



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN CIENCIAS INGENIERÍA QUÍMICA



#### TESIS

**FISCALIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN MINERA INTEGRAL EN LA  
INCIDENCIA DE LOS ACCIDENTES MORTALES DE LA PEQUEÑA  
MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL – CASO: ZONA NORTE – REGIÓN DE  
PUNO (2012-2020)**

**PRESENTADA POR:**

**LESMES GABRIEL CALSINA PARICAHUA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**CON MENCIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTAL**

**PUNO, PERÚ**

**2022**



## DEDICATORIA

*A mi padre: Froilán Marcos;*

*A mi madre: Elifoncia Paricahua;*

*Por simbolizar la responsabilidad, puntualidad y su inmenso esplendor de amor.  
Ejemplos de padres.*

*Por exteriorizar el cariño de padre a hijos,*

*Por inculcar la fé, hacia el divino creador, Suministrar fuerza objetiva en creer, que lo imposible, siempre es posible.*

*A mis hermanas; Maribel, Fiorela, Yovana, Vilma y a mi hermanito; Harold Marco;*

*Por formar parte elemental de mi desarrollo personal y profesional, por brindar todo lo que pudieron en momentos difíciles para afrontar una vida llena de escasas e inoportunos momentos negativos y nunca dejar de pensar en un futuro prometedor con distinciones.*

*A Flor; por el gran cariño que me concede día a día, por formar parte fundamental de nuestra familia, por apoyar a conseguir logros, consolidar nuestra fortaleza y sostener nuestra satisfacción.*

*Por exteriorizar en creer enérgicamente en uno mismo.*

*A Gabriel Baruck, quien forma parte principal de nuestra existencia, aliento y motivo de esta vida cotidiana.*



## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional de Altiplano - Puno, majestuosa institución superior a orillas del Lago Titicaca, cuna de formación de profesionales en distintas materias, por pertenecer orgullosamente a esta casa superior.*

*A la escuela de Posgrado de la UNA-Puno, y a la Maestría en Ciencias – Ingeniería Química – Mención: Seguridad Industrial y ambiental, por la enseñanza y amistad encontrada con los profesionales de diferentes áreas y universidades.*

*A la Dirección Regional de Energía y Minas – Puno, a los Directores Regionales, al personal nombrado, a los jefes de línea, a todos los colegas que laboran y laboraron en esta poderosa y majestuosa institución, por acogerme y enseñarme la integridad de la actividad de: minería Artesanal, pequeña minería, media minería y gran minería, por ser una institución de grandes áreas y una de más poderosas a nivel Nacional y de la Zona Sur.*

*Al Dr. Fernando Benigno Salas Urviola, por apoyarme en la ejecución de la presente tesis.*

*Al Dr. Roger Huanqui Perez, por apoyarme en encaminar la presente tesis.*



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco teórico	2
1.1.1	Marco teórico del proceso de Formalización minera	2
1.1.1.1	Registro Integral de Formalización Minera (REINFO)	2
1.1.1.2	Minería Informal.	2
1.1.1.3	Miñeros/as informales	3
1.1.1.4	Actividades en curso	3
1.1.1.5	Pequeños productores mineros (PPM)	3
1.1.1.6	Productores mineros artesanales (PMA)	3
1.1.1.7	Pasos para la Formalización minera integral	4
1.1.1.8	Ley 31388	5
1.1.1.9	Base normativa desde el proceso de formalización minera Ordinaria – 2002 hasta el proceso de formalización minera Extraordinaria – 2022	6
1.1.2	Marco teórico de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y Fiscalización minera	8
1.1.2.1	Ley N° 29783, modificado por la Ley N° 30222 y otras normas	8
		iii



1.1.2.2	Decreto Supremo N° 005-2012-TR y modificatoria	8
1.1.2.3	Decreto Legislativo N° 1100 - Que Regula la interdicción de la Minería Ilegal en toda La República y Establece Medidas complementarias.	9
1.1.2.4	Decreto Supremo N° 024-2016-EM, modificado por el D.S. N° 023-2017-EM	10
1.1.2.5	Procedimiento de Fiscalización minera para PPM y PMA	11
1.1.2.6	Resolución Ministerial N° 353-2000-EM-VMM	11
1.1.2.7	Fiscalización	11
1.1.2.8	Fiscalizador	11
1.1.2.9	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el sector minería	12
1.1.2.10	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	12
1.1.2.11	Conforman el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	13
1.1.2.12	Funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, o del/de la Supervisor/a de Seguridad y Salud en el Trabajo, las siguientes:	13
1.1.2.13	Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:	15
1.1.2.14	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	16
1.1.2.15	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control - (IPERC)	16
1.1.2.16	Mapa de riesgos	17
1.1.3	Evolución del marco Legal en el sector de Minería - en materia de seguridad y salud ocupacional en minería en Perú	17
1.1.4	Marco teórico de Accidente Mortal	17
1.1.4.1	Accidente de trabajo	17
1.1.4.2	Accidente de Trabajo (AT) en el sector minero	17
1.1.4.3	Accidente de Trabajo (AT) según reglamento de Ley General de seguridad	19
1.1.4.4	La investigación científica, desde el punto de vista cuantitativo	19
1.2	Antecedentes	20



1.2.1	Internacional	20
1.2.2	Nacional	20
1.2.3	Regional	27

## **CAPÍTULO II**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1	Identificación del problema	33
2.2	Enunciados del problema	38
2.2.1	Problema General	38
2.2.2	Problemas específicos	38
2.3	Justificación	39
2.4	Objetivos	40
2.4.1	Objetivo general	40
2.4.2	Objetivos específicos	40
2.5	Hipótesis	40
2.5.1	Hipótesis general	40
2.5.2	Hipótesis específicas	41

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1	Lugar de estudio	42
3.2	Población	46
3.3	Muestra	47
3.4	Método de investigación	50
3.4.1	Observación	51
3.4.2	Entrevistas estructuradas	51
3.4.3	Análisis de datos	51
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	52
3.5.1	Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos	52



Objetivos específicos	52
3.5.2 Aplicación de prueba estadística inferencial.	53
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
4.1 Resultado de la fiscalización y formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta el 2020 en la incidencia de los accidentes mortales	54
4.2 Resultado de la fiscalización en el proceso de formalización minera de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020	60
4.3 Resultado del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020	65
4.4 Resultado de los accidentes mortales en la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020	71
4.5 Discusiones	77
4.6 Resultado estadístico – prueba de hipótesis	81
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	97

Puno, 17 de junio del 2022

**ÁREA:** Investigación  
**TEMA:** Seguridad ocupacional  
**LÍNEA:** Seguridad y gestión minero metalúrgica

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Base normativa del proceso de formalización minera	6
2. Evolución del marco legal en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	8
3. Evolución del marco legal en la Reglamentación de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	9
4. Evolución del marco legal en el sector de minería en materia de SSOM	17
5. Muestra a conveniencia	47
6. Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral – provincia de Carabaya	47
7. Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral – provincia de San Antonio De Putina	48
8. Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral – provincia de Sandia	49
9. Muestra a conveniencia - Profesionales Experimentados	50
10. Métodos por objetivos	52
11. Medida en la influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal	55
12. En que medida influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?	55
13. Medida en la influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal	57
14. ¿En que medida influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal?	57
15. Si no existiera el proceso de formalización minera integral, ¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales	58
16. Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales? Si no hay proceso de formalización minera	59
17. Avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	60
18. ¿Cómo es el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	61
19. Aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	62
20. Cómo fue la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	63



21. D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM medida en la que se adecua a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	64
22. ¿El D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2016-EM-2017 en qué medida es adecua a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	64
23. Calificación del avance del proceso de formalización minera.	66
24. ¿Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?	66
25. Apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?	67
26. ¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?	68
27. Calificación del marco legal vigente para los pasos de formalización minera adecuada a la realidad	69
28. ¿El marco legal vigente para los pasos de formalización minera está adecuada a la realidad?, ¿Cómo califica la aplicación de estos?	70
29. Ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO	71
30. ¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?	72
31. Apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal	73
32. ¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal?	73
33. Presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO	75
34. Cómo es la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?	75
35. Accidentes Mortales ocurridos en la zona norte de la Región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020 de la Pequeña Minería y Minería Artesanal	77
36. ¿Cómo fue el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	81
37. Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?	83
38. ¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Pasos para lograr la autorización de inicio/reinicio de actividades mineras	5
2. Pasos para fiscalizar una actividad minera de PPM y PMA	11
3. Trabajador minero muere en accidente en mina la rinconada	33
4. Minero cae a depósito de relaves mineros y muere en Ananea	34
5. Minero murió aplastado dentro de un socavón	35
6. Rescatan cuerpo de minero sepultado por derrumbe en La Rinconada	35
7. Hombre muere sepultado tras colapso de relave minero	36
8. Dos mineros mueren en mina de Roger Saya Tapara	36
9. Siente mineros informales mueren sepultados por alud	37
10. Plano de la zona norte de la región de Puno	43
11. Plano de la zona la provincia de Carabaya	44
12. Plano de la provincia de Sandia	45
13. Plano de la provincia de San Antonio de Putina	46
14. Medida en que influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal.	54
15. Medida en que influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal	56
16. Ocurrencia de accidentes mortales, sin el proceso de formalización minera integral	58
17. Avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	60
18. Aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	62
19. Medida en que es adecuada a la realidad del PPM Y PMA el D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO	63
20. Calificación del avance de este proceso de formalización minera integral	65
21. Apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO	67
22. Aplicación del marco legal, adecuada a la realidad y su calificación	69
23. Ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el proceso de formalización minera integral	71



<b>24.</b> Apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal	72
<b>25.</b> Presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO	74
<b>26.</b> N° de Accidentes Mortales en Minería en la Zona Norte de la Región de Puno	76
<b>27.</b> N° Total de víctimas en accidentes Mortales en Minería en la Zona Norte de la Región de Puno	76
<b>28.</b> Campana de Gaussus – prueba estadística - objetico especifico 02	82
<b>29.</b> Campana de Gaussus – prueba estadística - objetico especifico 03	84
<b>30.</b> Campana de Gaussus – prueba estadística - objetico especifico 04	85



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Entrevista y/o Cuestionario Estructurado	97
2. Consolidado de las encuestas del cumplimiento de la fiscalización minera en el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020	101
3. Consolidado de las encuestas del avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.	103
4. Consolidado de las encuestas de frecuencia que ocurren los accidentes mortales de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los 2012 hasta 2020	105
5. Consolidado de las encuestas de la incidencia de la fiscalización y formalización minera integral con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.	107
6. Fotografías del autor en las diferentes unidades mineras en proceso de formalización minera y actividades mieras formales	108
7. Mapa de Riegos de la zona Norte de la Región de Puno	111
8. Anexo 8. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control - IPERC – Línea Base, para actividad minera aluvial y subterránea	112

## RESUMEN

Las actividades mineras de los Pequeños Productores Mineros (PPM) y Productores Mineros Artesanales (PMA) en proceso de formalización minera de la zona norte de la región Puno, durante los años 2012 hasta 2020, tuvieron como consecuencia 46 accidentes mortales con 65 personas que perdieron la vida, ello motivó a realizar la presente investigación, en función a las normas vigentes establecidas en el sub sector de minería, la metodología utilizada fue: de tipo exploratoria, descriptiva y explicativa, usando datos cuantitativos, las fuentes de información fueron de tipo primaria - entrevistas estructuradas hacia 45 titulares de actividad minera y 15 profesionales experimentados en la materia; Directores Regionales, Fiscalizadores en seguridad y salud ocupacional, evaluadores, especialistas en minería y abogados de la autoridad competente, también las fuentes de información fueron de tipo secundaria – datos de informes relacionados a las investigaciones de los accidentes mortales efectuados por la autoridad competente, estos datos obtenidos se procesaron en el Software de hoja de cálculo Microsoft Excel y otros Softwares, los mismos que permitieron consolidar la información y conocer la situación real que se vivió en este sector. Los resultados reflejan; que la fiscalización y formalización minera integral inciden en un 53.33% en la ocurrencia de un accidente mortal, además la población total encuestada ha indicado que es insuficiente la fiscalización minera a los sujetos de formalización minera y el 65% de la población total encuestada ha indicado que el proceso de formalización minera integral, sí; influye en la ocurrencia de un accidente mortal, también se ha analizado que los accidentes mortales en este periodo de formalización minera fue el 58.33% que corresponde a un nivel alto.

