



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica

Unidad de Posgrado

Procesos de gestión técnicos y ambientales para la formalización de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí - Arequipa

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de
Minas con mención en Gestión Minera y Ambiental

AUTOR

Carlos Santos ALVARADO QUISPE

ASESOR

Mariano PACHECO ORTÍZ

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Alvarado, C. (2022). *Procesos de gestión técnicos y ambientales para la formalización de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí - Arequipa*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Carlos Santos Alvarado Quispe
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29608247
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7142-0665
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Mariano Pacheco Ortiz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06284228
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8764-7306
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jaime César Mayorga Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10369482
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jorge Enrique Soto Yen
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	03493146
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	William Gilberto Escudero Simón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	04051131
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.2.7. Gestión Ambiental en Minería
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.

<p>Ubicación geográfica de la investigación</p>	<p>País: Perú Departamento: Arequipa Provincia: Caravelí Distritos: Chaparra, Huanuhuanu Chaparra Latitud: - 15.741888° Longitud: -73.881562° Huanuhuanu Latitud: - 15.644233° Longitud: - 74.071122°</p>
<p>Año o rango de años en que se realizó la investigación</p>	<p>2018 - 2020</p>
<p>URL de disciplinas OCDE</p>	<p>Ingeniería ambiental y geológica https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.01</p> <p>Minería, Procesamiento de minerales https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05</p> <p>Geociencias, Multidisciplinar https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.01</p>



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los ocho días del mes de marzo del año dos mil veintidos, siendo las dieciocho horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000125-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 18 de febrero del 2022, con la finalidad de evaluar la sustentación virtual a la amparo de la Directiva de la UNMSM aprobada con Resolución Rectoral N° 01357-R-20 de la siguiente tesis:

TÍTULO

«PROCESOS DE GESTIÓN TÉCNICOS Y AMBIENTALES PARA LA FORMALIZACIÓN DE LA MINERÍA A PEQUEÑA ESCALA EN LA PROVINCIA DE CARAVELÍ - AREQUIPA»

Presentado por el Bach. **CARLOS SANTOS ALVARADO QUISPE**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **INGENIERÍA DE MINAS** con mención en **GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° 07193/FIGMMG/2016 de fecha 29 de setiembre del 2016, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 100 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

APROBADO (14)

Habiendo sido aprobada la sustentación virtual de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER** en **INGENIERÍA DE MINAS** con mención en **GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL** al Bach. **CARLOS SANTOS ALVARADO QUISPE**.

Siendo las 19:00 horas, se dio por concluido al acto académico.


DR. JAIMÉ CÉSAR MAYORGA ROJAS
Presidente


DR. JORGE ENRIQUE SOTO YEN
Secretario


MG. WILLIAM GILBERTO ESCUDERO SIMON
Miembro


MG. MARIANO PACHECO ORTÍZ
Asesor

Dedicatoria

A mi familia, motivo de mi realización personal y profesional.

Agradecimiento

A los directivos, docentes y administrativos de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM, por permitir mi completa realización profesional.

A la Dirección General de Formalización Minera por su apoyo, por la información, por las orientaciones que permitieron la realización de la presente tesis.

A los expertos que colaboraron con la información y opinión necesaria para el desarrollo y consecución de la presente investigación.

A los mineros informales y su apoyo con la información necesaria para todos los aportes realizados.

ÍNDICE GENERAL.

Carátula externa (cubierta).

Carátula.	I
Página de aceptación o veredicto de la tesis por los miembros del Jurado examinador.	II
Dedicatoria.	III
Agradecimiento.	IV
Índice general.	V
Índice de Tablas.	IX
Índice de gráficos.	XI
Resumen.	XIII
Abstract.	XV
Capítulo I: INTRODUCCIÓN.	01
1.1. Condición del problema de investigación.	01
1.2. Enunciación del problema.	03
1.2.1. Problema principal.	03
1.2.2. Problemas secundarios.	04
1.3. Fundamentos de la investigación.	04
1.3.1. Fundamento teórico.	04
1.3.2. Fundamento práctico.	04
1.4. Objetivos de la investigación.	05
1.4.1. Objetivo general.	05
1.4.2. Objetivos específicos.	06
Capítulo II: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL.	07
2.1. Marco filosófico y epistemológico.	07

2.2.	Antecedentes del problema.	10
2.2.1.	Antecedentes internacionales.	10
2.2.2.	Antecedentes nacionales.	13
2.3.	Bases teóricas.	16
2.3.1.	Gestión Técnica – administrativa en minería.	16
2.3.2.	Nueva Estrategia de Formalización Minera Integral.	27
2.4.	Glosario.	35
2.4.1.	Acopio.	35
2.4.2.	Afloramiento.	35
2.4.3.	Amalgama.	35
2.4.4.	Circado.	36
2.4.5.	Concesión minera.	36
2.4.6.	Depósito mineral.	37
2.4.7.	Dilución.	38
2.4.8.	Drenaje ácido.	38
2.4.9.	Grava aurífera.	39
2.4.10.	Mineralización.	40
2.4.11.	Minería artesanal formal.	41
2.4.12.	Quimbalete.	42
2.4.13.	Vertimientos.	42
	Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO.	43
3.1.	Metodología de la investigación.	43
3.1.1.	Método.	43
3.1.2.	Tipo de investigación.	44
3.1.3.	Nivel.	44

3.2.	Diseño de Investigación.	45
3.3.	Hipótesis de la investigación.	46
3.3.1.	Hipótesis general.	46
3.3.2.	Hipótesis específicas.	46
3.4.	Variables.	46
3.4.1.	Variable independiente.	46
3.4.2.	Variable dependiente.	46
3.4.3.	Operacionalización de variables.	48
3.4.4.	Matriz de consistencia	49
3.5.	Población y Muestra.	49
3.5.1.	Unidad de análisis.	49
3.5.2.	Cobertura.	49
3.5.3.	Población.	49
3.5.4.	Muestra.	49
3.5.5.	Muestreo.	50
3.6.	Técnica e Instrumentos de recolección de datos.	50
3.6.1.	Técnicas de investigación.	50
3.6.2.	Instrumentos de investigación.	50
3.6.3.	Procedimiento de investigación.	51
3.7.	Análisis y Procesamiento de los datos acopiados.	52
3.7.1.	Medidas.	52
3.7.2.	Representación.	52
	CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.	53
4.1.	Análisis de la situación minera informal.	53
4.2.	Condiciones de la pequeña minería.	54

4.2.1. Existencia de pequeña minería.	54
4.2.2. Desarrollo de la pequeña minería.	62
4.2.3. Indicadores de explotación de la pequeña minería.	66
4.2.4. Apreciación de expertos del proceso de formalización minera.	67
4.2.5. Conocimiento y limitaciones de la formalización minera.	75
4.3. Discusión de resultados.	84
4.3.1. Estudios citados.	84
4.3.2. Comentarios del estudio.	87
4.4. Comprobación de la hipótesis.	89
4.4.1. Hipótesis específicas.	89
4.4.2. Hipótesis general.	91
CONCLUSIONES.	XVII
RECOMENDACIONES.	XIX
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	XX
ANEXOS.	

Índice de tablas.

Tabla 1:	Formalización de la minería a escala pequeña: Ventajas y Desventajas.	20
Tabla 2:	Distinciones entre Minería Formal e Informal.	23
Tabla 3:	Perfiles estratificados de la minería en el Perú.	34
Tabla 4:	Mineros informales inscritos a nivel nacional.	55
Tabla 5:	Mineros informales inscritos a nivel nacional – Según personería.	57
Tabla 6:	Mineros informales inscritos a nivel regional – Según personería.	59
Tabla 7:	Mineros informales inscritos. Región Arequipa – Tipo personería.	60
Tabla 8:	Mineros informales inscritos a nivel provincial. Provincia Caravelí.	61
Tabla 9:	Mineros informales inscritos. Provincia Caravelí – Tipo personería.	62
Tabla10:	Mineros informales formalizados – Nivel nacional	63
Tabla11:	Mineros informales formalizados. Región Arequipa.	65
Tabla12:	Mineros informales inscritos. Provincia Caravelí.	66
Tabla13:	Producción minera. Región Arequipa.	67
Tabla14:	Conocimientos del experto.	68
Tabla15:	Percepción de la importancia del D.L. N° 1293.	69
Tabla16:	Percepción de la importancia del D.L. N° 1336.	70
Tabla17:	Aspecto más complicado en el proceso de formalización.	71
Tabla18:	Aspecto que no permite el proceso de formalización.	72
Tabla19:	Importancia de la capacitación y/o sensibilización en el proceso de formalización.	74

Tabla 20:	Incentivos con impuestos es favorable para la formalización.	75
Tabla 21:	Tiempo de dedicación a la minería.	76
Tabla 22:	Año de inscripción en el REINFO.	77
Tabla 23:	Si la minería le genera riqueza.	78
Tabla 24:	La norma ayuda a la formalización.	79
Tabla 25:	Sobre el trato recibido durante la formalización.	80
Tabla 26:	La mayor dificultad para la formalización.	81
Tabla 27:	Consideración sobre el proceso de formalización.	82
Tabla 28:	El mayor impedimento para la formalización.	83
Tabla 29:	Capacitación como apoyo para impulsar el proceso de formalización.	84

Índice de gráficos.

Gráfico 01:	Mineros informales inscritos en REINFO.	56
Gráfico 02:	Mineros informales inscritos por personería.	58
Gráfico 03:	Distribución de Mineros informales por provincias en Arequipa.	59
Gráfico 04:	Distribución de mineros informales por tipos de persona por provincias en Arequipa.	60
Gráfico 05:	Distribución de mineros informales por distritos de Caravelí – Arequipa.	61
Gráfico 06:	Distribución de Mineros informales por tipo de persona por distritos de Caravelí – Arequipa.	62
Gráfico 07:	Distribución de Mineros informales formalizados por regiones.	64
Gráfico 08:	Distribución de Mineros formalizados en Arequipa.	65
Gráfico 09:	Distribución de mineros formalizados por distritos de la Provincia de Caravelí – Arequipa.	66
Gráfico 10:	Índice de Producción Minera de Pequeños Productores – Mineros Artesanales – Arequipa.	67
Gráfico 11:	Conocimiento de la Formalización de la Pequeña Minería y Artesanal.	68
Gráfico 12:	Percepción de la importancia del D.L. N° 1293.	69
Gráfico 13:	Percepción de la importancia del D.L. N° 1336.	70
Gráfico 14:	Aspecto más complicado del Proceso de formalización.	71
Gráfico 15:	Aspecto que no permite avances en el Proceso de Formalización.	72
Gráfico 16:	Importancia de la capacitación en el Proceso de Formalización.	74

Gráfico 17:	Incentivos con impuestos es favorable para la formalización	75
Gráfico 18:	Tiempo que se dedica a la minería.	76
Gráfico 19:	Inscripción en el REINFO.	77
Gráfico 20:	Si la minería le genera riqueza.	78
Gráfico 21:	Si la norma apoya a la formalización.	79
Gráfico 22:	Trato en el proceso de formalización.	80
Gráfico 23:	Aspecto que dificulta más el proceso de formalización.	81
Gráfico 24:	Trato en el proceso de formalización.	82
Gráfico 25:	Mayor impedimento para el proceso de formalización.	83
Gráfico 26:	Capacitación para ayudar a la formalización.	84

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como punto de inicio la problemática de la formalización o legitimación de la minería a escala pequeña y minería artesanal; especialmente de la aplicación de los procesos de gestión técnicos y ambientales, en la provincia de Caravelí en la región de Arequipa, especialmente, el problema reside en su utilización, y las demoras, el análisis del proceso permitió detectar como agilizar e incentivar los procesos de formalización de los pequeños mineros, en el estudio entonces lo que se realiza es la comprobación del proceso y su efectividad de tal forma que se ha apreciado las deficiencias y limitaciones, para optimizar la propuesta y aportar a corregirlas desde el punto de vista normativo y operativo, de tal forma que resulta siendo un aporte a la vez para la conceptual y lo práctico, de tal forma que sea favorable para perfeccionar la forma de realizar la formalización minera, que en el tiempo puede tener incentivos, mejoras y tecnificación, así como mejora en pro del cuidado del medio ambiente, además de tener en referencia el proceso de comprobación del valor del diseño para optimizar la formalización de los pequeños mineros, en este caso se ha empleado como muestra del análisis a los mineros de la provincia de Caravelí - Arequipa, por lo que eso hace que se considere que tan importante es el estudio y su posterior regulación.

El proceso ha comprobado ello, que el desarrollo de la formalización tiene años de estar aplicándose, en si es favorable y aplicable, objetivo y controlable, esta investigación de carácter documental, procura apreciar cuál ha sido el alcance de este proceso y ha permitido que ello se compruebe, de tal forma que las condiciones del proceso presenta aspectos críticos que deben ser tomados en cuenta, que han sido identificados como la Acreditación de Titularidad, Contrato

de Cesión o Contrato de Explotación Minera, respecto de la concesión minera y la Acreditación de Propiedad o Autorización de Uso de Terreno Superficial, mediante acuerdos con las comunidades cuando corresponda, se aprecia que aún el pequeño minero y minero artesanal requiere mucha ayuda para formalizarse, con lo que debe considerarse una metodología o estrategias más contundentes para mejorarlo.

El proceso se ha cumplido de acuerdo con los parámetros técnicos y académicos, y esto ha permitido que se aprecie mejor los hechos desde un punto de vista histórico de la formalización y cómo se realiza, esta apreciación permite entonces comprobar los hechos que deben mejorarse, desde el punto de vista teórico, en cuanto la investigación lo ha comprobado a partir de la hipótesis.

El autor

ABSTRACT

This research work has as its starting point the problem of the formalization or legitimation of small-scale mining and artisanal mining; especially the application of technical and environmental management processes, in the province of Caravelí in the Arequipa region, especially, the problem lies in their use, and the delays, the analysis of the process allowed to detect how to streamline and encourage the processes of formalization of the small miners, in the study then what is carried out is the verification of the process and its effectiveness in such a way that the deficiencies and limitations have been appreciated, to optimize the proposal and contribute to correct them from the normative and operational point of view , in such a way that it turns out to be a contribution to both the conceptual and the practical, in such a way that it is favorable to perfect the way of carrying out the mining formalization, which over time can have incentives, improvements and technification, as well as improvement in favor of caring for the environment, in addition to having reference to the process of verifying the value of the design to optimize the formalization of small miners, in this case the miners of the province of Caravelí - Arequipa have been used as a sample of the analysis, for which reason it is considered how important the study and its subsequent regulation is.

The process has proven this, that the development of the formalization has been applied for years, in itself it is favorable and applicable, objective and controllable, this documentary research, tries to appreciate what has been the scope of this process and has allowed this to be verified, in such a way that the condition of the process presents critical aspects that must be taken into account, that have been identified as the Accreditation of Ownership, Assignment Contract or Exploitation Contract with respect to the mining concession and the

Accreditation of Property or Authorization of Use of Surface Land, through agreements with the communities when appropriate, it is appreciated that even the small miner and artisanal miner requires a lot of help to formalize, with what should be considered a methodology or more forceful strategies to improve it.

The process has been carried out in accordance with the technical and academic parameters, and this has allowed the facts to be better appreciated from a historical point of view of the formalization and how it is carried out, this assessment then allows to verify the facts that must be improved, from the theoretical point of view, since the investigation has verified it from the hypothesis.

The author.

Capítulo I.

INTRODUCCIÓN

1.1. CONDICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Al respecto de ello Medina (2014) indica:

“Las características que identifican las actividades informales en general pueden ser aplicables en gran parte a la minería informal, pero con una particularidad de que la informalidad en la minería artesanal ocasiona impactos ambientales de mayor intensidad y está vinculada, en su mayoría la migración de poblaciones urbanas al ámbito rural, en busca de empleos y oportunidades de desarrollo que les son esquivos en sus lugares de origen. En cambio, la informalidad urbana se ha originado en un flujo poblacional contrario, es decir del ámbito rural a las ciudades y es la que ha concitado mayores estudios e intentos de formalización al presente”. (Medina, 2014).

Las características que identifican las actividades mineras informales ocasionan serios impactos ambientales, ocasionados por la inconciencia y consideración hacia el medio ambiente, la falta de conocimiento e interés en emplear tecnología adecuada, conveniente o limpia.

En el caso de operaciones en yacimientos secundarios (aluviales) se dan principalmente: a) La contaminación por el uso inadecuado del Mercurio b) La acumulación de cascajo y guijarros que trae como consecuencia daño, en ocasiones irreversible, a la cobertura vegetal c) La deforestación d). La contaminación de los cursos de agua por sólidos en suspensión y la turbidez de estos.

En el caso de operaciones en yacimientos primarios (vetas). Se originan principalmente por: a) La acumulación de desmonteras inestables y generación de

aguas ácidas, y b) La utilización sin criterio técnico de reactivos peligrosos como: mercurio y cianuro, entre otros.

Además, Se ha identificado dificultades como parte de la problemática para que a partir de ello se pueda desarrollar un proceso de implementación del Proceso de Legitimación de la actividad de pequeña minería y minería artesanal, a fin de atenderlas y considerarlas para proponer soluciones, se detalla estas dificultades a continuación:

- A. Las Direcciones Regionales de Energía y Minas o las que hagan sus veces, por el exiguo presupuesto no pueden contar con personal preparado o especializado en cantidad suficiente y los recursos para poder llevar a cabo la formalización o legitimación, y esta instancia cuya competencia (entre otras) es aplicar los procesos que se destinen a la formalización de la pequeña minería y minería artesanal.
- B. La planificación no es la apropiada para atender a la Formalización en todo su proceso porque:
 - a. Carece de una línea de base, que establezca con anticipación las situaciones y particularidades a tener en cuenta para atender al proceso en cada región,
 - b. No se ha identificado las dificultades en la normativa vigente, por tanto no se ha previsto alternativas ante ellos, especialmente lo relacionado con el saneamiento físico legal de los predios a ser explotados, como la superposición de autorizaciones que el Estado otorga. Esto ha generado que no se tenga en cuenta aspectos como extensión de

plazos que tiene como consecuencia el retraso del cumplimiento de la normativa minera vigente.

El nuevo proceso para legitimar la actividad minera integral que se implementa tiene el gran objetivo de insertar al estado de derecho a un gran volumen y potencial de mineros, que han encontrado en esta actividad su fuente de trabajo, teniendo que el estado hilar muy fino para evitar los conflictos y pueda reinar la paz social para todos los actores involucrados, pues los conflictos son los que principalmente afectan los hechos de manera imprevista, por lo que es importante señalarlo, de acuerdo a lo que Arbaiza señala: "...por lo que es necesario ejecutar las actividades mineras respetando el medio ambiente, con seguridad e higiene para las personas y cuidado de la salud de los trabajadores, a fin de evitar posibles conflictos sociales y al final de la vida útil recuperar el paisaje natural. De este modo se garantiza el desarrollo sostenible de la actividad. La propuesta de la investigación es desarrollar un sistema de Gestión Técnica y Ambiental, la cual consistirá en determinar qué instrumentos técnicos y ambientales deben considerar los mineros informales en materia de protección ambiental, para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tenga en cuenta la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno". (Arbaiza L., 2014, pág. 26)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

El presente trabajo se focaliza en determinar los medios y/o métodos empleados en el reciente procedimiento de formalizar la actividad minera en Caravelí, provincia de la región Arequipa. Asimismo, estudiar aquellos que no tuvieron avances significativos en dicho proceso, cuyo análisis sirva de base para futuras

investigaciones en relación con las acciones adecuadas para formalizar la pequeña minería y minería artesanal en el Perú.

1.2.1. Problema general.

¿Cómo los procesos de Gestión Técnica y Ambiental contribuirían en formalizar la minería de escala pequeña en Caravelí que es provincia de la región Arequipa?

1.2.2. Problemas específicos.

- c. ¿Cuáles son los conocimientos y uso de las herramientas de la gestión técnica y ambiental en la minería de pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa?
- d. ¿Cuáles son las condiciones de desarrollo y explotación de la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa?

1.3. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. Fundamento teórico.

En este aspecto la presente investigación son los aportes en el planteamiento de alternativas de solución al proceso de formalización minera integral, y también generar nuevos procesos técnicos y ambientales, viables, simplificados y prácticos, también radica que una vez alcanzada la formalización, concedería tranquilidad de poder realizar de manera permanente las labores mineras extractivas sin que se sienta la amenaza de desalojo y se invierta en equipos, maquinarias, herramientas que conduzcan a mejoras tanto ambientales como tecnológicas para los procesos productivos minero - metalúrgicos y contribuir al desarrollo de la región y la nación. Los que coadyuvan significativamente en la mejora del enfoque para realizar los procedimientos técnicos y administrativos en bien de lo anteriormente manifestado.

1.3.2. Fundamento práctico.

La investigación genera mayores alicientes para formalizar la actividad minera en escala pequeña y artesanal, además de la oportunidad de destacar, progresar, desarrollarse y establecer una organización, que sirva también, para la erradicación progresiva de esa nociva interacción de causa - efecto, entre informalidad y pobreza.

Igualmente, la formalización otorga una propuesta de recibir asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades laborales en aspectos como tecnología, operatividad, gestión organizacional y empresarial apropiada a la naturaleza, dimensión de la producción y aspectos propios de la pequeña minería y minería artesanal, el Estado debe considerar prioritario cumplir con estas obligaciones o responsabilidades.

La formalización, finalmente, genera mayor capacidad de negociación, dado que los mineros por su organización pueden acceder a fuentes de información y asesoría que les de mayores elementos de juicio para transacciones más justas evitando cadenas de dependencia que les limita su desarrollo como cita a Luján, Güiza Suárez "... la formalización de las relaciones de trabajo; la realización de la actividad en condiciones seguras y saludables; la existencia de protección social contra riesgos de accidente, enfermedad, invalidez y muerte por el trabajo; la eliminación de cualquier forma de discriminación en la actividad, el rechazo por cualquier forma de trabajo forzoso, obligatorio o esclavo y la eliminación del trabajo de niños, niñas y adolescentes (Luján y otros 2008)". (Güiza Suárez, 2015, pág. 24)

Que corrobora lo que implica la formalización como un aspecto práctico para la mejora sustancial de las condiciones de la pequeña minería y minería

artesanal, considerando a ambos como una explotación a escala pequeña por los volúmenes que se obtiene y que produce en el proceso de explotación minera.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1. Objetivo general.

Evaluar la contribución de los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales para formalizar la pequeña minería y minería artesanal en la provincia de Caravelí-Arequipa.

1.4.2. Objetivos específicos.

- e. Identificar los conocimientos y uso de los instrumentos de gestión ambiental y técnico en la minería en pequeña escala, de pequeña minería o minería artesanal, en la provincia de Caravelí – Arequipa.
- f. Explicar cuáles son las condiciones de desarrollo y explotación de la minería en pequeña escala, ya sea de pequeña minería o minería artesanal, en la provincia de Caravelí – Arequipa.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO EPISTEMOLÓGICO.

La palabra de la minería, que es el trabajo de extracción de minerales de las minas, o del conjunto de personas que trabajan en ello, el sufijo *ía*, se refiere a: conjunto o cualidad; sobre la palabra “*minero*”, proviene de la palabra “*mina*” y del francés *mine*, que significa “lugar donde extrae un mineral”. La palabra *minero*, que refiere a la persona que trabaja en las minas, que contiene al sufijo *ero* se refiere a: relación, pertenencia, ocupación, profesión, el origen de la palabra *mine* no está muy clara, se piensa que viene de una voz celta y se relaciona con el griego *μνᾶ*, que no tiene traducción en el español, y se comprende como una unidad de peso de metales.

“Sustantivo femenino. Este vocabulario se refiere a la habilidad, arte o destreza de trabajar, laborear o labrar las minas. Grupo de los trabajadores y operarios que se dedican a la minería que se dedica a esta actividad. Conjunto de expertos y versados en esta actividad comercial. Grupo de explotaciones y minas mineras de una provincia o país”.
(definiciona.com/mineria/, 2020)

Este vocablo etimológicamente se compone del sustantivo: *minero* y el adjetivo: *ería*, que indica: profesión, actividad, oficio, trabajo, ocupación, quehacer.

La minería es una de las labores más antiguas de la humanidad, desde la prehistoria el ser humano ha empleado variedad de minerales para producir y obtener pertrechos, equipos, aparejos, armas y otros aparatos, hoy es una de las más prominentes industrias, que se ha ido tecnificando, generando: tecnologías,

investigaciones, estudios de la composición física y química con la finalidad de desarrollar la investigación, prospección y extracción de los depósitos mineros. Existe un gran sector de naciones, compañías o empresas mineras que lo han industrializado a niveles de elevar cada vez más la calidad y volumen de la producción de mineral extraído, esta se divide en todo el mundo en tres grupos: gran, mediana y pequeña minería, en otros países están dos categorías más: la artesanal y la dañina minería ilegal que no pretende formalizarse. Desde los orígenes del desarrollo cultural las personas han empleado recursos provenientes del suelo obtenidos de la tierra, con el que se fabricaba y fabrican herramientas y armas. Las evidencias históricas prácticamente en todas las culturas, pueblos y civilizaciones para generar equipos o instrumentos de uso doméstico, industrial o bélico en base al sílex. Las primeras minas de esta roca se ubicaron en lugares alrededor de Creta (Grecia), entre ellas las *Tumbas de mugre* en Gran Bretaña, que proviene como actividad comprobada alrededor del **Neolítico**, en esos tiempos se extraía el esquisto verde, que provenía de la zona “*Los Lagos*” al noroeste de Gran Bretaña.

Arqueológicamente la “Cueva del León” en Esuatini – África es el yacimiento carbonífero más antiguo del planeta, por los cálculos con el carbono 14, es de 43000 años de antigüedad, durante el Paleolítico se buscaba en esa zona la hematita por la necesidad de pigmentos, estos estudios refieren de 1 200 Tm de oligistos o acerinas, rica en oligisto especular, conocida también como hematita, extraídas en la era prehistórica.

