO 2. ABREVIACIONES	65



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de causas y consecuencias de la informalidad de pequeña minera y minería artesanal en la región Ancash.	2
Figura 2. Proceso de la actividad minera.	17
Figura 3. Las labores mineras en Cahuish tienen accesos difíciles, por lo que la minería artesanal se toma peligrosa.	38
Figura 4. Mapa Metal genético.	39
Figura 5. Ubicación de la planta	40
Figura 6. Informe del análisis de mineral aurífero.	48
Figura 7. Hoja de valorización de mineral.	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.	8
Tabla 2. Normativa para la comercialización de minerales Auríferos.	48
Tabla 3. Inversión fija intangible.	48
Tabla 4. Inversión fija intangible.	48
Tabla 5. Inversión fija intangible.	64
Tabla 6. Inversión fija intangible.	64
Tabla 7. Inversión fija intangible.	64
Tabla 8. Estado de cuenta y perdidas proyectado.	65
Tabla 9. Calculo de VAN y TIR.	65
Tabla 10 Comprobación de criterios.....	66



INTRODUCCIÓN

El Perú es un país minero por excelencia, y en América Latina es el primer productor de oro y que en la actualidad posee yacimientos importantes en producción, el año 2021 el Perú produjo 97 (TMF), Siendo las compañías formales Minera Yanacocha S.R.L. y Compañía minera Poderosa S.A., además se estima que en el Perú existen alrededor de 1 086.397 mineros artesanales los cuales en casi más del 85% no están formalizados, pero que en año 2021, produjeron un aproximado de 1.086,397 kilos de Oro, se debe destacar que un porcentaje muy significativo no es declarado y este es comercializado en el mercado ilegal Boliviano y Brasileño.

La minería artesanal cobró relevancia cuando en la época del 80 debido a la inestabilidad política, producido por el terrorismo y la crisis económica evidenciada por una gran inflación, hizo que muchas mineras formales auríferas abandonaran sus minas, las cuales con el paso de tiempo y debido más que todo a la falta de trabajo, estas minas comenzaron a ser explotadas por agricultores y campesinos que buscaban una fuente económica para poder subsistir, pasando a ser trabajadores mineros artesanales, que con métodos rudimentarios caracterizado por un uso intensivo de mano de obra, que muchas veces no cumplen con la normatividad ambiental aplicado al sector minero.

La tesis está compuesta por cuatro capítulos:

CAPÍTULO I: GENERALIDADES, se plantea la pregunta de investigación, así como los objetivos, la justificación e importancia. Redacción de la hipótesis, las variables.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN, Se trata el marco teórico, con los antecedentes

de la investigación, las bases teóricas y la definición de términos.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA, Se trata básicamente sobre el aspecto metodológico con el tipo y nivel de investigación, la población y muestra del estudio.

CAPÍTULO IV: REALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN, se presentan la descripción de la realidad y procesamiento de datos. Obtenidos en la investigación.

CAPÍTULO V: FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN, Evaluación de la factibilidad Económica.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. El Problema

La comercialización de mineral aurífero de una mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas – Huaraz, en el año 2022, cuenta con el problema de su venta ya que al ser un minero artesanal formalizado en la práctica tiene una serie de trabas burocráticas que hace que el minero artesanal muchas veces presente pérdidas económicas por el incumplimiento de pago a entidades financieras, además debemos hacer notar que el sector minero es un pilar fundamental de la economía peruana, que genera más de 1 000.000,00 de puestos directos e indirectos es por ello que los gobiernos locales y el gobierno nacional deben tender fuentes para la comercialización de minerales auríferos, por ello que se plantea que la comercialización de minerales auríferos debe de ser realizada por el estado peruano para dar mejores condiciones en precios a los mineros artesanales y de esta manera controlar la minería ilegal y el daño ambiental que causa esta actividad.

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

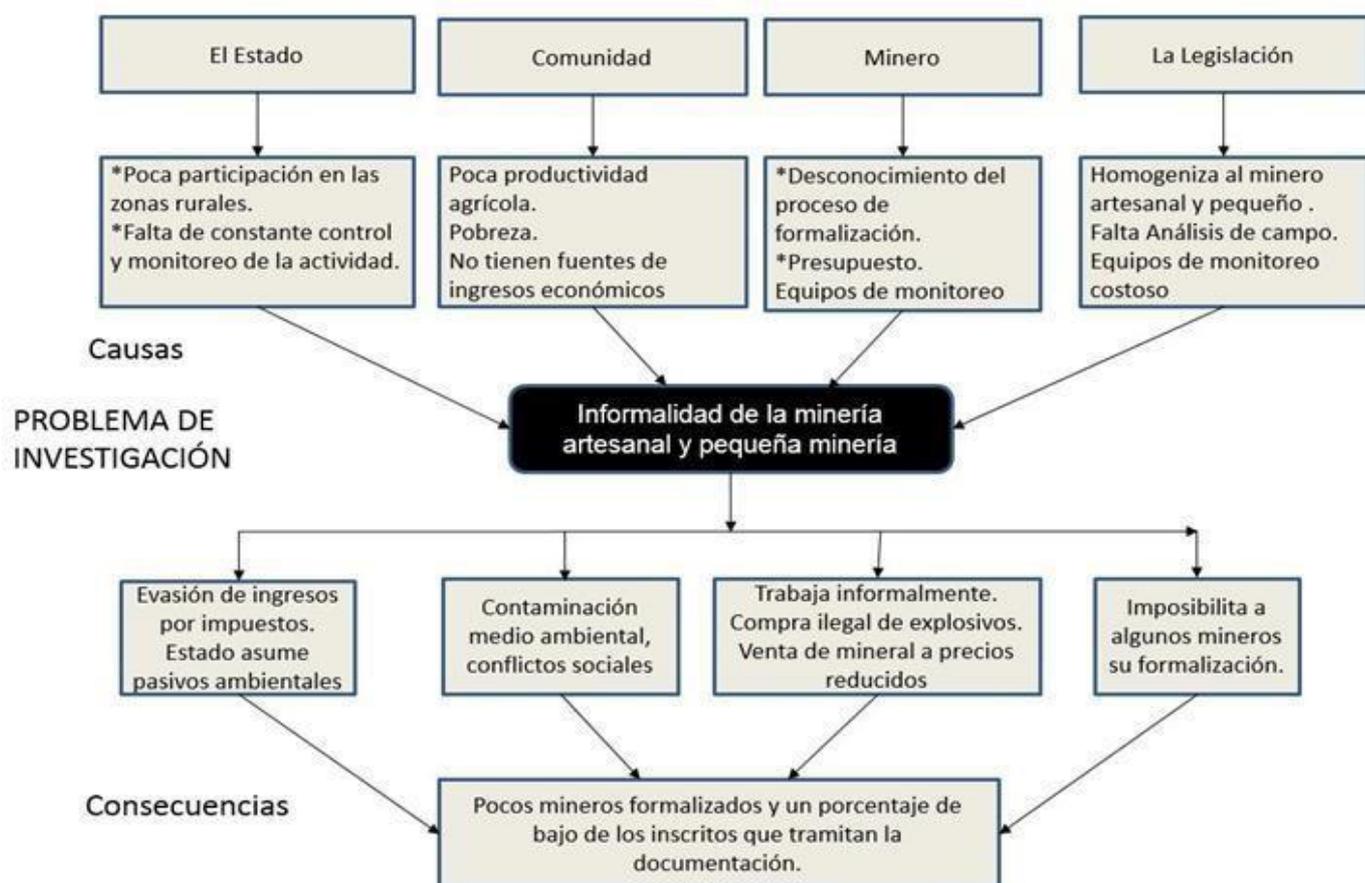
La región Áncash tiene un lugar muy expectante a nivel nacional en cuanto a la producción de metales: zinc (1°), cobre (2°), plata, molibdeno (3°), plomo (4°) y oro (9°). Áncash bajo su producción mera debido a la baja de los precios internacionales. Esto afectó en mayor medida a aquellos que producían cobre y zinc; y, en cierto modo, en menor medida a los que producían oro, el tratamiento para la recuperación de oro cuando son óxidos, es diferente en el

caso de cuando son sulfuros a medida que aumenta el precio del oro, aumenta la profundidad de las labores y viceversa.

(INGEMMET, 2019, p. 11). En la Región Ancash se encuentran registrados 3 106 actividades mineras informales en el registro integral de formalización minera (REINFO), en la actualidad no se tiene ni 30 mineros formalizados. El problema identificado es la informalidad a causa principalmente por el extenso y dificultoso procedimiento para que puedan formalizar sus actividades y por el costo que involucra para el minero desarrollar dicho procedimiento. En Figura 1 se detalla las principales causas que dificultan el proceso de formalización en la región Ancash.

(Montalvo, 2019, p. 3).

Figura 1. Diagrama de causas y consecuencias de la informalidad de pequeña minera y minería artesanal en la región Ancash.



Fuente: Yuler Yerry Montalvo Soto, 2019.

De acuerdo al diagrama de la figura 1, el proceso de comercialización es crítico y no funcional que hace que exista un mercado paralelo no controlado por el estado que al final produce pérdidas económicas por la no recaudación de impuesto producto de esta actividad minera.

1.1.2. Planteamiento y Formulación del Problema

1.1.2.1. Formulación del problema General

¿Cómo realizar el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022?

1.1.2.2. Formulación de problemas específicos

1. ¿Cómo elaborar el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022?
2. ¿Operativamente es viable la comercialización de minerales auríferos en la minería artesanal?
3. ¿Económicamente es rentable la comercialización de mineral aurífero en una compañía minera artesanal?

1.1.3. Objetivos de la investigación

1.1.3.1. Objetivo General

Estudiar la viabilidad de la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal.

1.1.3.2. Objetivos Específicos

1. Elaborar el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.
2. Establecer si es viable la comercialización de minerales auríferos en la minería artesanal.
3. Valorar la rentabilidad de la comercialización de mineral aurífero en una compañía minera artesanal.

1.1.4. Justificación e importancia

En el Perú mayor importancia se le presta a la gran minería, pero para la minería artesanal no se le brinda atención que tiene por la importancia e impacto económico y por el enorme rol social que representa, pero no tiene un marco legal y de comercialización de mineral aurífero es por ello que surge la necesidad de realizar el protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización, además también se justifica porque:

- De acuerdo a la Ley General de Minería (04-06-92), establece en su Artículo 3 que la comercialización de productos minerales es libre interna y externamente y para su ejercicio no se requiere de una concesión.
- ES necesario que se tenga en cuenta el rol social por se dinamiza la economía local ya que mejora la calidad vida de los mineros artesanales.

Es importante por permitirá mejorar las condiciones actuales de comercialización y servirá para otros mineros artesanales puedan mejorar sus condiciones de producción aurífera.