**Palabras clave:** Accidente, fiscalización, formalización, integral, minería, mortal.



## ABSTRACT

The mining activities of the Small Mining Producers (PPM) and Artisanal Mining Producers (PMA) in the process of mining formalization in the northern area of the Puno region, during the years 2012 to 2020, resulted in 46 fatal accidents with 65 people who lost life, this motivated to carry out the present investigation, based on the current regulations established in the mining subsector, the methodology used was: exploratory, descriptive and explanatory, data used, the sources of information were primary - interviews structured towards 45 mining activity holders and 15 experienced professionals in the field; Regional Directors, Occupational Health and Safety Inspectors, evaluators, mining specialists and lawyers from the competent authority, also the sources of information were of secondary type - data from reports related to the investigations of fatal accidents demonstrated by the competent authority, these The data obtained was processed in the Microsoft Excel spreadsheet software and other software, the same ones that allowed consolidating the information and knowing the real situation that was seen in this sector. The results reflect; that the comprehensive mining inspection and formalization affect 53.33% in the occurrence of a fatal accident, in addition, the total population surveyed has indicated that the mining inspection of the subjects of mining formalization is insufficient and 65% of the total population surveyed has indicated that the integral mining formalization process, yes; influences the occurrence of a fatal accident, it has also been analyzed that fatal accidents in this mining formalization period was 58.33%, which corresponds to a high level.

**Keywords:** Accident, comprehensive, fatal, formalization, inspection, mining.

## INTRODUCCIÓN

La investigación realizada abordó el tema de la fiscalización y formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal, durante el periodo del año 2012 hasta 2020 en la incidencia de los accidentes mortales, a fin de analizar y conocer el desarrollo y los resultados de las fiscalizaciones mineras y el avance del proceso de formalización minera en la incidencia de los accidentes mortales.

En la investigación realizada se demuestra la débil fiscalización minera y los escasos resultados del proceso de formalización minera, que permite la generación de los accidentes mortales con pérdidas humanas dentro del proceso de formalización minera en la zona Norte de la Región Puno.

El informe de investigación que se pone a consideración de los señores jurados comprende de cuatro capítulos relacionados sistemáticamente y es como sigue:

El **PRIMER CAPÍTULO** está referido a la revisión de literatura, aquí se describe el marco teórico, antecedentes internacionales, antecedentes regionales y antecedentes locales.

El **SEGUNDO CAPÍTULO** está referido al planteamiento del problema de investigación, aquí se identifica el problema, se describe el enunciado del problema general, problemas específicos, justificación, objetivo general, objetivos específicos, hipótesis general e hipótesis específicas.

El **TERCER CAPÍTULO** está referido a materiales y métodos aquí se especifica el lugar de estudio, población, muestra, método de investigación y descripción detallada de métodos por objetivos específicos.

El **CUARTO CAPÍTULO** está referido a los resultados de la presente investigación y discusión con otras investigaciones y autores referidos al tema.

El presente tesis termina en las conclusiones y en las recomendaciones, al final del informe se consigna las referencias y se adjuntan los instrumentos de investigación.



## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

##### 1.1.1 Marco teórico del proceso de Formalización minera

###### 1.1.1.1 Registro Integral de Formalización Minera (REINFO)

Forman parte del REINFO los siguientes sujetos; 1. Los sujetos que cuenten con inscripción vigente en el Registro de Saneamiento, a que se refiere el artículo 2 del Decreto Supremo N° 029-2014-PCM. - 2. Los sujetos que formen parte del Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos, con inscripción vigente, y que acrediten su inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. - 3. Excepcionalmente, las personas naturales que se encuentren desarrollando actividades de pequeña minería o de minería artesanal de explotación, que cumplan con las condiciones establecidas en el artículo 91 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por el Decreto Supremo N° 014-92-EM, y que además realicen su actividad en una sola concesión minera, a título personal y que cuenten con inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (D.L. 1293, 2016).

###### 1.1.1.2 Minería Informal.

Actividad minera realizada en zonas no prohibidas por aquella persona, natural o jurídica, que se encuentre inscrita en el Registro Integral de Formalización Minera cumpliendo con las normas de carácter administrativo y además, con las condiciones previstas en el artículo 91 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. (D.L. 1336, 2017).

### **1.1.1.3 Mineros/as informales**

Son aquellos/as que realizan actividades mineras en los supuestos comprendidos en el párrafo 2.2 del artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1336. (D.S. 038-2017-EM, 2017).

### **1.1.1.4 Actividades en curso**

Son aquellas actividades mineras que se encuentran en la etapa de funcionamiento u operación a la fecha de vigencia del presente Decreto Supremo y en el marco del Proceso de Formalización Minera Integral. (D.S. 038-2017-EM, 2017).

### **1.1.1.5 Pequeños productores mineros (PPM)**

Son los que cuentan con las siguientes características: 1. Posean por cualquier título hasta dos mil (2 000) hectáreas, entre denuncios, petitorios y concesiones mineras., 2. Posean por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de 350 toneladas métricas por día, con excepción de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta tres mil (3000) metros cúbicos por día. (D.S. 014-1992-EM, 1992).

### **1.1.1.6 Productores mineros artesanales (PMA)**

Son los que cuentan con las siguientes características: 1. En forma personal o como conjunto de personas naturales o jurídicas se dedican habitualmente y como medio de sustento a la explotación y/o beneficio directo de minerales, realizando sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos. 2. Posean por cualquier título hasta un mil (1 000) hectáreas, entre denuncios, petitorios u concesiones mineras; o hayan suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros según lo establezca el reglamento de la presente ley. 3. Posean por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de 25 toneladas métricas por día, con excepción de los productores de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta doscientos (200) metros cúbicos por día. (D.S. 014-1992-EM, 1992).

### **1.1.1.7 Pasos para la Formalización minera integral**

Según el Artículo 29 del D.S. 018-2017-EM, los pasos para la autorización de inicio/reinicio de actividades mineras de explotación y/o beneficio de minerales y/o título de concesión de beneficio. Se requiere la autorización administrativa emitida por la Dirección Regional de Energía y Minas correspondiente, o la que haga sus veces. La autorización antes referida consiste en la verificación del cumplimiento de los requisitos previstos en el Decreto Legislativo N° 1336 y su normativa complementaria, siendo estos los siguientes: - a) Acreditación de Propiedad o autorización de uso del terreno superficial, de acuerdo al Título III del presente Decreto Supremo. - b) Acreditación de Titularidad, contrato de cesión o contrato de explotación respecto de la concesión minera, de acuerdo al Título IV del presente Decreto Supremo. - c) Presentación de Declaración jurada de Inexistencia de restos arqueológicos, de acuerdo al párrafo 3.2 del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1336. - d) Aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal – IGAFOM o del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo - IGAC, de acuerdo a la normativa complementaria especial que sobre la materia se expide, mediante Decreto Supremo. - e) Presentación del Expediente Técnico, además el D.S. 018-2017-EM, hace claridad respecto de los pasos de formalización minera integral (Ver Figura 1)



Figura 1. Pasos para lograr la autorización de inicio/reinicio de actividades mineras

Fuente: D.S. 018-2017-EM

### 1.1.1.8 Ley 31388

Ley que prorroga la vigencia del proceso de formalización minera integral - “Artículo 6. Vigencia del Proceso de Formalización Minera Integral - El plazo de vigencia del proceso de formalización minera integral de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal culmina el 31 de diciembre de 2024” (Ley 31388, 2021)

### 1.1.1.9 Base normativa desde el proceso de formalización minera Ordinaria – 2002 hasta el proceso de formalización minera Extraordinaria – 2022

Tabla 1

*Base normativa del proceso de formalización minera*

Fecha	Norma	Título
24/01/2002	Ley N.° 27651	Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal
21/04/2002	DS N.° 013-2002-EM	Aprueban el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal
20/07/2002	Ley N.° 27783	Ley de Bases de la Descentralización
18/11/2002	Ley N.° 27867	Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
26/06/2008	DL N.° 1040	Decreto Legislativo que modifica la Ley N.° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal, y la Ley General de Minería cuyo Texto Único Ordenado fue aprobado por Decreto Supremo N.° 014-92-EM
23/01/2009	DS N.° 005-2009-EM (derogado)	Aprueban Reglamento de la Ley N.° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal
18/02/2010	DU N.° 012-2010 (derogado)	Declaran la necesidad pública, interés nacional y ejecución prioritaria del ordenamiento de la minería aurífera en el departamento de Madre de Dios
12/02/2012	DL N.° 1099	Decreto Legislativo que aprueba acciones de interdicción de la minería ilegal en el departamento de Puno y remediación ambiental en las cuencas de los ríos Ramis y Suches
18/02/2012	DL N.° 1100	Decreto Legislativo que declara la necesidad pública, interés nacional y ejecución prioritaria de las acciones de interdicción relacionadas con la minería ilegal
29/02/2012	DL N.° 1101	Decreto Legislativo que establece medidas para el fortalecimiento de la fiscalización ambiental como mecanismo de lucha contra la minería ilegal
29/02/2012	DL N.° 1102	Decreto Legislativo que incorpora al Código Penal los delitos de minería ilegal
04/03/2012	DL N.° 1103	Decreto Legislativo que establece medidas de control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de insumos químicos que puedan ser utilizados en la minería ilegal
15/03/2012	DS N.° 006-2012-EM	Decreto Supremo que establece medidas complementarias para implementar el proceso de formalización minera en las zonas de Madre de Dios
19/04/2012	DL N.° 1104 (derogado)	Decreto Legislativo que regula la aplicación y los procesos de pérdida de dominio, y establece los mecanismos de distribución y administración de los bienes o fondos recaudados
19/04/2012	DL N.° 1105	Decreto Legislativo que establece disposiciones complementarias para implementar el proceso de formalización de la actividad minera informal de la pequeña minería y de la minería artesanal ejercida en zonas no prohibidas.
19/04/2012	DL N.° 1106	Decreto Legislativo de lucha eficaz contra el lavado de activos y otros delitos relacionados con la minería ilegal y el crimen organizado
20/04/2012	DL N.° 1107	Decreto Legislativo que establece medidas de control y fiscalización en la distribución, transporte y comercialización de maquinarias y equipos que puedan ser utilizados en la minería ilegal, así como del producto minero obtenido en dicha actividad
25/05/2012	RM N.° 247-2012-MEM-DM	Ley que crea el Registro Nacional de Declaraciones de Compromisos a cargo de la Dirección General de Minería en el ámbito del proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal, y aprueba formatos
17/07/2012	DS N.° 027-2012-EM	Decreto Supremo que dicta normas complementarias al Decreto Legislativo N.° 1105 para la comercialización del oro