Los egipcios fueron mineros que extraían malaquita para ornamentaciones y cerámica, más adelante turquesa y cobre y ellos desarrollaron la extracción del

oro en **Nubia**, en ese entonces una de las más grandes y extensas del imperio egipcio, también se desarrolló en Grecia y Roma tuvo un importante auge, los griegos para expresar su suntuosidad, sobre todo la extracción de plata en Lavrio que ayudó al desarrollo económico de Atenas, la necesidad de asuntos bélicos y tecnológicos explotaron oro y plata los tracios y los chipriotas yacimientos cupríferos, auríferos y ferrosos, además de la extracción del mármol en la isla de Tasos. Roma desarrolló los numerosos acueductos que permitieron la extracción de grandes cantidades de minerales, que llegaban a las grandes canteras desarrollándose entonces la tecnología llamada: *minería hidráulica*, usando el *hushing*,

“Los romanos emplearon la minería hidráulica para la prospección de vetas, con una técnica obsoleta llamada hushing. Ésta consistía en reunir el agua proveniente de los acueductos en grandes embalses y tanques, que al momento de abrir sus puertas, el enorme caudal se llevaba todas las capas de tierra, dejando al descubierto la roca madre y con ello la posible veta de algún mineral. Después, la roca era calentada con fire-setting para luego ser enfriada con chorros de agua, cuyo choque térmico la terminaba de agrietar. Se conoce que este método fue empleado por los romanos en las minas de casiterita en Cornualles y en los depósitos de plomo en los Peninos, ambos ubicados en Gran Bretaña. También fueron usados en España a mediados del 25 después de Cristo, para explotar grandes yacimientos de oro aluvial situados principalmente en Las Médulas, donde siete largos acueductos fueron construidos para aprovechar los ríos locales. Muchos de los métodos mineros de los antiguos romanos, se conservan actualmente en el Museo Británico y en el Museo Nacional de Gales”. (Davies, 2016, pág. 123)

La minería tiene orígenes preincaicos, por las piezas ornamentales de diferentes tipos de roca, y la orfebrería desarrollada, especialmente el oro, la plata y piezas marinas como las *conchas espondilus*. Culturas preincas como Chavín, Vicus, Nasca, Mochica, Tiahuanaco y Wari conocieron la minería metálica, por lo que desarrollaron la metalurgia, los mochicas obtenían la *tumbaga*, aleación de

cobre y oro, como orfebres realizaban el laminado, entre otras técnicas. Los incas extraían el oro, plata y cobre, los dos primeros para actividades ornamentales y suntuosas y el cobre para elaborar herramientas, utensilios y armas. Esto en el Perú se detuvo hasta el siglo XVII con los descubrimientos del Potosí en 1545 a partir del cual se desarrolló la minería y en 1566 se descubre la mina Santa Bárbara de donde extraía el mercurio que era necesario para la amalgamación de la plata, tan importante para los españoles como la extracción de oro. A partir de allí la minería se desarrolla en diferentes regiones, y en lugares como Pasco, luego La Oroya y posteriormente Yauli hasta las alturas de Lima el desarrollo minero desde la colonia, como se muestran en los registros de la historia y las edificaciones preparadas.

2.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

2.2.1. Antecedentes Internacionales.

- A. Díaz T., J. C. (2013). "Diseño de una estrategia de intervención basada en el desarrollo de capital humano para la minería artesanal". Maestría en Gestión y Dirección de Empresas. Departamento de Ingeniería Industrial. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Cuyo objetivo era: *"Diseñar una Estrategia de Intervención, basada en el desarrollo de Capital Humano, para aumentar la calidad de vida de los Mineros Artesanales"* (Díaz T., 2013). Empleando las siguientes técnicas: Observación directa y el Análisis documentario, sintetizando el trabajo principalmente en que de acuerdo a lo investigado se aprecia correspondencia entre las dificultades primordiales del sector las que principalmente están relacionadas con los conflictos de establecer permisos sobre la propiedad minera, la falta de estudios que determinen la

exacta realidad de la explotación y las dimensiones de las labores, por la falta de los equipamientos apropiados: equipamiento, mecanización y seguridad en las labores, como también el financiamiento necesario, además de un capital humano que no tiene experiencia gerencial, y en ocasiones, de tipo laboral, de acuerdo a las características identificadas en los pequeños o mineros artesanales, de ello se desprende que el minero actual que realiza esas actividades no tiene un perfil apropiado, y lo ideal sería un pequeño minero o minero artesanal que acredite la propiedad o Autorización de Uso del Terreno Superficial y que acredite la titularidad sobre la concesión minera mediante un contrato de explotación o cesión minera, que comprenda sus derechos y obligaciones, lo que significa la gestión empresarial, que esté fortaleciéndose en geotecnia, mineralogía, seguridad y salud laboral, sostenibilidad y gestión ambiental, que además cuente con acceso a fuentes de financiamiento que le permita adquirir equipos, tecnologías y pueda asociarse para mejorar sus procesos de explotación minera.

- B. Guzmán B., H. A., Serrano O., L. A. y Dimate N., E. A. (2019). *"La minería artesanal en Colombia y su tránsito de lo legal a lo ilegal en el periodo 1978 - 2018"*. Programa de Derecho. Facultad de Derecho. Universidad Cooperativa de Colombia. Cuyo objetivo general era: "Establecer los lineamientos jurídicos reguladores del tránsito de lo legal a lo ilegal de la minería artesanal en Colombia entre los años 1978 y 2018" (Guzmán B., 2019) . Aplicando para ello Observación, Análisis de los documentos y Entrevistas a profundidad, sintetizando la presente tesis en lo siguiente: Se puede decir que la normatividad colombiana es bastante clara y precisa en

lo que a minería informal, legal e ilegal se refiere; la aplicación de esta a fondo y de manera estricta a colisionado con los derechos de las comunidades que histórica, ancestral y tradicionalmente han practicado la minería artesanal de manera informal, aunque el tratar de reglamentarlo ha provocado impedimentos y engorrosas exigencias para obtener un título minero, especialmente porque los mineros sean artesanales o informales no tienen conocimiento de toda la normatividad colombiana que se relaciona con la actividad minería y que esta ha sido vulnerada en derechos fundamentales en torno al trabajo, a la vida, la propiedad, entre otros, su transición a la legalidad es lenta y compleja como se demostró, ante las inexactitudes y constantes cambios que se han venido presentando.

- C. Ramírez O., E. (2015). *Análisis de la problemática de las PYMES de la industria minera de la IV Región de Chile. Estudio de actores participantes mediante ARS y ANP*. Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia. Cuyo objetivo era: “Análisis de la problemática de las Pequeñas y Medianas empresas de la Industria Minera de la IV Región de Chile, abordando el estudio a través de actores participantes mediante el Análisis de Redes Sociales (ARS) y el Proceso Analítico de Red (Analytic Network Process, ANP)”. (Ramírez O., 2015) Aplicando lo que se reconoce como Encuesta representativa y un Cuestionario para recoger la información, alcanzando las siguientes conclusiones:
- Los resultados permiten apreciar la forma como se obtiene y comercializa el mineral, a través del análisis estadístico descriptivo,

nos indican que no todas las Pequeñas y Medianas empresas de la Industria Minera de la IV Región de Chile, realizan las decisiones con la misma frecuencia. La razón de esto se debe a los diferentes tamaños y grado de madurez de las empresas.

- Casi todas, las empresas de pequeña o mediana minería de la Región IV de Chile que fueron entrevistadas, no cuenta, ni emplea, ningún sistema para tomar decisiones. Esta carencia de instrumentos de apoyo a la decisión debe cubrirse, en primer lugar, con un análisis de actores participantes en las decisiones sobre propuestas de acciones de mejoras a la problemática de las PYMES de la Industria Minera de la IV Región mediante herramientas de Análisis de Redes Sociales y análisis de influencias a través de ANP.

2.2.2. Antecedentes Nacionales.

- D. Calsina P., L. G. (2017). *“Evaluación del proceso de formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno”*, Facultad de Ingeniería de Minas, Escuela Profesional de Ingeniería de Minas. Universidad del Altiplano, cuyo objetivo era: Evaluar la formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno, que los instrumentos empleados fueron: Hojas de registro: Procedimientos de la formalización minera, Registro del Sistema del Ministerio de Energía y Minas, de Registro de informes, de Registro de resoluciones directorales, Registro de documentos proporcionados por la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno, Registro de ponencias de los avances del proceso de formalización minera del Gobierno Regional de Puno. De lo que se tiene la siguiente conclusión: “Se analizó la ejecución de resultados de

los procedimientos de formalización minera por la vía extraordinaria del Gobierno Regional Puno, determinando las dificultades tales como: la obtención de la acreditación de titularidad, contrato de cesión, acuerdo o contrato de explotación sobre la concesión minera, autorización del terreno superficial, obtención de la licencia o autorización de uso de aguas, por otro lado los sujetos de formalización no se pretenden formalizar y la autoridad competente presenta dificultades para atender las demandas del proceso de formalización minera”.

- E. Romero Z., K. I. (2017). *Proceso de formalización minera: Políticas ambientales y respuestas del sector minero informal a pequeña escala en el poblado Fortuna de Laberinto, Madre de Dios 2012 – 2014*. (Romero Z., 2017). Maestría de Desarrollo Ambiental. Escuela de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo objetivo era: “Analizar las respuestas del sector minero informal a pequeña escala, la política ambiental y las propuestas e iniciativas del proceso de formalización minera. Caso: Poblado Fortuna en Laberinto de Madre de Dios entre el período 2012 al 2014”. (Romero Z., 2017) Considerando que hacia el 2012, se inició el proceso de formalización minera que duró hasta el 2014, en ese año culminan lo previsto para desarrollar los procedimientos de formalización minera, para ello se ha empleado Entrevistas individuales y grupales, Análisis de marco normativo ambiental, documental y periodístico, así como la Observación directa, que alcanza la siguiente conclusión, que en la tesis se denomina Hallazgo: La investigación permite concluir y afirmar que la forma como se han establecido los lineamientos políticos sobre la formalización de las actividades mineras artesanales o de pequeña escala,

que se ha recepcionado con buena expectativa e iniciativa, pero ello no se refleja en lo acontecido en abril del 2014, puesto que empezaron los problemas ante la incompatibilidad entre políticas de formalización y requerimientos del sector minero informal, los mineros de la zona de Fortuna precisan que el objetivo en realidad no es apoyar, sino erradicar la minería a pequeña escala, ya que la normatividad establecida es adversa a la minería aluvial, que no se tiene un verdadero interés, ni voluntad política para resolver la problemática relacionada con la implementación del proceso de legitimación que tuvo ver con aspectos como: el escaso financiamiento, capacitación incipiente y falta de recursos y la falta de articulación y descoordinación entre los distintos sectores implicados en este proceso. A lo que se puede añadir una falta de comunicación y negociación entre el sector minero y el gobierno, que ni las mesas de trabajo y reuniones convocadas por el Estado, debido a la falta de diálogo fluido en el que el Estado no hubo capacidad de atender las demandas y fundamentos del sector minero informal, que permitiría alcanzar una solución que se acepte por ambas partes. Se ha identificado quienes son los actores sociales (gobierno, ONG y gremios) que están involucrados a la minería informal o que se vieron afectados por la minería ilegal en el sector de Madre de Dios, además de considerar la importancia económica y social de la minería y la demanda de lineamientos políticos de formalización pero en favor de una gestión ambiental apropiada, de acuerdo a ello se apreció las deficiencias del proceso de formalización minera al que se hace necesario modificaciones en favor de la normatividad que no facilita para la legitimación de actividades mineras informales en Madre de Dios.

F. Ramírez Q., M. E. (2017). *Análisis de normativas vigentes con implicancia directa e indirecta en la formalización y promoción de la pequeña minería y minería artesanal en el distrito de Huaraz – Ancash – Perú 2016* (Ramírez Q., 2017, pág. 33). Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas. Facultad de Ingeniería de minas, Geología y Metalurgia. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Cuyo objetivo era: “Analizar la normatividad vigente con implicancia directa e indirecta en la formalización y promoción de la pequeña minería y minería artesanal destacando los avances e identificando las debilidades para sugerir ajustes a la normatividad en el distrito de Huaraz, departamento de Ancash – Perú 2016.” Con la técnica e instrumentos de Observación directa, además de Informes de la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash y Encuestas. La que sintetiza en consideración como: La legitimación no cumplió sus pasos, su objetivo de facilitar la gestión no ha sido fácil, la idea de que las universidades colabore en este proceso tampoco está debidamente establecido en lo que se refiere promover la formalización y legitimación, que existe limitaciones irracionales al uso de equipos en el uso de equipo indispensable en el proceso operativo, entre otras, además de que está totalmente claro que está a cargo de Gobiernos Regionales, Direcciones Regionales de Energía y Minas o las que sean designados como tales, que no tienen capacidad de gestión necesaria sobre la materia.

Estas investigaciones nos han permitido tener un enfoque de cómo aporta o afecta la formalización de la minería.

2.3. BASES TEÓRICAS.

2.3.1. Gestión técnica-administrativa en minería.

En la Institución TECSUP (2020) se tiene:

“Son competencias profesionales que permiten el empleo de diversos recursos tecnológicos para la planificación, el diseño y la ejecución de las operaciones unitarias mineras, ya sea en labores a cielo abierto o en labores subterráneas, logrando con ello un desempeño laboral exitoso en el complejo entorno productivo de la industria minera peruana”. (TECSUP, 2020).

2.3.1.1. Aplicabilidad.

En su aplicación es eficiente en todas las partes del proceso: Estudio, Prospección, Levantamiento topográfico del yacimiento mineral, Geomecánica de identificación de los cuerpos mineralizados; procesos de Explotación, Supervisión entre otros aspectos como: perforación y voladura, acarreo y transporte, del suministro de los servicios auxiliares de ventilación, energía eléctrica, agua, aire, etc. No cabe duda la gestión minera ayuda al desarrollo de esta actividad. Es la base del desarrollo del país. (MINEM, 2018). Además que Omar Narrea (2018) afirma lo siguiente:

“En el 2017 la minería significó el 9.8% del producto bruto interno (PBI) nacional. Sus beneficios en el país se reflejan en su contribución a las exportaciones y a la recaudación tributaria. De hecho, las divisas por minería han representado en promedio el 60% de las exportaciones del Perú durante los últimos 10 años. Asimismo, entre el 2011 y 2016 las transferencias de recursos mineros a gobiernos regionales ascendieron a S/. 24,470 millones, el equivalente a tres veces el presupuesto nacional de infraestructura de transportes del 2017. Solo 10 regiones concentran el 90% del total de transferencias realizadas entre el 2011 y el 2016”. (Narrea, 2018, pág. 26)

Afirmaciones como estas son visibles para determinar cómo a través de mecanismos como el Canon o la Responsabilidad social o la Formalización se

pueden contribuir con la mejora de las comunidades involucradas, formalizarse implica ser parte de ese motor o mecanismo.

2.3.1.2. Gestión ambiental en minería.

Al respecto el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2017), establece que la Gestión Ambiental es:

“... es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con la actividad minera y los objetivos de la política nacional del ambiente, para alcanzar una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país. (Ministerio del Ambiente, 2017, pág. 7).

La minería formal actual contribuye al desarrollo del país de forma integral, puesto que genera ingresos al país por impuestos y por acciones de responsabilidad social, además de ser regulada actualmente para realizar actividades pero sin afectar al ambiente.

2.3.1.3. Instrumentos de Gestión Ambiental.

Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país. Al respecto la OEFA precisa: *“Mecanismo orientado a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente y sus normas complementarias y reglamentarias. Estos instrumentos pueden ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección,*

información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros” (OEFA, 2016, pág. 19).

2.3.1.4. Tipos de Instrumentos de Gestión Ambiental.

Al respecto el MINAM (2017), precisa que estos tienen que ver con procesos relacionados con planificar, promover, prevenir, controlar, corregir, financiar, participar y fiscalizar, entre otros, basado en la normatividad relacionada con la misma. (Ministerio del Ambiente, 2017, pág. 8).

Estos instrumentos son los que por su fiel cumplimiento permiten el desarrollo y la aplicación de la gestión minera formal, puesto que dependiendo de las normas se permiten que la situación sea viable o inviable.

2.3.1.5. Objetivos de los Instrumentos Ambientales.

A. Objetivos:

Previene, mitiga, minimiza y controla los riesgos y efectos que derivan de las acciones productivas sobre salud, seguridad de las personas y el ambiente y la recuperación del entorno al término.

Se entiende que estos constituyen los sistemas de gestión en toda índole, que permita el orden en todos los ámbitos y dimensiones, como realizar de acuerdo con el MINAM, 2017:

“... el ordenamiento territorial ambiental; la evaluación del impacto ambiental; los Planes de Cierre; los Planes de Contingencias; los estándares nacionales de calidad ambiental; la certificación ambiental, las garantías ambientales; los sistemas de información ambiental; los instrumentos económicos, la contabilidad ambiental, estrategias, planes y programas de prevención, adecuación, control y remediación; los mecanismos de participación ciudadana; los planes integrales de gestión de residuos; los instrumentos orientados a conservar los recursos naturales; los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción; la clasificación de especies, vedas y

áreas de protección y conservación; y, en general, todos aquellos orientados al cumplimiento de los objetivos señalados en el artículo precedente”. (Ministerio del Ambiente, 2017, pág. 8)

Bajo estos preceptos se entiende la importancia del uso de los instrumentos de gestión ambiental, de manera favorable al desarrollo minero y ambiental.

B. Contenidos.

- Proyectos y antecedentes.
- Tipificación y descripción de los impactos ambientales.
- Gestión y metas estratégicas de manejo ambiental.
- Acciones de Monitoreo, seguimiento y control.

2.3.1.6. Impacto ambiental de la actividad minera informal e ilegal.

La minería informal o ilegal es una problemática de mucho tiempo, en relación a los aspectos relacionados con el Plan Nacional para la Formalización de la Minería Artesanal, ya en los años 70 se decía que era un problema en amenazadora expansión, hoy de acuerdo a estudios especializados se ha podido identificar que existen impactos de las actividades mineras informales, que se clasifican de acuerdo con sus orígenes y el yacimiento: primarios y secundarios.

Tabla N° 1

Formalización de la minería a pequeña escala: Ventajas y Desventajas

Desventajas de la informalidad No tener derechos mineros	Ventajas de la formalidad Es un derecho minero que lo respalda
Genera inestabilidad laboral, al no contar con un área permanente de trabajo.	Contempla la permanencia en el área, y no abandonarla antes del plazo.
Impide la realización de inversiones que mejoren sus operaciones, puesto que se encuentra en peligro de ser desalojado, no existen garantías.	Promueve la inversión, ya que establece garantía de que no será desplazado, lo que posibilita invertir en sus labores mineros sin tener temor o riesgo de pérdida.
Implica pagar sobrepagos en los “mercados	Permite la adquisición de los recursos o

negros” para poder adquirir insumos que son necesarios para sus labores mineras.	materiales a precios de mercado que sean necesarios para cumplir con las labores mineras, evitando el pago de sobrepagos.
No tienen acceso a ningún tipo de beneficio que la ley concede, sobre todo en el aspecto laboral relacionado con salud y seguridad.	Se otorgan los beneficios legales mínimos que la ley establece tanto en lo laboral, como en salud y seguridad.
No tiene acceso con facilidad a créditos o financiamientos que apoyen o impulsen las actividades mineras.	Cuenta con acceso y facilidades para obtener créditos y financiamientos para poder desarrollar sus actividades mineras.
Sin acceso a las medidas de asistencia del sector como son: capacitaciones en aspectos legales, tecnológicos, operativos, administrativos y de gestión ambiental, que se tiene en la legislación a favor de la minería formal.	Acceso a los beneficios que la ley otorga, y que cuenta con facilidades en los programas de asistencia técnica, capacitación en el área legal, técnica, y de gestión ambiental.

Fuente: Elaboración propia basado (Ser Peruano, 2011)

Extraída del internet y resumida en la presente tabla lo que significa ser informal o ser formales a partir de la normatividad con apoyo del Proyecto de Reforma del Sector de Recursos Minerales del Perú (PERCAN), además de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

2.3.1.7. Decreto Legislativo N° 1293.

Decreto Legislativo que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal. (MINEM, 2016)

A. Proceso de Formalización Minera Integral.

Créase el proceso de formalización minera integral, y en su implementación y realización de acuerdo con las medidas establecidas:

- 1°. Institucionalización del Registro Integral de Formalización Minera, que está a cargo de la Dirección General de Formalización Minera del Ministerio de Energía y Minas.
- 2°. La finalidad es la caracterización y tipificación de los involucrados en el procedimiento para la formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal.

- 3°. Facilitación de los procedimientos administrativos para alcanzar la formalidad en la actividad minera.

B. Registro Integral de Formalización Minera (REINFO).

Forman parte del Registro Integral de Formalización Minera:

- 1°. De acuerdo con el artículo 2° del D.S. N° 29-2014-PCM son los mineros o personas que están con inscripción vigente en el Registro de Saneamiento.
- 2°. Personas que sean parte del Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos, y con inscripción vigente acreditada al RUC SUNAT.
- 3°. Extraordinariamente quienes se encuentren desarrollando actividades de pequeña minería o de minería artesanal que estén comprendidos en el art. 91° del TUO de la Ley General de Minería y que tengan una sola concesión minera y estén en el RUC SUNAT.

2.3.1.8. Decreto Legislativo N° 1336.

D.L. que determina las disposiciones para el Proceso de Formalización Minera Integral.

A. Minería Formal.

Acciones que ejerce una persona natural o jurídica, que tiene permiso para iniciar o reiniciar acciones de exploración, explotación y/o aprovechamiento de minerales y/o título de concesión de utilidad que la autoridad competente haya autorizado.

B. Minería Informal.

Acciones que realizan personas naturales o jurídicas en zonas autorizadas o no prohibidas, que se encuentran en el Registro Integral de Formalización Minera.

C. Promotores de la Actividad Minera Informal.

Agentes o funcionarios que promueven esta actividad minera informal o ilegal a nivel nacional, entre ellos son:

a) Titulares mineros informales:

Realizan acciones mineras informales en sus concesiones sin autorizaciones formales.

b) Comercializadores:

Personas o empresas que surten de insumos para la realización de la actividad minera, entre otros: explosivos, mercurio, cianuro, carbón activado, etc.

c) Plantas de Beneficio:

Que realizan acciones de traslado, transporte o beneficio y comercializan producción mineral en cualquier momento o estado de la actividad de la cadena productiva.

*Tabla N° 2
Distinciones entre Minería Formal y Minería Informal*

Minería Formal	Minería Informal
Quienes se encuentran autorizados a explotar concesiones mineras y cumplen con la Normatividad minera vigente. 1. Están autorizados a realizar cualquier operación minera. 2. Cuenta con permiso ambiental. 3. Tiene certificación de Operación Minera.	Sin o con concesión minera, pero que no cumple con la Normatividad minera vigente. 1. Inscrito al Registro Integral de Formalización Minera. 2. No cuenta permiso ambiental. 3. No cuenta con Certificado de Operación Minera. 4. No cuenta con permiso de Uso

4. Tiene Permiso para emplear el terreno de manera superficial.	del Terreno Superficial.
5. Ostenta la Declaración Anual Consolidada. (DAC).	5. No tributa por ningún concepto relacionado a la actividad minera.
6. Tributa al Estado y Gobierno regional el canon minero y otros.	6. Promueve o forma parte de acciones que provocan problemas ambientales y sociales.

Fuente: Elaboración propia.

D. Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM).

La norma indica la implementación del **IGAFOM**, formato que se aplica para el Registro Integral de los mineros informales inscritos y que deben presentar ante la dependencia o jurisdicción correspondiente, allí se contemplan dos (02) aspectos:

- a) **Correctivo.** Presentación del documento en caso se asumen disposiciones correctivas a las acciones extractivas que desarrolla la persona inscrita.
- b) **Preventivo.** Acogimiento a las disposiciones provisorias en el proceso de la actividad por parte del minero inscrito al Registro Integral de Formalización Minera (REINFO). (MINEM, 2017, pág. 2).

E. Expediente Técnico.

Ante la dación del Decreto Supremo N° 018-2017-EM, que establece disposiciones complementarias para la simplificación de requisitos y la obtención de incentivos económicos en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral, se elaboran los formatos simplificados de expediente técnico, que es un requisito obligatorio que el minero informal

tiene que presentar pero que no requiere ser evaluado por la autoridad competente.

El documento para acogerse a que le autoricen en iniciar o reiniciar la explotación o beneficio de minerales, u otorgarle la concesión de beneficio dentro de ese proceso en el que el minero integralmente se formaliza en la actividad minera, debe contener la información organizada de acuerdo a los recursos mineros: metálicos o no metálicos, de acuerdo a como esta se desarrolla, es decir, cuál es su naturaleza en el marco de la actividad minera permitida y la situación del minero informal de acuerdo al REINFO.

Esta información registrada en el documento que tiene condición de declaración jurada, y es materia de comprobación posterior por parte de la DREM, o las que hagan sus veces del ámbito o de la jurisdicción, de acuerdo a sus atribuciones o las que la ley le otorga, en cumplimiento estricto del art. N° 33 del TUO del D.S. N° 006-2017-JUS, Ley de Procedimiento Administrativo General (MINEM, 2017).

F. Autorización de Inicio o Reinicio de Actividades mineras de explotación y/o Beneficio de Minerales y/o Título de Concesión de Beneficio.

En mérito al art. N° 29 del D.S. N° 018-2017-EM, que precisa el requisito para la autorización de inicio o reinicio de actividades mineras extractivas, de explotación y/o aprovechamiento de minerales y/o título de concesión de este beneficio por parte de la DREM del ámbito, jurisdicción o su homólogo administrativo, este procedimiento radica en la comprobación del

acatamiento de lo previsto en el D.L. N° 1336 y las normas complementarias correspondientes, es decir el cumplimiento de los pasos y requisitos para que el pequeño minero o minero artesanal continúe ese proceso y que son:

- a) Certificación de la propiedad o de la cesión del uso de la superficie (Título III del D.S. N° 018-2017-EM).
- b) Certificación de ser el titular o contar con la cesión o contrato de explotación de la concesión minera (Título III del D.S. N° 018-2017-EM).
- c) Declaración jurada que no existe en la zona vestigios arqueológicos (Párrafo 2.3., art. N° 3 del D.L. N° 1336.
- d) Conformidad del IGAFOM o del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo – IGAC, en mérito a la norma complementaria específica sobre la materia tal como indica el D.S. N° 038-2017-EM.
- e) Presentación del Expediente Técnico. (D.S. N° 018-2017-EM).

2.3.2. Nueva Estrategia de Formalización Minera Integral.

Está basada en desarrollar el capital humano, la que se enfoca en la promoción del desarrollo de la pequeña minería y minería artesanal en el marco de las políticas o lineamientos públicos correspondientes, en la que se propone la mejora de las disposiciones en las que se cumple las actividades del sector, además de la necesaria inclusión de este proceso en las agendas regionales de desarrollo, especialmente dentro de la descentralización e involucrarse con las direcciones regionales y los representantes comunales es vital para este proceso.

La nueva estrategia de formalización minera viene aplicándose satisfactoriamente a nivel nacional, es más organizada, mejor estructurada y resumida en los engorrosos pasos anteriores, contribuyendo con el desarrollo de los pequeños mineros y mineros artesanales, lo que también redundará en el real impacto económico en beneficio del Estado. En ese proceso se ha migrado del engorroso proceso en el que no se pudo formalizar a más de 112 mineros, a un proceso simplificado que en un año ya formalizó a 1,200 mineros informales, el mismo que se reajusta y mejora permanentemente, este proceso tiene todo el apoyo de las entidades públicas y las organizaciones sociales que apoyan a que el mayor número de pequeños mineros y mineros artesanales ultimen de manera concreta y completa la formalización. (MINEM, 2017).