1.1.5. Alcances

El propósito de la investigación es realizar el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz - 2022

1.1.6. Delimitación de la Investigación

Para el desarrollo de esta tesis se utilizó información de la empresa Minera “Nuevo Moisés” de Ronal Piter Shuan Rosales, persona natural con nacionalidad peruana que comercializa mineral aurífero bruto a plantas de procesamiento nacionales, ubicada en el departamento de Lima, provincia de Barranca, con sede productiva en Paramonga.

Mediante el análisis y procesamiento de la información de los estados financieros y la situación actual de producción de la empresa MICM se realizó la presente investigación, analizando la factibilidad de la inclusión de la exportación en sus actividades.

Asimismo, se obtuvo información pública del Ministerio de Energía y Minas - MINEM; de la Superintendencia nacional de Administración Tributaria – SUNAT – ADUANAS; de la Cámara de Comercio de Lima - CCL; del Diario Oficial El Peruano y Operadores Logísticos.

1.1.7. Limitación de la Investigación Para los resultados de la investigación se tiene como inconveniente, la

poca información de procedimiento de comercialización realizada por la empresa Paltarumi S.A.C.

1.2. Hipótesis

Hipótesis General

Es viable la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal.

Hipótesis Específicas

1. Se elaborará el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.
2. Operativamente es viable la explotación de minerales auríferos en una mina artesanal.
3. Económicamente es rentable la comercialización de mineral aurífero de una mina artesanal.

1.3. Variables

Variable Independiente (x)

Estudio de comercialización.

Variable dependiente (y)

Mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.

1.3.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Tipo de variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente	Estudio de comercialización.	Oferta.	<ul style="list-style-type: none"> • TM de mineral aurífero en broza que la minera artesanal desea vender. • Determinar si existe ganancias o pérdidas. • Se puede elaborar un plan de <u>producción y comercialización.</u>
		Demanda	<ul style="list-style-type: none"> • TM de mineral aurífero que la empresa Paltarumi S.A.C., desea adquirir.
Variable dependiente	Mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.	Factibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • TM de producción. VAN, TIR y B/C.
		técnica y económica	
		• Viabilidad.	
		• Viabilidad económica.	Costos que conlleva implementar los procesos de operación, explotación y transporte del mineral aurífero.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Antecedentes de la investigación

Rodríguez (2021) en la tesis “La trazabilidad comercial y su incidencia en la exportación de Oro de la empresa minera WILCAQ, E.I.R.L. 2021”, la tesis tiene por objetivo general de esta investigación fue “Determinar de qué manera la trazabilidad comercial incide en la exportación de oro de la empresa Minera Wilcaq E.I.R.L., 2021.”. el diseño de investigación fue no experimental, de corte transversal, descriptivo correlacional. La población fue de 23 empleados que laboran en la empresa Minera Wilcaq, E.I.R.L, y la técnica aplicada fue la encuesta y el análisis de documentos, se utilizó un instrumento donde se incluyeron las 2 variables en estudio, con 22 ítems y el cual fue aplicado previo consentimiento de los encuestados. Se halló una correlación positiva entre las variables del estudio aplicando Rho Spearman y en cuanto al resultado de la encuesta tienen una percepción de que en la empresa están interesados en la trazabilidad comercial del oro. En conclusión, Se determinó que la formalización minera incide significativamente en la exportación del oro, y según el 70% de los encuestados contestaron que casi siempre la empresa les da importancia a los trámites que hay que realizar para la formalización de la Minera Wilcaq E.I.R.L. Por lo tanto, la empresa se encuentra en vías de formalización y está atenta a la trazabilidad comercial del oro. (Rodriguez, 2021).

Cortez (2021) en la tesis “La actividad de la pequeña minería, minería artesanal y su influencia en el medio ambiente del distrito de suyo - departamento de Piura”, en la tesis se dice que el crecimiento de la economía peruana, está relacionado con el desarrollo de la actividad económica que es la minería, donde la exportación es muy significativa la cual influye positivamente en la economía de nuestro país. La explotación de los minerales considera el aspecto ambiental, pero existen personas que realizan esta actividad extracción sin tomar en cuenta la importancia de la conservación del medio ambiente, estos son los mineros artesanales y los pequeños mineros. En nuestra Región Grau existen grupos de personas que se dedican a la extracción de minerales de oro de manera informal o si están formalizados no toman en cuenta los cuidados necesarios para no alterar el medio ambiente. Las operaciones que realizan para extraer los minerales, la concentración de los minerales y el procedimiento de vertido de los efluentes producto del tratamiento empleado. Después analizar la información para determinar el grado de influencia en el medio ambiente de esa zona y plantear alternativas que permitan disminuir la influencia negativa al ambiente, debido al modo de extracción y tratamiento de los minerales de oro. (Cortez, 2021).

Montalvo (2019) en la tesis “Modelo de gestión para la formalización de pequeña minería y minería artesanal basado en la metodología Six Sigma en la región Ancash.”, sustentada el año 2021, la investigación consistió en el desarrollo de un modelo de gestión basado en Six Sigma para optimizar el proceso de formalización de minería artesanal y pequeña minería en la región de Ancash. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la informalidad

en el sector minero en la región Ancash, identificando la cantidad total de mineros registrados al proceso de formalización, con sus ubicaciones geográficas. Después se analizó las normativas actuales de formalización minera para pequeña minería emitidas por el Ministerio Energía y Minas del Perú como el Decreto Legislativo N°1293 publicada el 30 de diciembre de 2016 y el último Decreto Legislativo N° 1336 denominada Proceso Formalización Minera Integral publicada el 6 de enero del 2017. Posteriormente, se aplicó la metodología Six Sigma con sus 5 fases: medir, definir, analizar, mejorar y controlar; las cuales ayudan a determinar estadísticamente la situación actual y se analizó el proceso de formalización de los mineros informales en la región. (Montalvo, 2019).

Garcia (2019) en la tesis “Estudio de factibilidad para la exportación de Oro en una compañía minera artesanal ubicada en la provincia de Palpa año 2019”, la tesis tiene por objetivo de analizar la exportación de oro en una minera artesanal ubicada en la provincia de Palpa, departamento de Ica. En el sur peruano existe explotación minera artesanal aurífera el tipo de estudio fue no experimental de corte transversal, debido a que no se manipulan deliberadamente las variables y en su lugar se observan los fenómenos en su contexto natural; y se realizan en un determinado momento. Solo se efectuó el análisis documental y en base a ello se procederá a validar las hipótesis. (Garcia, 2019, p. 5).

Anticona (2017) en la tesis “La cadena de valor y las actividades críticas de la compañía minera Arcasel S.A.C.”, la tesis tuvo por objetivo analizar las actividades de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel

S.A.C. durante el periodo 2015, para estos fines se aplicó metodologías propuesta por Porter (2002), Kaplinsky y Morris (2010) y la GTZ (2009), que consisten en mapear la Cadena de Valor, desglosar y detallar los eslabones más importantes de la cadena con la finalidad de describir minuciosamente el funcionamiento de las actividades en un periodo y con el apoyo de otras herramientas de gestión como el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter, de la Matriz Boston Consulting Group y del de FODA. Los datos encontrados revelan que ciertas actividades principales y de apoyo realizadas por la Compañía Minera Arcasel S.A.C. funcionan ineficientemente debido a que ninguna de ellas sigue la dirección de un planeamiento estratégico sólido de la empresa. El 100% del mineral es vendido a un único cliente, quien además, es su competidor directo; la que se maneja en condiciones precarias e inseguras, el mineral valioso está expuesto a la pérdida o robo por su condición de almacenado, lo que trae un riesgo económico muy elevado; las operaciones, se trazan metas en base a la experiencia del superintendente de mina, la consecuencia más riesgosa de ello es no abastecer con suficiente mineral bruto a la planta concentradora. En conclusión, se encontró como principales actividades críticas a la planificación, ventas, logística externa y operaciones, en ese orden jerárquico, por ser las principales falencias en la gestión 2015. (Anticona, 2017).

Verastegui (2016) en la tesis “Evaluación de la Factibilidad Económica - Financiera del Proyecto Aurífero Minero "Las Alexas" ubicado en el distrito de Rio Grande, provincia de Condesuyos, región Arequipa”, la investigación

tiene como propósito demostrar la factibilidad económica-financiera de un proyecto minero en minería artesanal formal, ubicado en la Región Arequipa.

Los concesionarios del proyecto minero, quienes tienen el interés en desarrollar la actividad minera cumpliendo los requisitos exigidos por la legislación minera vigente como: los Permisos para la Concesión Minera, Permiso del uso del Agua, Permisos de Uso de Explosivos; para aplicar tecnología limpia que permita recuperación óptima y el cuidado del medio ambiente. La actividad minera artesanal es percibida como una actividad de subsistencia, realizado por poblaciones en pobreza extrema, que realizan el proceso extractivo y procesamiento de minerales con escasa tecnología, y el proceso productivo; como consecuencia de los intermediarios y especuladores que se aprovechan del desconocimiento de los mineros en procesos metalúrgicos que facilitan la recuperación del mineral; también se presenta casos de deforestación, contaminación del medio ambiente, destrucción de la biodiversidad, se realizan prácticas de explotación laboral, entre otros. la investigación es de carácter cuantitativo y cualitativo, los concesionarios, quienes han detallado las actividades que han desarrollado para evaluar la concentración de mineral en el yacimiento, la factibilidad técnica a aplicar, los estudios realizados en la ubicación de los depósitos de mineral, se evaluado el costo requerido para dar inicio al proyecto; también es exploratoria debido a que la evaluación de proyectos mineros artesanales, ha sido poco estudiado, siguiendo la metodología de proyecto de inversión. Los estudios geológicos muestran la existencia de un yacimiento mineralizado, se ha evaluado el método de extracción de acuerdo a la zona

mineralógica, se ha evaluado el método de procesamiento y recuperación del mineral y cuál será la empresa que comprará el producto final; estos estudios técnicos permiten estimar y cuantificar la mecanización del proceso productivo, se evaluó el entorno macroeconómico y el análisis en el sector mencionado; así como la factibilidad económica-financiera del proyecto y se desarrolló el Flujo de Caja y los Estados Financieros.

(Verastegui, 2016, p. 8).

2.1.2. Fundamentación teórica

2.1.2.1. Estudio de Factibilidad

Es una herramienta que permite realizar una evaluación de proyectos, y que se utiliza para guiar la toma de decisiones, de esta manera se podrá evidenciar el éxito o fracaso de la implementación del proyecto en todo estudio se debe de tener:

- Tamaño, ubicación de instalaciones, y tecnología.
- Modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Inversión para los costos de operación y estimar los ingresos
- Fuentes de financiación y regular el nivel de participación en el proyecto.
- Términos de contratación y procesos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.

- Sometimiento del proyecto si es necesario a las respectivas autoridades de planeación y ambientales.
- Determinar la realización del proyecto a través de un análisis financiero incluyendo lo económico, social y ambiental.