17/07/2012	DS N.° 075-2012-PCM	Crean Comisión Multisectorial Permanente con el objeto de realizar el seguimiento de las acciones del Gobierno frente a la minería ilegal y el desarrollo del proceso de formalización
06/09/2012	Ley N.° 29910	Ley que establece un nuevo plazo para la presentación de la Declaración de Compromisos en el marco del Proceso de Formalización de las Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal
19/04/2012	DS N.° 029-2014-PCM	Aprueban Estrategia de Saneamiento de la Pequeña Minería y de la Minería Artesanal
22/10/2014	RM N.° 470-2014-MEM-DM	Crean el Registro de Saneamiento en el ámbito de la Estrategia de Saneamiento de la Pequeña Minería y Minería Artesanal
30/12/2016	DL N.° 1293	Decreto Legislativo que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal
06/01/2017	DL N.° 1336	Decreto Legislativo que establece disposiciones para el proceso de formalización minera integral a fin de que este sea coordinado, simplificado y aplicable en el ámbito del territorio nacional
06/01/2017	DL N.° 1351	Decreto Legislativo que modifica el artículo 307-A del Código Penal, el cual tipifica el delito de minería ilegal
26/01/2017	RM N.° 022-2017-Minam	Designar a los representantes titular y alterno del Ministerio del Ambiente ante el Grupo de Trabajo Multisectorial creado mediante el artículo 25 del Decreto Legislativo N.° 1336
01/11/2017	DS 038-2017-EM	Establecen Disposiciones Reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal
07/11/2017	PL N.° 02090/2017-CR	Proyecto de ley para ampliar por 90 días el plazo de la inscripción en el REINFO de las personas naturales en el sector MAPE. Finalmente publicado como Ley N.° 31007
16/09/2018	DL N.° 1451	Decreto Legislativo que fortalece el funcionamiento de las entidades del Gobierno Nacional, del Gobierno Regional o del Gobierno Local, a través de precisiones de sus competencias, regulaciones y funciones
23/09/2019	RS N.° 145-2019-PCM	Crean Comisión Consultiva denominada “Comisión para el Desarrollo Minero Sostenible”
12/10/2019	RS N.° 190-2019-PCM	Modifican los artículos 3 y 6 de la RS N.° 145-2019-PCM, mediante la cual se creó la Comisión Consultiva denominada “Comisión para el Desarrollo Minero Sostenible”
17/10/2019	Ley N.° 31007	Ley que reestructura la inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera de personas naturales o jurídicas que se encuentren desarrollando las actividades de explotación o beneficio en el segmento de pequeña minería y minería artesanal
15/01/2020	DS N.° 001-2020-EM	Establecen disposiciones reglamentarias para el acceso y permanencia en el Registro Integral de Formalización Minera
21/06/2020	Decreto Supremo N° 015-2020-EM	Prórroga de plazos para la acreditación de condiciones de permanencia en el Registro Integral de Formalización Minera en el marco del Decreto Supremo N° 001-2020-EM
28/12/2020	DS N.° 032-2020-EM	Decreto Supremo que establece disposiciones complementarias al Decreto Supremo N.° 001-2020-EM, respecto a los plazos para el cumplimiento de los requisitos y condiciones de permanencia por parte de los mineros inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera
30/04/2021	DS N.° 009-2021-EM	Establecen disposiciones complementarias respecto del incumplimiento de los requisitos y condiciones de permanencia del Registro Integral de Formalización Minera-REINFO
31/12/2021	LEY N° 31388	Ley que prorroga la vigencia del proceso de formalización minera integral Hasta el 2024
14/04/2022	Decreto Supremo N° 005-2022-EM	Decreto Supremo que establece disposiciones referidas a la declaración de producción minera semestral en el marco del proceso de formalización minera integral
14/04/2022	Decreto Supremo N° 005-2022-em	Decreto Supremo que establece disposiciones referidas a la declaración de producción minera semestral en el marco del proceso de formalización minera integral

Fuente: Formalización de la minería artesanal y de pequeña escala en la Amazonía Peruana

## 1.1.2 Marco teórico de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y Fiscalización minera

### 1.1.2.1 Ley N° 29783, modificado por la Ley N° 30222 y otras normas

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia (Ley N° 29783, 2011).

Tabla 2

*Evolución del marco legal en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Fecha	Norma	Título
20/08/2011	Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
11/07/2014	Ley N° 30222	Ley que modifica la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
25/06/2021	Ley N° 31246	Ley que modifica la Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad y la salud en el trabajo ante riesgo epidemiológico y sanitario

### 1.1.2.2 Decreto Supremo N° 005-2012-TR y modificatoria

El presente Reglamento desarrolla la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales. (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012).

Tabla 3

*Evolución del marco legal en la Reglamentación de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Fecha	Norma	Título
25/04/2012	Decreto Supremo N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
24/12/2013	Decreto Supremo N° 014-2013-TR	Aprueban Reglamento del Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
09/08/2014	Decreto Supremo N° 006-2014-TR	Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR
31/10/2014	Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Decreto Supremo que aprueba el Registro Único de Información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
23/10/2016	Decreto Supremo N° 016-2016-TR	Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR
24/12/2019	Decreto Supremo N° 020-2019-TR	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Reglamento de la Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, el Decreto Supremo N° 017-2012-TR y el Decreto Supremo N° 007-2017-TR
08/01/2020	Decreto Supremo N° 002-2020-TR	Aprueban medidas para la promoción de la formalización laboral y la protección de los derechos fundamentales laborales en el sector agrario
10/05/2020	Decreto Legislativo N° 1499	Decreto Legislativo que establece diversas medidas para garantizar y fiscalizar la protección de los derechos socio laborales de los/as trabajadores/as en el marco de la Emergencia Sanitaria por el COVID - 19
29/01/2021	Decreto Supremo N° 001-2021-TR	Decreto Supremo que modifica diversos artículos del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR y sus modificatorias
28/04/2022	Decreto Supremo N° 006-2022-TR	Decreto Supremo que modifica el artículo 1 del Decreto Supremo N° 012-2014-TR y el artículo 112 del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR

**1.1.2.3 Decreto Legislativo N° 1100 - Que Regula la interdicción de la Minería Ilegal en toda La República y Establece Medidas complementarias.**

En su Artículo 10° señala la Modificación del artículo 14° de la Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal Modifíquese el artículo 14° de la Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal, conforme al siguiente texto: "Artículo 14.- Sostenibilidad y fiscalización "Los gobiernos regionales tienen a su cargo la fiscalización, sanción y demás facultades que les han sido transferidas en el marco del proceso de descentralización, de quienes ejercen actividad minera cumpliendo con las tres condiciones previstas en el artículo 91° del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, se encuentren o no

acreditados como pequeños productores mineros o productores mineros artesanales ante la Dirección General de Minería. En caso de que cualquiera de las tres condiciones antes mencionadas no se cumpliera, la fiscalización y sanción estará a cargo del OEFA, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y del Osinergmin, según sus respectivas competencias. Corresponde al Gobierno Nacional la aprobación de los planes y determinación de las acciones relacionadas con la formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal, los que serán de obligatorio cumplimiento de las autoridades en los tres niveles de gobierno y de los que ejercen dicha actividad minera." (Decreto Legislativo N° 1100, 2011)

#### **1.1.2.4 Decreto Supremo N° 024-2016-EM, modificado por el D.S. N° 023-2017-EM**

El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### 1.1.2.5 Procedimiento de Fiscalización minera para PPM y PMA

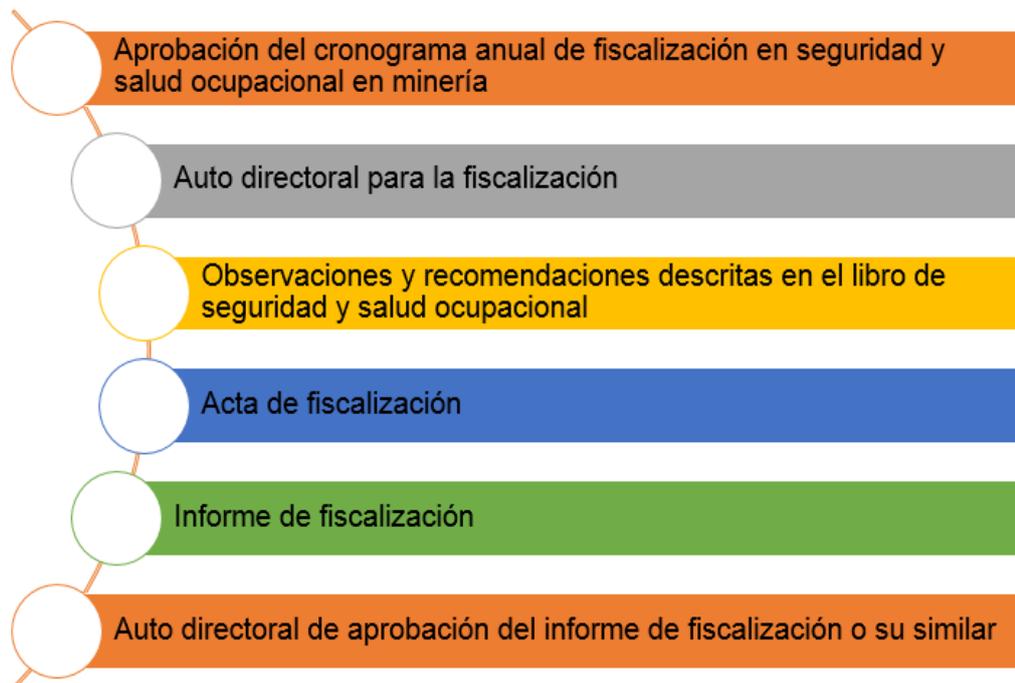


Figura 2. Pasos para fiscalizar una actividad minera de PPM y PMA

Fuente: DREM-Puno

### 1.1.2.6 Resolución Ministerial N° 353-2000-EM-VMM

Aprueban escala de multas y penalidades a aplicarse por incumplimiento de disposiciones del TUO de la Ley General de Minería y sus normas reglamentarias (R.M. N°053-2000-EM-VMM).

### 1.1.2.7 Fiscalización

Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de lo establecido en el reglamento. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### 1.1.2.8 Fiscalizador

Es toda persona natural o jurídica, domiciliada en el país, encargada de realizar exámenes objetivos y sistemáticos sobre asuntos de salud y seguridad en los lugares donde se desarrollan actividades mineras y que cuenta con autorización expresa de la autoridad competente. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### **1.1.2.9 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional en el sector minería**

Órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. Todo titular de actividad minera con veinte (20) trabajadores o más por cada Unidad Minera o Unidad de Producción, debe constituir un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual debe contar con un Reglamento de Constitución y Funcionamiento. Dicho comité debe ser paritario, es decir, con igual número de representantes de la titular de actividad minera y de los trabajadores de la misma, la cual debe incluir: a) Gerente General o la máxima autoridad de la Unidad Minera o Unidad de Producción. b) Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional. c) Médico de Salud Ocupacional. d) Otros integrantes: titulares y suplentes designados por escrito por el titular de actividad minera. e) Representantes de los trabajadores que no ostenten el cargo de supervisor o realicen labores similares. Tales representantes son elegidos mediante votación secreta y directa, en concordancia con el proceso contenido en el ANEXO 2 de este reglamento. Dichos miembros deben ser capacitados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Los suplentes ante el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional participan únicamente en ausencia de los titulares. Los titulares de actividad minera que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador, sin voz ni voto. De igual forma, un representante del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de cada empresa contratista que realiza actividad minera en la Unidad Minera o Unidad de Producción, o en su defecto, el supervisor de seguridad de la empresa contratista minera, puede participar a su solicitud en las reuniones que convoque el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la titular de actividad minera, con voz pero sin voto. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### **1.1.2.10 Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación

y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012).