La nueva normativa minera vigente, ayuda en el destrabamiento de los asuntos o aspectos que generaban dificultad en el avance, propiciando más agilidad en la labor conjunta entre la autoridad minera regional y las organizaciones mineras.

La Dirección General de Formalización Minera (DGFM), en ese mismo objetivo ha organizado y desarrollado (y lo continua haciendo) talleres de sensibilización, capacitando al minero, estimulándolos, aclarando sus dudas y asesorando en todo el proceso hasta la fase final en su formalización. (MINEM, 2017).

Esta nueva estrategia está basada en la búsqueda del minero por parte del Estado, para poderlo informar, capacitar y acompañar en el proceso de formalización.

A. Metodología.

- Mejora del marco normativo vigente.
- Dirigir el proceso.
- Centralización en toda la gestión del proceso.
- Programación en trabajo por logros previstos.

Las acciones mineras artesanales formales necesita entre otras cosas, un nivel modesto de inversión, mano de obra que sea capacitada permanentemente y en compensación, promueve desarrollo en zonas donde el progreso y el Estado tiene dificultades para llegar, propiciando la generación de cadenas productivas locales, el Estado tiene como objetivo identificar plenamente el universo de mineros, teniendo entre sus planes implementar un censo minero, el cual sería un gran indicador para medir el tamaño en su real magnitud y optimizar los planes y estrategias de formalización a nivel nacional. Asimismo, hay que observar los cambios de actitud del minero informal frente al rol promotor del estado de reorientar y promover programas de capacitación de técnicas minero-ambientales y de gestión empresarial basada en metodologías de capacitación y aprendizaje vivenciales, asimismo promover y orientar programas de asistencia técnica y otros servicios en manos de la oferta del sector privado y de los gobiernos regionales, a través de las DREMs/GREMs y las universidades.

Mediante el D.L. N° 1293, que establece de importancia de la nación la formalización de la pequeña minería y minería artesanal, promulgado el 30 de diciembre de 2016, se abre y empieza el nuevo proceso de

formalización minera integral, creándose el nuevo Registro Integral de Formalización Minera (REINFO). Asimismo mediante la dación del D.L. N° 1336, que instituye dispositivos para la formalización minera integral, promulgado el 06 de enero de 2017, se evalúa así el impulso de la creación del IGAFOM, llegue a tener la acogida y pueda impactar positivamente en la mentalidad de los mineros informales, los cuales verán la diferencia con respecto al anterior Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC).

Vista esta nueva norma: la Ley N° 30506, el Poder Legislativo concedió facultades para legislar por un plazo de 90 días calendario, de esta forma se perfecciona el marco legal hacia la formalización de los pequeños mineros y mineros artesanales, de esta forma se fortalecen las capacidades de las Direcciones Regionales de Energía y Minas, o las que hagan sus veces, garantizando de esta manera el desarrollo formal de las actividades mineras a pequeña escala, de forma sostenible y conforme al medio ambiente, con la aplicación de un proceso ordenado y simplificado, se hizo fundamental la emisión de normas, disposiciones y lineamientos en favor de las acciones que formalicen a la pequeña minería y minería artesanal a nivel nacional, afinando la normatividad existente.

B. Minería Ilegal.

De acuerdo al Ministerio del Ambiente, la minería ilegal es la que ejerce una persona o un grupo de personas naturales o jurídicas, que realizan esa actividad, empleando equipos y maquinarias que no están de acuerdo con lo que se establece para uso de la pequeña minería y minería artesanal y sin acatar las normas de todo carácter que regulan las mismas o se

realicen fuera del ámbito autorizado para su actividad. (MINAM, 2012, pág. 1).

C. Minería Informal.

Proceso en el que el pequeño minero o minero artesanal emplea equipo y maquinaria no acorde con sus actividades mineras o cumple las actividades sin acatar los requerimientos normativos administrativos, técnicos, sociales y medioambientales que determinan a las mismas, aun cuando se realicen en zonas autorizadas para dicho fin por cualquier persona, natural o jurídica, o personas organizadas para desempeñar dichas acciones que estén en proceso de formalización de acuerdo a lo que el presente dispositivo indica. (MINAM, 2012, pág. 2).

D. Proceso de Formalización de la Actividad Minera de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Es el proceso que autoriza el despliegue de actividades económicas en el marco de la ley que así lo determina y controla, en este proceso se precisa que los pequeños mineros y mineros artesanales cumplan con lo siguiente:

- Estén respaldados por los derechos mineros que respaldan sus actividades.
- Gocen de los beneficios que la Ley N° 27651 otorga para formalizar y promover el desarrollo de la pequeña minería y minería artesanal.
- Despliegue de las acciones mineras seguras y en situación adecuada para su propio desarrollo y crecimiento.

- Actúen de manera favorable con el ambiente suprimiendo o minimizando los impactos negativos que sus actividades generan.
- Procuren la protección del medio ambiente aplicando un desarrollo sostenible en las acciones mineras.

(MINEM, 2011, pág. 16).

E. Minería a pequeña escala.

Es la actividad minera desplegada por los pequeños mineros o mineros artesanales acreditados que no superen los parámetros que la actividad minera de esta naturaleza precisa. (MINEM, 2010, pág. 11).

F. Pequeña minería en el Perú.

Actividad de explotación: extractiva y productiva variada y compleja que trae consigo multiplicidad de consideraciones sobre ella; por lo general, cada país define en qué términos propicia su práctica y desarrollo de la actividad. En gran parte de los Estados sudamericanos estudiados la diferencia entre “minería artesanal” y “pequeña minería” está establecido por las dimensiones de explotación o extracción. Solo en el caso de las Guyanas, esta actividad es reconocida como tal, siempre y cuando sea estrictamente manual y a muy pequeña escala y poco mecanizada, internacionalmente esta definición no es usual. (Arbaiza L., 2014, pág. 29).

G. La minería artesanal.

La Alianza por la Minería Responsable que se fundó el 2004 como una propuesta que tiene como propósito el cumplimiento de estándares y criterios responsables acordes para la minería artesanal y de pequeña

escala, siempre y cuando lo de “pequeña” esté circunscrita a prácticas manuales o artesanales de trabajo intenso y productividad de sustento y desarrollo sostenible de actividades. (Arbaiza L., 2014, pág. 30).

H. Proceso productivo y cadena de intercambios.

El estudio del trabajo realizado por los mineros artesanales muestra que su actividad se orienta principalmente hacia la extracción de oro y que existen diferentes formas de organización, algunas de las cuales son muy distintas entre sí. En efecto, coexisten organizaciones cuyo funcionamiento se correspondería con el de la pequeña minería con grupos de mineros que realizan su actividad sobre la base de organizaciones informales. (Bobadilla Díaz, 2008, pág. 12)

I. Pequeña minería (CEPAL y Banco Mundial).

Según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe), la pequeña minería es un medio para combatir la pobreza y la marginalidad. La institución menciona que la minería en pequeña escala y todas sus formas y presentaciones existe sin que para ello influyan de manera determinante las épocas de bonanza o depresión de otros segmentos de la producción. (Arbaiza L., 2014, pág. 32)

La minería artesanal en nuestro país es una actividad practicada por nuestros ancestros que tiene una gran actividad pero es informal o ilegal; que se identifica a fines de los ´80, durante el crítico momento de recesión económica, situación crítica del campo y violentas acciones políticas generadas por el terrorismo determinado por procesos migratorios, principalmente a zonas con filiación aurífera dado los relativamente altos precios alcanzados por este metal; lo que explica que un elevado porcentaje de esta actividad, del orden del 90%; está orientada a la explotación de yacimientos auríferos ya sean aluviales o de vetas y en una

pequeña proporción a yacimientos no metálicos, materiales de construcción y eventualmente al cobre (Figura N° 1). (Medina, 2016).



Figura N° 1

Distribución de la explotación de recursos mineros.

Fuente: Medina Cruz, G. (2014) Formalización de la minería en pequeña escala

La Ley N° 27651 ha determinado dos parámetros que distinguen los diferentes estratos y tipos de actividad minera peruana, en función principalmente al tamaño de las concesiones y/o capacidad productiva (Tabla N° 3). (Medina, 2016).

Tabla N° 3

Perfiles estratificados de la minería en el Perú

Estrato	Tamaño de concesiones	Capacidad productiva
Gran Minería	Más de 2 000 Ha	Más de 5 000 TM/día
Mediana Minería	Más de 2 000 Ha	Hasta 5 000 TM/día
Pequeña Minería	Hasta 2 000 Ha	Hasta 350 TM/día
Minería Artesanal	Hasta 1 000 Ha	Hasta 25 TM/día
(1) Hasta 3 000 m ³ /día para depósitos de placeres – 1 200 TM/día no metálicos (2) Hasta 200 m ³ /día para depósitos de placeres – 100 TM/día no metálicos		

Fuente: Medina Cruz, G. (2004) Formalización de la minería en pequeña escala

La tabla citada es empleada como referencia para la identificación de los parámetros que establecen cuáles son los volúmenes de extracción minera por tipo de minería o estrato.

2.4. GLOSARIO.

2.4.1. Acopio.

Desde el punto de vista minero, es el recojo o reunión de minerales útiles, como el oro, la plata, cobre, etc., que se almacena para su procesamiento mediante medios artesanales o metalúrgicos que lo transforman en metales para su posterior transporte o comercialización. En síntesis, el acopio es el acto de reunir los recursos mineros que son extraídos con la finalidad de transformarlos para comercializarlos.

2.4.2. Afloramiento.

Porción de un yacimiento mineral que es visible en la superficie, como parte de un depósito mineral, se aprecia el suelo mineralizado, en ocasiones con alta pureza, a ello se le denomina veta, filón o capa. Al respecto el MINEM precisa al Afloramiento como:

- “1. Lugar donde asoma a la superficie del terreno un mineral o una masa rocosa que se encuentra en el subsuelo.
2. Parte del estrato de roca, veta filón o capa que sobresale del terreno o se encuentra recubierta de depósitos superficiales.
3. Parte de una formación o una estructura geológica que se presenta en la superficie de la Tierra; también, el sustrato rocoso que está cubierto solamente por depósitos superficiales, tales como un aluvión”. (Ministerio de Energía y Minas, 2015, pág. 7)

Los afloramientos como se aprecian son las zonas que evidencian la presencia de recursos mineralógicos, es una zona rocosa que emerge y se aprecia en el suelo.

2.4.3. Amalgama.

Es la fusión o combinación del mercurio con oro o plata, el mercurio al interactuar químicamente con uno de esos minerales se adhiere formando una masa o pasta,

para que luego por quemado o destilado se pueda separar y obtener solo el mineral: oro o plata, al respecto Wotruba (2000) precisa: “La amalgamación es uno de los procesos más importantes en la producción del oro de la pequeña minería en los países en desarrollo. La sencillez de esta técnica y su efectividad para recuperar oro ha hecho de la amalgamación una de las técnicas preferidas por los pequeños mineros. Los riesgos de salud y los peligros ambientales, sin embargo, no son tomados en cuenta”. (Wotruba, 2000, pág. 62)

2.4.4. Circado.

Método de explotación empleado para extraer los recursos mineros, de acuerdo con la naturaleza o característica que presentan en yacimientos o capas a modo de mantos estrechos, los que se perfora y detona la roca, para luego “quebrarlos” que es fragmentarlos al apilarlos y detonar en el túmulo de rocas. Si fuera veta muy ancha, ya no se aplica circado, el circado solo se aplica en vetas angostas y de alta ley. Lo que se reafirma con la siguiente referencia: *“Método de explotación utilizado para la extracción de depósitos de vetas. Cuando la veta es muy angosta, se explota selectivamente, de modo que en una primera voladura se extrae el material estéril y luego en una segunda voladura, la veta. Generalmente se emplea en el caso de vetas muy delgadas y de alta ley. Se obtiene mineral más limpio (menos diluido) que cuando el mineral y la roca son rotos a un ancho mínimo en la misma voladura”*. (Ministerio de Energía y Minas, 2015, pág. 18)

2.4.5. Concesión minera.

Propiedad entregada legalmente que otorga por derecho el INGEMMET, que concede la potestad de extraer de una veta o depósito minero. Otorgamiento del derecho de uso y aprovechamiento de un determinado terreno que será exclusivamente para la extracción de minerales y el uso de servicios para ese fin,

este se concede a personas naturales o jurídicas que por esa potestad podrá examinar y/o extraer las sustancias o compuestos minerales concesionados que se aprecian en un determinado área dentro de un terreno determinado, este otorgamiento tiene que contar con el reconocimiento del interés público que justifica su otorgamiento. Al momento de la concesión minera se obtiene un **Derecho de vigencia**, que es el derecho que la obliga o compromete a un pago anual de un tributo que es proporcional a la superficie que se explota, esta concesión minera tiene dos procesos, uno entendido como **Explotación**, que son acciones o tareas conjuntas de carácter administrativo, de oficina y en el campo, sea a cielo abierto o subterráneo, que se requieran para ubicar, analizar y valorar una veta. Depósito o yacimiento; y siendo el otro el de **Exploración**, que son actividades relacionadas con un depósito mineral que empiezan en el punto en que se puede estimar de manera razonable que existen reservas económicamente recuperables y que, en general, continúan hasta que la producción comercial empiece, a esta le corresponde una **ley de mineral**: este se refiere a la aglutinación del mineral presente en el suelo o rocas de una veta o yacimiento, existe igualmente la denominada ley más baja de material mineralizado considerado de valor económico, que es entendida como **ley de corte** término que identifica la valuación o estimado de las reservas de un mineral determinado en una veta, yacimiento o depósito.

2.4.6. Depósito mineral.

A partir de lo que se entiende como **veta minera**, de acuerdo al Glosario Minero del Ministerio de Colombia (2015), de la que se sintetiza: “... *que es una fractura o fisura en la roca, rellena, generalmente, con cuarzo y otros elementos o minerales valiosos y no valiosos*” (Ministerio de Energía y Minas - Colombia, 2015,

pág. 165), que conlleva a definir al **cuerpo de mineral**, que en su tesis Valdivieso (2018), presentado en la UNCP, precisa: “*Concentración natural de material valioso o útil que puede ser extraído y vendido con la finalidad de obtener beneficio económico*” (Valdivieso Cosser, 2018, pág. 40). Concentración natural de sustancias minerales útiles, la cual bajo circunstancias favorables, es parte de la corteza terrestre, en la cual por los procesos geológicos, se ha producido la acumulación de materia prima mineral, la que por sus condiciones: cantidad, calidad y condiciones del depósito es provechosa. Concibiendo por recursos minerales a todo elemento que se extrae del subsuelo para aprovechar luego de su transformación, este concepto comprende a todo tipo de mineral y roca empleados por los seres humanos y los elementos y compuestos que se extraen de ellos para beneficio propio. Los depósitos minerales serán valiosos o importantes dependiendo de lo que la prospección determina como factible de ser extraído. Todo depósito de mineral mientras no se explote es una **reserva mineral**, es la parte de un yacimiento mineral del que se puede obtener una ganancia rentable y legal cuando se explota o por lo menos se inscribe para tal finalidad.

Entre los que se emplea uno de los métodos de explotación, denominado Corte y Relleno Ascendente, cuando se extrae el mineral en franjas verticales y/u horizontales de manera integral, hasta completar la franja completa, luego la zona de la cual se retira el mineral es rellenada con material, el mismo que servirá para sostener las paredes de la galería, especialmente el techo.

2.4.7. Dilución.

Cuando en el proceso de extracción se retira la roca junto con el mineral lo que implica la disminución de la ley del mineral. Del que se tiene la siguiente

afirmación: *“Residuos de roca de bajo grado, inevitablemente retirados con el material en el proceso de extracción, que contribuyen a bajar el grado del mineral explotado. Hace referencia al porcentaje de material estéril o de baja ley que se mezcla con el mineral producido por el método de explotación utilizado, y las operaciones complementarias”*. (Ministerio de Energía y Minas, 2015, pág. 27)

2.4.8. Drenaje ácido.

Son los efluentes de soluciones ácidas que surgen desde los residuos mineros, relaves u otros hacia el ambiente. Este se forma por la oxidación atmosférica en minerales ricos en sulfuros de hierro, de los que se desprenden bacterias y otros productos, como producto de estas reacciones. Al respecto Aduvire (2006) señala:

“Los drenajes ácidos de antiguos minados de carbón y minería metálica son una de las principales fuentes de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas en el mundo. Debido a que este problema puede persistir durante décadas e incluso cientos de años una vez finalizado el ciclo productivo, existe la necesidad de prevenir su formación y aplicar el tratamiento más adecuado cuando se ha formado.

Estos drenajes son tóxicos en diverso grado para el hombre, la fauna y la vegetación, contienen metales disueltos y constituyentes orgánicos solubles e insolubles, que generalmente proceden de labores mineras, procesos de concentración de minerales, presas de residuos y desmonteras de mina. Existen reportes de la muerte de miles de peces y crustáceos de ríos, afecciones al ganado y destrucción de cultivos y riveras, así como la introducción de una coloración y turbiedad en aguas de ríos y lagos”. (Aduvire, 2006, pág. 1)

Una posibilidad de un procedimiento usual para controlar los drenajes ácidos de minas de cualquier índole, en pleno proceso de explotación o en proceso de cierre o abandonadas, lo conforman las técnicas de tratamiento pasivo, que por su costo bajo, fácil operación y mantenimiento, además de una

gran eficacia en el procesamiento y recuperación de aguas ácidas. Los procedimientos de manejo al material neutral o pasivo son diversos, desde el uso de humedales artificiales, desagües anóxicos, lagunillas orgánicas, medios de elaboración ácida y vallas reactivas infiltrables, Al respecto Aduvire señala: “... *la finalidad es reducir o suprimir el nivel de alcalinidad o ácido, la precipitación de los metales pesados y la supresión de elementos contaminantes: sólidos en suspensión, antimoniatos, arseniatos y otros*”. (Aduvire, 2006, pág. 1)

2.4.9. Grava aurífera.

La grava es el material que tiene la particularidad de estar redondeado y es producto de la desintegración natural o artificial, de todo tipo de roca, principalmente de aquellas ricas en cuarzo, y el tamaño sea mayor a dos (2) milímetros de diámetro. Al respecto se tiene: “Acumulación de fragmentos redondeados con tamaño comprendido entre 2 y 76 mm, que forma depósitos sedimentarios.” (Ministerio de Energía y Minas - Colombia, 2015, pág. 79)

El término aurífero corresponde a un adjetivo, que hace referencia a lo que tiene, lleva, contiene o es oro como un elemento químico, que es una variedad de metal precioso de alto valor y de color amarillo brillante, que entre otras propiedades es buen conductor del calor y de la electricidad, que además el oro es de consistencia blanca frente a otros metales, de allí su maleabilidad, y altamente resistente al desgaste corrosivo por acción del aire y/o agua, una de sus formas de obtención es de **oro refogado**, cuya característica principal es su apariencia porosa, luego de que fuera eliminado el mercurio de un amalgamado por calentamiento.

La grava aurífera se presenta como arenilla aurífera, que son producto de la erosión de vetas auríferas en zonas altas o cercanas, que son transportadas o dispersadas por el agua y se deposita en los ríos o lagos, formando mantos o capas o terrazas auríferas, las que pueden también estar presentes a modo de guijarros o cantos rodados pequeños, que son arcillosas (por lo general) y están mezcladas con material aurífero.

2.4.10. Mineralización.

El proceso por el cual la roca está en forma de depósito que contiene uno o más minerales para los que aún no se ha iniciado el proceso extractivo de recuperación. Al respecto en el Glosario Técnico Minero antes citado afirma: *“Procesos naturales por los cuales los minerales son introducidos en las rocas. Los procesos de mineralización más conocidos son: segregación magmática, diferenciación magmática, hidrotermal, sublimación, metasomatismo de contacto, metamorfismo, sedimentación, evaporación, concentración residual, oxidación y enriquecimiento supergénico, concentración mecánica, eólico”* (Ministerio de Energía y Minas - Colombia, 2015, pág. 108), la mineralización es la condición de minerales que se combinan con la roca o suelo común, que será aprovechable en la medida en que se tenga un porcentaje que merezca ser procesado y rentable, para la mineralización se tiene dos procesos de extracción el de **minería a cielo abierto**:

Extracción minera que se realiza sobre la superficie, por medio de maquinaria para movimiento de tierra; y el de **minería subterránea**: que es la remoción minera que se efectúa en el subsuelo, mediante galerías o piques. La mineralización se entiende de manera más simple como la presencia de mineral a la vista o a los afloramientos que se aprecien.

2.4.11. Minero artesanal formal.

Es el trabajador que opera en la extracción de minerales en una concesión autorizada y legalizada con las aprobaciones necesarias, la minería artesanal o pequeña minería son actividades informales identificadas y desarrolladas con tecnología y maquinaria incipiente, esta condición es practicada por personas o comunidades que usualmente se desarrollan al margen de la ley y en otros casos por formalización y es más común en países en vías de desarrollo. Debido a la ambigüedad del concepto, es difícil considerar que cantidad de personas se dedican a esta actividad y en qué condiciones, ya sea de manera permanente o estacional, este tipo de minería es de carácter, por lo general, de sustento familiar; en el que se realiza un uso intensivo de mano de obra, que no tiene ninguna calificación por lo general, que no es planificada, que no emplea mucho capital, menos apela a la tecnología; su productividad no es rentable, y no es amigable o favorable con el medio ambiente y de alta contaminación.

2.4.12. Quimbalete.

Especie de molino artesanal, que se utiliza para la molienda de los minerales auríferos y extraer el oro empleando la amalgamación. Este aparato comprende una piedra o roca dura, larga y cilíndrica que se balancea en una superficie cóncava en la que se coloca el mineral extraído y es molido hasta convertirlo en arenilla, para obtener el oro, los minerales procedentes de las terrazas a modo de grava aurífera son sometidas a la molienda mediante los quimbaletes y la amalgamación recupera el mineral valioso.

Aplicando el mercurio se forma la amalgama y se recupera el oro, puesto que se separa todo mediante una tela fina, la que obtiene un oro refogado o quema la amalgama que evapora el mercurio, obteniendo el oro en forma de

bolas, el que procura un tamaño que va a depender del metal existente en el mineral, este procedimiento es totalmente nocivo para el minero que extrae el material, el que respira los vapores del mercurio que son eliminados cuando se calienta el material, pero es también dañino para el ambiente, cuando el mercurio evaporado se condensa contaminando el suelo y todo tipo de acuífero.

2.4.13. Vertimientos.

Se trata de toda descarga de cualquier tipo que va a un acuífero o cuerpo de agua, que además son elementos que contaminan, obviamente son mineros, cuando son producto del material de desecho que son consecuencia de la producción de procedimientos mineros y concentración de minerales valiosos, obteniendo el producto denominado **concentrado**, con este procedimiento se separa el mineral del concentrado en metales y desechos, por medio del chancado, molienda y flotación. Este sustrato o concentrado va a la fundición.

Capítulo III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.1. Método.

Toda investigación se enmarca en el método científico *“es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis”* (Arias, 2012, pág. 19). Según Bunge lo define como: *“... conjunto de procedimientos por los cuales a) se plantean los problemas científicos, y b) se ponen a prueba las hipótesis científicas”*. (Bunge, 2001, pág. 67). Este proceso entonces aplica una serie de estrategias que buscan una explicación de un problema, mediante el análisis de lo observado, acopiado o producido, de tal forma que se compruebe los hechos y se consiga una interpretación a un problema y que demuestre una determinada hipótesis.

3.1.2. Tipo de investigación.

La investigación es de carácter **descriptiva**, como explica Arias (2012):

"La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. " y explicativa" (Arias, 2012, pág. 24)

Se trata de un proceso en el que se realiza el análisis de los datos obtenidos y su identificación, para poder apreciar el proceso y el uso de los instrumentos técnicos y ambientales de la formalización minera con el propósito de considerar acciones

de optimización para el incremento de mineros formalizados y que minimice la alta informalidad e ilegalidad de la actividad minera en general, especialmente en la zona de Caravelí; se procurará explicar los hechos, al correlacionar los datos y en el análisis cualitativo, que se indicarán las condiciones en las que suceden los hechos desde la formalización minera integral en la provincia de Caravelí, región de Arequipa y las características que presentan cada proceso.

Esta investigación tiene como propósito ser el ejemplo o modelo teórico que explica las situaciones o hechos que sean generalizados partiendo de una problemática a investigar y un aporte en favor de este procedimiento técnico – ambiental tan necesario en la gestión de la minería a pequeña escala.

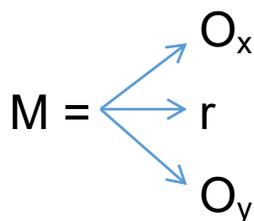
3.1.3. Nivel.

Es una investigación correlacional, se trata de relacionar dos variables mediante la asociación de los hechos, a partir de su medición de las variables y aplicando las pruebas de hipótesis correlacionales pertinentes y el empleo de técnicas estadísticas, para relacionar y estimar las variables, una investigación correlacional no necesariamente determina las relaciones causales, lo que alcanzaría información que establecería las causas probables de un fenómeno.

Esto incluye todo un proceso de recopilación de datos y análisis, revisión de bibliografía especializada y análisis de los procesos técnicos – ambientales, todo este proceso entonces es con la finalidad de comprender cuál es el proceso para formalizar la minería de pequeña escala en la provincia de Caravelí en la región de Arequipa y las implicancias de la propuesta de Formalización.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Correlacional.



Dónde:

M = Muestra, que son los mineros informales o en formalización.

O_x = Observación del proceso para formalizar la actividad minera.

O_y = Observación de la minería formalizada.

r = Relación entre ambas variables.

3.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.3.1. Hipótesis general.

Los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales contribuyen positivamente para formalizar las actividades mineras en pequeña escala en la provincia de Caravelí-Arequipa fortaleciendo las capacidades técnicas, ambientales, legales y sociales de las instituciones y de la pequeña minería.

3.3.2. Hipótesis específicas.

- a. Los conocimientos y empleo de las herramientas de gestión técnico y ambiental en la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa son incipientes.
- b. La situación de desarrollo y aprovechamiento de la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa, se encuentran en una situación crítica de informalidad y realización de impactos ambientales negativos.

3.4. VARIABLES.

3.4.1. Variable independiente.

Procesos de Gestión técnico - ambiental para la formalización de la minería.

Gestión técnica en minería.

Conjunto de acciones y operaciones que se realizan para dirigir y administrar la actividad minera eficientemente, tomando en cuenta los parámetros y estándares establecidos, los que van a dar como resultado una explotación racional y sostenida de los recursos minerales de un determinado yacimiento.

Gestión Ambiental en minería.

Actividad en la que se desarrollan trabajos que están orientados a resolver, reducir o advertir toda la problemática ambiental relacionada con la minería, con el objeto de realizar una actividad sostenible, esta gestión utiliza acciones o lineamientos para un manejo o gestión amigable con el entorno.