Un estudio de factibilidad tiene cuatro etapas.

- I. Estudio de factibilidad de mercado.** - El estudio del mercado nos permite conocer la oferta actual, saber a quienes vender, como vender, conocer los gustos y preferencias de nuestros clientes, competencia, estrategias de comercialización, y precios en el mercado. Además, no sólo sirve para determinar la demanda, la oferta, los precios y los medios de publicidad, sino también es la base preliminar para los análisis técnicos, financieros y económicos de un proyecto.
- II. Estudio de factibilidad técnica.** -Contendrá toda aquella información que permita establecer la infraestructura necesaria para atender un mercado objetivo, así como cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación de la entidad en formación, su localización, disponibilidad de materia prima, tecnología, capacidad financiera, costos de inversión y producción, existencia de economía de escala.
- III. Estudio de factibilidad ambiental.** - El impacto ambiental generado por los diferentes proyectos varía de acuerdo al

sector en que se ubiquen, las repercusiones ambientales de tales proyectos pueden presentarse tanto en el ámbito

nacional como internacional. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) al proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo.

IV. Estudio de factibilidad económica-financiera. - Determina si es o no rentable la ejecución de un proyecto, y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean. (Garcia, 2019,pp. 8-9).

2.1.2.2. Comercialización

El Decreto Supremo N° 005-91-EM/VNM, (20.03.91) declara la libre comercialización del oro en bruto o semi - elaborado, así como el obtenido como producto directo de un proceso minero y/o metalúrgico.

Según el Decreto Supremo N° 014-92-EM.- Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, Artículo 3, La comercialización de productos minerales es libre, interna y

externamente y para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión.

La comercialización es la venta del mineral aurífero, actualmente la empresa comercializadora del mineral aurífero a las empresas intermediarias encargadas de realizar la separación del oro y plata. Las empresas y personas naturales ven limitadas sus ganancias, ya que comercializan mineral aurífero bruto a empresas intermediarias, que cargan sus costos de procesamiento y sus propios términos de compra. En esta forma de venta, el mineral aurífero tiene una recuperación del 90% según los términos acordados entre el vendedor y comprador, y en la venta directa de oro, un productor tiene 100% de recuperación. (Garcia, 2019, p. 14).

2.1.2.3. Comercialización de oro

El Decreto Supremo N° 005-91-EM/VNM (20-03-91) declara la libre comercialización del oro en bruto o semi elaborado, así como el obtenido como producto directo de un proceso minero y/o metalúrgico.

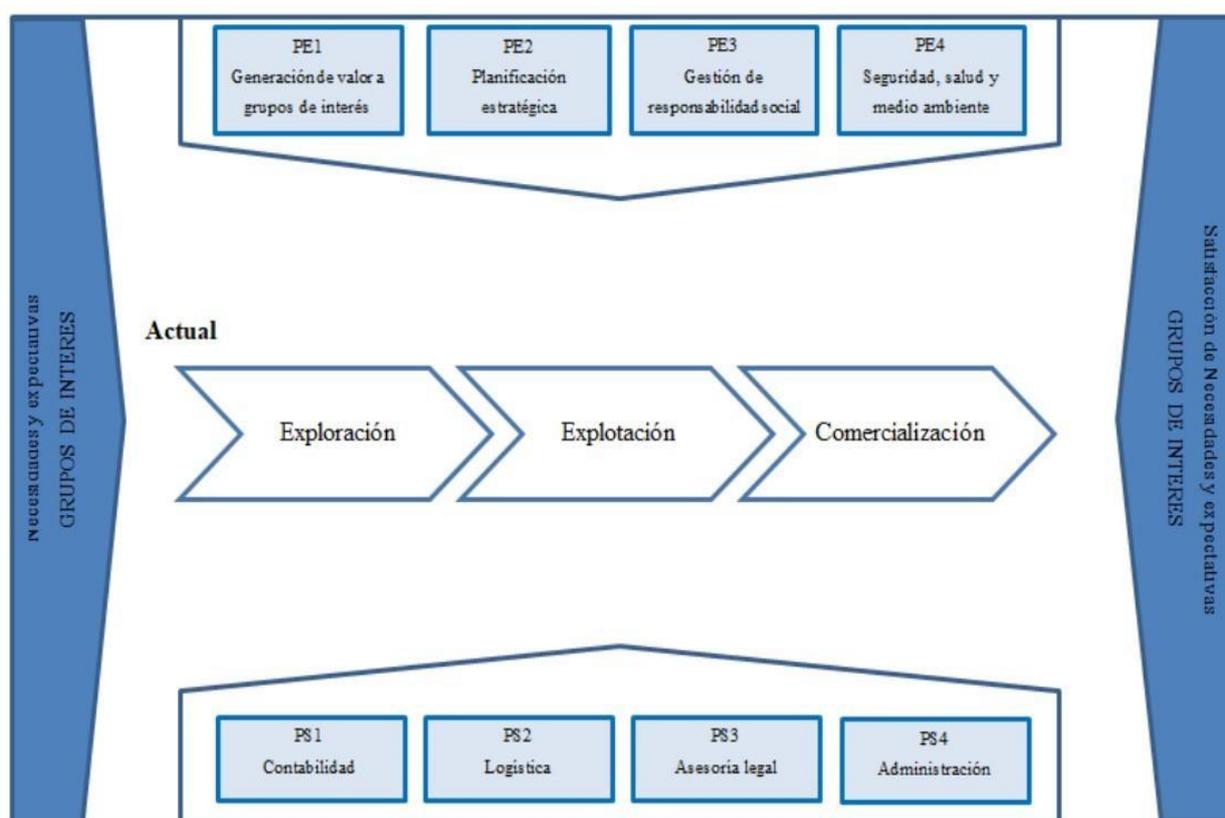
El Decreto Supremo 014-92-EM Ley General de Minería, en el Artículo 3 menciona lo siguiente: la comercialización de productos minerales es libre interna y externamente y para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión. (Garcia, 2019, pp. 1415).

2.1.2.4. Mapa de procesos de producción de minerales auríferos

Según el folleto Características de la industria minera, el MINEM define los procesos en el sector minero: Desarrollo y preparación, explotación, mineral y mena, concentración, comercialización de concentrados y fundiciones y refinería.

En el proceso productivo actual de la empresa MICM se desarrollan las actividades de Exploración, explotación y comercialización de mineral aurífero bruto.

Figura 2. Proceso de la actividad minera.



Fuente: Chavely Solange Garcia Yarihuamán, 2019.

A continuación, se describen los procesos:

- a. **Exploración.** - Es la etapa inicial en la actividad minera, consiste en evaluar e identificar zonas de yacimiento de mineral (oro), para luego tomar la decisión para iniciar la explotación del mineral.
- b. **Explotación.** - Consiste en realizar actividades que permitan extraer el mineral del interior de la tierra, se realizan galerías, piques, chimeneas, rampas, entre otros. Su ciclo productivo está formado por: desatado de rocas, perforación, voladura, acarreo de minerales y transporte hacia procesamiento.
- c. **Comercialización.** - del mineral aurífero, sin procesamiento, hacia empresas intermediarias que se encargan de procesar el mineral y extraer oro mediante métodos de hidrometalúrgicos y gravimétricos, etc. (Garcia, 2019, pp. 12-14).

2.1.2.5. Cadena de Valor y minería

Hablar de Cadena de Valor en el sector minero es hablar de Sistemas de Valor, que integran a las mismas mineras, proveedores y distribuidores, se entiende entonces que debe existir una planificación estratégica, donde se generen sistemas de información que mejoran la competitividad en todos los actores de la cadena, promoviendo el uso de estándares dando a las empresas locales la oportunidad de trabajar de manera más eficiente con sus socios de valor (IIMP 2013). El sector minero, debe fundamentarse en el fortalecimiento de la Cadena de Valor, conformada por proveedores, comunidades de las áreas de

influencia, contratistas mineros, transportistas, etc., quienes son sus principales actores. (Medina 2016, citado por Anticona, 2017, p. 13).

2.1.2.6. Exportación

El Diccionario de la RAE define exportar como vender géneros a otro país; la exportación consiste, por tanto, en vender nuestros productos o servicios fuera de nuestras fronteras, la exportación se da por:

- Disposición de recursos un país puede exportar recursos a otros que no dispongan de ellos: hablamos de recursos naturales (minería, petróleo, gas, etc.), recursos humanos (cuando tiene parte de su población mejor preparada para algo que en los otros países) o infraestructuras empresariales y tecnológicas.
- Diferencias en la demanda cuando se produce algo que es demandado en el otro territorio.
- Diferencias tecnológicas cuando el país exportador tiene una ventaja tecnológica que le permite ofrecer esos bienes o servicios en mejores condiciones.
- Diferencias en economías de escala cuando el país exportador, por su configuración, es capaz de producir más producto con menores costos.

- Ayudas públicas cuando el país exportador fomenta esta venta exterior con subvenciones, deducciones fiscales u otro tipo de ayudas.
- Es aquella que permite la salida del territorio PERUANO aduanero, en forma legal, las mercancías nacionales para su uso o consumo en el exterior. La exportación no está afectada a ningún tributo (Base Art. 60° Ley General de Aduanas).
(Rodríguez, 2021 pp. 22-23).

2.1.2.7. Exportación indirecta

Exportación indirecta. - “Bajo este tipo de exportación, el productor minero vende su mercadería a través de una empresa o persona natural, es decir a través de un intermediario que brinda el servicio de exportación por cuenta de terceros a clientes en el extranjero. La empresa que realiza el servicio de exportación se encarga de cumplir con todos los requisitos y/o documentos legales exigidos por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria - SUNAT y asume la responsabilidad integral de la misma. La principal ventaja de la exportación indirecta es que el productor minero puede acceder a los mercados internacionales sin tener que enfrentar la complejidad de los trámites de la exportación directa” (Calderón et al.,2016, citado por Rodríguez, 2021 p. 35).

2.1.2.8. Base legal para la exportación del oro vigente

- **Decreto Supremo N° 005-91-EM/VNM (20.03.91):** “Declara la libre comercialización del oro en bruto o semi elaborado, así como el obtenido como producto directo de un proceso minero y/o metalúrgico”.
- **T.U.O. D.S. 014-92-EM – Ley General de Minería (04-06-92):**

Artículo 3°. “La comercialización de productos minerales es libre, interna y externamente y para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión”.

Artículo 4°. “Los productos minerales comprados a personas autorizadas para disponer de ellos, no son reivindicables. La compra hecha a persona no autorizada, sujeta al comprador a la responsabilidad correspondiente. El comprador está obligado a verificar el origen de las sustancias minerales”.

Artículo 5°. “Desde fuerza de Ley al D.S. 005-91-EM/VMM, sobre libre comercialización del oro”. (Art. 23°, Decreto Ley N° 708).