#### **1.1.2.11 Conforman el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

El número de personas que componen el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es definido por acuerdo de partes no pudiendo ser menor de cuatro (4) ni mayor de doce (12) miembros. Entre otros criterios, se podrá considerar el nivel de riesgo y el número de trabajadores. A falta de acuerdo, el número de miembros del Comité no es menor de seis (6) en los empleadores con más de cien (100) trabajadores, agregándose al menos a dos (2) miembros por cada cien (100) trabajadores adicionales, hasta un máximo de doce (12) miembros. (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012).

#### **1.1.2.12 Funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, o del/de la Supervisor/a de Seguridad y Salud en el Trabajo, las siguientes:**

- a) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Aprobar y vigilar el cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborados por el/la empleador/a.
- c) Conocer, aprobar y dar seguimiento al cumplimiento del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Programa Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Programa Anual de Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo.
- d) Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- e) Promover que al inicio de la relación laboral los/las trabajadores/as reciban inducción, capacitación y entrenamiento sobre la prevención de riesgos laborales presentes en el lugar y puesto de trabajo.

- f) Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- g) Promover que los/las trabajadores/as estén informados/as y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás documentos escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- h) Promover el compromiso, colaboración y participación activa de todos/as los/las trabajadores/as en el fomento de la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.
- i) Realizar inspecciones periódicas del lugar de trabajo y de sus instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.
- j) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.
- k) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales. l) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.
- l) Revisar mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación son constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del/de la empleador/a.
- m) Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios. o) Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al/a la empleador/a y al/a la trabajador/a.
- n) Reportar a la máxima autoridad del/de la empleador/a la siguiente información: p.1) El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata. p.2) La investigación de cada accidente mortal y medidas

correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido. p.3) Las actividades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo con las estadísticas de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, trimestralmente.

- o) Llevar el control del cumplimiento de los acuerdos registrados en el Libro de Actas.
- p) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012)

#### **1.1.2.13 Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:**

- a) Vigilar el cumplimiento del presente reglamento y otras normas relativas a Seguridad y Salud Ocupacional, armonizando las actividades de sus miembros y fomentando el trabajo en equipo.
- b) Elaborar y aprobar el reglamento y constitución del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a la estructura establecida en el ANEXO 3 de este Reglamento.
- c) Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.
- d) Programar las reuniones mensuales ordinarias del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional que se llevan a cabo un día laborable dentro de los primeros diez (10) días calendario de cada mes, para analizar y evaluar los resultados del mes anterior, así como el avance de los objetivos y metas establecidos en el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional; La programación de reuniones extraordinarias se efectúa para analizar los accidentes mortales o cuando las circunstancias lo exijan.
- e) Llevar el libro de actas de todas sus reuniones el que puede llevarse de manera electrónica si es que se cuenta con sistema de firmas digitalizadas, donde se anota todo lo tratado en las sesiones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; cuyas recomendaciones con plazos de ejecución son remitidas por escrito a los responsables e involucrados.

- f) Realizar inspecciones mensuales de todas las instalaciones, anotando en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional las recomendaciones con plazos para su implementación; asimismo, verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las inspecciones anteriores.
- g) Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual debe ser distribuido a todos los trabajadores.
- h) Supervisar el cumplimiento del Plan de Minado, anotando en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional las recomendaciones que correspondan con plazos para su implementación; asimismo, verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las supervisiones anteriores.
- i) Aprobar y revisar mensualmente el Programa Anual de Capacitación.
- j) Supervisar el cumplimiento de las disposiciones aprobadas sobre el Uso de ANFO, conforme al artículo 291 del presente Reglamento, anotando en el Libro de Seguridad y Salud Ocupacional las recomendaciones que correspondan con plazos para su implementación; asimismo, verificar el cumplimiento de las recomendaciones de las supervisiones anteriores. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

#### **1.1.2.14 Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional**

Es la aplicación de los principios de la administración profesional a la seguridad y la salud minera, integrándola a la producción, calidad y control de costos. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

#### **1.1.2.15 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control - (IPERC)**

Proceso sistemático utilizado para identificar los peligros, evaluar los riesgos y sus impactos y para implementar los controles adecuados, con el propósito de reducir los riesgos a niveles establecidos según las normas legales vigentes. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### 1.1.2.16 Mapa de riesgos

Un mapa de riesgo es un instrumento que permite identificar los factores de riesgo que se pueden presentar dentro de una organización, además, brinda la posibilidad de que estos se puedan cuantificar, es decir clasificar en el daño que este podría causar, la escala en la que va a estar dividido (alto, medio o bajo), y la probabilidad de que esto pueda ocurrir.

### 1.1.3 Evolución del marco Legal en el sector de Minería - en materia de seguridad y salud ocupacional en minería en Perú

Tabla 4

*Evolución del marco legal en el sector de minería en materia de SSOM*

Fecha	Norma	Título
26/07/2001	D.S. 046-2001-EM	Aprueban Reglamento de Seguridad e Higiene Minera
22/08/2010	D.S.055-2010-EM	Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería
28/07/2016	D.S. 024-2016-EM	Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
07/09/2016	D.S. N° 029-2016-EM	Modifican la Única Disposición Complementaria Transitoria del D.S. N° 024-2016-EM, que aprobó el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
23/04/2017	Resolución Ministerial N° 145-2017-MEM-DM	Autorizan publicación de proyecto de Decreto Supremo que modifica diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por D.S. N° 024-2016-EM
18/08/2017	D.S. 023-2017-EM	Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM

### 1.1.4 Marco teórico de Accidente Mortal

#### 1.1.4.1 Accidente de trabajo

Suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, que causa:  
A. lesiones profesionales mortales; lesiones profesionales no mortales. (OIT).

#### 1.1.4.2 Accidente de Trabajo (AT) en el sector minero

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una

invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. Accidente leve: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico, genera en el accidentado un descanso con retorno máximo al día siguiente a las labores habituales de su puesto de trabajo.
2. Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación y diagnóstico médico da lugar a descanso mayor a un día, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se toma en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de la incapacidad generada en el trabajador, los accidentes de trabajo pueden ser:
  - 2.1 Parcial temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad parcial de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - 2.2 Total temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad total de utilizar su organismo; se otorga tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - 2.3 Parcial permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
  - 2.4 Total permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que incapacita totalmente al trabajador para laborar. En los supuestos regulados en los numerales 2.1 a 2.3 precedentes, el trabajador que sufrió el accidente tiene
3. el derecho a ser transferido a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, conforme lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. En estos supuestos el titular de actividad minera debe requerir la entrega por parte del referido trabajador de la constancia médica en la que expresamente se detallan qué actividades puede llevar a cabo el trabajador para no interferir en su tratamiento y recuperación.
4. Accidente mortal: suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (D.S. 023-2017-EM, 2017).

### **1.1.4.3 Accidente de Trabajo (AT) según reglamento de Ley General de seguridad**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo. Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
2. Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:
  - 2.1. Total Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
  - 2.2. Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
  - 2.3. Total Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.
3. Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso. (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012).

### **1.1.4.4 La investigación científica, desde el punto de vista cuantitativo**

Es un proceso sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos. Planear una investigación consiste en proyectar el trabajo de acuerdo con una estructura lógica de decisiones y con una estrategia que oriente la obtención de respuestas adecuadas a los problemas de indagación propuestos (Monje, 2011).

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Internacional

En el artículo denominado: Analysis of the formalization process of artisanal and small-scale mining (ASM): Case region Puno-Peru. Los autores hacen conocer lo siguiente: During the years 2012 to 2016, in this regard, 6,985 formalization requests were submitted to the RDEM Puno, of which 11 ASM mining operators managed to formalize, which means 0.2% of the total requests submitted (Salas et al., 2021).

En la revista denominada: Las teorías del control y evaluación organizacional independiente, en su resumen exterioriza: Esta es la pretensión de este trabajo en relación con la fiscalización, un término muy utilizado en el lenguaje del control organizacional al que se asignan diversos sentidos de acuerdo con las particulares intenciones e intereses de los autores, cuando en verdad la investigación debe avanzar a construir afirmaciones o discursos que abandonen el campo especulativo o simplemente ideológico para acercar esos discursos a la verdad o simplemente a la validez (Franco, 2020).

En la investigación titulada: “La Minería y la Salud” se plantea como objetivo: Identificar la influencia de la minería en la salud de los mineros en los Centros Mineros de España. El tipo de investigación es mixto (cualitativo y cuantitativo) y el diseño es exploratorio y correlacional. Concluye que: la minería ocasiona accidentes serios, tales como incendios, explosiones, derrumbes de túneles y otros que afectan a los mineros y la gente que vive en las comunidades cercanas a las minas, ya que el diseño estadístico arrojó una correlación Pearson de 0,93 (Mercado, 2011).

### 1.2.2 Nacional

En la revista denominada: Formalización de la minería artesanal y de pequeña escala en la Amazonía Peruana, señala lo siguiente: El primer capítulo presenta una evaluación crítica del proceso de formalización de la MAPE en la Amazonía y Madre de Dios. En él, se enfatizan las visiones desarticuladas del Estado sobre la MAPE, los cambios constantes en la normativa, la gestión y el ordenamiento territorial deficientes, la falta de coordinación institucional y la débil capacidad estatal en las oficinas de fiscalización y formalización a nivel subnacional (Cano, 2021).

En la tesis nombrada: Cumplimiento de la fiscalización ambiental de las obligaciones señaladas en los instrumentos de gestión ambiental para el proceso de formalización de la minería informal en el Perú a propósito de los objetivos de la política nacional del ambiente, concluye lo siguiente: Se ha demostrado que los objetivos de la Política Nacional del Ambiente no han sido cumplidos debido a que la cantidad de mineros formalizados y de fiscalizaciones realizadas desde diciembre 2012 a diciembre 2016 han sido 112 lo cual denota una mínima presencia del Estado peruano en acciones de fiscalización generando una escasa gestión en relación a deducción de impactos ambientales provenientes de la actividad minera informal (Chavez, 2019).

En el artículo, denominado: Enfoque de la corrupción estructural: poder, impunidad y voz ciudadana, señala: En cualquier caso, el factor clave respecto de este tema no tendría que ser la falta de competencia sino, en todo caso, la falta de regulación. Ello es lo que verdaderamente permite que se constituyan fenómenos de abuso de poder. La razón por la cual los monopolios dañan la rendición de cuentas no se debe a la falta de competencia, sino a la falta de fiscalización y regulación. Por lo tanto, no existe una relación unívoca o unidireccional entre monopolios y corrupción. Si bien la competencia y la mercantilización asociada con ella pueden, bajo ciertas circunstancias, permitir mayores niveles de transparencia, los procesos de privatización también pueden producir mayores niveles de corrupción, tal y como ha sido documentado en varios países latinoamericanos (Sandoval, 2016).