3.4.2. Variable dependiente.

Formalización de la Minería a Pequeña Escala.

Conjunto de acciones de carácter productivo económico en el que las acciones mineras se desarrollan bajo la regulación del marco legal. En el caso de la actividad de la pequeña minería y de la minería artesanal, se busca que los titulares de esta actividad puedan:

- Estar amparados por la ley para realizar sus actividades laborales.
- Contar con las ventajas y privilegios de la ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.
- Realicen extracción minera segura, que garantice su crecimiento y bienestar.
- Asumir cultura y conciencia ambiental evitando dañar al ambiente o reducir los efectos negativos de su actividad minera, procurando preservar el

medio ambiente, practicando una minería en el marco de un desarrollo sostenible.

(MINEM, 2011).

Las variables son utilizadas de acuerdo con los objetivos planteados, para el caso de que tipos de mineros informales existen como parte de la problemática en el proceso de formalización minera integral son a través del registro integral de formalización minera.

En el caso de determinar cómo la gestión técnica intervendría en la formalidad de la minería de pequeña escala o la artesanal, con el número de mineros formalizados que cuenten con la autorización de inicio/reinicio de operaciones mineras.

En el caso de determinar cómo la gestión ambiental contribuiría con formalizar estas actividades mineras: pequeña y artesanal, alcanzando la preservación del erario ambiental y natural del país, y una mejor calidad de vida de la población, minimizando la contaminación minera en aire, agua y suelo.

Para determinar la variable de la pregunta cómo la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, asumiría el gran reto de contribuir eficientemente con esta nueva orientación y estrategia, haciendo un trabajo de monitoreo permanente y coordinado del estado (Gobiernos local, regional y central) hacia los mineros informales, ya que ellos según la Ley N° 27651, son los que tienen las facultades y competencias de ejecutar el nuevo paquete de normativa minera para la minería a pequeña escala.

3.4.3. Operacionalización de las variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente: Gestión Técnica – Ambiental	Administrativa	Expediente en trámite o aprobado.
	Normativa	Protocolo de SSO en operaciones.
		Protocolo de tareas.
	Supervisión	IGAFOM de la Pequeña minería y Minería artesanal. Instrumento de verificación de las responsabilidades de

		compromiso ambiental.
Variable dependiente: Formalización de la minería a pequeña escala	Aspecto social	N° de trabajadores
	Aspecto económico	Grupo familiar Nivel educativo Nivel de salud
	Aspecto Organizacional	Ingresos Egresos Personas Naturales Personas Jurídicas

Elaboración propia

3.4.4. Matriz de consistencia.

Problema General	Objetivos General	Hipótesis General	Variables Independiente
¿Cómo los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales contribuirían en la formalización de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí - Arequipa?	Determinar la contribución de los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales en la formalización de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí - Arequipa.	Los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales contribuyen positivamente en la formalización de la minería en pequeña escala en la provincia de Caravelí- Arequipa porque fortalecen las capacidades técnicas, ambientales, legales y sociales.	Gestión Técnica y Ambiental de formalización de la actividad minera.
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente
¿Cuáles son los conocimientos y uso de los instrumentos de gestión ambiental y técnico en la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa?	Identificar los conocimientos y uso de los instrumentos de gestión ambiental y técnico en la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa.	Los conocimientos y uso de los instrumentos de gestión ambiental y técnico en la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa son incipientes.	Formalización de la minería a pequeña escala.
¿Cuáles son las condiciones de desarrollo y explotación de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa?	Explicar cuáles son las condiciones de desarrollo y explotación de la minería a pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa.	La situación de desarrollo y aprovechamiento de la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa, se encuentran en una situación crítica de informalidad y realización de impactos ambientales negativos.	

Elaboración propia

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.5.1. Unidad de análisis.

Minería a pequeña escala del Perú. Mineros informales de actividad minera de explotación subterránea de la provincia de Caravelí, región de Arequipa.

3.5.2. Cobertura.

Mineros informales participantes de Minería a pequeña escala.

3.5.3. Población.

Mineros informales de la provincia de Caravelí – Arequipa.

3.5.4. Muestra.

32 pequeños mineros de la provincia de Caravelí – Arequipa.

Para calcular esta muestra se ha empleado la siguiente formula:

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

En donde:

N = Población = 5451 pequeños mineros (REINFO, 2020)

Z = Nivel de confianza = 0.95

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 0.9

q = probabilidad de fracaso = 0.1

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción) = 0.05

n = 32.3. Redondeando a 32 participantes.

3.5.5. Muestreo.

Aleatorio: Circunstancial.

Selección de muestra no aleatoria, porque es la técnica de muestreo donde los elementos son elegidos a juicio del investigador, y para el caso se va a dar con mayor frecuencia por ser los más representativos.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.6.1. Técnicas de investigación.

En la provincia de Caravelí, región de estudio (Arequipa) a través de encuestas, entrevistas y análisis de documentos referentes a nuestra investigación.

3.6.2. Instrumentos de la investigación.

- Análisis documental.
- Ficha de registro de datos.
- Entrevista y Encuesta a los mineros.
- Análisis de la productividad.

3.6.3. Procedimiento de investigación.

La investigación se ha dividido en tres etapas:

- 1º. Acopio de la data existente:** Gravitó en reunir toda la información relacionada a la zona de estudio y actividades mineras desarrolladas en ese espacio. Esta se desarrolló en los lugares precisados.
- 2º. Trabajo de campo:** Se ha realizado el levantamiento de información mediante encuestas y entrevistas a los mineros informales de la provincia minera de Caravelí, presentes en la región de Arequipa.
- 3º. Trabajo de oficina y/o gabinete:** Realizando las siguientes acciones:

- a. Acopio de información en la provincia de Caravelí, en la región de Arequipa, zona del estudio.
- b. Aplicación de las entrevistas y encuestas, ajustado al modelo de entrevista del Ministerio de Energía y Minas, complementado con preguntas relevantes al presente estudio.
- c. Elaboración de información mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) basado en el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) y Datum WGS 84 de acuerdo al Sistema Geodésico Mundial 1984, Zona 18 S, haciendo el mapeo de la zona en la que se desempeñan los mineros informales.

3.7. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS ACOPIADOS.

3.7.1. Medidas.

Las medidas son de estadística básica, en las que se establece el promedio y porcentaje de los datos o resultados, para poder esbozar el alcance.

3.7.2. Representación.

Se empleará:

- Tablas de doble entrada,
- Histogramas y
- Diagrama de distribución.

Se hará uso de la estadística inferencial “Z” y la estadística descriptiva con medidas de tendencia central y variación de los datos para demostrar las hipótesis planteadas.

Proporciona métodos para estimar las características de un grupo (población) basándose en los datos de un conjunto pequeño (muestra).

Es la parte de la Estadística que trata de inducir o inferir, a través de la muestra obtenida, que ley, distribución o modelo sigue la población de la cual se ha extraído aquella.

Capítulo IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1. Análisis de la situación minera informal.

Es pertinente iniciar este proceso con la premisa de Lucia León Pacheco (2020) *“La economía en el Perú es predominantemente informal. A diciembre de 2019, según estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la tasa de informalidad alcanzó el 66.4%”* (León Pacheco, DAR Programa Derechos y Justicia Ambiental, 2020). Parafraseando a Escobar (2008) se afirma que: *“Las investigaciones siempre coinciden en que existe una economía informal, que es algo muy tradicional en nuestro país y es la mayor brecha para el desarrollo, puesto que a ello se suma la ilegalidad, que genera visiblemente un desarrollo prohibido por ley, esta actividad subterfugia se considera que significa en términos económicos del 40 al 60% del PBI del país”*. (Escobar, 2008).

En ese panorama esta actividad minera en particular, tanto pequeña como artesanal en el Perú, significa una preocupación, como en muchas latitudes, si bien es cierto existen muchos proyectos mineros de gran envergadura, se aprecia que existe una presencia importante de informalidad que se encuentra en proceso de intentar su formalización, con un esfuerzo del Estado, en el que el factor principal es el oro, se puede afirmar que más de 25 mil has en el Perú tiene esta forma de actividad minera, y no es solo el problema que le causan al erario nacional, sino el daño ambiental y social que se produce en las zonas, puesto que se aprecia que en todos los departamentos o regiones del país se inicia un proceso de formalización como la tabla que se muestra a continuación.

4.2. Condiciones de la pequeña minería.

4.2.1. Existencia de pequeña minería.

Tabla 4
Mineros informales inscritos a nivel nacional

Región	Inscritos	%
Amazonas	214	0.31
Ancash	3776	5.41
Apurímac	6449	9.24
Arequipa	13977	20.03
Ayacucho	7052	10.11
Cajamarca	1000	1.43
Callao	23	0.03
Cusco	2994	4.29
Huancavelica	1440	2.06
Huánuco	742	1.06
Ica	2205	3.16
Junín	1249	1.79
La Libertad	5989	8.58
Lambayeque	349	0.50
Lima	2867	4.11
Loreto	100	0.14
Madre de Dios	6595	9.45
Moquegua	253	0.36
Pasco	1053	1.51
Piura	1772	2.54
Puno	8875	12.72
San Martín	196	0.28
Tacna	417	0.60
Tumbes	136	0.19
Ucayali	57	0.08
Total	69780	100

Fuente:
PAD MINEM
<https://n9.cl/bg874>

“En la tabla 4, se observa que el REINFO tiene inscritos a junio del 2020 a 69780 mineros para formalizarse a nivel nacional, de los cuales 13977 pertenecen a Arequipa y representan el 20,03% es decir más de la 5ª parte de todos los inscritos, un número significativo que implica atender con mayor interés a la región Arequipa”.

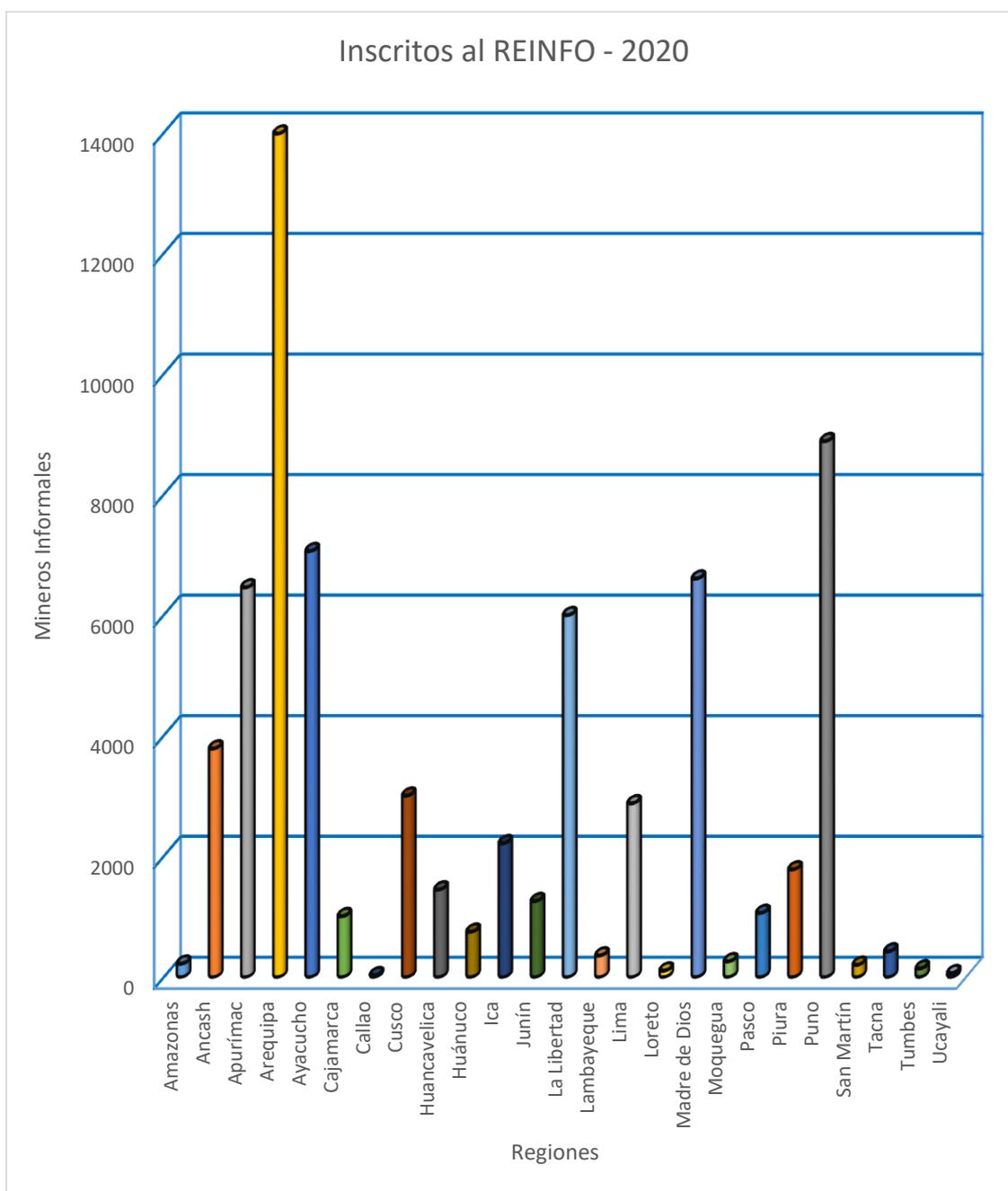


Gráfico 1
Mineros Informales inscritos en el REINFO

Fuente:

<https://n9.cl/bg874>

“En el gráfico 1, se observa que el REINFO tiene inscritos a junio del 2020 a 69780 mineros, se puede advertir que son pocos en regiones como Amazonas, Callao, Loreto y Ucayali; y las mayores cantidades se registran en Arequipa, Puno, Ayacucho, Madre de Dios, La Libertad y Apurímac, en menores proporciones están: Ancash, Cusco, Lima e Ica, luego en menor cantidad: Piura, Huancavelica, Junín, Pasco y Cajamarca, de todas estas regiones la que más mineros informales registra es la región de Arequipa”.

Tabla 5
Mineros informales inscritos a nivel nacional – Según personería

Región	Persona natural	%	Persona jurídica	%
Amazonas	166	0.28	48	0.42
Ancash	2874	4.93	902	7.82
Apurímac	6007	10.31	442	3.83
Arequipa	12028	20.65	1949	16.91
Ayacucho	6254	10.74	798	6.92
Cajamarca	719	1.23	281	2.44
Callao	13	0.02	10	0.09
Cusco	2495	4.28	499	4.33
Huancavelica	1114	1.91	326	2.83
Huánuco	575	0.99	167	1.45
Ica	1766	3.03	439	3.81
Junín	848	1.46	401	3.48
La Libertad	5177	8.89	812	7.04
Lambayeque	282	0.48	67	0.58
Lima	2036	3.50	831	7.21
Loreto	70	0.12	30	0.26
Madre de Dios	5700	9.79	895	7.76
Moquegua	188	0.32	65	0.56
Pasco	869	1.49	184	1.60
Piura	1409	2.42	363	3.15
Puno	7053	12.11	1822	15.80
San Martín	155	0.27	41	0.36
Tacna	306	0.53	111	0.96
Tumbes	114	0.20	22	0.19
Ucayali	34	0.06	23	0.20
Total	58252	100.00	11528	100.00

Fuente:

PAD MINEM

<https://n9.cl/bg874>

06/09/2020

“En la tabla 5, se observa que el REINFO tiene inscritos a junio del 2020 a 58252 mineros como **persona natural**, de ese valor 12028 que son el 20,65% a nivel nacional que corresponden a Arequipa y 11528 como **persona jurídica**, de ese valor 1949 que son el 16,91% a nivel nacional y corresponden a Arequipa”.

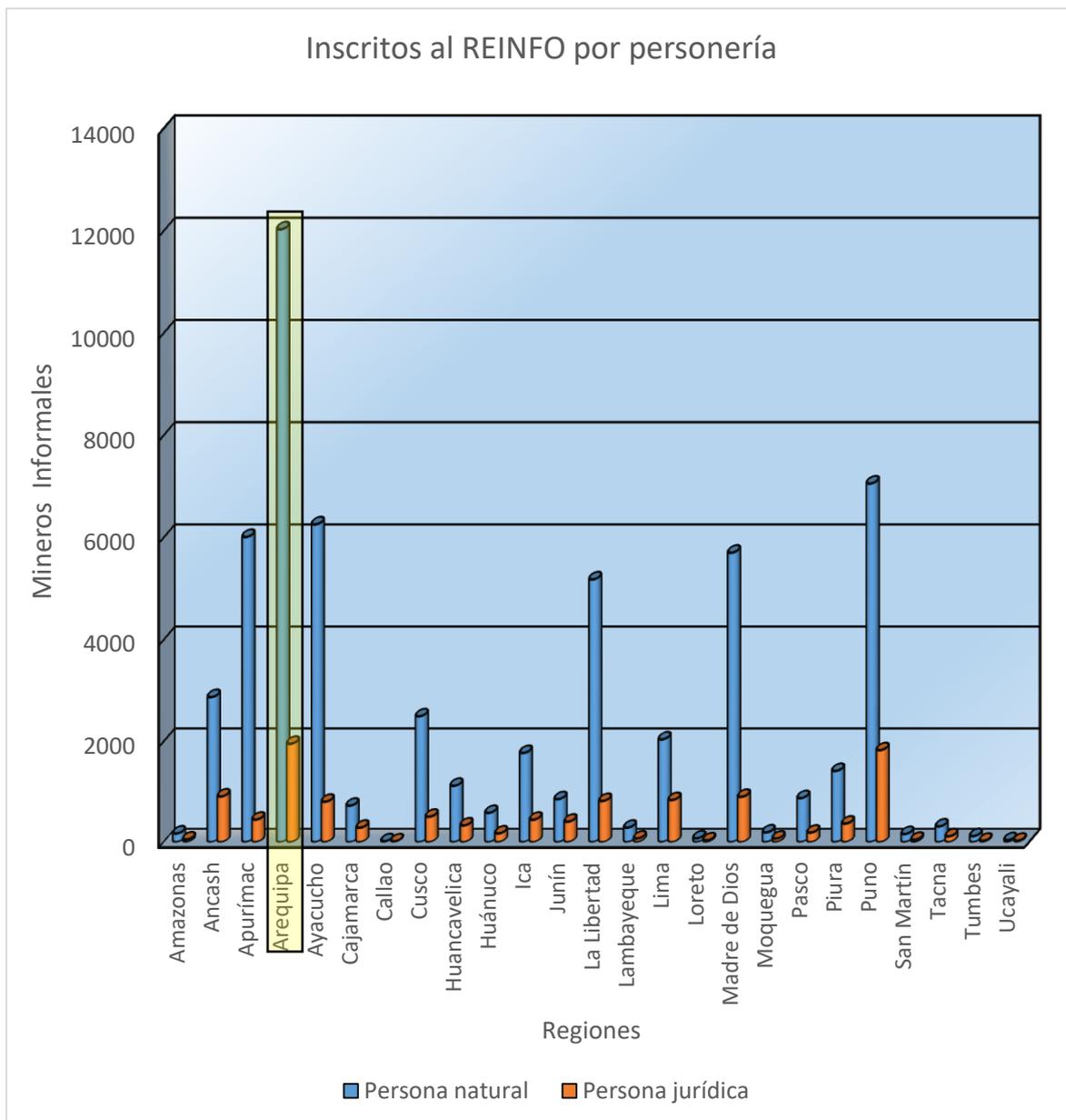


Gráfico 2: *Mineros informales inscritos por personería.*
Elaborada por el autor.

“En el gráfico 2, en el que se representa por separados a personas naturales de las jurídicas de los mineros informales, se observa en todos los casos que la diferencia en cada región entre personas naturales y jurídicas es notable, como es el caso de Arequipa, que se indicó en la tabla 5 son **12028 personas naturales** y **1949 personas jurídicas**”.

Tabla 6
Mineros informales inscritos a nivel regional
Región Arequipa

Provincias	Inscritos REINFO	%
Arequipa	829	5.93
Camaná	2719	19.46
Caravelí	6270	44.87
Castilla	875	6.26
Caylloma	407	2.91
Condesuyos	2719	19.46
Islay	93	0.67
La Unión	63	0.45
Total	13975	100.00

Fuente:
PAD MINEM
<https://n9.cl/bg874>
06/09/2020

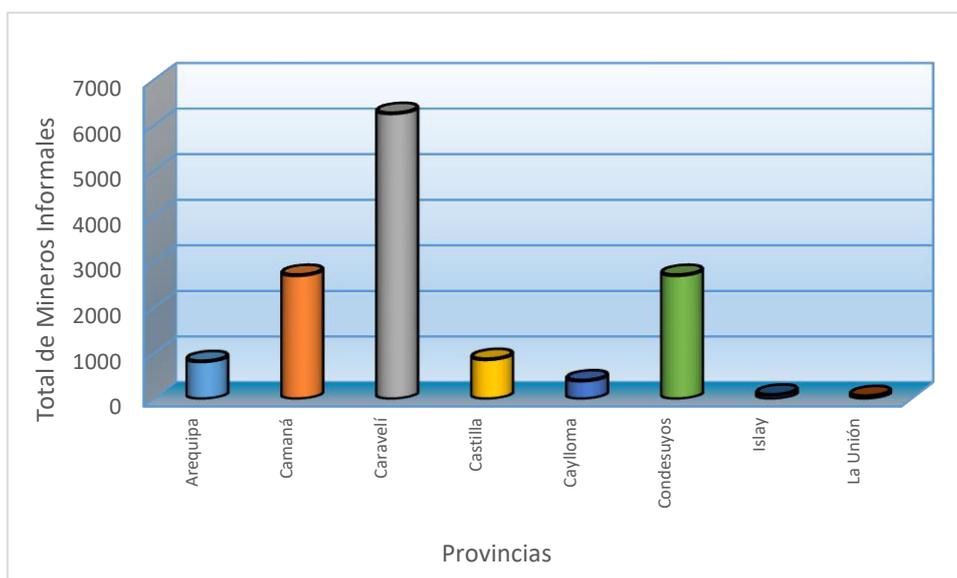


Gráfico 3
Distribución de Mineros informales por provincias en Arequipa
Elaborada por el autor.

“En el gráfico 3, se observa en el REINFO que en la región Arequipa 13975 mineros son informales, de ese grupo se aprecia que de 6270 de ellos, el 44,87% son de la provincia de Caravelí del total de esa región, siendo la concentración más alta de mineros informales en esa región”.

Tabla 7
Mineros informales inscritos
Región Arequipa – Tipo de personería

Provincias	Persona natural	%	Persona jurídica	%
Arequipa	650	5.40	179	9.19
Camaná	2462	20.47	257	13.20
Caravelí	5256	43.70	1014	52.08
Castilla	780	6.48	95	4.88
Caylloma	329	2.74	78	4.01
Condesuyos	2414	20.07	305	15.67
Islay	76	0.63	17	0.87
La Unión	61	0.51	2	0.10
Total	12028	100.00	1947	100.00

Fuente:
PAD MINEM
<https://n9.cl/bg874>
06/09/2020
Procesamiento del autor

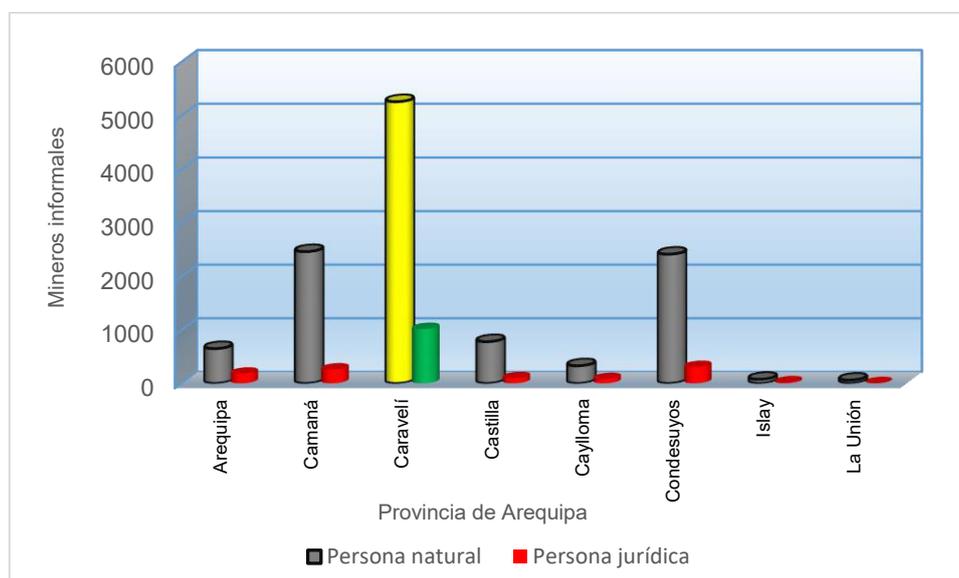


Gráfico 4
Distribución de Mineros informales por tipo de persona por provincias en Arequipa
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 4, se observa que el REINFO tiene inscritos a junio del 2020 a 12028 mineros como **persona natural**, de ese valor 5256 que son el 43,70% a nivel regional corresponden a Caravelí y como **persona jurídica**, de ese valor 1014 que son el 52,08% a nivel regional y corresponden a Caravelí”.

Tabla 8
Mineros informales inscritos a nivel provincial
Provincia Caravelí

Distritos	Inscritos REINFO	%
Acarí	208	3.32
Atico	559	8.92
Atiquipa	90	1.44
Bella Unión	700	11.16
Cahuacho	119	1.90
Caravelí	436	6.95
Chala	98	1.56
Chaparra	1753	27.96
Huanuhuanu	1650	26.32
Jaqui	94	1.50
Lomas	9	0.14
Quicacha	524	8.36
Yauca	30	0.48
Total	6270	100.00

Fuente:

PAD MINEM

<https://n9.cl/bg874>

06/09/2020

Procesamiento del autor

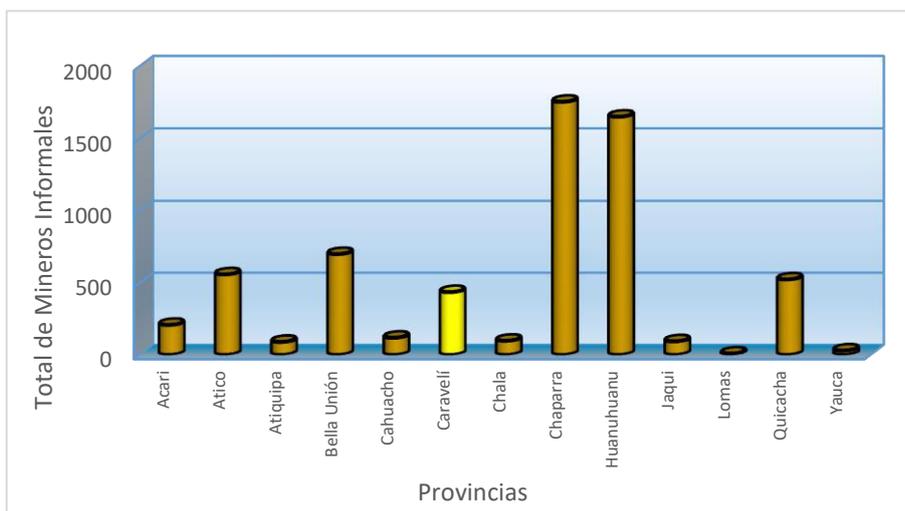


Gráfico 5

Distribución de Mineros informales por distritos de Caravelí - Arequipa

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 5, se observa en el REINFO que en la provincia de Caravelí son 6270 mineros informales, de ese grupo el distrito de Caravelí alcanza 436 inscritos que representa el 6,95% del total de esa provincia”.