Artículo 28°. “Los precios de venta y/o tarifas por servicios de tratamiento y/o refinación de los productos minerales serán los correspondientes para cada producto, de acuerdo a cotizaciones internacionales representativas y dentro de las modalidades generadas de las transacciones internacionales. A

falta de cotizaciones internacionales representativas el precio de venta y/o tarifas por servicios de tratamiento y/o refinación, se fijará siguiendo las normas internacionales usuales”.

Artículo 52°. “La persona que extraiga sustancias minerales sin derecho alguno, devolverá al Estado los minerales indebidamente extraídos, o sus valores sin deducir costo alguno y sin perjuicio de la acción judicial a que hubiere lugar”.

Artículo 72°. “Inciso J. “Libre de comercialización de la producción, interna y externa”.

- **Decreto Supremo 55 – 99- EF – Impuesto General a las Ventas: IGV (14-09-99):**

Capítulo II De Las Exoneraciones

Artículo 5° Operaciones Exoneradas

Artículo 6° Modificación de los Apéndices I y II Inciso

A

Capítulo IV De Las Exportaciones Artículo 33°

Exportación de Bienes y Servicios Artículo 34° Saldo a favor del Exportado.

Decreto Legislativo N° 1053 Ley General de Aduanas
(27-06-08)

Artículo 60°. Exportación Definitiva

- **Decreto Supremo N.º 010-2009-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Aduanas.**
- **Decreto Legislativo N° 1105, (19.04.2012):** Séptima Disposiciones Complementarias Finales de la Comercialización de Oro.
- **Decreto Supremo N° 012-2012-EM (09-05-12):** “Establece medidas complementarias para la Comercialización de Oro de Pequeños Productores Mineros – PPM y Productores Mineros Artesanales – PMA”.
- **Resolución Ministerial 249-2012-EM:** Registro Especial de Comercializadores y Procesadores de Oro Formato de Registro Especial de Comercializadores y procesadores de oro.
- **Ley N° 27693 (25-05-12):** “Establece normas complementarias al Decreto Legislativo N° 1105 para la comercialización de Oro”.
- **Ley N° 27693 (25-05-12):** “Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo Oficial de Cumplimiento”.
- **Decreto Supremo N° 018-2018-EM (23.07.2018):** “Modificación del Decreto Supremo N° 027-2012-EM y

normas complementarias al Decreto Legislativo N°1105 para la comercialización de Oro”.

- **Resolución de Superintendencia N° 024-2020/SUNAT (30.01.2020):** “Procedimiento que rige el proceso de exportación definitiva DESPA- PG.02 (V7)”. (Rodríguez, 2021 pp. 24-26

2.1.2.9. Certificación del oro

Sistema de Certificación Fairmined o Minería Justa: La Certificación crea oportunidades para los mineros, brindando estímulos para que las organizaciones mineras se conviertan en empresas viables que realizan sus actividades de una forma económica, tecnológica y ambientalmente responsable. Facilita el acceso a mercados justos, reconoce un premio para el desarrollo, beneficia a las comunidades mineras y ayuda a mejorar la gobernanza del sector.

Hay dos tipos de certificación: Certificación Fairmined y Certificación Ecológica Fairmined, para ambas certificaciones se debe seguir el mismo proceso, simplemente que los criterios para la producción de metales ecológicos son más exigentes y la existencia de un reconocimiento de un Premio Ecológico adicional al Premio Fairmined. Los pasos para agilizar la certificación son los siguientes:

- Completar formulario y adjuntar documentos solicitados a la aplicación de Fairmined.

- Evaluación: Luego la Alianza por la Minería Responsable (ARM) evaluó el formulario. En caso de que la evaluación sea probada, ARM envía la aplicación y los documentos a la entidad de certificación reconocida. Las firmas de auditoría autorizadas son IMOSwiss AG y NaturaCert.
- Preparación para la auditoría: Se recomienda que se tengan preparados todos los documentos requeridos por el auditor, las firmas de auditoría autorizadas proponen a la organización minera un plan de auditoría con fechas para la inspección y un cronograma.
- Auditoría documental y física: La auditoría es efectuada por uno o más auditores/ inspectores de la entidad de certificación. Al final de la auditoría, la firma presenta hallazgos en la reunión de cierre.
- Certificación por un año: Si la organización minera cumple con todos los requisitos, la entidad autorizada emitirá el Certificado. A partir de este momento, la organización minera es certificada Fairmined por un periodo de un año
- Post-Certificación: La certificación en Minería Justa
Fairmined es un proceso de mejoramiento continuo. Después

de certificarse la organización minera necesita recibir auditorías anuales para verificar que sigue cumpliendo con el estándar Fairmined y los requisitos progresivos

- Sistema de certificación Comercio Justo Fairtrade: La certificación Fairtrade es un sistema de certificación de productos donde los aspectos sociales, económicos y ambientales de la producción están certificados según los Estándares Fairtrade para Productores y Comerciantes. El sistema Fairtrade monitorea la compra y la venta del producto hasta que se envasa y etiqueta lista para el consumidor. Los certificados solo se emiten después de que una inspección física haya confirmado que se han cumplido todos los Estándares Fairtrade aplicables en cada caso. Para obtener la certificación se deben seguir los siguientes pasos:
- Llenar formulario de aplicación/ membresía a través del sitio web de la certificación.
- Presentación de la documentación de soporte de la organización. (Constitución, reglamento/registro/ estados financieros).
- Personal contratado por la certificadora que realizará la auditoría a la organización.
- Evaluación, análisis y presentación de resultados sobre la auditoría realizada.

- Obtención de la Certificación de Comercio Justo y seguimiento. (Rodríguez, 2021 pp. 33-35).

2.1.2.10. La minería a pequeña escala

La minería a pequeña escala dinamiza de la economía de lugares donde el estado peruano simplemente no tiene presencia. Los mineros artesanales trabajan básicamente para cubrir sus necesidades básicas como la alimentación y la educación; y hacen frente de defensa ante conflictos creados por la posesión de las áreas que explotan. Pero su principal problema es la que los compradores informales son abusivos y maltratadores en la forma de pago, que siempre no les deja prosperar y se pasan la vida viendo como los comercializadores se llevan el fruto de su trabajo. También existe conflicto entre los dirigentes comunales, muchos de ellos, han sido sindicalistas en empresas mineras formales y pretenden establecer las estructuras sindicales en comunidades mineras, creándose rivalidades y grupos de poder.

La ocupación espontánea y temporal de zonas de pequeña minería y minería artesanal, ha dado origen a centros poblados desordenados y hacinados, no cuentan con servicios básicos ni condiciones de vivienda adecuada; las operaciones de beneficio del mineral se realizan en las zonas pobladas, afectando la salud de la población.

Las minas son explotadas en forma individual o en pequeños grupos, desintegrándose el proceso productivo: desde la extracción hasta el beneficio y comercialización de los minerales. Estas condiciones hacen bastante difícil asegurar una explotación sostenible y el manejo adecuado del medio ambiente.

La informalidad es la ausencia de un título de propiedad o relación contractual válida que respalde las operaciones de extracción y de beneficio de los minerales, generando una situación de incertidumbre e inseguridad jurídica; esta situación contribuye a la actitud de temporalidad que conduce a una explotación irracional de los recursos minerales y al no cuidado del ambiente. Las técnicas empleadas para la extracción y beneficio de los minerales son simples, la extracción es manual o uso de perforadoras pequeñas, no requiere de procesos metalúrgicos complejos, el mineral se comercializa rápidamente lo que conlleva a la obtención de dinero; generando en los mineros una actitud conformista con respecto a los métodos de extracción y no proyectarse en el largo plazo.

A partir de la Ley N° 27651 “Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal” del 2002, muchos mineros informales decidieron formalizarse a través de empresas mineras bajo la forma de asociaciones con personería jurídica e inscritas ante la Dirección General de Minería, no obstante, en algunas comunidades mineras donde se han formado empresas

asociativas que poseen títulos de concesiones, las áreas de operación no coinciden con las áreas concesionadas. Las zonas mineras ocupadas evidencian graves problemas ambientales: contaminación por el uso del mercurio, restos de envases conteniendo cianuro, derrames de combustibles, aceites y grasas; también abandono de basura orgánica. Los bajos ingresos de los mineros restringen las posibilidades de asumir los costos requeridos para mejorar la situación ambiental y las condiciones de seguridad e higiene. Adicional a los problemas de contaminación, se suman las precarias condiciones sanitarias que se manifiestan en intoxicaciones agudas y crónicas, las neumopatías, las otopatías por el ruido, la exposición por vibraciones, los efectos por fatiga por las jornadas prolongadas, incluso la muerte por accidentes de trabajo. Además, se suman los peligros por derrumbes, explosiones, incendios, mala manipulación de herramientas y maquinarias y el uso inadecuado de la electricidad. (INGEMMET, junio 2005). Existe el programa Fairtrade and Fairmined (Comercio Justo y Minería Justa), ofrece a los mineros un mejor precio por el oro extraído a cambio de que empleen buenas prácticas laborales y económicas y cumplan con la normativa ambiental y social. Todas las explotaciones certificadas reciben de la venta del oro el equivalente mínimo del 95% del precio de mercado más un suplemento de entre un 10 y un 15% que se destina a inversiones en tecnología, maquinaria sostenible y programas de formación. Cuentan con el apoyo de la asociación Red Social, que

ayuda a los grupos a organizarse y les brinda asistencia técnica a lo largo del proceso de formalización, pero todavía, el número de mineros formalizados es muy bajo. (Verastegui, 2016, pp. 74-80).

2.1.2.11. Minería Ilegal

Minería ilegal es definida como un delito y se configura cuando una persona realiza exploración, explotación, extracción u otros actos similares de recursos mineros metálicos y no metálicos sin contar con autorización de la autoridad administrativa competente (el GORE para la pequeña minería y minería artesanal) y causando o pudiendo causar perjuicio, alteración o daño al ambiente, a la calidad ambiental o salud ambiental. (Decreto Legislativo 1102, citado por Cortez, 2021, p. 21).

2.1.2.12. Minería informal

Es la actividad minera realizada usando equipos o maquinaria que se encuentra en una o más de las siguientes situaciones:

- a. No corresponde a las características de la actividad minera que desarrolla (PPM o PMA).
- b. No cumple con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y medioambiental que rigen dichas actividades.
- c. Es realizada en zonas no prohibidas para la actividad minera por una persona natural o jurídica o por un grupo de personas

organizadas para ejercer dicha actividad que hayan iniciado un proceso de formalización. (Decreto Legislativo 1102, citado por Cortez, 2021, p. 21).