En el año 2017, se registraron 9 tipos de accidentes fatales, con un total de 41 víctimas mortales. De esta manera, la cantidad de víctimas por accidentes fatales en minería aumentaron en 20%, pasando de 34 en el 2016 a 41 en el 2017 (7 víctimas más), siendo octubre el mes en el cual se presentaron más accidentes con un total de 8, mientras que junio fue el mes en el cual hubo menos accidentes, registrándose solamente 1. Al respecto, según la clasificación por tipo de accidente fatal, se tiene que en el 2017 los accidentes por derrumbe (caídas de masa de tierra, 6 de rocas, de piedras, de nieve) presentaron una mayor frecuencia con 12 víctimas mortales (29.3%) de un total de 41. Le sigue otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafes, incluidos aquellos accidentes no clasificados por falta de datos suficientes, con 8 víctimas mortales (19.5%). Finalmente, con relación al total de víctimas mortales de acuerdo al tipo de empleador (tipo de empresa), se aprecia que el 58.5%

fue por contratistas mineros (24 fatales), el 24.4% por titular minero (10 fatales) y el 17.1% por empresas conexas (7 fatales) (Lijarza, 2019).

Por su parte en la investigación denominada: Acciones para mejorar las condiciones de seguridad en las actividades mineras de competencia del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, en el capítulo 3 explica lo siguiente: utilizando la metodología del caso, las características y forma como han gestionado sus sistemas de seguridad tres empresas mineras: Volcan, Minsur y Casapalca. Finalmente, en el capítulo 4 y en respuesta a los resultados obtenidos, se valida la hipótesis de investigación, es decir, que la mejora en los indicadores de seguridad se alcanza por la verificación rigurosa del Osinergmin y por la acción decisiva de los titulares mineros, quienes guiados por su comportamiento racional y económico aceptan que la seguridad es un elemento de ventaja competitiva, razón por la cual resulta positivo invertir en seguridad que resguarde la salud de sus trabajadores y de los demás, que pudieran verse afectados. En conclusión, construir una cultura preventiva de seguridad fuerte, aplicada de forma rigurosa impacta de manera positiva en los indicadores de seguridad al modificar los comportamientos inseguros y lograr la sostenibilidad de los resultados (Valdivia, 2019).

En la misma línea en el trabajo de investigación: Incentivos tributarios para reducir la informalidad de la pequeña minería y minería artesanal en base al sistema tributario en la región Puno, 2016-2017 indica lo siguiente: Según la observación y la lectura hecha por mi persona para el presente trabajo de investigación, la formalización de la actividad minera y la erradicación de la minería ilegal se constituyeron en objetivos del Poder Ejecutivo desde el 2011 y desde entonces los procesos para que las personas y familias que se dedican a la actividad minera artesanal se formalicen fracasaron; por eso en la nuestra región Puno el medio ambiente continua depredándose y la vida de miles de peruanos vinculados a la minería informal aún no le dan importancia a la formalización (Cutipa, 2019).

Del mismo modo la tesis: Coordinación del Ministerio de Energía y Minas con el Gobierno Regional del departamento de Arequipa en el proceso de implementación de Formalización de la Minería Informal e Ilegal en la región Arequipa en los años 2013-2016, tiene como conclusión principal lo siguiente: En la región Arequipa, el proceso de formalización inició con relativa aceptación, lo que se demuestra por la

cantidad de mineros que suscribieron la declaración de compromiso (16,976 que representa un 34% del total de mineros informales), sin embargo, a la fecha de concluida la investigación no hay minero que se haya formalizado en la región Arequipa del mismo modo indica que Finalmente, los problemas en las gestiones de la Formalización de la Minería Informal como es, falta de personal capacitado y la falta de presupuesto determinan los problemas de coordinación con la Dirección General de Minería y con el Ministerio de Energía y Minas (Bensa, 2018).

En la Sentencia de Casación N° 4165-2017-Lima: indica: La actividad de fiscalización desplegada por las diversas instituciones que conforman a la administración pública apunta a dos finalidades: la preventiva y la correctora; dentro de la primera se actúa para prevenir futuras infracciones normativas; lo cual implica la labor activa de la Administración en favor de la Sociedad; concientizando y haciendo participes activos a los mismos administrados fiscalizados de la responsabilidad de las actividades económicas que despliegan, en estricto cuidado del medio ambiente y recursos naturales (Sentencia Casación N° 4165-2017 LIMA, 2018)

Por su parte en la investigación: Vacíos y deficiencias en la normativa aplicable al proceso de formalización de la minería artesanal y los pequeños productores mineros (estudio realizado en el departamento del cusco, entre los años 2012- 2015), En su resumen indica: Es bajo este contexto que el estado peruano se vio en la necesidad de generar un marco legal que tenga por finalidad la formalización de esta actividad, tal es así que, en el año 2012 se dictan una serie de normas creando de esta manera el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal, dicho proceso tuvo muchas falencias en su aplicación dando pésimos resultados, toda vez que, en cuatro años solo 115 de 69,990 mineros informales lograron formalizarse (Garcia, 2017).

También en la investigación: “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”, halla lo siguiente: Como resultado de la investigación presentada, es posible concluir que la política de formalización sobre el sector minero a pequeña escala fue recibida con mucha expectativa e iniciativa. Sin embargo, los resultados obtenidos al término de las etapas del proceso de formalización minera (abril de 2014) demostraron una incompatibilidad entre las

políticas de formalización y los requerimientos del sector minero informal. 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 (Romero, 2017).

Asimismo en la investigación denominada: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la unidad económica administrativa capitana, Compañía Minera Caravelí S.A.C, concluye que: Primero.- Es obligatorio tener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, porque permite realizar un seguimiento, control y mejora continua en todo el ámbito de la unidad minera. - Segundo.- El comité de seguridad está conformado según la normatividad vigente, por programa y sesiones en cada mes para analizar: Las estadísticas del mes anterior y los acumulados, análisis de la investigación de incidentes y accidentes, análisis de las inspecciones a las áreas de trabajo, asignación y utilización de recursos requeridos para la implementación de este programa y la evaluación del cumplimiento de los acuerdos tomados, según el plazo fijado y el responsable de hacer cumplir dichos acuerdos (Loza, 2016).

Igualmente en el la investigación titulada: “No es que el camino sea difícil, es que lo difícil es el camino” el proceso de formalización de las actividades de pequeña minería y minería artesanal en lima metropolitana a partir del Decreto Legislativo N° 1105” una de sus conclusiones es: Los mineros informales se preocupan más por extraer la máxima cantidad de mineral que por cumplir con los pasos de formalización debido a la demanda del sector construcción, por considerar que el proceso de formalización será nuevamente prorrogado y que las fiscalizaciones son mínimas (Galiano, 2016).

De la misma manera: “Cumplimiento de la fiscalización ambiental y de seguridad a la pequeña minería y minería artesanal, por la Dirección Regional de Minería de

Pasco, que permita determinar su efectividad de sus obligaciones.” Es este trabajo de investigación el autor concluye y/o señala lo siguiente: La evaluación ha revelado que, en el periodo 2015, el desempeño de las EFA con competencias de fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal continúa siendo deficiente. Se presentan falencias tanto en lo relacionado a los aspectos administrativos como funcionales, debidas -principalmente- a la asignación limitada de recursos económicos y logísticos, de equipos técnicos, de profesionales capacitados, y al desconocimiento de sus funciones y facultades. Por otro lado; en su otra conclusión afirma: El promedio nacional de la implementación y cumplimiento de las funciones de fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal por parte de los GORE y la DGM - en relación con los componentes evaluados - es de 38.14 puntos de un total de 100, cifra que, en puntaje vigesimal, equivale a 7.63. Ello demuestra un inadecuado e ineficiente desempeño por parte de los GORE y la DGM respecto de sus funciones de fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal. (Gonzales, 2018).

En el artículo denominado: Notificación de accidentes mortales en el sector de minería Peruana, 2000-2014. Accidentes mortales en minería peruana. En su resumen indica: Para determinar la frecuencia y características de los accidentes mortales en el sector minero del Perú entre el 2000-2014, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, de las bases de datos publicadas por el Ministerio de Energía y Minas. Las variables utilizadas fueron el tipo de empresa, la causa de accidente mortal y la frecuencia por cada año. De las 796 notificaciones de muertes por accidentes en minería, la empresa titular minera fue la responsable de la mayoría (40%), la causa más común fue el derrumbe en general (35%) y hubo una tendencia decreciente en las notificaciones anuales, teniendo los picos más altos el periodo 2002-2005; durante el 2011-2013 hubo menor cantidad de notificaciones. La mayoría de los accidentes mortales fueron por causa de la propia empresa minera y en las labores cotidianas de trabajo, a pesar de hallar una tendencia a la baja, esto sigue siendo una situación problemática en nuestro medio (Mejia et al., 2015).

A ello “La minería en las zonas marrones: Formalización de los mineros artesanales en el distrito de Curicaca” una investigación de tesis, concluye que: Los procedimientos administrativos usados en la formalización de los mineros artesanales no metálicos del distrito de Curicaca, son onerosos, burocráticos y dificultosos. Eso

porque los procedimientos administrativos hechos para la formalización de la minería artesanal son los mismos que los procedimientos hechos para la mediana y gran minería. El procedimiento administrativo más costoso es la aprobación del instrumento ambiental. Su costo varía entre \$.4,000 y \$.10, 000 dólares. El pago de este procedimiento escapa a la capacidad económica de las personas que se dedican a la minería artesanal en el distrito que investigué (Delzo, 2015).

También en la tesis denominada: Impacto de la contaminación de la minería informal en el cerro el toro – Huamachuco una de sus conclusiones indica: Las actividades mineras (mineros informales), no cuentan con autorización como la CERTIFICACIÓN AMBIENTAL, para la explotación y beneficio de minerales y trabajan sin las mínimas condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional (Corcuera, 2015).

En la investigación sobre la fiscalización a los pequeños mineros y mineros artesanales se ha llevado a cabo de una manera desordenada debido a los instrumentos de gestión, así mismo debido a los insipientes recursos humanos y financieros disponibles, desbordando la capacidad del Gobierno Regional de Arequipa, los cuales tienen diferentes aristas como son los impactos ambientales, contaminación de aire, suelo y agua por el uso del mercurio y cianuro de sodio en la etapa de beneficio, de allí que la aplicación del D.L. 1101 tiene limitación por la débil capacidad gerencial de los funcionarios encargados de la fiscalización, ausencia de apoyo político y falta de publicidad (Peña, 2013).

De la misma forma en la investigación titulada: “Implementación de la política de fiscalización ambiental de la pequeña minería y minería artesanal: el caso del gobierno regional de Arequipa” una de sus conclusiones indica: Por otro lado, los términos ilegal e informal contemplados en la Ley, generan confusión, y guardan estrecha relación con la fiscalización ambiental. Además, se entiende que mientras el proceso de formalización no haya terminado, los mineros ilegales que hayan presentado sus Declaraciones de Compromiso serán considerados como informales, por lo que al estar en proceso de regularización no podrán ser fiscalizados (Peña, 2013).