Tabla 9
Mineros informales inscritos
Provincia Caravelí – Tipo de persona

Distritos	Persona natural	%	Persona jurídica	%
Acari	206	3.85	2	0.22
Atico	486	9.08	73	7.93
Atiquipa	55	1.03	35	3.80
Bella Unión	466	8.71	234	25.43
Cahuacho	105	1.96	14	1.52
Caravelí	393	7.35	43	4.67
Chala	45	0.84	53	5.76
Chaparra	1537	28.73	216	23.48
Huanuhuanu	1517	28.36	133	14.46
Jaqui	73	1.36	21	2.28
Lomas	4	0.07	5	0.54
Quicacha	441	8.24	83	9.02
Yauca	22	0.41	8	0.87
Total	5350	100.00	920	100.00

Fuente:

PAD MINEM

<https://n9.cl/bg874>

06/09/2020

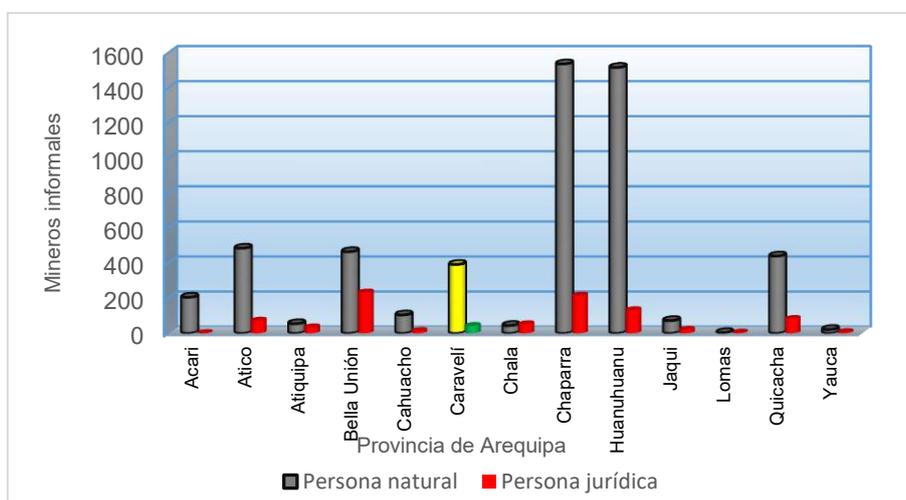


Gráfico 6

Distribución de Mineros informales por tipo de persona por distritos de Caravelí - Arequipa

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 6, se observa que el REINFO tiene inscritos a junio del 2020 a 6270 mineros como **persona natural**, de ese valor 393 que son el 7,35% a nivel provincial corresponden al distrito de Caravelí y como **persona jurídica**, de ese valor 43 que son el 4,67% a nivel provincial y corresponden al distrito de Caravelí”.

4.2.2. Desarrollo de la pequeña minería.

Tabla 10
Mineros formalizados
Nivel nacional

Región	Inscritos	%
Amazonas	0	0.00
Ancash	23	1.48
Apurímac	5	0.32
Arequipa	670	43.20
Ayacucho	162	10.44
Cajamarca	10	0.64
Callao	0	0.00
Cusco	15	0.97
Huancavelica	7	0.45
Huánuco	8	0.52
Ica	29	1.87
Junín	15	0.97
La Libertad	234	15.09
Lambayeque	2	0.13
Lima	114	7.35
Loreto	10	0.64
Madre de Dios	108	6.96
Moquegua	6	0.39
Pasco	40	2.58
Piura	34	2.19
Puno	40	2.58
San Martín	10	0.64
Tacna	7	0.45
Tumbes	1	0.06
Ucayali	1	0.06
Total	1551	100.00

Fuente:
PAD MINEM
<https://n9.cl/bg874>
06/09/2020

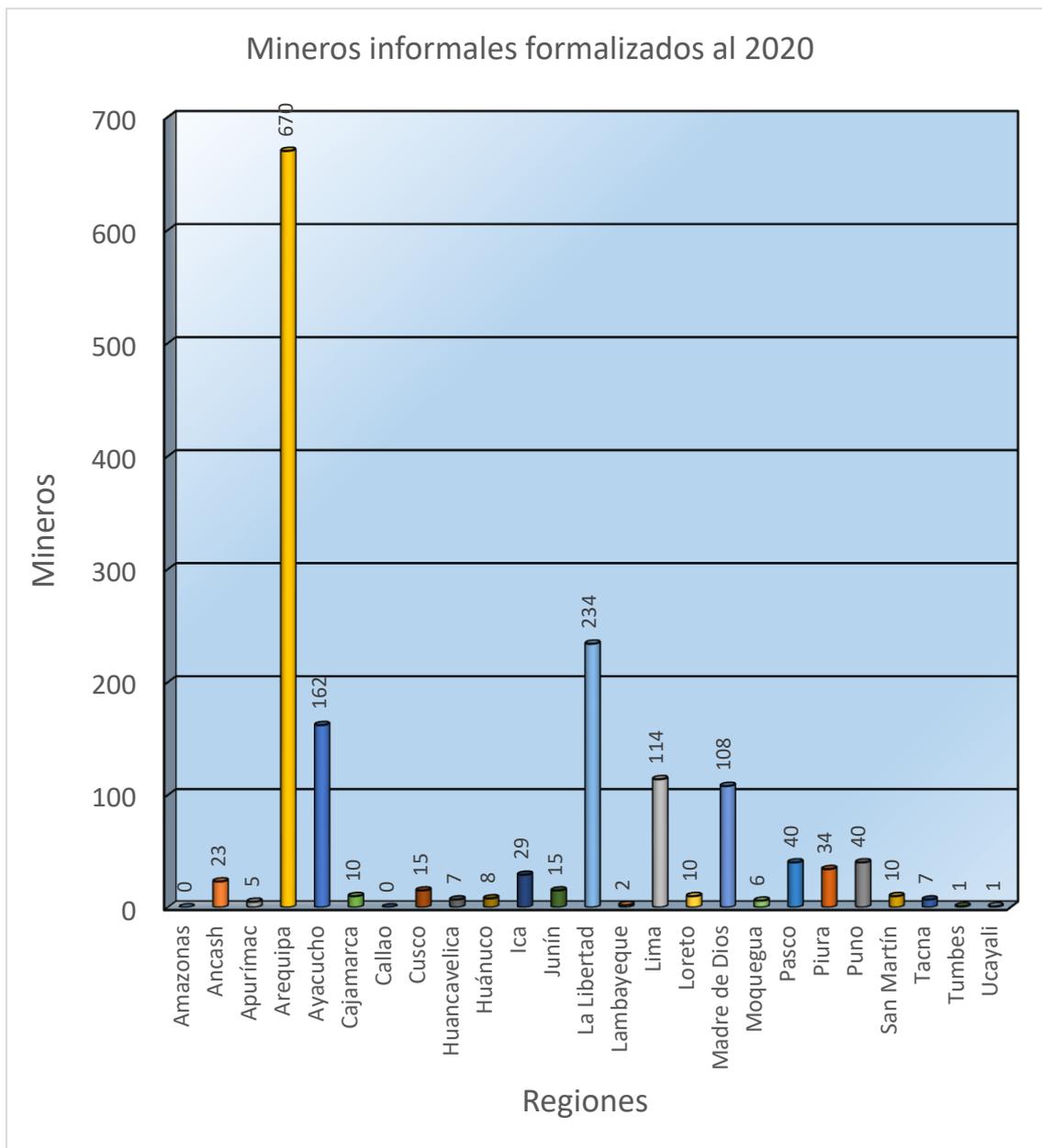


Gráfico 7

Distribución de Mineros informales formalizados por regiones

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 7, se observa que el proceso tiene formalizados a 1551 mineros como la tabla 10 precisa, de esos casos las regiones que presentan la mayor cantidad de formalizados son de las Regiones: Arequipa con 670 mineros formalizados, seguido de La Libertad con 234 mineros formalizados y Ayacucho con 162 mineros formalizados, luego Lima con 114 mineros formalizados, Madre de Dios con 108 formalizados, ya con menores proporciones se aprecia a regiones como Puno, Pasco, Ica y Ancash, otras regiones están por debajo de los 15 formalizados”.

Tabla 11
Mineros informales formalizados
Región Arequipa

Provincias	Persona natural	%
Arequipa	2	0.3
Camaná	0	0.00
Caravelí	270	40.18
Castilla	1	0.15
Caylloma	0	0.00
Condesuyos	399	59.37
Islay	0	0.00
La Unión	0	0.00
Total	672	100.00

Fuente:

https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Archivos_dqfm/F_V4/lista_region/arequipa_0820.pdf

Procesamiento del autor

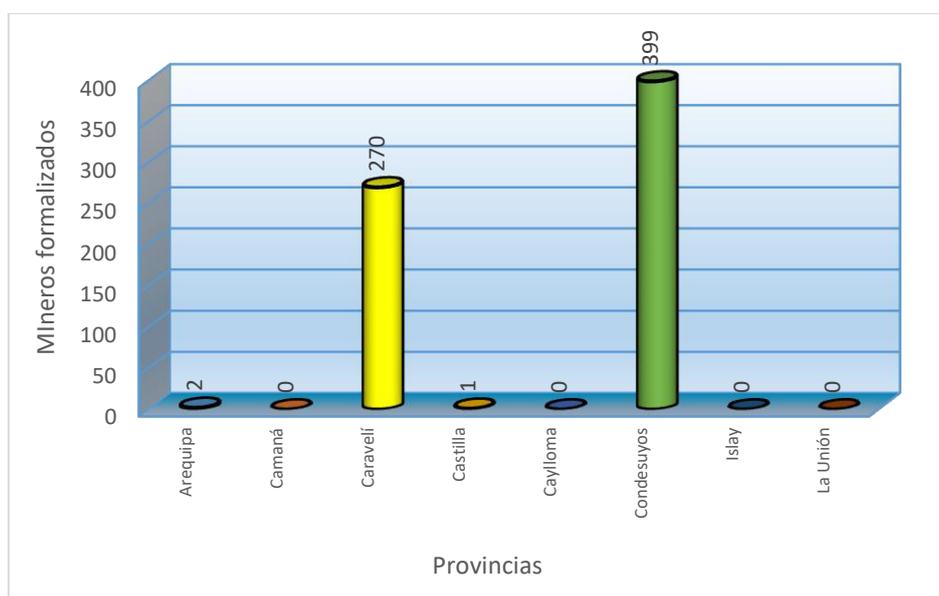


Gráfico 8
Distribución de Mineros formalizados en Arequipa
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 8, se observa que la GREM de Arequipa tiene **formalizados** a 672 mineros, siendo Condesuyos la provincia con más formalizados 399, seguidos de Caravelí con 270 formalizados, y luego Arequipa con 2 mineros y Castilla con 1 minero, las demás provincias no reportaron hasta el 2020 ningún formalizado”.

Tabla 12
Mineros informales formalizados
Provincia Caravelí

Distritos	Formalizados	%
Acarí	5	1.85
Ático	0	0.00
Atiquipa	0	0.00
Bella Unión	7	2.59
Cahuacho	0	0.00
Caravelí	1	0.37
Chala	3	1.11
Chaparra	247	91.48
Huanuhuanu	6	2.22
Jaqui	0	0.00
Lomas	1	0.37
Quicacha	0	0.00
Yauca	0	0.00
Total	270	100.00

Fuente:

https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Archivos_dqfm/F_V4/lista_region/a_requipa_0820.pdf

Procesamiento del autor

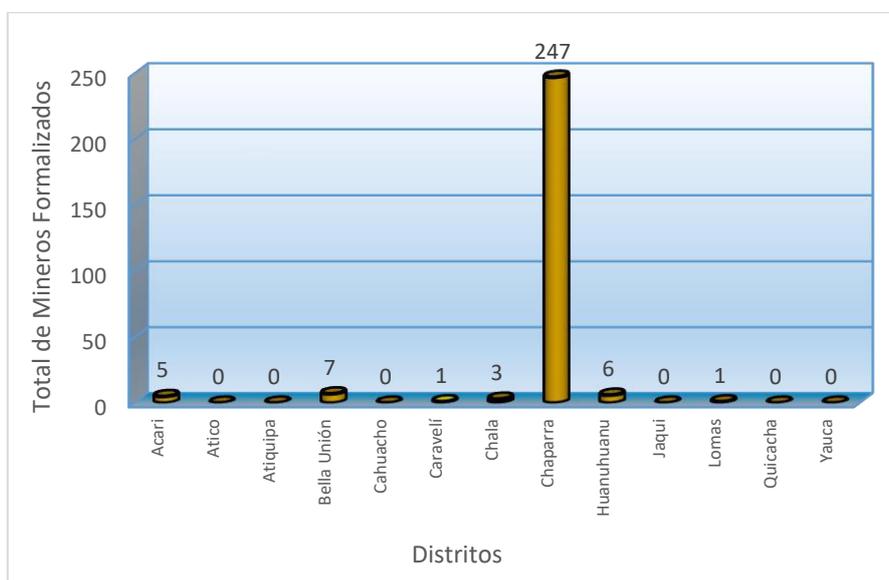


Gráfico 9

Distribución de Mineros formalizados por distritos de la provincia de Caravelí - Arequipa

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 9, se observa que la GREM de Arequipa, tiene formalizados de la provincia de Caravelí a 270 mineros, siendo masivamente los formalizados en el distrito de Chaparra con 247 mineros, seguidos por Bella Unión con 7 y

Huanuhuanu con 6 mineros, 3 mineros en el distrito de Chala y 1 en Caravelí y Lomas”.

4.2.3. Indicadores de explotación de la pequeña minería.

Tabla 13
Producción minera
Región Arequipa

Mineral	Mineros	%
Oro	22	51.16
Plata	12	27.91
Cobre	5	11.63
Zinc	1	2.33
Plomo	2	4.65
Arsénico	1	2.33
	43	100.00

Fuente:

<http://www.minem.gob.pe/estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12501>

Procesamiento del autor

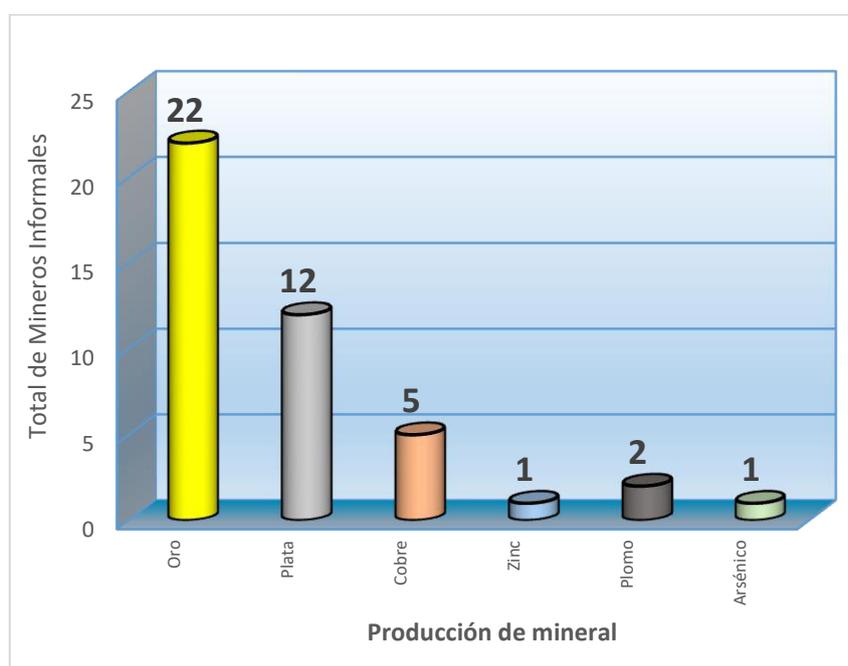


Gráfico 10
Índice de Producción Minera de Pequeños Productores – Mineros Artesanales - Arequipa

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 10, se observa que el MINEM reporta que en Arequipa solo se registra a 43 pequeños productores mineros, así reportan producción de Oro 22

mineros, de Plata 12 mineros, de Cobre 5 mineros, de Zinc 1 minero, Plomo 2 mineros y Arsénico 1 minero”.

4.2.4. Apreciación de expertos del proceso de formalización minera.

Tabla 14
Conocimientos del experto

Respuesta	Frecuencia
Muy buenos	2
Buenos	6
Aceptables	0
Regulares	0
Total	8

Fuente:
Encuesta virtual

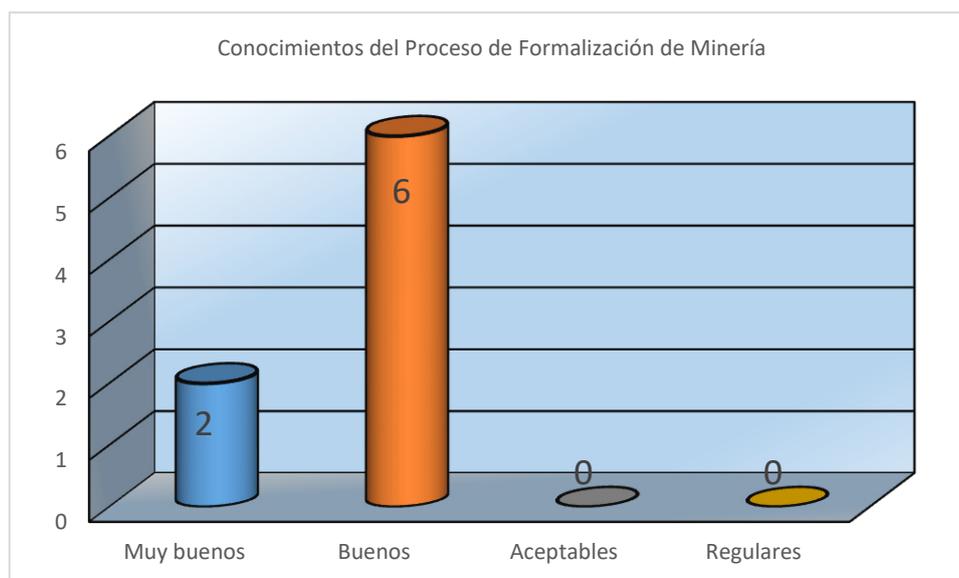


Gráfico 11
Conocimiento de la Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 11, se observa que de ocho expertos, 2 expresan tener **Muy buenos** conocimientos, y 6 consideran tener **Buenos** conocimientos, responden que es por su experiencia, por sus labores afines, por haber asesorado a más de 500 mineros informales en su formalización y por ser trabajador minero involucrado, se corrobora lo que indican para poder establecer su propia capacidad”.

Tabla 15
Percepción de la Importancia del D.L. N° 1293

Respuesta	Frecuencia
Muy adecuado	0
Adecuado	6
Algo inadecuado	2
Inadecuado	0
Prefiere no opinar	0
Total	8

Fuente:
 Encuesta virtual



Gráfico12
Percepción de la importancia del D.L. N° 1293
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 12, se observa que de ocho expertos, 6 expresan que el D.L. N° 1293 es **Adecuado**, y 2 consideran que es **Algo adecuado**, responden ello porque *simplifica el proceso* generalmente, *apoya a la formalización*, pero también expresa un experto que *el proceso no ha sido resuelto*, y algunos lo emplean para *explotar sin tributar*, la ley no es contraproducente, pero requiere mejoras, sobre todo en la relación Estado – MAPE y la responsabilidad de pagar sus impuestos”.

Tabla 16
Percepción de la Importancia del D.L. N° 1336

Respuesta	Frecuencia
Muy adecuado	0
Adecuado	4
Algo inadecuado	3
Inadecuado	1
Prefiere no opinar	0
Total	8

Fuente:
 Encuesta virtual

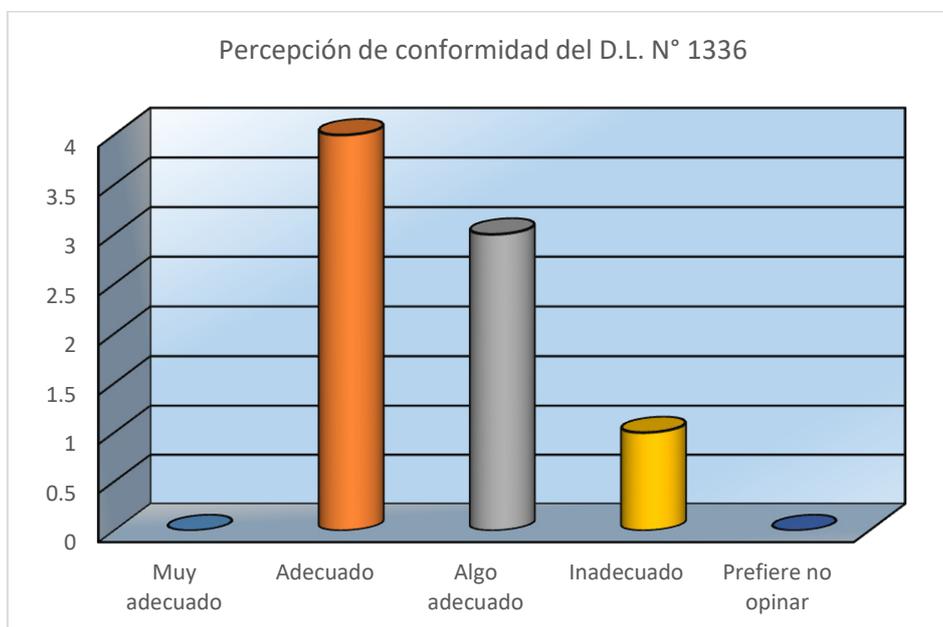


Gráfico 13
Percepción de la importancia del D.L. N° 1336
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 13, se observa que de ocho expertos, 4 expresan que el D.L. N° 1336 es **Adecuado**, y 3 consideran que es **Algo adecuado**, y 1 responde que es **Inadecuado**, responden ello porque *complementa muy bien al D.L. N° 1293, generalmente, apoya a la formalización, pero también expresa situaciones como las normas no resuelven por si solo los problemas, o no ha definido a los ilegales y limita el accionar de los mineros artesanales y pequeños mineros*”.

Tabla 17
Aspecto más complicado en el Proceso de formalización

	Respuesta	Frecuencia
a)	El D.L. N° 1293 no es objetivo.	0
b)	El Formato del IGAFOM no es claro en su aplicación.	0
c)	Acreditación de la titularidad de la concesión minera.	7
d)	El Plan de Manejo Ambiental no debería ser requisito.	0
e)	Acreditación del uso del terreno superficial.	1
f)	Otro: Los mineros no conocen sobre el procedimiento	0
	Total	8

Fuente:
 Encuesta virtual

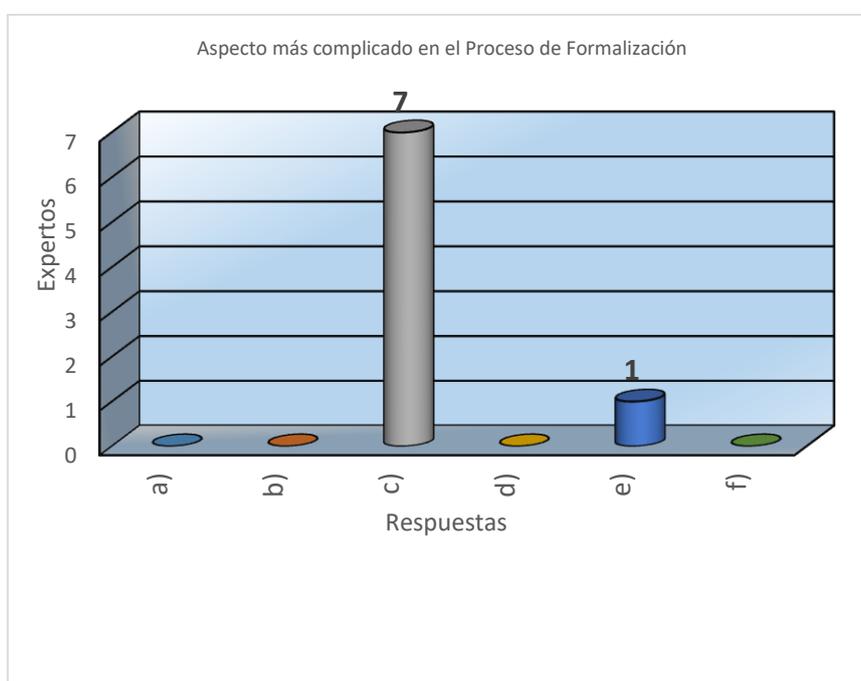


Gráfico 14
Aspecto más complicado del Proceso de Formalización
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 14, se observa que de ocho expertos, 7 expresan que el aspecto más complicado es **la Acreditación de la titularidad de la concesión minera**, y 1 considera que **la acreditación de uso del terreno superficial**, 5 de los expertos consideran que no amerita más comentario, pero otros indican que hay *mucha informalidad, conflictos e irresponsabilidad*, para un experto da lugar a que *evadan impuestos*. Significa un problema crítico para la formalización”.