2.1.2.13. Interdicción minera

Son acciones concretas destinadas a identificar, reprimir, prohibir o vetar de manera inmediata en la práctica y en el marco de la presente norma (D.L. 1100). Supone la realización de las siguientes acciones:

- Identificación de los mineros ilegales por parte del Ministerio de Energía, Minas e Hidrocarburos y de los gobiernos regionales.
- Decomiso de los bienes, maquinarias, equipos e insumos prohibidos, así como prohibición de la realización de las actividades ilegales conforme al Decreto Legislativo N 1102. De esta manera se incorporan al Código Penal los delitos de minería ilegal.
- Destrucción o demolición de bienes, maquinarias o equipos citados en el artículo 5, que por sus características o situación no resulte viable su decomiso. (Cortez, 2021, p. 21).

2.1.2.14. Concesión minera

Según el Artículo 9 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería DECRETO SUPREMO N° 014-92-EM. - La

concesión minera otorga a su titular el derecho a la exploración y explotación de los recursos minerales concedidos, que se encuentren dentro de un sólido de profundidad indefinida, limitado por planos verticales correspondientes a los lados de un cuadrado, rectángulo o poligonal cerrada, cuyos vértices están referidos a coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM). (Cortez, 2021, p. 21).

2.1.3. Definición de Términos

- **Agente de aduanas:** Actúa en todas las operaciones del embarque, desembarque, desalmacenaje y despacho de mercadería. representa ante Aduanas a los consignatarios en los trámites y operaciones aduaneras. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 45).
- **Certificado de análisis de laboratorio:** Emitido por un laboratorio especializado en donde consta la ley y el peso del oro que se exportará, el cual debe estar firmado por el ingeniero responsable del laboratorio de análisis. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 45).
- **Certificado de origen:** “Este documento tiene por finalidad acreditar y garantizar la procedencia de la mercancía, del vendedor ante el comprador. El certificado de origen le permite al cliente beneficiarse de las preferencias o reducciones arancelarias que otorgan los países en el marco de los tratados o acuerdos comerciales internacionales o regímenes preferenciales. Estos formatos se

gestionan en la Cámara de Comercio y/o ADEX. Existen varios tipos de certificados de origen. Este certificado es usado solo para ciertos países”. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 45).

- **Declaración aduanera de mercancías – DAM:** Es obligatoria para mercancías cuyo valor FOB es superior a US\$ 5.000. Con este documento se solicita a la autoridad de aduana a la exportación definitiva del oro. La DAM es elaborada por el agente de aduanas. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 46).
- **Factura de venta o de exportación:** “El exportador debe emitir una factura comercial (electrónico) al importador en donde consigna los datos del cliente: Razón Social y RUC, datos de la cotización, moneda de pago, monto de la operación”. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 45).
- **Guía de remisión y remitente (Traslado o Transformación):** “El productor minero debe presentar la guía de remisión remitente que sustenta el transporte y traslado del oro para su transformación. Este debe indicar el punto de partida (operación minera) hasta el punto de llegada (para traslado o transformación)”. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 45).
- **Partida arancelaria:** La partida arancelaria es un código para identificar, en cualquier lugar del mundo, un producto determinado.

Es como el DNI del producto que se va a exportar. En el Perú, el

código se compone por 10 dígitos y se le denomina Sub partida arancelaria. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 46).

- **Declaración única de aduanas – DUA:** Este documento aduanero consigna la información contenida en los demás documentos comerciales. Con este documento se culmina el proceso de exportación. Se utiliza para exportaciones mayores a US\$ 5.000 FOB. La DUA es elaborada y presentada ante aduanas por el agente de aduanas. (Calderón, et al., 2016, citado por Rodriguez, 2021 p. 46).

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es **Aplicada**, ya que se hará el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal.

3.1.2. Nivel de la investigación

El nivel de la investigación será descriptivo, Porque describe el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal.

3.1.3. Método

Se usa el método científico muy empleado en el mundo académico peruano.

3.1.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación es No experimental de corte transeccionales o Transversal.

3.1.5. Población y muestra

Población

En nuestro estudio la población objetivo es la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales en la mina Nuevo Moisés. De acuerdo al desarrollo de toda

esta investigación, sólo estamos analizando el estudio en base a 45 documentos y será igual para muestra.

Muestra

La muestra de este estudio, por considerarse un estudio enfocado en el análisis documental (45), de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales en la mina Nuevo Moisés, nuestra única muestra es la misma empresa.

3.1.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recojo de datos serán:

Se siguió el siguiente procedimiento para la recolección de datos de la empresa Ronal Piter Shuan Rosales en la mina Nuevo Moisés, del cual se recogió los datos para su posterior tratamiento:

- Estudio de Factibilidad técnica Económica.
- Criterios de validación, contrastando la documentación proporcionada por la empresa Ronal Piter Shuan Rosales.

Técnicas de análisis de datos:

La técnica utilizada para la investigación es:

- Investigación de documentos.
- Determinación de costos actuales y simulación para costos futuros.
- Análisis descriptivo mediante el uso de Microsoft Excel.

CAPITULO IV

REALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

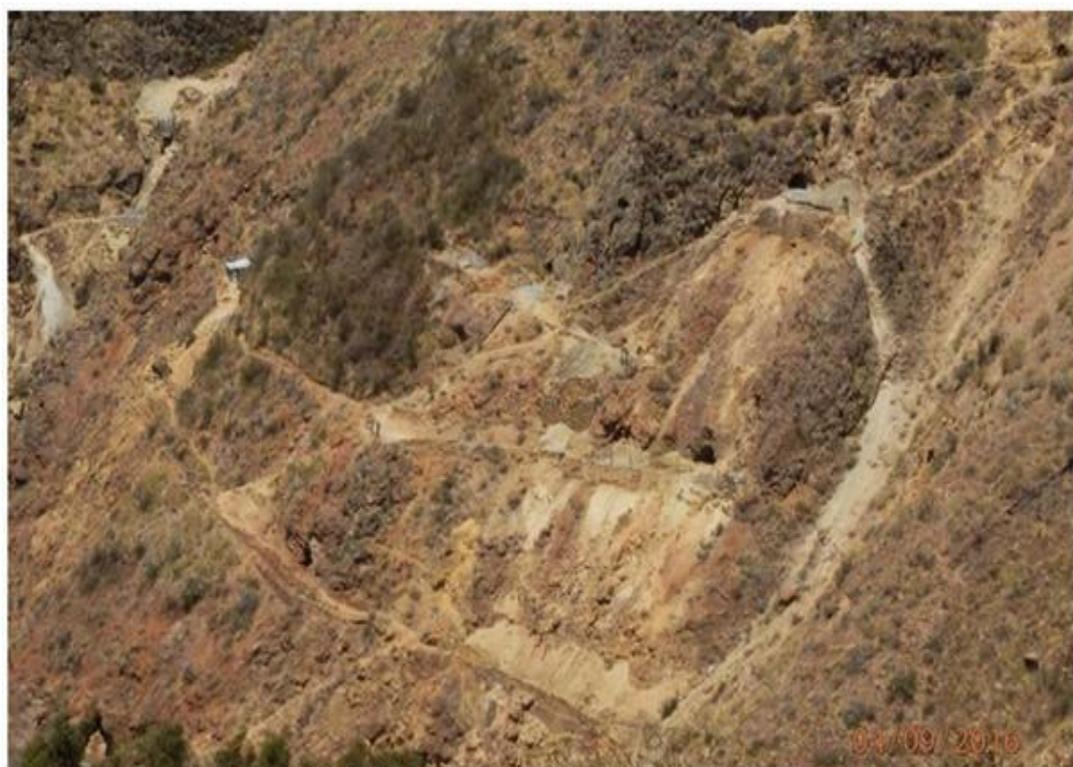
4.1. Descripción de la realidad y procesamiento de datos

La mina Nuevo Moisés de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales, es una mina artesanal se ubica en el sector Cahuish, a 5 km del distrito de Jangas y cuyas labores mineras se visualizan frente al sector norte de la mina Pierina. En el área afloran calizas de la Formación Santa, las que al contacto con los stocks tonalíticos han formado zonas de alteración hidrotermal con emplazamiento de vetas polimetálicas. La minería artesanal se desarrolla a ambos lados de la quebrada Upahuayoc, es desarrollada por la Comunidad Campesina de Cahuish cuyos mineros se encuentran asociados. Las vetas presentan cuarzo blanco con abundante hematita, además de calcopirita, bornita, galena, covelita, pirita, esfalerita, magnetita, especularita y presencia de calcita. En la zona se ha desarrollado una alteración propilítica acompañada de oxidación en las calizas; a los bordes del cerro Ocshapunta se observan halos de alteración argílica y débil oxidación. Estas vetas, así como las zonas de alteración, siguen un rumbo E-O e inclinadas 60° S con un ancho promedio de 0.20 m. Las labores se encuentran en desarrollo y algunos otros puntos cercanos abandonados y paralizados (mina Santa Fe, Huaycho y Llacash). Son aproximadamente 6 trabajadores por labor, comuneros en su mayoría. Utilizan sostenimiento de madera en cuadros por su versatilidad y fácil manipulación además de su bajo costo. Se observaron labores donde utilizan herramientas básicas como combas, cinceles y chicharras, así como labores donde utilizan carritos mineros, compresoras, generadores y sierras eléctricas. Aquí las labores deben seguir la

dirección E-O como guía principal y no tomar en cuenta los ramales de las estructuras los que pueden ser estoqueados, pero sin desarrollar una labor profunda.