En el artículo denominado: “Análisis de accidentes fatales en la industria minera peruana” un de sus conclusiones indica: Es necesaria la identificación de problemas de seguridad buscando la propuesta de soluciones efectivas para gerenciar mejor los

riesgos y reducir la tasa de accidentes. El gerenciamiento de la seguridad deberá ser compatible con los objetivos globales de la organización, buscando la adecuada asignación y uso de recursos en busca de las mejores soluciones posibles; de esta manera, es necesario poner especial atención a la minería subterránea, así como a las empresas especializadas tercerizadas, especialmente cuando ambos actúan juntos en el mismo escenario de trabajo, como es la situación más común en la minería peruana (Candia et al., 2010).

### 1.2.3 Regional

El Director de Minería de la DREM-Puno durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 - indica que un gran porcentaje de operadores mineros no están incluidas en el plan anual de fiscalización, dentro de este plan solo se encontrarían los proyectos mineros que cuentan con una certificación minera ambiental aprobada (DIA, IGAC, IGAFOM, EIASd y los que cuentan con una actividad minera Formal), en la misma línea indica que el D.S. 024-2016-EM y modificatoria D.S. 023-2017-EM, no está diseñada para la pequeña minería y minería artesanal, falta capacitación en obligaciones y legislación en seguridad, falta fiscalización a este sector, por todo ello es que los accidentes mortales van en aumento, muchos accidentes mortales no son reportados, se ha aumentado las operaciones mineras en la pequeña minería y minería artesanal con ello los accidentes mortales, también señala que las fiscalizaciones mineras no se dan a los mineros informales, por ello va en aumento los accidentes mortales, falta incorporar al programa de fiscalización, Por otro lado, señala: no es difícil en proceso de formalización minera, pero falta interés de los administrados, la actividad minera informal no cumple con sus obligaciones, por lo tanto, los accidentes bajarían si no existiera el proceso de formalización minera extraordinaria (Arivilca, 2021).

El Fiscalizador de Minería de la DREM-Puno durante los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y Director de Minería de la DREM-Puno durante el año 2018, según Chayña (2021) señala lo siguiente, en los años 2012 hasta el 2017 la presencia de la DREM-Puno ha sido Baja, esto debido a que los operadores mineros no comunicaban los accidentes mortales, también señala que mientras no se realice fiscalización minera a los REINFOS, estos no trabajarán cumpliendo con los estándares de operaciones, por lo tanto existirá frecuentemente accidentes leves, incapacitantes y mortales, en la misma línea señala que a falta de presupuesto, no se cuenta con

personal técnico calificado para realizar las fiscalizaciones mineras, también señala que el D.S. 024-2016-EM y Modificatoria D.S. 023-2017-EM, en la mayoría de sus artículos es para aplicación en la mediana y gran minería, por lo tanto, no es de gran ayuda en este procedimiento de fiscalización minera.

La Asesora Legal de la DREM-Puno durante los años 2020 y 2021 y especialista Legal en concesiones mineras durante los años 2018 y 2019, hace conocer lo siguiente: en el ejercicio de la investigación de un accidente mortal, no se tiene una base de datos estructurada, no existe un área de cobranza coactiva, tampoco existe una norma que respalde o se ajuste a la realidad, también señala que la expansión de inscripciones al REINFO hace que más personas realicen actividad minera y en consecuencia se genere, más accidentes, la usencia de la fiscalización minera conlleva a los sujetos de formalización minera a trabajar de forma desordenada sin conociendo (Coaquira, 2021).

El Fiscalizador de Minería de la DREM-Puno, Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería e Ingeniero de Minas - Estrada (2021), escribe lo siguiente: solo se fiscaliza a los que cuentan con inicio y/o reincido de actividades mineras y algunos que presentaron su IGAFOM o que cuenten con certificación ambiental aprobada, también señala que para la seguridad y salud ocupacional no existe estrato, se sabe por terceras personas que no hay estadísticas, mucho menos estándares de seguridad en las operaciones de los inscritos en REINFO, no hay presupuesto para inspeccionar a los REINFOS, no hay escala de multas, y muy difícil llegar a zonas agrestes para realizar investigaciones, tampoco la DREM-Puno cuenta con profesionales expertos en prevención de riesgos por los sueldos bajísimos y no cuentan con herramientas para investigar, por otro lado; señala que el marco legal vigente para la formalización minera no es adecuada a la realidad porque hay variedad de métodos de explotación y en diferentes zonas agrestes que es muy difícil cumplir con las normatividad para los PMA.

Director Regional de Energía y Minas –DREM-Puno durante el periodo de los años 2020 a 2021 - Ccari (2022), señala: los cambios hacen y/o generan desorden en la planificación de una fiscalización minera continua, además las fiscalizaciones mineras se cumplen por formalidad y se dejan de lado el objetivo, además señala que el reglamento de seguridad y salud ocupacional D.S. 024-2016-EM modificado por el

D.S. 023-2017-EM, deben ser adecuadas a la realidad del PPM y PMA, en el ejercicio de la investigación de un accidente mortal, la normatividad es muy débil, la fiscalización minera es muy determinante, debe de ser continua, solo así cumplirán con el reglamento de seguridad y salud ocupacional, por otro lado indica; que el apoyo para formalizar a un minero inscrito en REINFO, la DREM-Puno no cuenta con la capacidad logística y presupuestal, pero debe de iniciar como política el Gobierno Regional de Puno en formalización, control, fiscalización, supervisión y otros en temas de PPM y PMA.

Finalmente: Ramos (2021), hace conocer que un día de producción en la actividad minera aluvial podría ser 20000 soles, solo en extracción bruta, sin reducción de costos operativos, administrativos y otros, por lo tanto los gastos y transacciones extrajudiciales y otros en un accidente mortal ascienden aproximadamente a 100000 soles por víctima, por lo tanto; las pérdidas en durante un mes podría ser 59 0056 soles.

En la tesis denominada: “Evaluación de los resultados de la fiscalización ambiental en el marco normativo de la pequeña minería y minería artesanal de la región de Puno al año 2016.” En su conclusión señala: Del marco normativo ambiental peruano descrito se concluye que existen vacíos legales en referencia a la fiscalización ambiental de la pequeña minería y minería artesanal, debido a que la normatividad ambiental actual se desarrolla de manera genérica. De lo indicado anteriormente es de suma importancia disponer de un mecanismo regulatorio para realizar una óptima fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal en la región de Puno, por lo cual se propone regular mediante una ordenanza regional (Laruta, 2018).

En el trabajo de investigación titulada: Análisis y perspectivas del proceso de formalización minera extraordinaria en la región Puno 2012-2017, concluye lo siguiente: La aplicación de los Decretos Legislativos 1105 y 1293 promulgados los años 2012 y 2016 respectivamente no han podido lograr los objetivos planteados en dichas normas de allí que de los 5 920 operadores mineros que se acogieron al proceso de formalización minera y que se encuentran en el REINFO solo se formalizaron 39 entre los años 2012 y 2017 en la Región Puno que porcentualmente significa el 0,7% (Nina, 2018).

En la misma línea en la tesis: Impactos ambientales y sociales en la minería subterránea a pequeña escala en la rinconada y Ollachea región Puno, concluye lo siguiente: En las minas de Rinconada y Ollachea el 53% y 46% de los accidentes no se investigan y tampoco se cuenta con un registro y estadísticas, si bien se registra el 100% de uso de EPP cuentan en Rinconada en la misma proporción lo adquieren los propios trabajadores, respecto a las avisos de seguridad no cuentan y no están ubicados adecuadamente en el 11% y 88% de Ollachea y Rinconada que demuestra que no existe una gestión adecuada respecto a los procedimientos que deben cumplir en ambos casos ninguno de ellos reporta a la Dirección Regional de Energía y Minas (Huanca, 2018).

Del mismo modo en la investigación: Estrategias de comunicación en la formalización de la pequeña minería y minería artesanal en el departamento de Puno, La ausencia de una tipificación de actores y un diagnóstico previo de la realidad y el trato no diferenciado a los pequeños productores mineros y mineros artesanales, ha conllevado a generar una percepción errónea sobre las normas, el cual ha generado conflictos en la región asimismo se ha tergiversado la información para servir de intereses ajenos y obstaculizar los procesos de formalización (Cordova, 2018).

Según la tesis titulada: Riesgos laborales de los trabajadores de la minería informal en el centro poblado la Rinconada: 2016 concluyen lo siguiente: En relación a la identificación de las causas como riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores dedicados a la minería informal en el Centro Poblado de La Rinconada por los siguientes resultados expuestos donde: el 94 % responden que NUNCA han contado con herramientas y equipos adecuados para sus labores de actividad laboral el 56 % responden que es PROPIO las herramientas y equipos con los que laboran en su actividad laboral; en relación a las condiciones de salubridad ¿cuenta usted con acceso al servicio de agua potable? Respecto a esta interrogante, se puede apreciar que el 83 % responden que NO CUENTAN con este servicio de suministro de agua potable; en relación a las condiciones de salud ambiental, se puede apreciar que el 93 % responden que SI TRABAJAN con mercurio para el procesamiento de obtención del oro; el 93 % responden que NO CUENTAN con ningún equipo de protección contra el uso del mercurio para el procesamiento del oro; y en relación al conocimiento del peligro del mercurio para la salubridad el 56 % responden que NO SABEN que trabajar con mercurio para el procesamiento de obtención del oro es un peligro para

la salubridad. Mientras que el 44 %, responden que SI SABEN que trabajar con mercurio para el procesamiento de obtención del oro es un peligro para la salubridad humana. Considerando estas respuestas relacionadas al no uso de herramientas y equipos de trabajo adecuado, al no acceso de los servicios de agua potable y de desagüe, la exposición al uso del mercurio y la no protección de este elemento nocivo para la salud del trabajador minero; nos permite aseverar que estas respuestas se constituyen como causas de riesgos laborales para los trabajadores de la minería informal en el Centro Poblado de La Rinconada (Castillo & Arce, 2018).

También en la investigación denominada: Evaluación del proceso de formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno, concluye lo siguiente: Se logra la evaluación del proceso de formalización minera en sus distintos procedimientos estipulados en el Decreto Legislativo N° 1105 y sus modificatorias de la pequeña minería y minería artesanal del Gobierno Regional de Puno, determinando la ineficacia del proceso de formalización minera, obteniendo un resultado de 11 actividades formales a diciembre del 2016 equivalentes al 0,16% del total de sujetos de formalización minera, el resultado de la hipótesis es demostrado por la decisión estadística de prueba Z (Calsina, 2017).

Por su parte en la tesis: Alternativas de viabilidad para la formalización extraordinaria de la pequeña minería y minería artesanal en la región de Puno, Las alternativas de viabilidad si posibilitara una eficaz formalización extraordinaria de la pequeña minería y minería artesanal, puesto que en la actualidad los sujetos de investigación consideran que el proceso de formalización según el Decreto Legislativo 1105 es deficiente en un 85 %, de igual forma se evidencia en la entrevista realizada al administrados de la oficina de Ventanilla Única, indica que solo 8 proyectos mineros se formalizaron desde el año 2012 a fines del año 2016, de los 3810 mineros que se comprometieron a formalizar mediante las declaraciones de compromiso vigentes en el registro de saneamiento, es por ello que con las alternativas de viabilidad propuestas en la H1, H2 y H3, se posibilitara una eficaz formalización extraordinaria de la pequeña minería y minería artesanal (Huayta, 2017).