Tabla 18
Aspecto que no permite avance en el Proceso de formalización

	Respuesta	Frecuencia
a)	Autoridades (DREMs, GREMs) contemplativas.	3
b)	Procesos administrativos complejos.	3
c)	Corrupción	8
d)	Conflicto de intereses entre estamentos del Estado.	1
e)	Prefiere no opinar.	1
Total		16

Fuente:
 Encuesta virtual

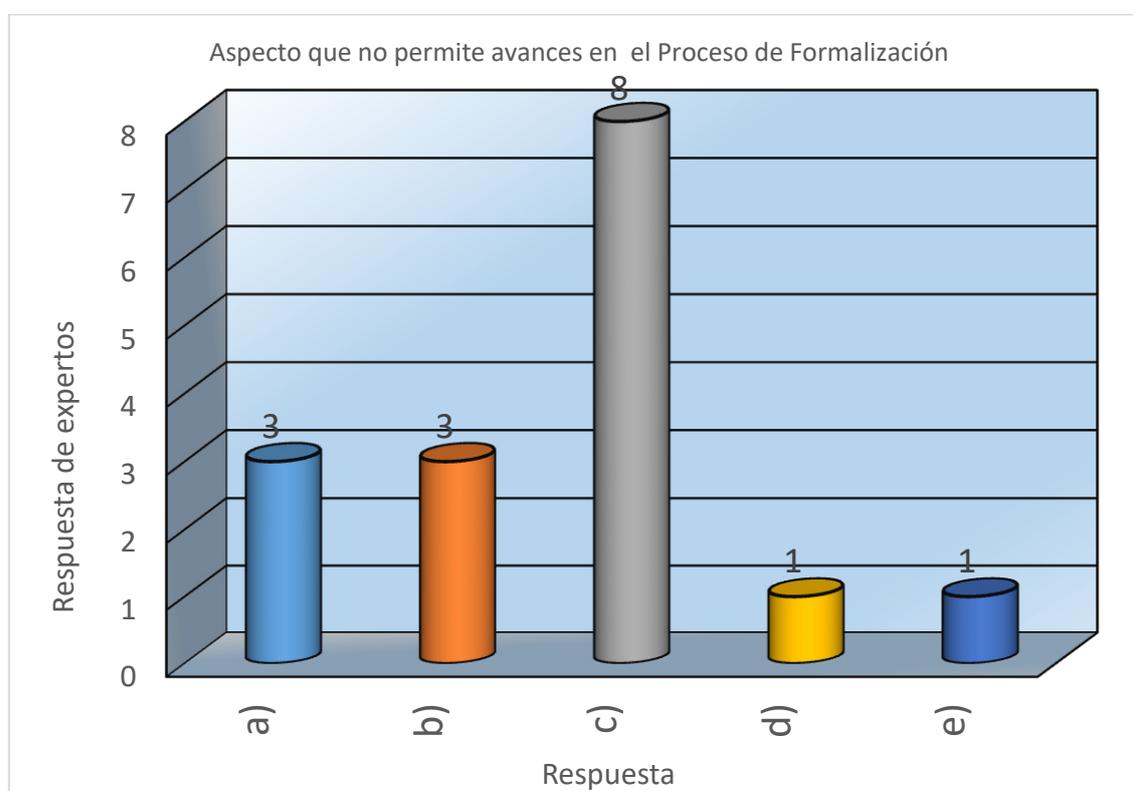


Gráfico 15
Aspecto que no permite avances en el Proceso de Formalización
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 15, se observa que de ocho expertos, que tuvieron opción de marcar hasta dos respuestas, se ha considerado como el factor 8, como coincidente en todos los casos, el problema de la **corrupción** limita mucho el proceso de formalización, seguido con 3 respuestas compartidas iguales para **autoridades contemplativas** y **procesos administrativos complejos**, 1 respuesta expresa que **existen conflicto de intereses entre estamentos del estado** y 1 considera que **prefiere no opinar**, o no dar una segunda opinión”.

Con respecto a la Tabla 18 existe una serie de razones para su respuesta que se aprecian a continuación:

- 1°. Existe rotación de personal.
- 2°. Trámites complejos,
- 3°. Alta rotación de funcionarios,
- 4°. Enquistadas en las zonas de minería ilegal. Controlan la cadena productiva,
- 5°. Autoridades regionales sin capacidad técnica,
- 6°. Nivel nacional no hay articulación entre oficinas,
- 7°. El Estado desconoce la verdadera problemática de la MAPE y consideran:
 - a) que la pequeña minería es una fuente de riqueza, cuando solo es una **minería de subsistencia**,
 - b) las condiciones de trabajo son duras,
 - c) incluyen un Plan de cierre que es complicado de cumplir por un pequeño minero o minero artesanal,
 - d) la tributación genera temores, pues consideran que es un abuso del Estado los cobros que hacen.
- 8°. Falta personal técnico competente en el Estado, mucho manejo político y corrupción,
- 9°. Las DREMs, o sus homólogas son solo mesa de partes en ciertos casos y la DGFM burocratiza los trámites y no solucionan rápidamente los pedidos de los mineros.

Tabla 19
Importancia de la capacitación y/o sensibilización en el Proceso de Formalización

Encuesta virtual aplicada

Respuesta	Frecuencia
Muy necesario	5
Necesario	1
Algo necesario, pero no urgente	2
Innecesario	0
Prefiere no opinar	0
Total	8

Fuente:
 Encuesta virtual

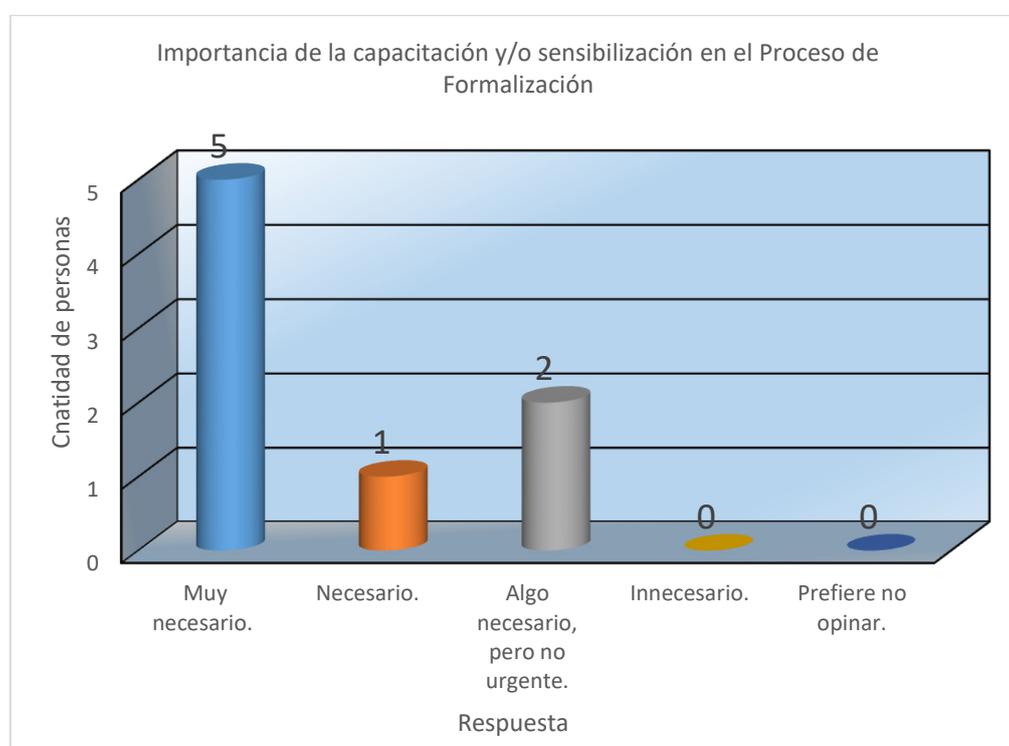


Gráfico 16
Importancia de la capacitación en el Proceso de Formalización
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 16, se observa que de ocho expertos se tienen las siguientes respuestas con respecto a la capacitación y/o sensibilización: 5 de ellos lo consideran **muy necesaria**, 1 de ellos lo considera **necesario**, y 2 personas lo consideraron **algo necesario, pero no urgente**. Atribuyen sus respuestas a situaciones como: *requieren asistencia técnica y/o apoyo, puesto que principalmente es una actividad de subsistencia, pero además incluyen debe ser más simple y sincerar el padrón del REINFO*”.

Tabla 20
Incentivos con impuestos es favorable para la formalización

Respuesta	Frecuencia
Muy necesario	3
Necesario	2
Algo necesario, pero no urgente	1
Innecesario	2
Prefiere no opinar	0
Total	8

Fuente:
 Encuesta virtual

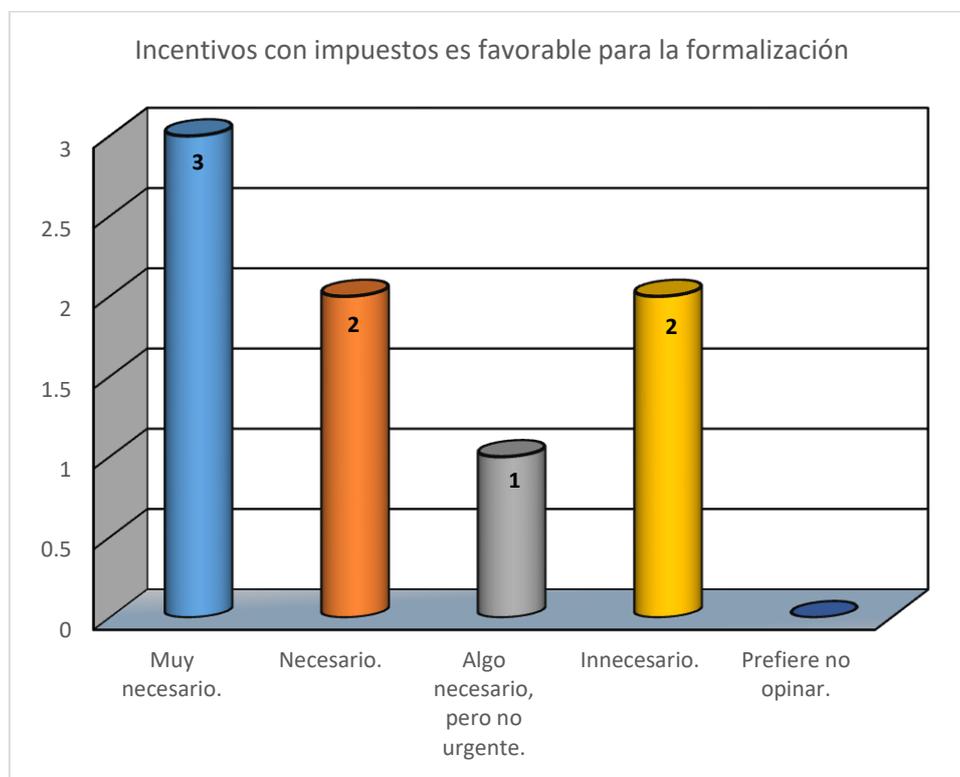


Gráfico 17
Incentivos con impuestos es favorable para la formalización
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 17, se observa que de ocho expertos se tienen las siguientes respuestas con respecto a si los impuestos serían un buen incentivo para atraer la formalización: 3 de ellos lo consideran **muy necesaria**, 2 de ellos lo considera **necesario**, y 1 persona lo consideraron **algo necesario**, 2 personas lo consideran **Innecesario**. Atribuyen sus respuestas a situaciones como: *Podría ser de gran ayuda para el desarrollo de la minería, además de existir un incentivo, podría ser mal empleado por los mineros o los funcionarios*”.

4.2.5. Conocimiento y limitaciones de la Formalización minera.

Tabla 21
Tiempo de dedicación a la minería

Respuesta	f	p
0 a 5 años.	11	34
5 a 10 años.	7	22
10 a 19 años.	4	13
20 a más años.	10	31
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

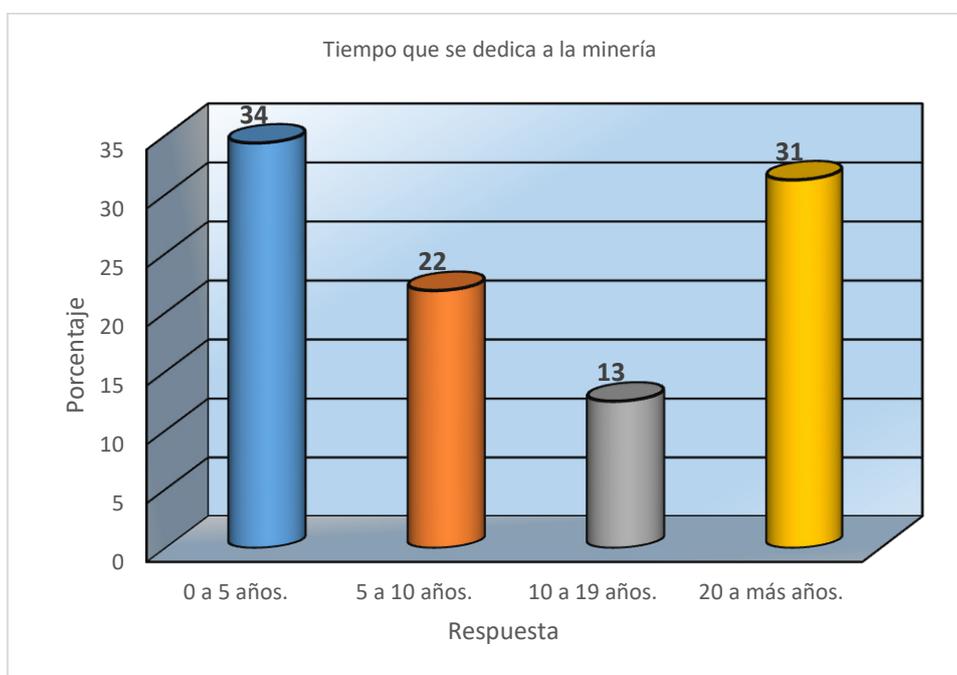


Gráfico 18
Tiempo que se dedica a la minería
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 18, se observa que la respuesta de los mineros encuestados es de 34% se dedican **hasta 5 años**, 22% **de 5 a 10 años**, 13% **de 10 a 19 años** y 31% **más de 20 años**”.

Tabla 22
Año de inscripción en el REINFO

Respuesta	f	p
2012	23	72
2017	7	22
2020	2	6
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

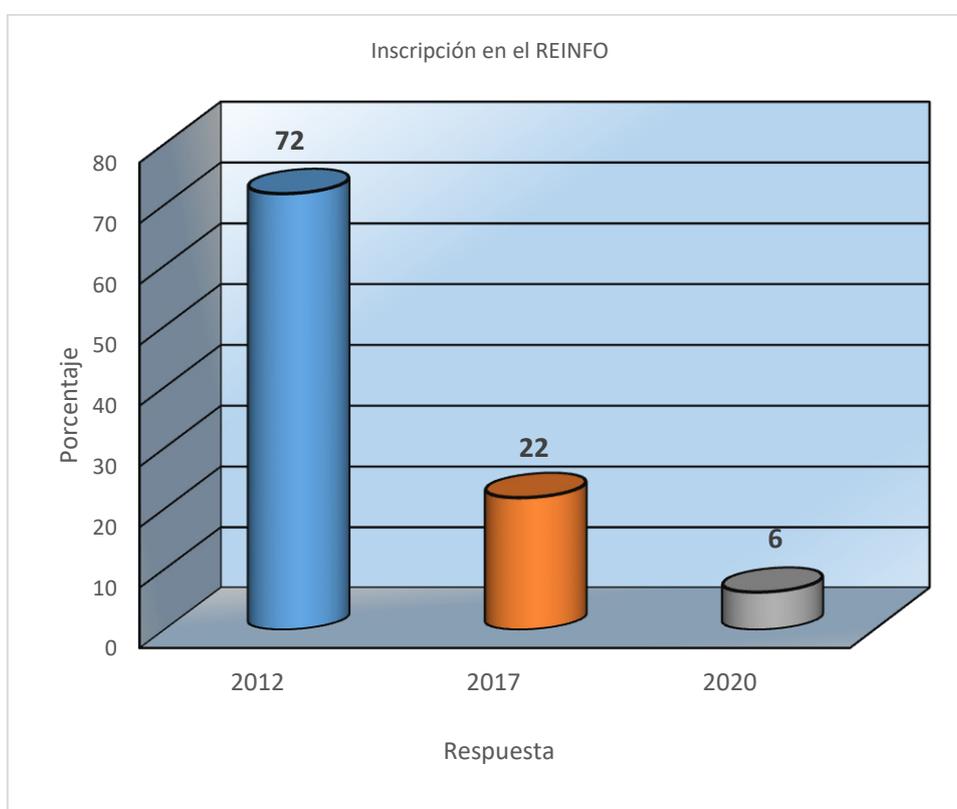


Gráfico 19
Inscripción en el REINFO
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 19, se observa que la respuesta de los mineros encuestados es de 72% que indican haberse inscrito el **año 2012**, 22% que se inscribieron el **año 2017**, y 6% que lo hicieron el **año 2020**”.

Tabla 23
Si la minería le genera riqueza

Respuesta	f	p
Sí	2	6
No	1	3
No. Solo subsistir	23	72
Prefiere no contestar	6	19
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

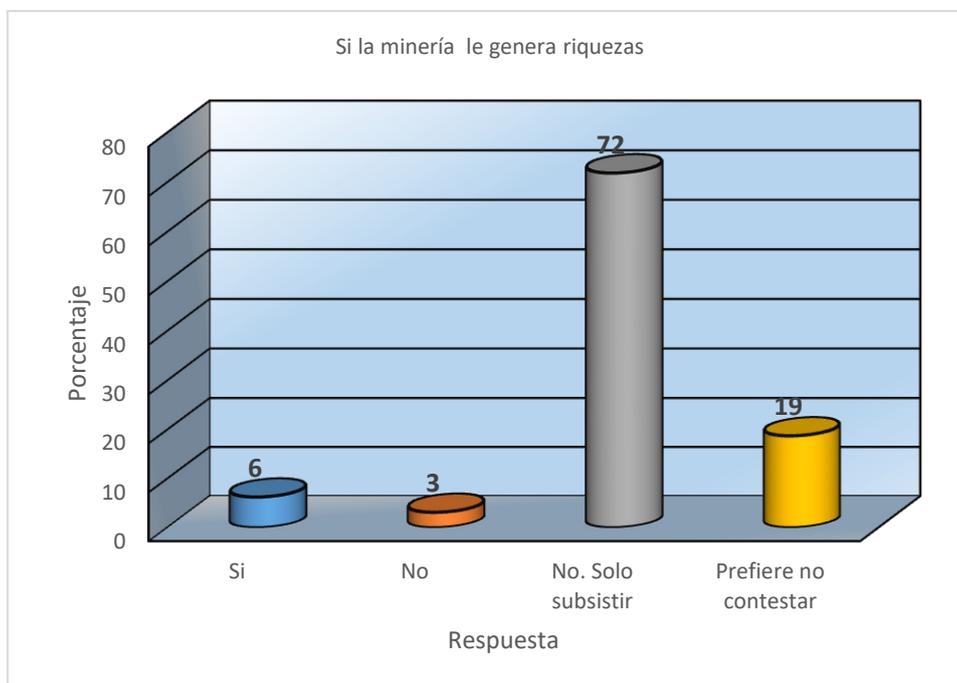


Gráfico 20

Si la minería le genera riqueza

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 20, se observa que la respuesta de los mineros encuestados es que para el 6% **si es una fuente de riqueza**, para el 3% **No significa riqueza absolutamente**, para un 72% precisa que **No, solo es para subsistir**, 19% **prefiere no contestar**”.

Tabla 24
La norma ayuda a la formalización

Respuesta	f	p
Sí	1	3
Sí. Pero no mejoraría mi situación	23	72
Prefiere no contestar	8	25
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

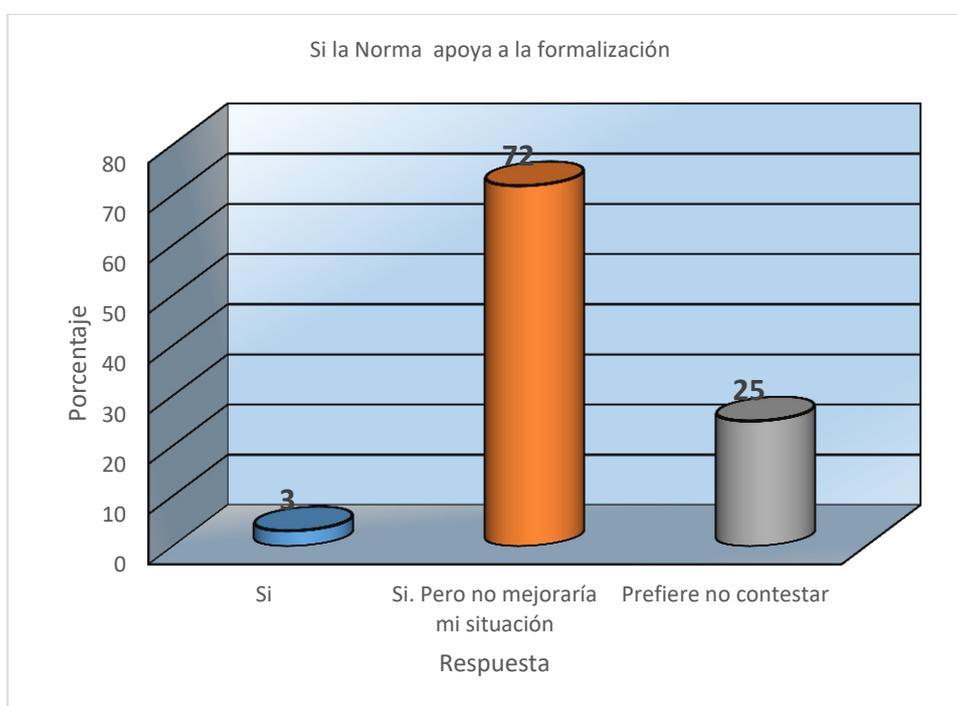


Gráfico 21

Si la norma apoya a la formalización

Elaborado por el autor.

“En el gráfico 21, se observa que la respuesta de los mineros encuestados es que para el 3% si la norma ayuda a la formalización, para un 72% precisa que Si, pero no mejoraría la situación, 25% prefiere no contestar”.

Tabla 25
Si el trato recibido durante la formalización fue apropiado

Respuesta	f	p
Si	12	38
No	18	56
Prefiere no contestar	2	6
Total	32	100

Fuente:
 Encuesta virtual

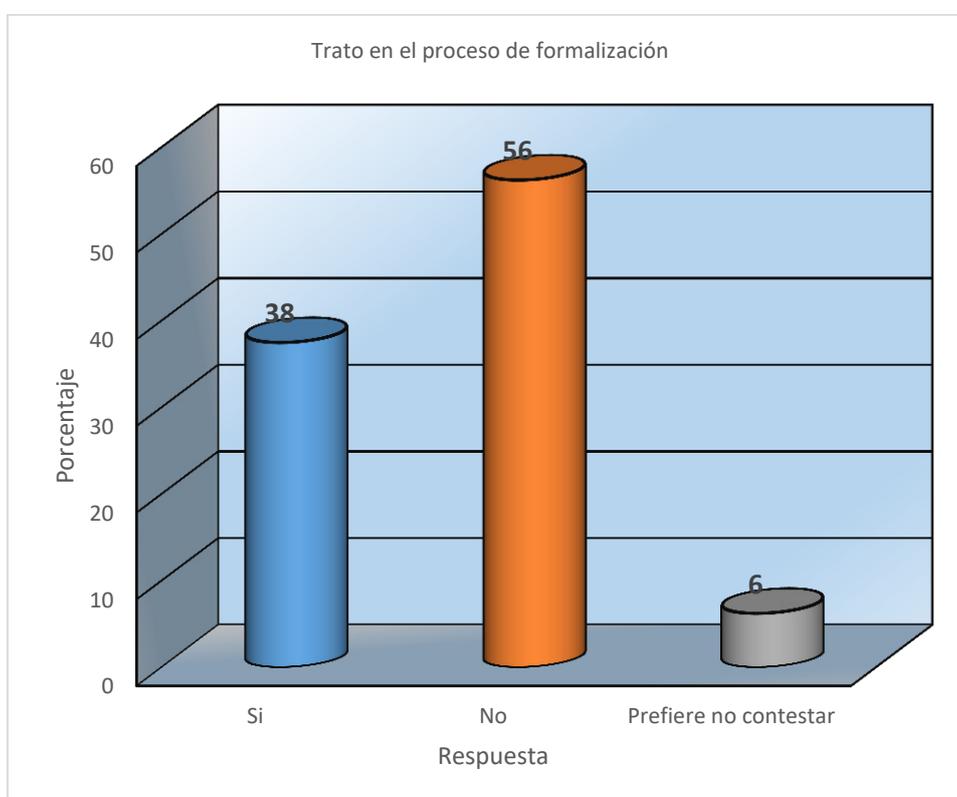


Gráfico 22
Trato en el proceso de formalización
 Elaborado por el autor.

“En el gráfico 22, se observa que la respuesta de los mineros encuestados referente al trato en el proceso de formalización es que para el 38% **si fue bueno** y 56% indica que **no fue bueno** y 6% prefirió no contestar”.

Tabla 26
La mayor dificultad para la formalización

It.	Respuesta	f	p
a)	El D.L. N° 1293 no es objetivo	2	6
b)	el formato IGAFOM no es claro en su aplicación	3	9
c)	Acreditación de la titularidad de la concesión minera	13	41
d)	El Plan de Manejo Ambiental no debería ser requisito	5	16
e)	Acreditación del uso del terreno superficial	9	28
f)	Otro:	0	0
g)	Prefiere no opinar	0	0
Total		32	100

Fuente:
Encuesta virtual

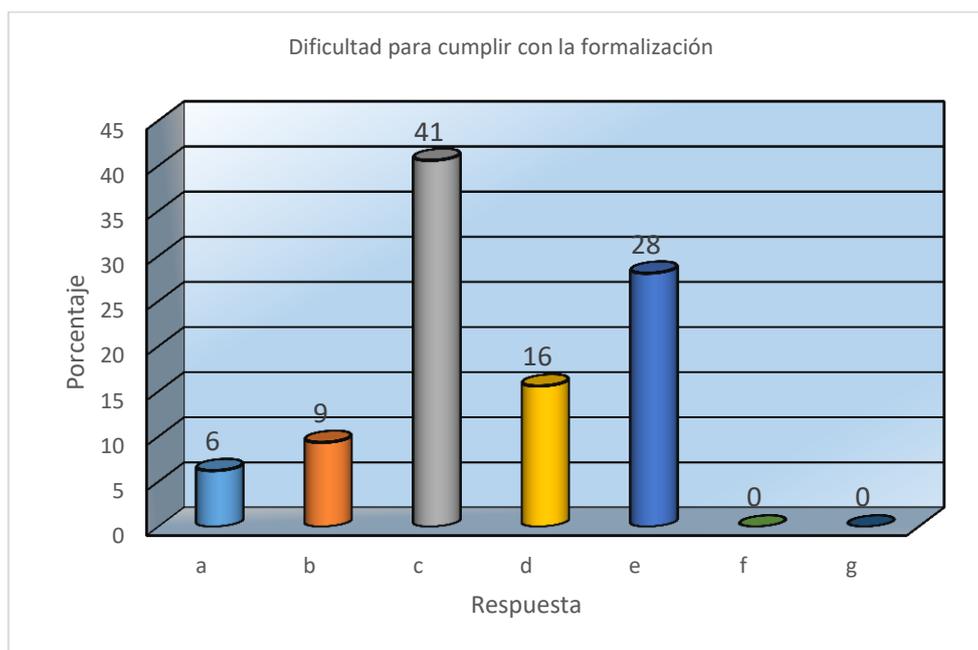


Gráfico 23
Aspecto que dificulta más el proceso de formalización
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 23, se observa que la respuesta de los mineros encuestados referente a la dificultad para cumplir con la formalización, el 6% considera que el D.L. N° 1293 no es objetivo, 9% que el formato IGAFOM no es claro en su aplicación, 41% indican que es la Acreditación de la titularidad de la concesión minera, el 16% indican que el Plan de Manejo Ambiental no debe ser requisito, el 28% considera que es la Acreditación del uso del terreno superficial, otras respuestas tienen el 0%”.