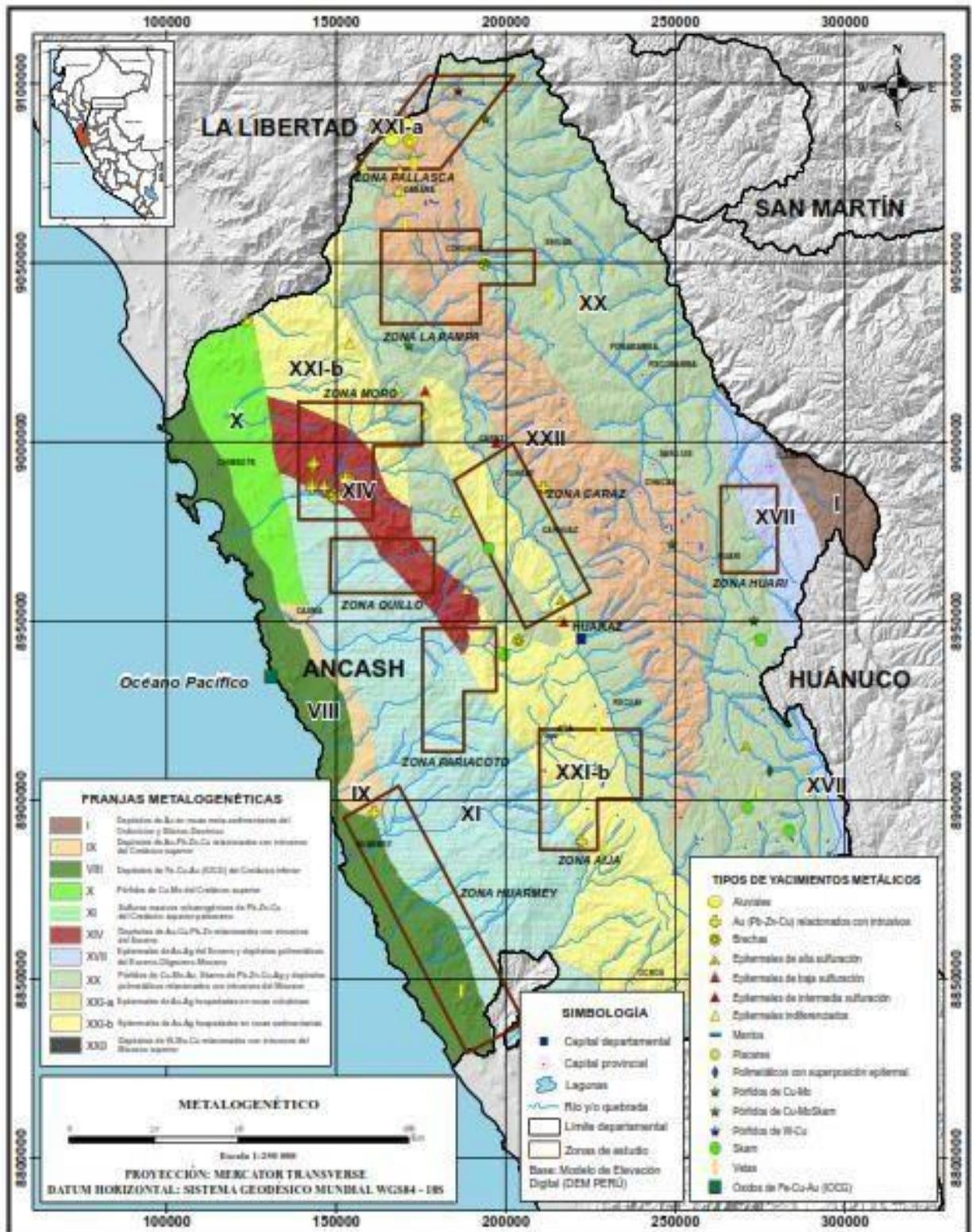
El sector de Cahuish (Llacash y Huaycho) presenta los mejores valores de oro, mientras que los demás son menores de 1 gr/ TM. Para el caso del cobre las muestras recolectadas en caja calcárea presentan mejores valores que las de areniscas. Para el caso del plomo y zinc, la tendencia indica que las muestras del sector norte tienen valores bajos (Matacoto y Pueblo Libre), en las del sector sur (Cahuish) los valores son mayores de 1 %.. (INGEMMET, 2019, pp. 49-50).

Figura 3. Las labores mineras en Cahuish tienen accesos difíciles, por lo que la minería artesanal se toma peligrosa.



Fuente: INGEMMET, Boletín Serie E: Minería N°13. Actividad Minera Artesanal en las Regiones de Áncash y Cusco. Lima, Perú. 2019.

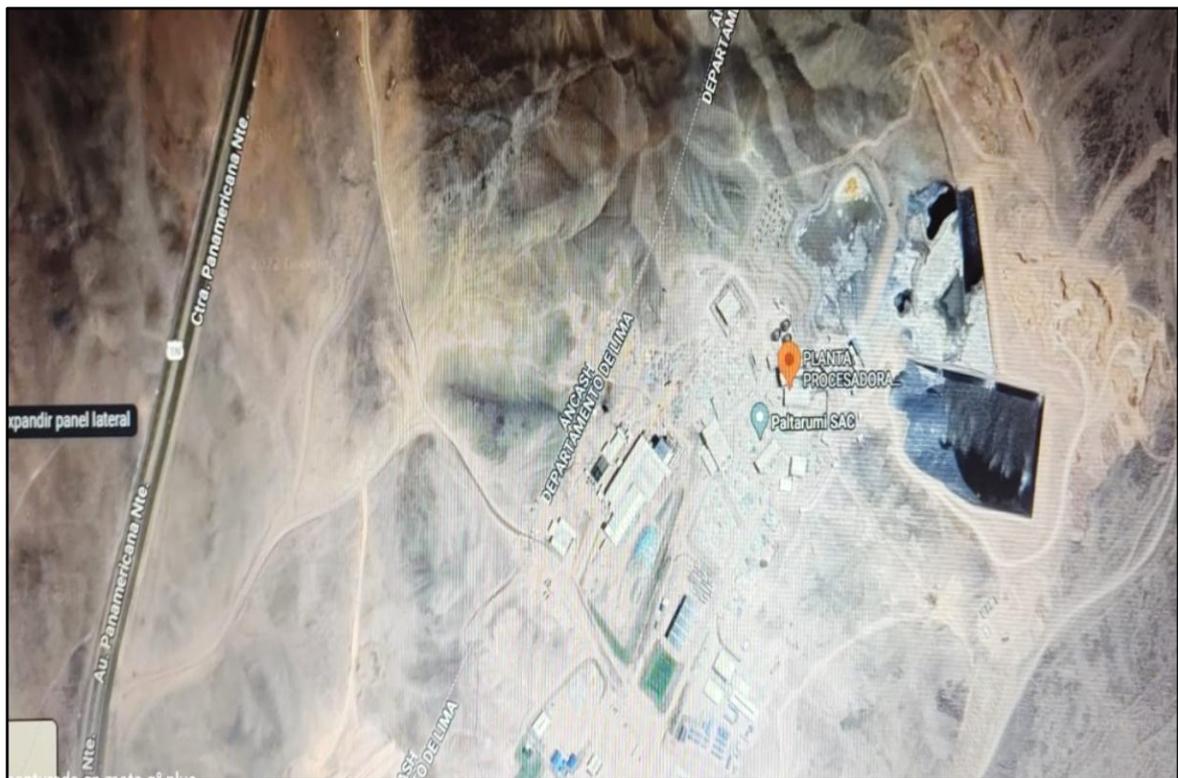
Figura 4. Mapa Metalogénico.



Fuente: Geocatmin 2016.

La presente investigación aborda el problema de la venta de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM, a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C., ubicada en la panamericana norte Km 221, en el distrito de Paramonga, provincia de Barranca, departamento de Lima.

Figura 5. Ubicación de la planta



Fuente: Obtenido de <https://www.google.com/maps?q=paltarumi+s.a.c.>

4.2. Protocolo de Comercialización y procedimiento de formalización

Para la comercialización de mineral aurífero se tiene como fundamento legal el Decreto Supremo N° 005-91-EM/VNM (20-03-91) declara la libre comercialización del oro en bruto o semi elaborado, así como el obtenido como producto directo de un proceso minero y/o metalúrgico. También el Decreto Supremo 014-92-EM Ley General de Minería, en el Artículo 3 menciona lo siguiente: la comercialización de

productos minerales es libre interna y externamente y para su ejercicio no se requiere el otorgamiento de una concesión. La minería artesanal se sitúa en el contexto caracterizado por condiciones de marginalidad y exclusión que no están amparados por ninguna ley que les provean de espacios de trabajo sanos y saludables y a la vez que no contaminen el ambiente.

Formalización: Mediante la Ley No 27651: Ley de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, se incentiva la formalización de este sector construyendo una gestión ambiental correctiva muy necesaria, para prever y/o subsanar lo contaminado. Se demuestra una actividad participativa por parte del gobierno interesado en regular este sector minero y apoyar sus operaciones extractivas. El proceso de formalización propuesto es:

1. Inscripción en el REINFO:

- Los mineros informales con Registro de Saneamiento vigente al 1 de agosto del 2017.
- Las personas naturales que realizan actividad minera de explotación inscrita en la SUNAT hasta el 31 de julio del 2018.

2. Declaración Jurada del Certificado de Inexistencia de Restos

Arqueológicos (CIRA). - Sujeta a posterior fiscalización por el Ministerio de Cultura. El minero presenta la declaración jurada a comprometiéndose que no existe restos arqueológicos en el área de actividad minera que declara para el proceso de formalización.

3. **Presentación de la declaración de compromiso vigente:** Mediante la Resolución Ministerial N° 247-2012-MEM/DM, este es el primer paso para insertarse dentro del proceso de formalización, comprometiéndose a respetar la normativa minera – ambiental hasta culminar los pasos de la formalización.
4. **Acreditación de titularidad:** contrato de cesión, acuerdo o contrato de explotación sobre la concesión minera: estos contratos deben estar inscritos ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP.
5. **Acreditación de propiedad o uso de terreno superficial:** este documento prueba la propiedad o autorización para utilizar el terreno donde llevará acabo sus operaciones, debe estar inscrito en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP.
6. **Autorización de Uso de Aguas:** requiere opiniones técnicas favorables de la Autoridad Nacional del Agua – ANA.
7. **Aprobación del instrumento de gestión ambiental correctivo:** Requiere la aprobación del ministerio del ambiente y del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP dependiendo el caso.
8. **Autorización de inicio/reinicio de actividades de exploración, explotación y/o beneficio de minerales:** esta autorización la otorga el Gobierno Regional Correspondiente, previa opinión favorable del Ministerio de energía y minas.
9. **Aprobación del instrumento del Gestión Ambiental IGAFOM o IGAC:**

El instrumento de gestión ambiental IGAFOM corresponde a los mineros inscritos en el REINFO, para continuar el proceso de formalización deben presentar el IGAFOM correctivo y el IGAFOM preventivo. El instrumento de gestión ambiental IGAC establecido por el D.S. N 004-2012-MINAM,

los mineros inscritos en el REINFO que tengan en trámite el IGAC puede culminar su aprobación o desistir del IGAC para poder presentar el IGAFOM correctivo y preventivo.

10. **Expediente Técnico presentado a través de formatos:** Contiene información detallada de la actividad minera según el tipo de sustancia metálica o no metálica, de acuerdo al método de explotación. Deben presentar a través de los formatos en los Anexos del Decreto Supremo 0182017-EM para el proceso de formalización minera integral. (Montalvo, 2019, pp. 3839).

La formalización minera fomenta que los mineros cumplan con sus deberes, pagando impuestos y este les ofrece estabilidad en sus actividades mineras.

4.3. Comercialización de minerales auríferos

1. **Venta en broza del mineral aurífero.** - La venta de mineral en broza de la producción de la mina “Nuevo Moisés” se realiza a este mercado donde se prioriza la formalidad y la rentabilidad económica para la mina, se destaca que la distancia influye el flete, la facturación del mineral y el reconocimiento del elemento metálico aliado a oro que es la plata.
2. **Pesado del mineral aurífero en broza.** - El material llegado a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C y procesamiento debe pasar un riguroso pesado

del mineral aurífero debiéndose pesar con la unidad de transporte con la cual llega a balanza, para luego sacar la tara de la unidad de transporte(vehículo), para obtener el pesaje neto del mineral aurífero en broza.