Del mismo modo en la investigación titulada: Análisis de las concesiones mineras y la actividad minera informal a pequeña escala de la región Puno y su implicancia en la gestión ambiental y social, concluye lo siguiente: Se ha determinado que no existe



diferencia significativa entre las concesiones mineras y los operadores mineros informales para la minería a pequeña escala de la región Puno. En ese sentido podemos concluir que el número de operadores mineros informales son considerables, y al no contar con el apoyo para su formalización y la no fiscalización del sector afectan al impacto ambiental y como consecuencia los conflictos sociales. (Huisa, 2015).

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema



Figura 3. Trabajador minero muere en accidente en mina la rinconada

Fuente: (Correo, Puno: trabajador minero muere en accidente en mina La Rinconada, 2016).



*Figura 4.* Minero cae a depósito de relaves mineros y muere en Ananea

Fuente: (La Republica, Puno: Minero cae a depósito de relaves mineros y muere en Ananea, 2019).



Figura 5. Minero murió aplastado dentro de un socavón

Fuente: (Los Andes, La Rinconada: Minero murió aplastado dentro de un socavón, 2019).



Figura 6. Rescatan cuerpo de minero sepultado por derrumbe en La Rinconada

Fuente: (Correo, 2017) .



Figura 7. Hombre muere sepultado tras colapso de relave minero

Fuente: (RPP, 2016).



Figura 8. Dos mineros mueren en mina de Roger Saya Tapara

Fuente: (Los Andes, 2013).



Figura 9. Siente mineros informales mueren sepultados por alud

Fuente: (La Republica, 2019).

En las figura 3 hasta la figura 9, se visualiza que los accidentes en la actividad minera son de nunca acabar alguno por actos sub estándares y otros por condiciones sub estándares, constantemente portadas de muchos medio de comunicación, la mayoría de los accidentes fatales fueron al personal de los sujetos en proceso de formalización minera, por otro lado; los principales accidentes mortales ocurrieron en las provincias de San Antonio de Putina, Carabaya y Sandia, los mismos que cuentan con mayor cantidad de sujetos en proceso de formalización minera, además según manifestación de la población trabajada en la presente tesis, han indicado que algunos accidente mortales no son reportados.

Los accidentes mortales ocurridos desde el proceso de formalización minera, según cifras reportadas al Ministerio de Energías y Minas, durante los años 2012 y 2020 se habrían registrado más de un centenar de accidentes mortales, solo en el año 2017 un total de 52 accidentes fatales dentro del territorio peruano en pequeña minería y minería artesanal con un aproximado de 39 víctimas correspondientes a actividad minera formal e informal, la deficiente fiscalización por parte de la autoridad competente, la gran libertad de la ejecución de actividad minera, el lento avance del proceso de formalización minera integral, la irracional y abundante explotación de mineral aurífero conllevan a que ocurran una mayor cantidad de accidentes mortales en el ámbito de la pequeña minería y minería

artesanal en proceso de formalización minera dentro de la región de Puno y en el territorio peruano. Esta realidad está confirmada en muchos trabajos de investigación, al respecto Ojeda (2019) de la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas en el “I Evento: Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades en Materia de Minería y Ambiental” indica: en el año 2016 hubo 11 víctimas, en el año 2017 hubo 52 víctimas y en el año 2018 hubo 36 víctimas según fuentes del Ministerio de Energía y Minas respecto a la pequeña minería y minería artesanal a nivel nacional. Por otro lado; según las indagaciones, la mayoría de los sujetos de formalización minera poseen dificultades para lograr su formalización minera y a raíz de ello ocurren accidentes mortales. Por otro lado: Calsina (2017) en su tesis denominada: Evaluación del proceso de formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno, concluye lo siguiente: Se logra la evaluación del proceso de formalización minera en sus distintos procedimientos estipulados en el Decreto Legislativo N° 1105 y sus modificatorias de la pequeña minería y minería artesanal del Gobierno Regional de Puno, determinando la ineficacia del proceso de formalización minera, obteniendo un resultado de 11 actividades formales a diciembre del 2016 equivalentes al 0,16% del total de sujetos de formalización minera.

La flexibilidad del proceso de formalización minera y la débil presencia de la autoridad competente en materia de fiscalización minera, hace que los sujetos de formalización minera integral de la zona Norte del al Región de Puno, se encuentren sometidos a grandes posibilidades de la ocurrencia de los accidentes mortales, es decir la no sanción del incumplimiento de las normas vigentes, hace que el sujeto de formalización minera continúe realizando actividad minera sin cumplir con la normatividad vigente.

## **2.2 Enunciados del problema**

### **2.2.1 Problema General**

- ¿Cómo es la fiscalización y formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020 en la incidencia de los accidentes mortales?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿De qué forma es la fiscalización en el proceso de formalización minera de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020?

- ¿Cómo es el proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020?
- ¿Con que frecuencia ocurren los accidentes mortales en la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020?

### 2.3 Justificación

Los recientes accidentes mortales ocurridos en la Región de Puno, muchos de ellos se deben a la flexibilidad del proceso de formalización minera integral donde realizan actividad minera de explotación y/o beneficio por parte de los pequeños mineros y mineros artesanales, durante los plazos perdurables que el estado peruano establece para la culminación del proceso de formalización minera integral, ellos desarrollan actividad minera sin cumplir con las normas básicas en aspecto de seguridad minera, medio ambiente, y otras normas, además la negativa del cumplimiento del marco normativo por parte del titular de la actividad entre ellos el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minera enmarcado en el D.S. 024-2016-EM y modificado en el D.S. 023-2017-EM. Por otro lado; la débil y escasa ausencia de la fiscalización minera por parte de la autoridad competente respecto al cumplimiento del RSSO en minería. Todos estos problemas vienen transportando una serie de consecuencias, tales como los accidentes mortales ocurrido en los últimos años que forman de manera parcial en las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas, es decir las estadísticas publicadas por el ministerio de energía y minas son aquellas que reportan la MEDIANA y GRAN MINERIA, sin embargo, las estadísticas de la pequeña minería y minería artesanal se encuentran administradas por los Gobiernos regionales.

Por otro lado; OTI (2014) indica cerca de 860 mil accidentes laborales se producen al día en el mundo, según reveló un estudio elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el último 25 de Agosto del 2014. Además, el ente internacional aseguró que al año mueren alrededor de 2'300.000 personas tras sufrir enfermedades ocupacionales, así como accidentes en el centro de labores, lo cual también repercute en las finanzas de las empresas. El costo, tanto directo como indirecto de los accidentes laborales asciende a US\$2.800 mil millones. Por ello, la OIT destacó la importancia de invertir en la prevención de accidentes en el trabajo. En ese sentido, la OIT recordó a los

países que "el derecho a un trabajo seguro y saludable es una garantía básica que debe ser respetada por todos".

Finalmente, los hechos descritos anteriormente, hacen que el presente proyecto de investigación titulada: Fiscalización y formalización minera integral en la Incidencia de los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal – Caso: Zona Norte – Región de Puno (2012-2020), nos interese a fin de conocer y plantear alternativas de solución para reducir los accidentes mortales en la zona Norte de la región de Puno.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

- Analizar la incidencia de la fiscalización y formalización minera integral con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el cumplimiento de la fiscalización minera en el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.
- Conocer el avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.
- Analizar la frecuencia que ocurren los accidentes mortales de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los 2012 hasta 2020.

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

- La Fiscalización y Formalización minera integral incide de una manera negativa con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.

### 2.5.2 Hipótesis específicas

- La fiscalización de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance MUY BAJO.
- El proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance BAJO.
- Los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a una frecuencia ALTA.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

El departamento de Puno está ubicado al extremo sur este del Perú, se inicia por el norte entre las coordenadas UTM: WGS: 84: E: 347944 - N:8549804 y por el sur en las coordenadas UTM: WGS:84 - E: 431813 y Norte: 8088646; cuenta con una extensión territorial de 71 999,0 km<sup>2</sup> (6,0 por ciento del territorio nacional) siendo el quinto departamento más grande en el ámbito nacional. Limita por el norte con la región Madre de Dios, por el este con el país de Bolivia, por el sur con la región Tacna y el país de Bolivia y por el oeste con las regiones de Moquegua, Arequipa y Cusco.

El territorio puneño comprende 43 886,36 km<sup>2</sup> de sierra (61,0 por ciento) y 23 101,86 km<sup>2</sup> de zona de selva (32,1 por ciento), 14,5 km<sup>2</sup> de superficie insular (0,02 por ciento) y 4 996,28 km<sup>2</sup> (6,9 por ciento) que corresponden a la parte peruana del lago Titicaca. La región abarca un perímetro fronterizo de 1 108 km, que representa el 11,0 por ciento de línea de frontera del Perú.

La región está subdividida en 13 provincias y 110 distritos, distribuidos de la siguiente manera: Puno 15 distritos, Azángaro 15, Carabaya 10, Chucuito 7, El Collao 5, Huancané 8, Lampa 10, Melgar 9, Moho 4, San Antonio de Putina 5, San Román 5, Sandia 10 y Yunguyo 7.

Según el Censo de Población y Vivienda 2017, el departamento de Puno tiene un ligero predominio de población urbana, la cual representa el 53,8 por ciento; mientras que la población rural fue de 46,2 por ciento. El ritmo de crecimiento de la población urbana ha sido mayor que la rural, registrando una tasa de crecimiento promedio anual de 2,9 por

ciento en el período 1940 - 2017; mientras que la población rural solo aumentó 0,2 por ciento e incluso de 2007 a 2017 disminuyó 1,6 por ciento. Este aumento se debe al acelerado proceso de urbanización, especialmente en las grandes ciudades de la región como Juliaca, Puno, San Miguel y Azángaro.