Tabla 27
Consideración sobre el proceso de formalización

Respuesta	f	p
Apropiado	3	9
Algo apropiado	6	19
Muy complejo	23	72
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

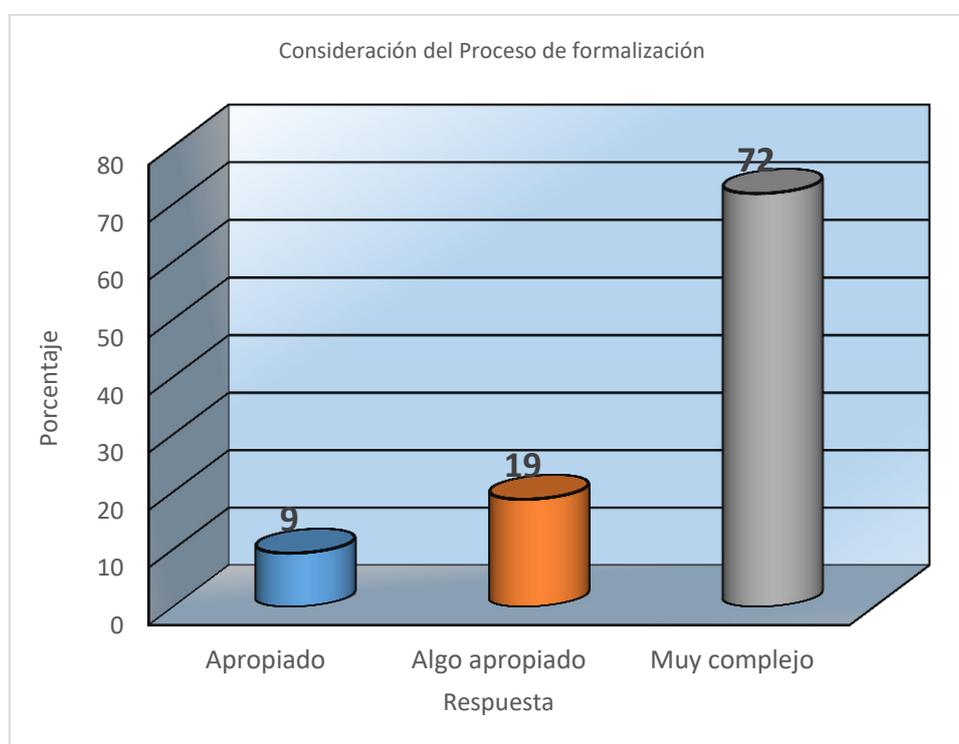


Gráfico 24
Consideración sobre el proceso de formalización
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 24, se observa que la respuesta de los mineros encuestados sobre como aprecian el proceso de formalización es que para el 9% **apropiado** y 19% indica que **algo apropiado** y 72% consideró **muy complejo**”.

Tabla 28
El mayor impedimento para la formalización

It.	Respuesta	f	p
a)	Autoridades (DREMs, GREMs) contemplativas.	4	13
b)	Procesos administrativos complejos.	5	16
c)	Corrupción.	19	59
d)	Conflicto de intereses entre estamentos del Estado, por ejemplo: MINEM, MINAM, MEF, Congreso de la República, SUNAT, ANA, SERNANP y SERFOR.	1	3
e)	Prefiere no opinar.	3	9
Total		32	100

Fuente:
Encuesta virtual

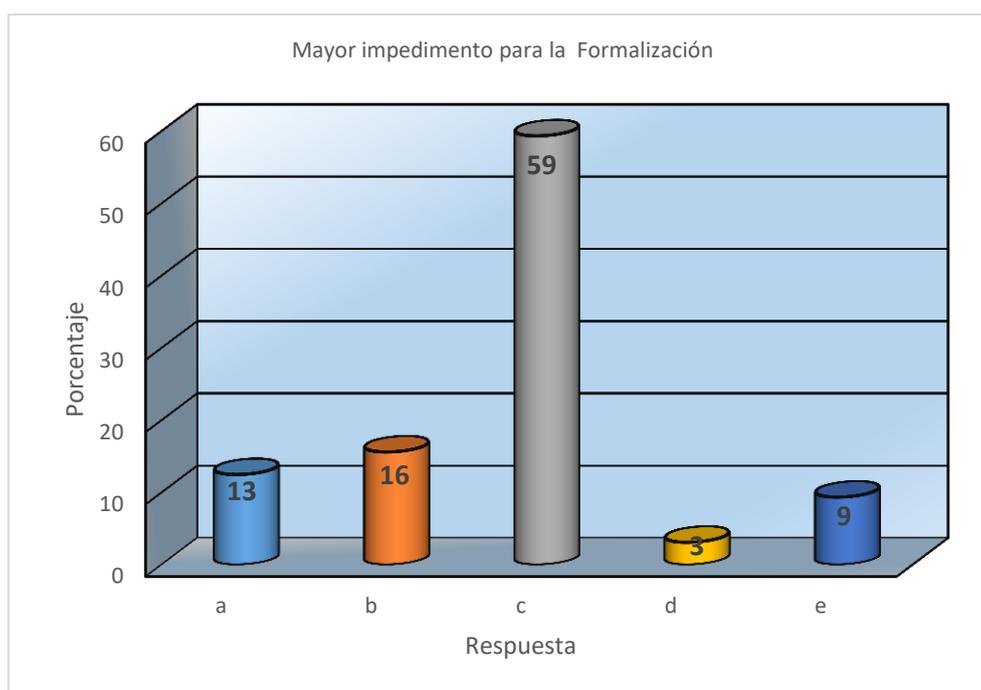


Gráfico 25
Mayor impedimento para el proceso de formalización
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 25, se observa que la respuesta de los mineros encuestados referente a lo que consideran el mayor impedimento, el 59% indican que es la Corrupción, el 16% que son los Procesos administrativos muy complejos, el 13% que son las Autoridades, un 3% que existe un Conflicto de intereses y un 9% prefiere no opinar”.

Tabla 29
Capacitación como apoyo para impulsar el proceso de formalización

Respuesta	f	p
Muy necesario	3	9
Necesario	24	75
Algo necesario, pero no urgente	3	9
Innecesario	1	3
Prefiere no opinar	1	3
Total	32	100

Fuente:
Encuesta virtual

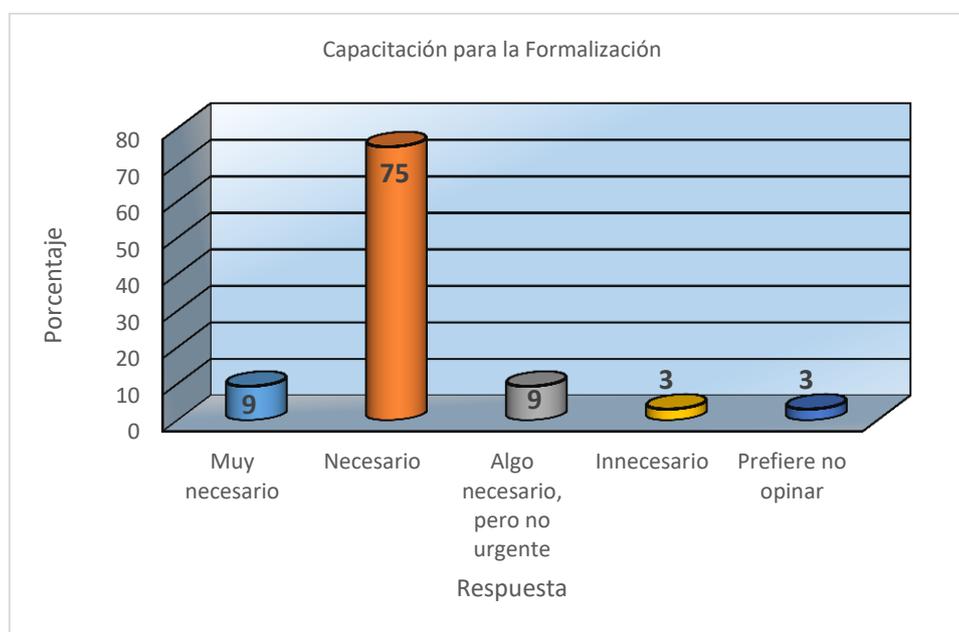


Gráfico 26
Capacitación para ayudar a la formalización
Elaborado por el autor.

“En el gráfico 26, se observa que la respuesta de los mineros encuestados referente a la Capacitación o Sensibilización para apoyar la Formalización tiene como respuestas: 75% es **necesario**, 9% indican como **Muy necesario**, y otro 9% que es **Algo necesario, pero no urgente**, 3% lo consideran **innecesario** y otro 3% **Prefiere no opinar**”.

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.3.1. Estudios citados:

Fueron citados los trabajos de Tesis que permitían corroborar la existencia de un estudio y preocupación por la situación y condiciones de la minería artesanal, vista de esta manera, se tiene las siguientes apreciaciones:

- A. Díaz T., J. C. (2013) en su tesis presenta como una de las conclusiones: “Según lo investigado, existe concordancia en que las principales dificultades del sector tienen que ver principalmente, con la dificultad de constituir propiedad minera, el desconocimiento de sus reservas minerales y las dificultades para la explotación de su faena (escasa mecanización e infraestructura, bajos estándares de seguridad, nulo acceso a crédito, etc.) y un bajo nivel de capital humano empresarial y laboral, dadas las características propias del perfil del Minero (baja escolaridad, nivel socioeconómico, exclusión social, etc.)”.

Apreciación: En la tabla 26 hacen referencia a que los problemas son la Titularidad de la concesión y el Uso de la Superficie, entre otras que Díaz menciona, puesto que otros hechos son obvios, pero para el Informal minero peruano la mayor dificultad es la Acreditación de la titularidad de la concesión minera y la Autorización para hacer el uso de la superficie.

- B. Guzmán B., H. A., Serrano O., L. A. y Dimate N., E. A. (2019) en su tesis presenta como una de sus conclusiones. “Los mineros artesanales e informales desconocen a fondo la legislación colombiana en relación con la minería y su trayecto histórico; donde se han vulnerado derechos fundamentales en torno al trabajo, a la vida, la propiedad, entre otros, su

transición a la legalidad es lenta y compleja como se demostró, ante las inexactitudes y constantes cambios que se han venido presentando”.

Apreciación: Con respecto a este caso, al margen del desconocimiento, los mineros advierten como problemas críticos la corrupción en la Tabla 28, puesto que este hecho tiene que ver con la vulneración del derecho, y algunos establecen que los Procesos administrativos complejos son otro problema.

- C. Ramírez O., E. (2015), que la tesis presenta la siguiente conclusión: “La mayoría de las Pequeñas y Medianas empresas de la Industria Minera de la IV Región de Chile que fueron encuestadas, admite no usar un Sistema de Ayuda a la Decisión. Consideramos que esta carencia de instrumentos de apoyo a la decisión debe cubrirse, en primer lugar, con un análisis de actores participantes en las decisiones sobre propuestas de acciones de mejoras a la problemática de las PYMES de la Industria Minera de la IV Región mediante herramientas de Análisis de Redes Sociales y análisis de influencias a través de ANP”.

Apreciación: No existe coincidencia con las respuestas y apreciaciones de expertos o mineros, pero si advierten la necesidad de Capacitación, es decir si expresan la necesidad de actualizarse, por lo que se debe capacitar a los mineros informales.

- D. Calsina P., L. G. (2017). “Se analizó la ejecución de resultados de los procedimientos de formalización minera por la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno, determinando las dificultades tales como: la obtención de la acreditación de titularidad, contrato de cesión, acuerdo o

contrato de explotación sobre la concesión minera, autorización del terreno superficial, obtención de la licencia o autorización de uso de aguas, por otro lado los sujetos de formalización no se pretenden formalizar y la autoridad competente presenta dificultades para atender las demandas del proceso de formalización minera”.

Apreciación: Se reitera la situación de la titularidad y uso de la superficie, a lo que sumó el problema del agua, aun así se agrega que mencionan en la Tabla 26, indican que deben hacer menos complejo el Plan de Manejo Ambiental, pero es discrepante con todas las políticas de Estado, pero además la tesis citada indica la necesidad de atender la problemática ambiental que la minería de cualquier índole afecta al ambiente.

- E.** Romero Z., K. I. (2017): “Los mineros del sector de Fortuna señalan que dicha política estuvo orientada a erradicar la minería a pequeña escala, manifestada en un marco normativo adverso a la actividad minera aluvial, en la falta de interés y voluntad política para solucionar problemas en la implementación del proceso de formalización como fue: el escaso presupuesto, ausencia de capacitación y logística y la deficiente articulación y coordinación entre los diferentes sectores involucrados en el proceso de formalización. También podemos sumarle una deficiente comunicación y negociación entre el sector minero y el gobierno, pese a las mesas de trabajo y reuniones convocadas por este. Puesto que no hubo capacidad de escuchar las propuestas y argumentos del sector minero informal, que permita llegar a una solución aceptada por ambas

partes. También existe un reconocimiento de todos aquellos actores sociales (gobierno, ONG y gremios) que se encuentran vinculados a la minería informal o que de alguna manera se han visto afectados por las actividades mineras en el sector de Madre de Dios, sobre la importancia económica y social de la actividad minera y de la necesidad de una política de formalización en favor de la sostenibilidad ambiental. Respecto a las deficiencias del proceso de formalización minera reconocen que es necesario realizar una serie de modificaciones al marco normativo que no dio facilidades para la formalización del sector minero informal en Madre de Dios”.

Apreciación: Indica que la problemática de la formalización es compleja y tiene que ver con muchos aspectos que la presente tesis ha identificado y se corrobora con el estudio que se presentó, pero además de todo, el problema básicamente es la capacitación, la asistencia técnica y profesional y la voluntad política para impulsar estos procesos.

- F. Ramírez Q., M. E. (2017): “Referente al proceso de formalización este proceso no promueve ningún cambio solo reprime la actividad minera del pequeño productor minero y del productor minero artesanal”.

Apreciación: En los últimos tres años, no se aprecia que la Norma o D.L. 1293 contribuya, porque se dificulta su interpretación o su ejecución discrepante y limitada.

4.3.2. Comentarios del estudio.

Los tipos de mineros informales que existen como parte de la problemática en los procedimientos para formalizar a los mineros de manera integral son de extracción y de aprovechamiento, quienes solo participan como indican en una

minería de subsistencia, se ha apreciado y comentado que hoy mucha de la minería informal y minería artesanal es solo de subsistencia, pero otra es la que ya no lo es, aprovechando que así se registró pero en el tiempo se ha desarrollado.

Al participar cómo la Gestión técnica intervendría en la formalización de la minería de pequeña escala y minería artesanal mediante la presentación y aprobación de los formatos del expediente técnico, ésta debe ser con una formulación simplificada, y con la Gestión ambiental contribuiría con la formalización de la Pequeña Minería y Artesanal con la elaboración, presentación y aprobación del formato del IGAFOM, pero este formato que tiene requisitos se aprecian por las respuestas complejas y que resultan una problemática para formalizar, entonces la Gerencia Regional de Energía y Minas de Arequipa, asumió ese reto de contribuir eficientemente con esta nueva orientación y estrategia, haciendo un trabajo en campo y monitoreo permanente y coordinado del estado (Gobiernos local, regional y central) hacia los mineros informales, ya que ellos según la Ley 27651, son los que tienen las facultades y competencias de ejecutar el nuevo paquete de normativa minera para la pequeña minería.

La estrategia que incluye los procesos de gestión técnica y ambiental que presenta la tesis principalmente, tiene los siguientes ítems que debe ser materia de soluciones:

- 1°. Mejorar la normativa,
- 2°. Fortalecer capacidades de:
 - a. Especialistas,
 - b. Supervisores y
 - c. Pequeños mineros,

- 3°. Suministrar fondos para invertir, siempre y cuando se hayan formalizado.
- 4°. Proponer un incentivo tributario, que sintetice y simplifique los impuestos relacionados con la explotación y producción minera.
- 5°. Actualizar y sincerar el REINFO para excluir a quienes no desarrollan actividad minera, a quienes por su desempeño ya no son pequeños mineros o mineros artesanales y buscan solo beneficiarse.
- 6°. Establecer el Sello Oro Perú, que sea certificado y su origen sea legal para su comercialización, de esta forma quien formaliza vende o comercia a mejor precio y a mejores condiciones, garantizando la trazabilidad del oro.

4.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Apreciando lo formulado se plantearon las siguientes hipótesis las que se resuelven de manera literal, por su naturaleza:

4.4.1. Hipótesis específicas.

A. *Los conocimientos y uso de los instrumentos de gestión ambiental y técnico en la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa son incipientes.*

Por las respuestas expresadas, los mineros encuestados demuestran su poco dominio de los aspectos relacionados con la formalización, tal es así que tienen problemas como se expresa en porcentajes:

- a. 72% de mineros indican que la minería es solo de subsistencia, es decir no tiene un manejo apropiado de la gestión minera, por lo que la explotación no es favorable.

- b. 72% de mineros indica que las normas no les ayuda, de esta forma se entiende que no la hayan analizado, lo que tiene conflicto la norma es su aplicabilidad viable.
 - c. 41% que reconocen que tienen limitaciones con la **Acreditación de la titularidad de la concesión minera**, porque dependen de terceros que vienen a ser el titular del derecho minero, que indican que no pueden realizar la **Acreditación del uso del terreno superficial**, no manejan las herramientas para gestionar mesas y resolver conflictos, por su poco dominio.
 - d. 16% que indican que no quieren que el Plan de Manejo Ambiental sea un requisito, porque tampoco comprenden que es el tema ambiental el que es su responsabilidad por el uso de productos desde la extracción y obtención del mineral, a pesar de que todo lo que emplea daña el ambiente.
 - e. 72% de los encuestados consideran que el Proceso de formalización es muy complejo, es decir no lo comprenden.
 - f. 75% consideran que es necesaria la Capacitación, muy seguro porque requieren fortalecer sus conocimientos.
- B. *Las condiciones de desarrollo y explotación de la pequeña minería en la provincia de Caravelí – Arequipa, se encuentran en una situación crítica de informalidad y realización de impactos ambientales negativos.*
- a. De 13977 mineros informales registrados en la región de Arequipa, 6270 mineros informales inscritos en el REINFO son de Caravelí, indica un gran número de mineros que están circunscritos a esa

provincia, son 44.87% del total que deben formalizarse, esa es una **situación crítica**, que debe regularizarse.

- b. De 6270 mineros informales inscritos en Caravelí, son 672 los que se han formalizado que son el 10,72% de ese total, lo que indica la **situación crítica**.
- c. Con respecto a la situación ambiental existen conflictos al respecto de la explotación aurífera porque afectan la zona en la que trabajan, por ejemplo, una situación bastante crítica que se desencadena en el asiento minero de Mollehuaca en el distrito de Huanuhuanu, se evidencia que la labor de los mineros informales y artesanales por la incipiente técnica para recuperar el oro se viene convirtiendo en un problema, por el uso de cianuro y mercurio, toda una situación crítica para el ambiente, son casi 5598 mineros informales que trabajan en la zona y son un riesgo potencial de generación de contaminación ambiental.

4.4.2. Hipótesis general.

Los procesos de Gestión Técnicos y Ambientales contribuyen positivamente en la formalización de la minería en pequeña escala en la provincia de Caravelí-Arequipa fortaleciendo capacidades técnicas, ambientales, legales y sociales de las instituciones y de los mineros involucrados.

El beneficio de los Procesos de Gestión Técnicos y Ambientales contribuyen positivamente con la formalización del proceso, porque permite que toda situación informal al regularizarse sea beneficiosa para que el pequeño minero o minero artesanal sea favorable y sus capacidades sean fortalecidas, pues es parte del proceso de cumplimiento, por lo que si el minero se formaliza es porque cumple

con los Procesos de Gestión Técnicos y Ambientales que tienen como herramientas fundamentales al IGAFOM, en su aspecto correctivo y preventivo y al Expediente Técnico.

CONCLUSIONES

- Se aprecia en los resultados obtenidos que el mayor porcentaje de mineros informales inscritos para el proceso de formalización provienen de la región Arequipa, ya que son la 5ª parte (20.03%) de toda la población total de ellos, siendo la mayoría personas naturales en relación a personas jurídicas, de la región Arequipa se aprecia que el 44.87% provienen de la provincia de Caravelí, el número de esos mineros son de 6270 mineros al 6 de septiembre del 2020, entre los cuales ya se han formalizado 270 mineros, existiendo el caso de mayor formalización en distritos como Chaparra y Huanuhuanu.
- De acuerdo a la encuesta practicada a los expertos e involucrados en formalización de la minería informal se puede apreciar que los conocimientos de estos expertos es bastante bueno de acuerdo a sus referencias y respuestas, quienes indican que el D.L. N° 1293 es adecuado e importante para la formalización minera, por lo que se comprende que los procesos de gestión técnicos y ambientales son favorables para la formalización de la minería en pequeña escala en la provincia de Caravelí – Arequipa, pues contribuyen a fortalecer sus capacidades integrales y controlar mejor su gestión ambiental, de acuerdo a los resultados que se tiene, sin embargo de ellos existe dificultad para mejorarlos y es la Acreditación de la titularidad de la concesión minera y la Autorización de Uso del Terreno Superficial.
- Se ha podido apreciar que los conocimientos y uso de instrumentos de gestión ambiental son incipientes en los pequeños mineros y mineros

artesanales de la provincia de Caravelí – Arequipa, porque de 32 encuestados, 23 indicaron que el proceso para formalizarse es **muy complicado**, a pesar de los muchos años dedicados a la minería.

- Las condiciones de desarrollo y explotación de la minería de pequeña escala y artesanal en la provincia de Caravelí – Arequipa no son apropiados, existe informalidad y evidencias de daño ambiental.
- Una situación que develan los expertos y los mineros que aseguran de acuerdo a los resultados obtenidos de la existencia de funcionarios corruptos que no permiten el cumplimiento de la formalización de manera apropiada, como lo indica la Tabla 18, de 16 expertos, la mitad indica que es el aspecto que no permite el Proceso de formalización, sumado a ello situaciones como los Procedimientos administrativos complejos y autoridades contemplativas, y los mineros involucrados y encuestados, y en la Tabla 28 precisa que 19 de 32 de ellos reconocen que el problema principal es ese, seguido igualmente de Procesos administrativos complejos y de Autoridades contemplativas.
- Es importante considerar que mineros y expertos también consideran muy importante la capacitación para poder fortalecer el proceso a fin de que puedan formalizarse los mineros, tal como lo expresan, los expertos en la tabla 19: 5 lo consideran Muy necesario y 1 como muy necesario, y de los mineros informales en la Tabla 32 en la que 24 de ellos lo consideran Necesario y 3 Muy necesario.

RECOMENDACIONES

- Se requiere mejorar y simplificar más las normas relacionadas con la formalización minera a fin de volver atractiva para la gran cantidad de pequeños mineros y mineros artesanales que laboran a nivel nacional.
- Es prioritario fortalecer las capacidades técnicas, legales y ambientales de los pequeños mineros y mineros artesanales que permitan desarrollar actividades concretas para poder alcanzar a formalizar a los pequeños mineros y esto repercuta en el futuro de los mineros artesanales.
- Se debe filtrar y sincerar el REINFO para poder seleccionar a los verdaderos pequeños mineros y mineros artesanales que les sea favorable al desarrollo de su actividad y permita la contribución en pro de la minería en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbaiza L., C. J. (2014). *Modelo de desarrollo sostenible en la pequeña minería subterránea: Caso Kinacox*. Lima: ESAN Ediciones.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas – Venezuela. Editorial Epistema C.A.
- Bobadilla Díaz, P. y. (2008). *Nosotros hacemos los pueblos... El Empoderamiento de la minería artesanal*. Lima: PUCP -CISEPA.
- Bunge, M. (2001). *La ciencia, su método y filosofía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana S.A.
- Calsina P., L. G. (2017). “*Evaluación del proceso de formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno*”, Facultad de Ingeniería de Minas, Escuela Profesional de Ingeniería de Minas. Universidad del Altiplano
- Davies, O. (11 de febrero de 2016). *Minas romanas en Europa*. Oxford: Clarendon Press.
- Defensoría del Pueblo. (2014). *Balance de la gestión estatal frente a la minería informal e ilegal en el Perú*. Primera Edición. Lima. Perú.
- definiciona.com/minería/. (2020). Obtenido de <https://definiciona.com/minería/>
- Díaz, J. (2013). *Diseño de una estrategia de intervención basada en el desarrollo de capital humano para la minería artesanal*. Para optar el Grado de Magister en Gestión y Dirección de Empresas. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Santiago de Chile. Chile.

- Escobar, J. (2008). *Una medición de la economía subterránea peruana a través de la demanda de efectivo: 1980 - 2005*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- ESAN (2019). *Conexión ESAN*. Setiembre 2019. <https://n9.cl/w0br>
- Güiza Suárez, L. (2015). *Minería y Derechos Humanos: Una mirada desde el Sector Artesanal y de Pequeña Escala*. Colombia: Trendy FSC.
- Guzmán B., H. A., Serrano O., L. A. y Dimate N., E. A. (2019). *"La minería artesanal en Colombia y su tránsito de lo legal a lo ilegal en el periodo 1978 - 2018"*. Programa de Derecho. Facultad de Derecho. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Hernández, F. y. (2016). *Metodología de la Investigación Científica*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- INEI. (2020). *Comportamiento de los Indicadores de mercado laboral a nivel nacional. Anual: enero - diciembre 2019*. Lima: INEI.
- León Pacheco, L. (1 de junio de 2020). *Derecho, Ambiente y Recursos. Obtenido de Minería Informal y a Pequeña Escala: <https://dar.org.pe/mineria-artesanal-y-a-pequena-escala-en-el-peru-la-formalizacion-que-nunca-llega/>*
- Medina. G. (2014). *Formalización de la Minería en Pequeña Escala. ¿Porqué? y cómo*. 1ra. Edición. Lima. Perú.
- MINAM. (21 de abril de 2012). *Sistema Peruano de Información Jurídica. Obtenido de Ministerio de Justicia: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1105.pdf>*
- MINEM, (2015). *Pequeños Productores Mineros*. Título Décimo. Art. 91. Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. Lima. Perú.