3. **Chancado.** - En la zona de chancado se sacará la muestra para analizar el margen de humedad con la que llega el mineral a la planta:
 - Si la humedad es menor a 6 el mineral tendrá luz verde para pasar por chancado.
 - Si la humedad del mineral es mayor a 7 el mineral se tiene que someter a un secado en cancha de acumulación de mineral gruesos.
 - El chancado de mineral granulado de lotes de 25 -30 toneladas tendrá un tiempo de 40 - 60 minutos para terminar su chancado.
 - El material chancado es transportado por fajas transportadores hasta las tolvas de la unidad de transporte de la planta, para ser trasladados a cancha de finos.
4. **Muestreo.** - La etapa de muestreo se realiza con la presencia del proveedor (productor minero), personal de seguridad de la planta, personal de muestreo y supervisor de muestreo. Habiéndose homogenizado el lote de mineral en su totalidad se prosigue a sacar dos muestras .la cual se cuarteará en área de pulverizado para así obtener dos muestras más que al finalizar el proceso de pulverizado, otorgará al proveedor una muestra y contra muestra.
5. **Acopiadores generales de la empresa de beneficios Paltarumi.** - El acopio en la mencionada planta de beneficios Paltarumi S.A.C. es la principal

actividad de esta empresa, en el tema de acopio se maneja en orden jerárquico, el staff de acopiadores generales se encarga del acopio y manejo de los proveedores, los proveedores son los pequeños productores mineros quienes comercializan el mineral a la planta Paltarumi, desde esta perspectiva es el manejo y operatividad de la planta. Estos acopiadores normalmente realizan un trato verbal con los mineros artesanales, en el cuál se realiza una prevalorización de acuerdo a las leyes del mineral granulado extraído de mina, con la cual el productor minero observara la rentabilidad de la comercialización.

4.4. Rentabilidad de la comercialización de mineral aurífero

Para evaluar la rentabilidad es necesario tener en cuenta:

- 1. Recuperación.** - Porcentaje de recuperación (en la mayoría de los casos es de 90%), la cual se refiere a la eficiencia de la planta. Por ejemplo: si en un lote hay 100 gramos de oro, la recuperación al 90% sería de 90 gramos de oro, si la recuperación es de 80%, la recuperación sería de 80 gramos de oro, dejando a favor de la planta 10% de recuperación.
- 2. Descuentos por Maquila.** - El monto por estos descuentos varía de acuerdo a las toneladas vendidas, y la ley que se obtiene en el procesamiento, está referido al desgaste de máquinas y equipos.
- 3. Penalidad o consumo adicional.** - Es un descuento en dólares por TM que las empresas añaden a la liquidación luego de la prueba metalúrgica, varía de acuerdo a las empresas, en algunos casos se acuerda en un monto fijo de 6, 6.5, 10, 15, dependiendo del mineral y/o del acuerdo de compra/venta.

4. **Seguridad de compra.** - Es un descuento al precio internacional del oro, que asegura el precio del material vendido, en caso baje o no la cotización del oro, suele estar entre 70,80 y 90 que se le descuenta al precio internacional del oro.
5. **Porcentaje de humedad.** - El mineral al ser trasladado a la planta suele contener humedad, el mineral es secado y este porcentaje se descuenta del total de toneladas cargadas. $TMS = TMH - HUM$. El precio es multiplicado por toneladas secas.

Para la presente investigación se propone agregar la valorización de leyes en cancha de la mina.

6. **Leyes rentables.** - Consiste en evaluar leyes del mineral por tonelada esto se determina con un análisis de laboratorio en la cual tendremos un reporte en gramos por toneladas, será rentable y comerciable si las leyes no bajen a los 5 gramos por tonelada y el tonelaje mínimo para la rentabilidad de la mina es 50 toneladas. La producción propia o producción acopiada, ingresa como materia prima a la planta, en esta se utiliza mano de obra de personal capacitado para recepcionar el mineral y luego pasar por el proceso de chancado para su procesamiento.
7. **Leyes no facturables.** - Las leyes no facturables es un punto muy importante en la comercialización del mineral aurífero ya que se tiene que tener en consideración la veracidad del material a explotar y comercializar, una ley no facturable es contar con leyes por debajo de 5 gramos. estas leyes no son facturables por el simple hecho de que no cubre económicamente el

procesamiento metalúrgico de pequeños volúmenes de mineral. El precio del oro cambia cada día según el mercado, Londres, Nueva York y Hong Kong se comercializa tomando en cuenta el valor internacional del mismo

Apertura: 10:30 am (4:30 am hora en Perú) Cierre: 3:00 pm (09:00 am hora en Perú)

8. Análisis normativo para la Comercialización de Oro:

Tabla 2. Normativa para la comercialización de minerales Auríferos.

NORMA	DESCRIPCION
Ley General de Minería	Texto Único Ordenado Decreto supremo 014-92-EM.
Decreto Supremo 055-99-EF	Impuesto General a las Ventas IGV Medidas complementarias para la comercialización de oro de pequeños
Decreto Supremo N° 012-2012- EM	productores mineros – PPM y productores mineros artesanales – PMA.
Decreto Supremo N° 005-91-EM	Declara l libre comercialización del oro en bruto o semi elaborado, así como el obtenido como producto directo de un proceso minero y/o metalúrgico.

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

9. Antecedentes de la Comercialización de Oro. - Países importadores de oro peruano La importación de oro es liderada por Suiza, un país potencialmente productor de joyas, rolex, entre otros productos, lo que eleva su demanda, actualmente, empresas joyeras suizas, promueven en Perú una minería responsable, mediante Better Gold Initiative, entre otras, brindando

oportunidades de vender su producto directamente al cliente. Seguido por India, y en tercer lugar estados unidos, este último, es elegido por su fácil acceso en cuanto al transporte internacional, ya que no requiere de escalas y las distancias son más cortas que los otros dos primeros países.

10. **Mercado potencial.** - De acuerdo a la información obtenida, los datos estadísticos muestran a Estados Unidos de América en el tercer lugar, como país importador de oro desde Perú. Para esta investigación, la comercialización de oro se destinará a Estados Unidos, debido a su historial comercial con Perú.

Figura 6. Informe del análisis de mineral aurífero.



**INFORME DE ANALISIS
REALIZADO EL DIA 06/04/22**

**DE: TECNOLOGIA MINERA
AMBIENTAL S.A.
PARA: Shuan
Rosales Ronal.**

Reportado por: Ing. Wenceslao Durand

REQUERIMIENTO: 11158

N°	Codigo TECMA	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	Au oz troy/tm
1	37674	MUESTRA 01 - S	06/03/2022	0.266

JANGAS 07 DE Marzo DEL 2022

Fuente: Tecma, 2022.

Figura 7. Hoja de valorización de mineral.

Hoja de valorización de Mineral

Fecha : Barranca , 19 de Mayo del 2022 **Procedencia** : NUEVO MOISES 1-1000, Jangas-Huaraz-Ancash
RUC/DNI : 10708109857 **Lote N°** : 16226
Nombre : Ronal Piter Shuan Rosales
Cod. Único : 09008966X01 **Tipo Material**: Mineral Aurífero Bruto - MSC **Factor**: 1.10231

Lote	Fecha	TMH	%H2O	TMS	Ley OZ/TC	%Rec	Inter US\$	Precio TMS	Importe US\$
16226	12/05/2022	11.710	0.54 %	11.646	0.266	90.00%	1,821.21	321.48	3,743.96
								IGV 18%	673.91
								TOTAL	4,417.87

Liquidado por:

	Ronal Piter Shuan Rosales	Detraccion 10%	441.79	PA09-22.0000 Huella
		Por Pagar US\$	3,976.08	Digital10708109857 MAQ-100

001-0000112
001-0001272

GRR: GRT:

Nota: Queda establecida que los términos de comercialización detallados en este documento y en aplicación de estos, el resultado de la valorización de mineral que determino el precio por pagar, son aceptados en todos sus extremos y sin lugar a reclamo por: Ronal Piter Shuan Rosales con la firma de esta hoja de valorización.

Fuente: Mina Nuevo Moisés, 2022.

iii. Capital de trabajo

Son los recursos económicos necesarios para el inicio real del proyecto.

Tabla 5: Capital de trabajo

Capital de trabajo	Costo en soles		
Capital de trabajo: 10% inversión fija tangible	S/.	6,024.55	
<u>Imprevistos: 5% capital de trabajo</u>	<u>S/.</u>	<u>301.23</u>	
	<u>Total</u>	<u>S/.</u>	<u>6,325.77</u>

Elaboración propia

b) Costos de operación y mantenimiento

Tabla 6: Costos de operación y mantenimiento

Equipos	Cantidad	Costo anuales	
Mantenimiento de los equipos perforadores	1 S/.	1,400.00	
Transporte de mineral	2 S/.	5,532.00	
Gastos administrativos	1 S/.	300.00	
<u>Carguío de mineral en mina</u>	<u>2 S/.</u>	<u>500.00</u>	<u>Total</u>
<u>S/.</u>	<u>8,232.00</u>		

Elaboración propia

c) Costos de personal

FLUJO DE CAJA ANUAL

CONCEPTO	PERFORISTAS	COLABORADORES	ENCARGADO	COCINERO	<u>TOTAL(S/)</u>
<u>Meses</u>	12	12	12	12	
<u>Cantidad de personas</u>	2	8	1	1	
<u>Remuneración mensual</u>	4200	12800	2500	1600	
<u>Total de costo de personal</u>					
<u>anual(S/)</u>	50400	153600	30000	19200	234000

Tabla 7: Costos de personal

Elaboración propia.

5.1.2. Estados financieros proyectado

a) Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

Se ha considerado la puesta en marcha para año 2020, y en el año 2021 la

Tabla muestra las ganancias y pérdidas proyectadas

Total, Gastos S/. 90,244.44
Elaboración propia.

Tabla 8: Estado de ganancias y pérdidas proyectado

<u>Detalle</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>
Precio del Dólar	3.54	3.34	3.45	3.74
Número de ventas	12	12	24	24
Precio de tonelada con 5g(26Tn)	210	180	190	210
Ingresos de venta de mineral	231,940.80	187,574.40	409032	490,089.60
Total ingresos	231,940.80	187,574.40	409032	490,089.60
<u>Planilla Mina</u>	<u>117,000.00</u>	<u>117,000.00</u>	<u>234,000.00</u>	<u>234,000.00</u>
<u>Gastos operación Mina</u>	<u>46,392.00</u>	<u>46,392.00</u>	<u>92,784.00</u>	<u>92,784.00</u>
<u>Gastos alimentación Mina por</u>	<u>27,156.00</u>	<u>27,156.00</u>	<u>54,312.00</u>	<u>54,312.00</u>
Total de egresos (s./)	190,548.00	190,548.00	381,096.00	381,096.00
Flujo de caja económico (s./)	41,392.80	-2,973.60	27,936.00	108,993.60

Tabla 9: Cálculo del VAN y TIR

Detalle	2017	2018	2021	2022
Inversión fija	381.10			
Flujo de caja	-381.10	-2973.6	27,936.00	108,993.60
COK	10%			
VAN	<u>S/ 101,891.74</u>			
TIR	<u>63 %</u>			

Elaboración propia.