- MINEM. (13 de mayo de 2018). *Ministerio de Energía y Minas*. Obtenido de Institucional MINEM:
http://www.minem.gob.pe/_detallenoticia.php?idSector=1&idTitular=8429
- MINEM. (16 de setiembre de 2017). *MEM: Nueva estrategia de Formalización Minera Integral viene aplicándose satisfactoriamente a nivel nacional*. Formalización minera, pág. 17.
- MINEM. (2010). *Guía para la elaboración de una línea de base de la minería a pequeña escala*. Lima: CIDA.
- MINEM. (2011). *Guía para los pequeños mineros y mineros*. Lima: CIDA.
- MINEM. (28 de setiembre de 2017). *Proceso de Formalización Integral sigue en marcha a nivel nacional*. Formalización minera, pág. 0.
- MINEM. (6 de Enero de 2017). *Plataforma digital única del Estado Peruano*. Obtenido de www.gob.pe:
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/104807/_1336_-_06-01-2017_02_54_47_-Dec._Legislativo_N__1335_Modifica_la_entidad_a_cargo_del_PEJP_2019.pdf
- Ministerio del Ambiente. (21 de 04 de 2017). *Plataforma digital única del Estado Peruano*. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12772/Ley-N_-28611.pdf
- Narrea, O. (2018). *La minería como motor de desarrollo económico para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible 8, 9, 12 y 17*. Lima: Universidad del Pacífico - CIES.
- Newman, W. H. (1968). *Programación, Organización y Control*. Bilbao: Ed. Deusto.

- OEFA. (2016). *La vinculación y retroalimentación entre la certificación y la fiscalización ambiental*. Lima: OEFA - IAKOB Comunicaciones & Editores S.A.C.
- Peiffer. L. Levresse. G. (2013). *Una gestión técnica debe ser técnica y ambientalmente respetuosa*. Academia de Ciencias de Morelos, A.C. Págs. 40 y 41.
- PERCAN. MINEM. (2011). *Guía para los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales*. 2da. Edición. Lima Perú.
- Priester. M. Hentschel T. Benthin M. (1992). *Pequeña Minería – Técnicas y Procesos*. Impreso en la República federal de Alemania.
- Ramírez O., E. (2015). *Análisis de la problemática de las PYMES de la industria minera de la IV Región de Chile. Estudio de actores participantes mediante ARS y ANP*. Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia.
- Romero Z., K. I. (2017). *Proceso de formalización minera: Políticas ambientales y respuestas del sector minero informal a pequeña escala en el poblado Fortuna de Laberinto, Madre de Dios 2012 – 2014*. Maestría de Desarrollo Ambiental. Escuela de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ser Peruano. (28 de octubre de 2011). *Ser Peruano. Obtenido de Formalización representa diversas ventajas y beneficios para mineros artesanales informales*:
<https://www.serperuano.com/2011/10/formalizacion-representa-diversas-ventajas-y-beneficios-para-mineros-artesanales-informales/>

- TECSUP. (2020). TECSUP. Obtenido de Institución de Educación Superior Tecnológico: <https://www.tecsup.edu.pe/programas-academicos/carreras-profesionales-3-anos/operacion-de-plantas-de-procesamiento-de-minerales>
- Vargas Vargas, V. (2010). *Ministerio de Energía y Minas. Actividad Minera en el Perú. Definiciones*. Lima: MINEM.

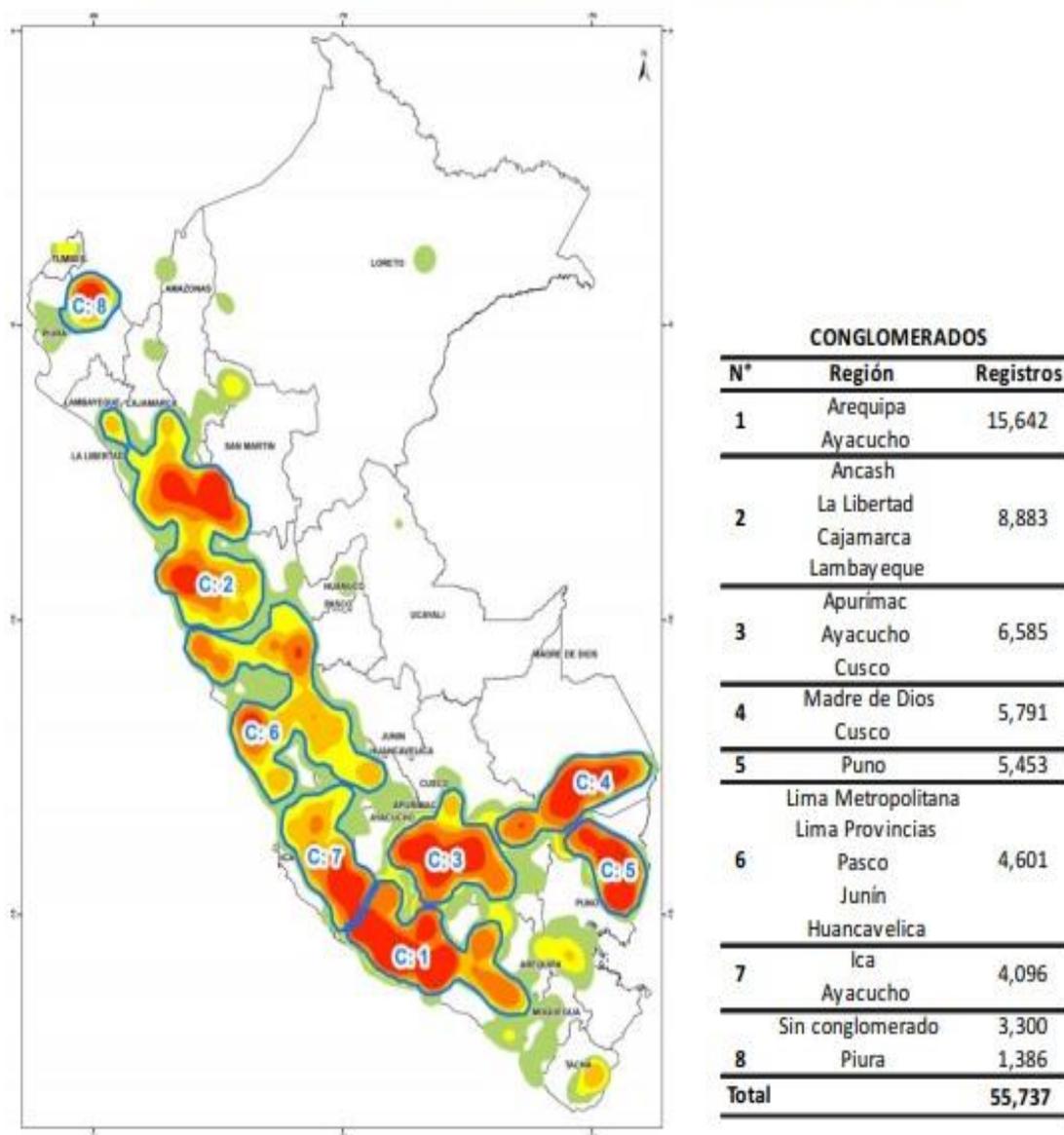
ANEXOS

MAPAS



Ubicación de la Provincia de Caravelí – Región Arequipa – Perú

FOCALIZACIÓN DE FORMALIZACIÓN MINERA SEGÚN CONGLOMERADOS



Fuente: Registro Integral de Formalización Minera (REINFC).

Mapa de Formalización minera por conglomerados

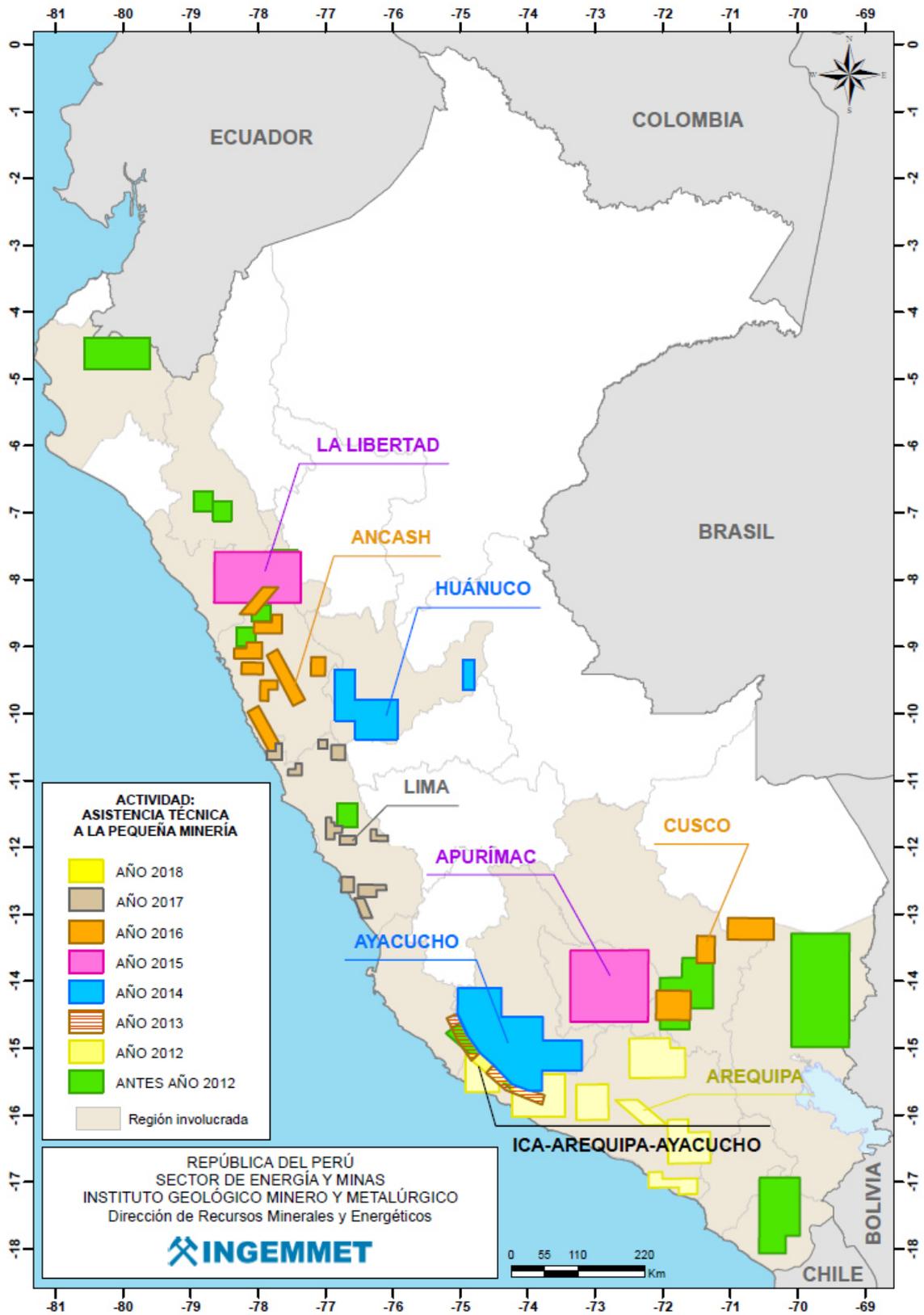
Fuente: https://gobpe-production.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/98805/ANUARIO_MINERO_2017_1_.pdf



Provincias con mayor producción de oro en minería en pequeña escala



Producción minera en provincias



Mapa de asistencia técnica realizada 2012 - 2018

ENCUESTAS

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
 Facultad de Ingeniería Geográfica, Minera,
 Metalúrgica y Geotécnica
 Unidad de Posgrado



Teste
 "Procesos de gestión técnicos y
 ambientales para la formalización de la
 minería a pequeña escala en la
 provincia de Caravello - Arequipa- 2018."

Entrevista

Nombre y Apellidos: Fernando Javier Castillo Nemes
 Cargo o Actividad: Operador Minero Artesanal

Objetivo: Determinar sus consideraciones sobre el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Instrucciones: Estimado(a) señor(a), sírvase marcar y/o responder de manera concreta sobre las preguntas que ayudarán a construir una propuesta óptima y efectiva del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña minería y Minería Artesanal.

1. Sus conocimientos del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal son:

a) Muy buenos.
 b) Buenos.
 c) Aceptables.
 d) Regulares.

Coméntenos a qué atribuye su respuesta.
Un proceso muy simple y beneficioso solo para minería artesanal y pequeña minería

2. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual al amparo del D.L. N° 1293 es:

a) Muy adecuado
 b) Adecuado.
 c) Algo adecuado.
 d) Inadecuado
 e) Prefiere no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.
REINFO y simplificación procesos administrativo

3. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual de conformidad con el D.L. N° 1336 es:

f) Muy adecuado
 g) Adecuado.
 h) Algo adecuado.
 i) Inadecuado
 j) Prefiere no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.
De donde define Minera Formal, IGAFOR requisito simplificación e incentivos. falta ejecución por parte DGFOT y DSE Arequipa



4. ¿Cuál considera el aspecto más complicado para el cumplimiento del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería artesanal?
- El D.L. N° 1292 no es objetivo.
 - El Formato del IGAFOM no es claro en su aplicación.
 - Acreditación de la titularidad de la concesión minera.
 - El Plan de Manejo Ambiental no debería ser requisito.
 - Acreditación del uso del terreno superficial.
 - Otro: _____
 - Prefiere no opinar.

5. ¿Cuál de estas consideraciones estima que no permite que el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal avance favorablemente?
- Autoridades (DREMs, GREMs) contemplativas.
 - Procesos administrativos complejos.
 - Corrupción.
 - Conflicto de intereses entre estamentos del Estado, por ejemplo: MNEM, MIVAM, MEF, Congreso de la República, SUNAT, ANA, SERNANP y SERFOR.
 - Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

La Minería ilegal, que se investiga donde están los
Mineros Artesanales ellos controla y porque le codeno productivo

6. ¿Considera importante insistir de manera permanente en el Proceso de Formalización Minera Integral con la capacitación y/o sensibilización para atraer a los Pequeños mineros y Mineros artesanales? sería:
- Muy necesario.
 - Necesario.
 - Algo necesario, pero no urgente.
 - Innecesario.
 - Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

La falta asistencia seguimiento a Mineros para resolver
ensito se tiene que mejorar la comunicación permanente

7. Por último ¿Qué el Estado bonifique o reduzca los impuestos lo considera vital, para impulsar el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal?
- Muy necesario.
 - Necesario.
 - Algo necesario, pero no urgente.
 - Innecesario.
 - Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

El estado debe controlar supervisor y detener a la
Minería ilegal de Lima y centros minero por el elevado
costos de sus insumos y químicos que utilizamos

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería Geográfica, Minera,
Metalúrgica y Geológica
Unidad de Postgrado



Tests
"Procesos de gestión técnicas y
ambientales para la formalización de la
minería a pequeña escala en la
provincia de Caravelí - Arequipa - 2019"

¿Desea hacer algún comentario adicional?

El proceso para el vertedero mineral artesanal se busca falta
articulador. El Estado debe ser promotor, simplificar los procedimientos
que se le piden a los pequeños mineros artesanales respecto de sus trámites

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería Geográfica, Minera,
Metalúrgica y Geológica
Unidad de Posgrado



Tesis
"Proceso de gestión técnica y
ambientales para la formalización de la
minería a pequeña escala en la
provincia de Cervell - Arequipa - 2019."

Entrevista

Nombre y Apellidos: Gladys Marquez Chaname

Cargo o Actividad: ASESORA

Objetivo: Determinar sus consideraciones sobre el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Instrucciones: Estimado(a) señor(a), sírvase marcar y/o responder de manera concreta sobre las preguntas que ayudarán a construir una propuesta óptima y efectiva del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña minería y Minería Artesanal.

1. Sus conocimientos del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal son:

- a) Muy buenos.
- b) Buenos.
- c) Aceptables.
- d) Regulares.

Coméntenos a qué atribuye su respuesta.

Al conocimiento del proceso, al haber estado involucrada, y a la experiencia obtenida antes de este proceso de formalización, con procedimiento ordinario.

2. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual al amparo del D.L. N° 1283 es:

- a) Muy adecuado
- b) Adecuado.
- c) Algo adecuado.
- d) Inadecuado
- e) Prefiere no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.

Con esta normatividad se ha resuelto un % del proceso de formalización, pero aún siguen los problemas como la acreditación o contrato de explotación y contrato de superficie sobre todo con las comunidades campesinas.

3. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual de conformidad con el D.L. N° 1338 es:

- f) Muy adecuado
- g) Adecuado.
- h) Algo adecuado.
- i) Inadecuado
- j) Prefiere no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.

De esta normatividad algunos artículos han sido derogados con el D.S. 001-2020-MEM, y se han creado otras figuras al parecer para sacar del proceso a los que no están trabajando, declarando lo que extraen, y oponiéndose los titulares mineros frente al proceso cuando este no es posible realizarse porque el titular tendría un Instrumento ambiental aprobado, entre otros. El problema cultural de los mineros, no se ataca con normas. Mi opinión es que el Estado debería cubrir todo el proceso de formalización y solo así tendría mejor opción de que no exista ya más mineros

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería Geográfica, Minera,
Metalúrgica y Geológica
Unidad de Posgrado



Tesis
"Procesos de gestión técnicos y
ambientales para la formalización de la
minería a pequeña escala en la
provincia de Caraveli - Arequipa - 2019."

Informales. Y ya tenemos como 8 años en este proceso y no acaba aun, lo que hace que el propio Estado pierda credibilidad.

4. ¿Cuál considera el aspecto más complicado para el cumplimiento del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería artesanal?
- El D.L. N° 1293 no es objetivo.
 - El Formato del IGAFOM no es claro en su aplicación.
 - Acreditación de la titularidad de la concesión minera.
 - El Plan de Manejo Ambiental no debería ser requisito.
 - Acreditación del uso del terreno superficial.
 - Otro: _____
 - Prefiere no opinar.

5. ¿Cuál de estas consideraciones estima que no permite que el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal avance favorablemente?:

- Autoridades (DREMs, GREMs) contemplativas.
- Procesos administrativos complejos.
- Corupción.
- Conflicto de intereses entre estamentos del Estado, por ejemplo: MINEM, MINAM, MEF, Congreso de la República, SUNAT, ANA, SERNANP y SERFOR.
- Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

Autoridades Regionales con poca capacidad técnica y respondiendo muy tardamente al llamado del proceso.

Además Entre los estamos nacionales, todos tienen sus propios objetivos, y estos están divorciados del proceso de formalización, eso no ayuda, con contribuye en el esfuerzo de la formalización.

8. ¿Considera importante insistir de manera permanente en el Proceso de Formalización Minera Integral con la capacitación y/o sensibilización para atraer a los Pequeños mineros y Mineros artesanales? sería:

- Muy necesario.
- Necesario.
- Algo necesario, pero no urgente.
- Innecesario.
- Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

No necesariamente, dependerá del objetivo de capacitación y sensibilización, porque los Mineros ya saben que es importante su formalización, el problema radica es que no quieren porque no formalizados obtienen mejores ventajas, no tienen que cubrir una planilla, pagan menos impuestos, y están acostumbrados a comprar en el mercado negro, el mercurio y la dinamita.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería Geográfica, Minera,
Metalúrgica y Geológica
Unidad de Posgrado



Testis
"Proceso de gestión técnicas y
ambientales para la formalización de la
minería a pequeña escala en la
provincia de Caraveli - Arequipa - 2019."

7. Por último ¿Qué el Estado bonifique o reduzca los impuestos lo considera vital, para impulsar el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal?
- Muy necesario.
 - Necesario. *x*
 - Algo necesario, pero no urgente.
 - Innecesario.
 - Prefiere no opinar.

Coméntenos por que respondió de esa manera.

Muchos de los mineros ponen como excusa el alto costo que pagan con respecto a los impuestos, y muchos han aprovechado también para realizar venta de sus facturas para aprovechar el IGV y vivir de ello, pero esto solo ha traído mas problemas para los mineros, pues muchos desconocen, tienen mucho temor a la SUNAT y otros no quieren ni saber nada con ellos, no deben tener impuestos mientras estén en proceso de formalización, deben tener algún incentivo, de lo contrario el Estado debe de garantizar su formalización haciéndole todo su proceso y el minero que pague el costo del mismo. Solo así tendremos seguridad que este proceso funcione.

¿Desea hacer algún comentario adicional?

Ahora que estamos pasando por este momento de pandemia, la situación es distinta, el Estado, debe de repensar el proceso de formalización y hacerlo mas fácil, para todos pues necesitamos crecer económicamente y también dejar de ser informales, y solo se podrá hacer algo así, si el propio Estado se hace cargo del mismo.

Asimismo se debe pensar en que pasos dar en forma posterior a la formalización, como se los ayuda a los mineros, en el tema tributario, comercialización, y siendo mas eficientes en sus procesos, estos son temas ineludibles y de urgencia.



Entrevista

Nombre y Apellidos: RAUL JOSE JUANITA CRISTINA

Cargo o Actividad: AGROPECUARIO DE GRANDES EXPANSIÓN

Objetivo: Determinar sus consideraciones sobre el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Instrucciones: Estimado(a) señor(a), sírvase marcar y/o responder de manera concreta sobre las preguntas que ayudarán a construir una propuesta óptima y efectiva del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

1. Sus conocimientos del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal son:

- a) Muy buenos.
 b) Buenos.
 c) Aceptables.
 d) Regulares.

Coméntenos a qué atribuye su respuesta.

PODRIE HA LLEGADO A FORMALIZAR A LOS 20 años
LOS CONSTITUCIONALES EN DOS EMPRESAS.

2. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual al amparo del D.L. N° 1293 es:

- a) Muy adecuado
 b) Adecuado.
 c) Algo adecuado
 d) Inadecuado
 e) Prefiero no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.

BUENA DE INTERÉS NACIONAL A LA PEQUEÑA MINERÍA,
MINERÍA ARTESANAL y CON EL REGISTRO INTEGRAL

3. La percepción que tiene sobre el proceso de formalización actual de conformidad con el D.L. N° 1338 es:

- f) Muy adecuado
 g) Adecuado.
 h) Algo adecuado.
 i) Inadecuado
 j) Prefiero no opinar

Coméntenos por qué respondió de esa manera.

NO HA DEFINIDO QUIÉNES SON LAS EMPRESAS
NO EXISTE EL PROCESO DE FORMALIZACIÓN y
EXCEPTO A LA MINERÍA INTEGRAL, NO HAYO UNIDAD
SU PRODUCCIÓN DEL MINERO



4. ¿Cuál considera el aspecto más complicado para el cumplimiento del Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería artesanal?
- El D.L. N° 1291 no es objetivo.
 - El Formato del IGAFOM no es claro en su aplicación.
 - Acreditación de la titularidad de la concesión minera.
 - El Plan de Manejo Ambiental no debería ser requisito.
 - Acreditación del uso del terreno específico.
 - Otro _____
 - Prefero no opinar.
5. ¿Cuál de estas consideraciones señala que no permite que el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal avance favorablemente?
- Autoridades (CREMs, GRCMs) conserpentes.
 - Proceso administrativo complejo.
 - Corrupción.
 - Conflicto de intereses entre miembros del Estado, por ejemplo MINEM, MINAM, MEF, Congreso de la República, SUNAT, ANA, SERNOPAF y SERFOR.
 - Prefero no opinar.
- Comentarios por que respondió de esa manera.
- Las dificultades algunas de ellas ya se han ido solucionando pero la falta de apoyo de las autoridades y la falta de información por parte de los pequeños mineros.
6. ¿Considera importante incluir de manera permanente en el Proceso de Formalización Minera Integral con la capacitación y sensibilización para atraer a los Pequeños mineros y Mineros artesanales? sea:
- Muy necesario.
 - Necesario.
 - Algo necesario, pero no urgente.
 - Innecesario.
 - Prefero no opinar.
- Comentarios por que respondió de esa manera.
- Es una parte de capacitación que se ha venido haciendo pero se debe hacer de manera permanente y con mayor fuerza.
7. Por último ¿Qué el Estado bonifique o reduzca los impuestos lo considera vital, para mejorar el Proceso de Formalización Minera Integral de la Pequeña Minería y Minería Artesanal?
- Muy necesario.
 - Necesario.
 - Algo necesario, pero no urgente.
 - Innecesario.
 - Prefero no opinar.
- Comentarios por que respondió de esa manera.
- Lo que se quiere es disminuir la tributación.

IMÁGENES



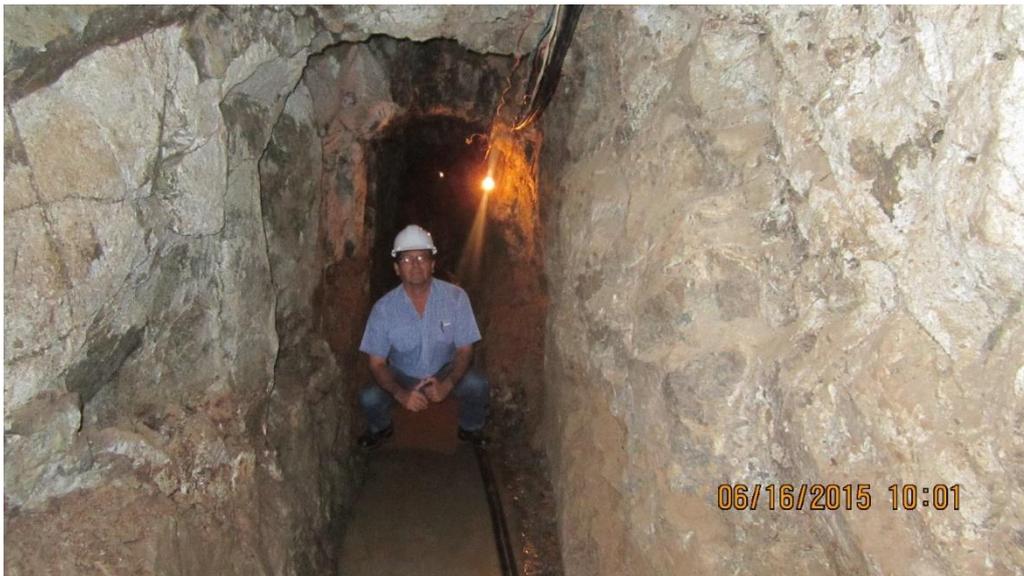
Centro Poblado Mollehuaca – Caravelí



Centro Poblado Minero Cuatro horas



Labor inclinada artesanal en el distrito de Cháparra-Caravelí.



Galería principal artesanal en el distrito de Huanuhuanu-Caravelí.



Monitoreo ambiental realizando toma de muestras de agua en la provincia de Caravelí-Arequipa.



Pozas de cianuración de mineros artesanales en el asentamiento de Mollehuaca-Huanuhuanu-provincia de Caravelí-Arequipa



Quimbalete (Molino artesanal ancestral), ubicado en el sector minero de la provincia de Caravelí-Arequipa.



Mineros formalizados – Cháparra – Caravelí - Región Arequipa

<https://elbuho.pe/2018/04/gobierno-regional-formaliza-122-mineros-en-chaparra-caraveli/>