Con la información obtenida en la Tabla 8 se realiza el cálculo de los indicadores financieros VAN y TIR.

La tasa de interés que se ha empleado para el cálculo de la tarifa es 10 %.

Indicador financiero	10%	Validación
Valor actual Neto (VANE)	S/ 101,891.74	VAN > 0

Tasa interna de retorno (TIRE) **63%** TIR > 10%

Con la información obtenida se deduce lo siguiente:

Debido a que el Valor Neto Actual es igual a S/. **101,891.74** (valor positivo), se concluye que el proyecto justifica la inversión, por lo tanto, es viable económicamente. Debido a que la Tasa Interna de Retorno equivale a **63%** se concluye que el proyecto debe ser aceptado.

5.2. Validación de resultados

En función de los criterios de validación de los resultados establecidos en la Tabla 3, en la Tabla 20 se presenta un resumen con la comprobación de los criterios de validación de los resultados.

Tabla 10. Comprobación de los criterios de validación de los resultados

Variable	Indicadores	Criterio de validación
Factibilidad técnica	i. Existencia de Yacimiento.	La empresa tiene la Autorización de Inicio / Reinicio de Actividades Mineras.
	ii. Cumplimiento documentario para la comercialización	La empresa dispone de la documentación necesaria para realizar el proceso de exportación, algunos documentos se obtendrán cuando se realice la actividad.
Factibilidad económica	i. VAN	El Valor Neto Actual es igual a S/. 101,891.74 (valor positivo), justifica la Inversión.
	ii. TIR	La Tasa Interna de Retorno equivale a 63% se concluye que el proyecto debe ser aceptado.

Elaboración propia

5.3. Discusión de resultados

- La mina Nuevo Moisés de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales, es una mina artesanal se ubica en el sector Cahuish, a 5 km del distrito de Jangas y cuyas labores mineras se visualizan frente al sector norte de la mina Pierina. Las vetas presentan cuarzo blanco con abundante hematita, además de calcopirita, bornita, galena, covelita, pirita, esfalerita, magnetita, especularita y presencia de calcita. Las vetas tienen un rumbo E-O e inclinadas 60° S con un ancho promedio de 0.20 m.
- Es posible la venta de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM, a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C., ubicada en la panamericana norte Km 221, en el distrito de Paramonga, provincia de Barranca, departamento de Lima.
- Se realizó el flujo de caja para una producción de 6 toneladas métricas día, 25 días por mes y 12 meses por año obteniendo un flujo de caja de US 345415,48, lo que dio como resultado un VAN = S/ 101,891.74. Por ser el VAN positivo

entonces el proyecto es viable y un TIR = 10%; como el TIR es > que 1 el proyecto es viable y asegura una buena rentabilidad.

5.4. Aporte del tesista

Se aportó con realizar el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022, en especial de la mina Nuevo Moisés de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales, determinándose que es posible la venta de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM, a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C

CAPITULO VI

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

CONCLUSIONES.

1. Se realizó el estudio de la viabilidad de la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal, determinándose que con leyes marginales de 5 y/o 6 gr/TM de Au es posible realizar la venta de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM, a la planta de beneficio Paltarumi S.A.C.
2. Se elaboró el Protocolo de Comercialización en base a las condiciones que plantea la planta de beneficio Paltarumi S.A.C., para la comercialización de mineral en broza con leyes bajas de 5 a 6 gr/TM.
3. Se estableció que, si es viable la comercialización de minerales auríferos en la minería artesanal, A la planta de beneficio Paltarumi S.A.C.

Se realizó el flujo de caja para una producción de 2 toneladas métricas día, 25 días por mes y 12 meses por año obteniendo un flujo de caja de **S./ 108,993.60** lo que dio como resultado un VAN = S/ 101,891.74

4. Por ser el VAN positivo entonces el proyecto es viable y un TIR = 10%; como el TIR es > que 1 el proyecto es viable y asegura una buena rentabilidad
5. Se concluye que es factible técnicamente la inclusión de la explotación y comercialización de oro de baja ley en una compañía minera artesanal, debido a que

- la Mina de Ronal Piter Shuan (Nuevo Moisés) cuenta con capital económico y su autorización de operaciones, asimismo, esto le permite explotar sin inconvenientes.
6. Se concluye que es factible económicamente, la explotación de mineral aurífero de baja ley (Mayor a los 5 gramos por tonelada.), porque la Mina Nuevo Moisés de Ronal Piter Shuan presenta en su estado de pérdidas y ganancias proyectado un Valor Actual Neto positivo de **S/ 101,891.74** .
 7. La tesis servirá de guía para que otros mineros de la zona de Cahuish, por que es un instrumento para la planificación del desarrollo minero, la información servirá como instrumento de planificación y gestión, con la finalidad de contar con un documento que ayude al mejoramiento y fortalecimiento en la organización de los mineros artesanales formalizados, en formalización e informales del distrito de Jangas.
 8. La DREM – Ancash, debe Promocionar y realizar las capacitaciones a los pequeños mineros y mineros artesanal para la torna de conciencia de que debe tomarse medidas en las operaciones mineras para que el impacto al medio ambiente se minimice, que con esas medidas se estará protegiendo al ambiente y también a ellos mismos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda explotar el mineral aurífero siempre y cuando se cuente con una carat legal de aceptación de comercializar el producto para que llegue a la planta no sea rechazado.
2. Tener dentro de nuestros objetivos la productividad optima mayor a los cinco gramos por tonelada, la correcta comercialización, acuerdos económicos legales que garanticen la rentabilidad del proyecto económicamente de la Mina Nuevo Moisés de Ronal Piter Shuan.
3. Se recomienda extender la productividad con terceros, y empezar a acopiar mineral de mineros en proceso de formalización o formalizados para aumentar la producción y obtener mayor cantidad de ganancias.
4. De acuerdo a los resultados favorables en la viabilidad económica, se recomienda por ser una empresa que inicia en este rubro de la exportación, medir sus costos, gastos e ingresos, con el apoyo del área contable y un especialista en finanzas, para mejorar la rentabilidad de la empresa, buscando no incurrir en evasión de impuestos o en lo contrario, llevar un mal manejo que los lleve a generar mayores impuestos por pagar. El especialista en finanzas podrá apoyar a la empresa con la generación de créditos bancarios, y aconsejar de forma viable a la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anticona Herrera, X. (2017). *La cadena de valor y las actividades críticas de la compañía minera Arcasel S.A.C.* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Facultad de Economía y Planificación. Lima, Perú. .
- Cortez Avila, L. (2021). *La actividad de la pequeña minería, minería artesanal y su influencia en el medio ambiente del distrito de suyo - departamento de Piura.* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Piura]. Facultad de Ingeniería de Minas. Escuela Profesional de Ingeniería de Minas. Piura, Perú. .
- García Yarihuanán, C. (2019). *Estudio de factibilidad para la exportación de Oro en una compañía minera artesanal ubicada en la provincia de Palpa año 2019.* [Tesis de Pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Escuela Profesional De Administración De Negocios Globales. Lima, Perú.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. . (2006). *Metodología de la Investigación.* Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición. México.
- INGEMMET. (2019). *Boletín Serie E: Minería N°13. Actividad Minera Artesanal en las Regiones de Áncash y Cusco.* Lima, Perú.
- Montalvo Soto, Y. (2019). *Modelo de gestión para la formalización de pequeña minería y minería artesanal basado en la metodología Six Sigma en la región Ancash.* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería de Gestión Minera. Lima, Perú.
- Rodríguez Pajuelo, H. (2021). *La trazabilidad comercial y su incidencia en la exportación de Oro de la empresa minera WILCAQ, E.I.R.L. 2021.* [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias E Informática]. Facultad de Ciencias

Empresariales y de Negocios. Carrera Profesional de Administración y Negocios Internacionales. Lima, Perú.

Trelles Cruz, M. (2020). *El protocolo de comercialización de mineral aurífero planta de beneficio marañón y santa maría i como herramienta de negociación en el conflicto minera Poderosa Y Asociación De Mineros Artesanales Ama Pataz.*

[Tesis de Grado, Universidad de San Martín de Porres]. Lima, Perú. .

Verastegui León, M. (2016). *Evaluación de la Factibilidad Económica - Financiera del Proyecto Aurífero Minero "Las Alexas" ubicado en el distrito de Río Grande, provincia de Condesuyos, región Arequipa.* [Tesis de Grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Escuela de Postgrado. Lima, Perú. .

ANEXOS



ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIAS

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo realizar el estudio de comercialización de mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Estudiar la viabilidad de la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Es viable la comercialización de mineral aurífero en la minería artesanal.</p>	<p>Variable Independiente (x)</p> <p>Estudio de comercialización.</p>	<p>Tipo</p> <p>El tipo de investigación es Aplicada.</p>	<p>Población</p> <p>Documentos (45) de la empresa de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales en la mina Nuevo Moisés.</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cómo elaborar el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Elaborar el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>Se elaborará el Protocolo de Comercialización y de los beneficios de la formalización para la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.</p>	<p>Variable dependiente (y)</p> <p>Mineral aurífero en la mina artesanal ubicada en el Distrito de Jangas - Huaraz – 2022.</p>	<p>Nivel de la investigación</p> <p>El nivel será de investigación descriptiva.</p> <p>Método</p> <p>Método científico.</p>	<p>Muestra</p> <p>Documentos (45) de la empresa de la empresa de Ronal Piter Shuan Rosales en la mina</p>



¿Operativamente es viable la comercialización de minerales auríferos en la minería artesanal?	Establecer si es viable la comercialización de minerales auríferos en la minería artesanal.	Operativamente es viable la explotación de minerales auríferos en una mina artesanal.			Nuevo Moisés.
---	---	---	--	--	---------------

¿Económicamente es rentable la comercialización de mineral aurífero en una compañía minera artesanal?	Valorar la rentabilidad de la comercialización de mineral aurífero en una compañía minera artesanal.	Económicamente es rentable la comercialización de mineral aurífero de una mina artesanal.			
---	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.



ANEXO 2. ABREVIACIONES

BCRP: Banco Central de Reserva del Perú.

BVL: Bolsa de Valores de Londres.

CSCIM: Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas.

DAC: Declaración Anual Consolidada.

SUCAMEC: Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas,
Municiones y Explosivos de Uso Civil.

GTZ: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.

INGEMMET: Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.

IIMP: Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y Alimentos **SNMPE:**
Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía.

SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.

MINEM: Ministerio de Energía y Minas.