En la figura siguiente se presenta un plano delimitado por coordenadas UTM: WGS-84, donde se aprecia el departamento de Puno, además se visualiza las provincias de estudio de la presente tesis: la provincia de SANDIA, CARABAYA y SAN ANTONIO DE PUTINA:

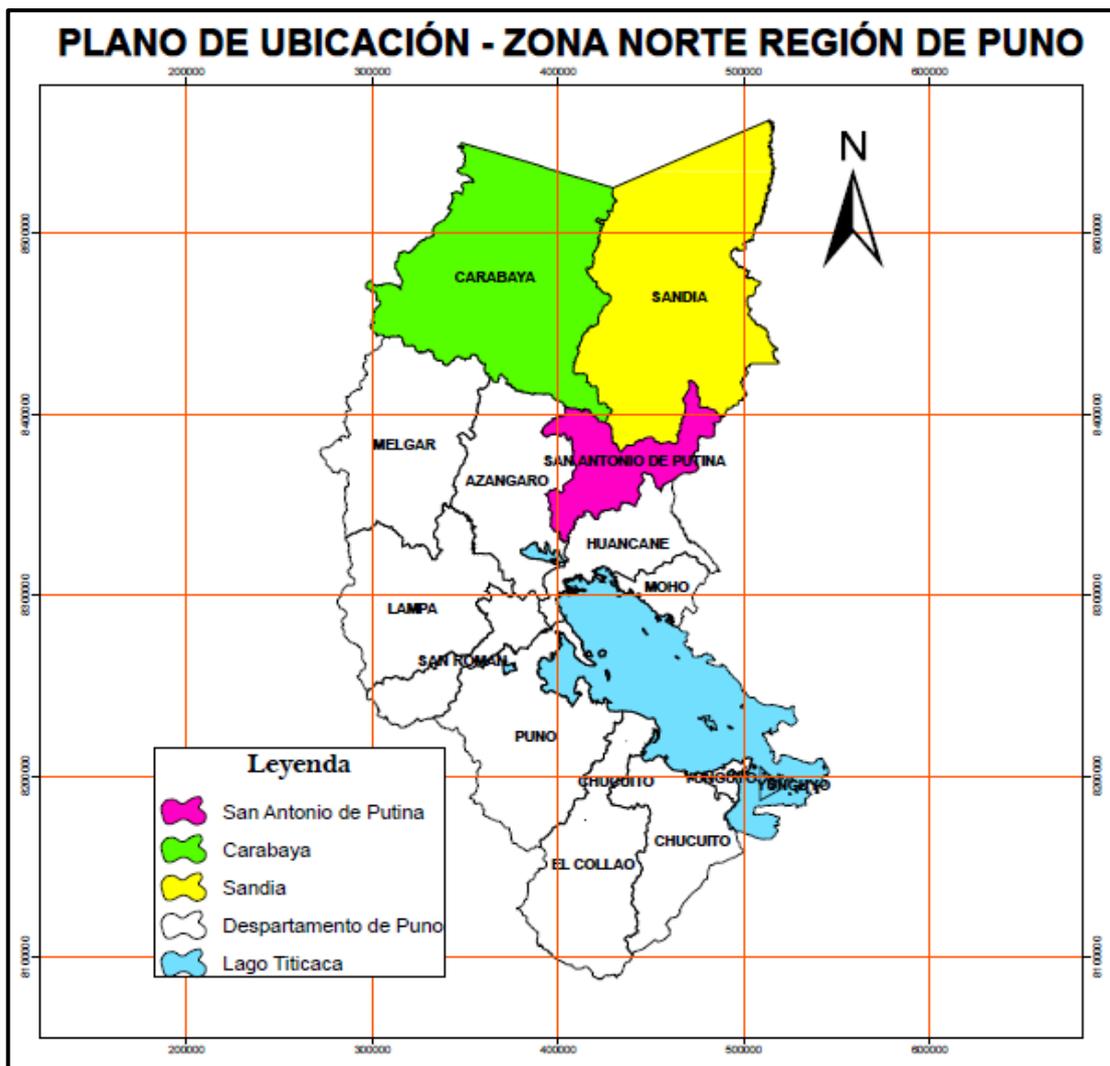


Figura 10. Plano de la zona norte de la región de Puno

Fuente: Arcgis 10.03

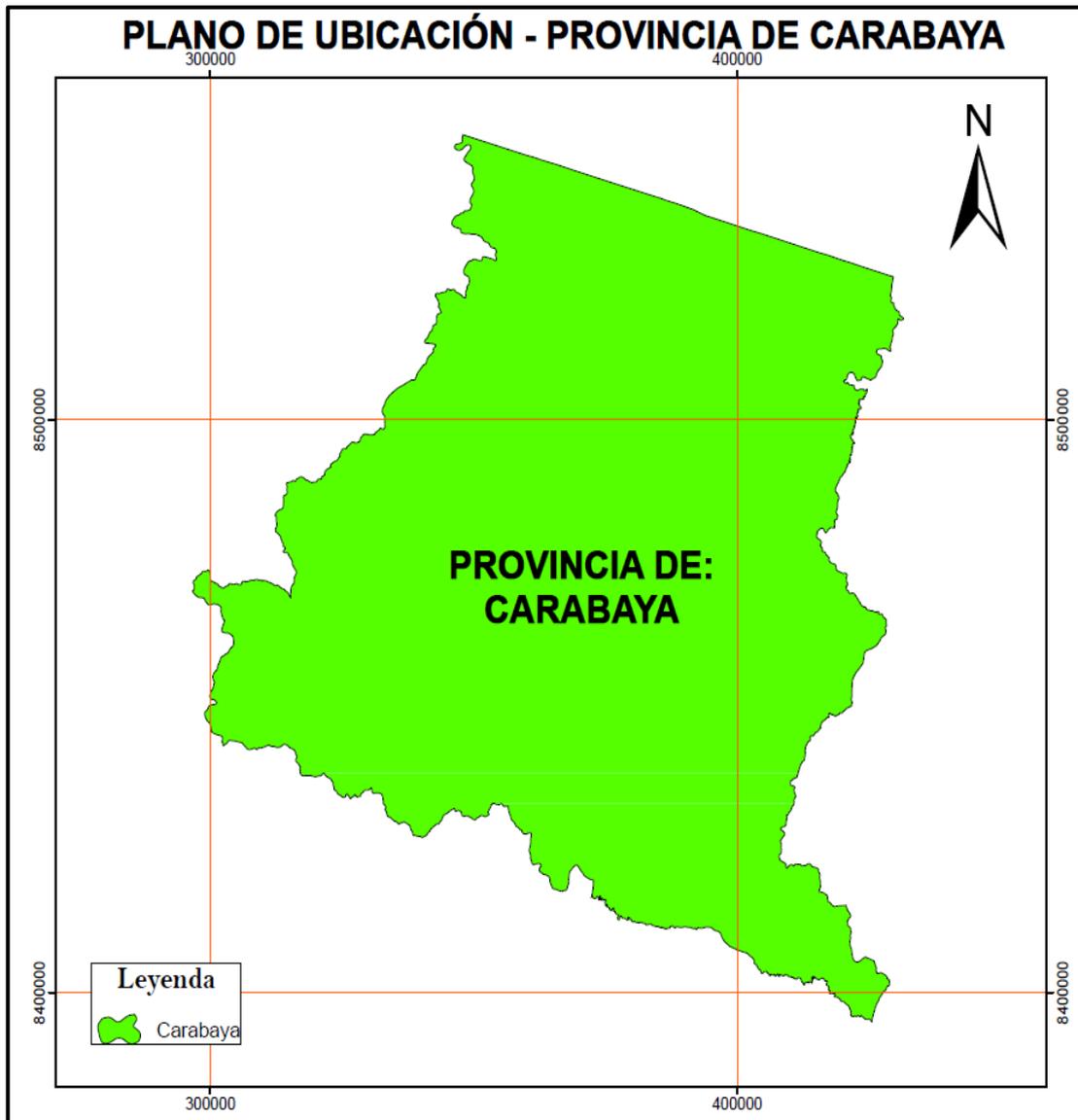


Figura 11. Plano de la zona la provincia de Carabaya

Fuente: Arcgis 10.03

Carabaya es una de las trece provincias que conforman el departamento de Puno en el Sur del Perú. Limita por el Norte con el departamento de Madre de Dios; por el Este con la provincia de Sandia; por el Sur la provincia de Azángaro y la provincia de Melgar; y, por el Oeste con el departamento de Cusco. Abarca un área de 12 266,40 km<sup>2</sup>. Esta provincia se divide en diez distritos: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea San Gabán y Usicayos.

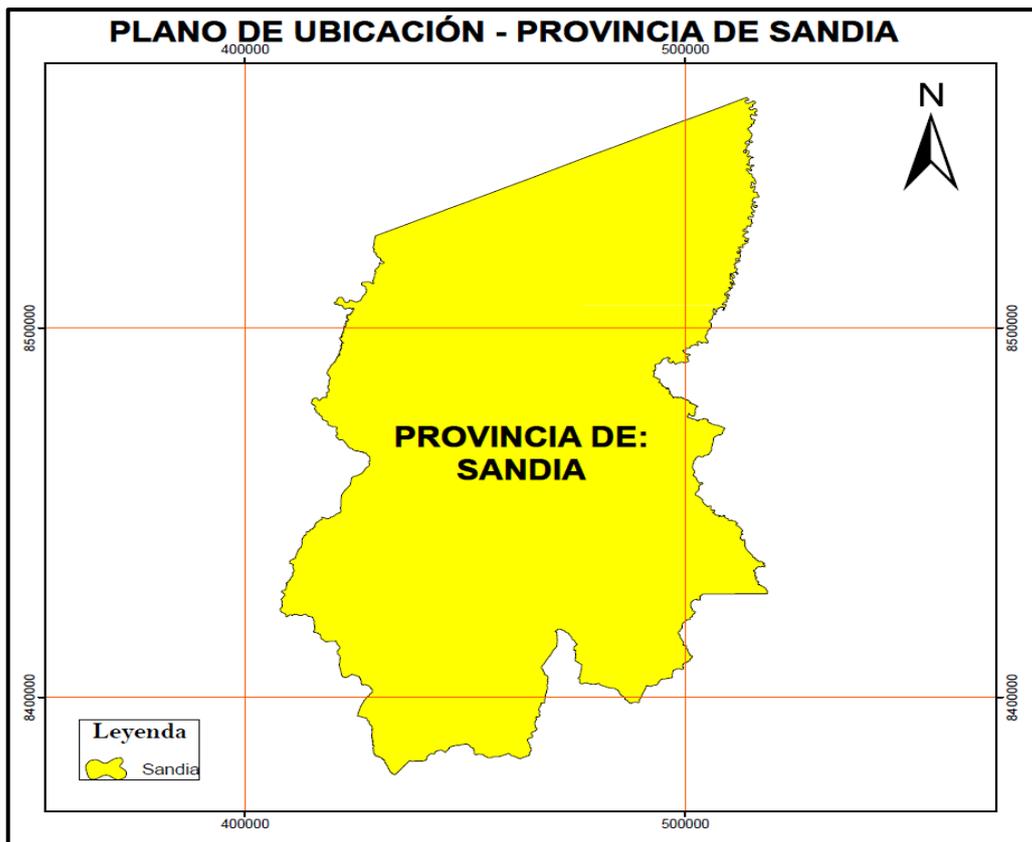


Figura 12. Plano de la provincia de Sandia

Fuente: Arcgis 10.03

Sandia es una de las trece provincias que conforman el departamento de Puno en el Sureste del Perú . Limita por el Norte con la provincia de Tambopata (Madre de Dios); por el Este con Bolivia; por el Sur con la provincia de San Antonio de Putina; y, por el Oeste con la provincia de Carabaya. Dada su ubicación, durante el Virreinato del Perú dicho territorio fue materia de diversas expediciones encaminadas a ubicar la legendaria ciudad perdida de Paititi, las mismas que dejaron su huella en el establecimiento de ciudades y postas de misioneros. Conocidas son las expediciones de Pedro de Candia, Anzúrez, Ñuflo de Chávez, Álvarez Maldonado, Recio de León y Diego de Zecenarro, las mismas que habrían de sentar las bases para incorporar dichos territorios al Perú, durante el conflicto limítrofe suscitado con Bolivia en los primeros años del siglo XX. La Provincia de Sandia fue creada el 2 de mayo de 1854, designándose como capital al centro Poblado de Crucero, quedó integrada por los siguientes distritos situados de la actual Provincia de Carabaya: Ajoyani, Ayapata, Crucero, Usicayos, Coasa, Ituata, Ollachea, Corani, Macusani y por los de la actual Provincia de Sandia: Patambuco, Cuyocuyo, Sandia, Phara. Además de los de Quiaca y Sina. La provincia abarca una extensión de 11

862,41 kilómetros cuadrados. Sandia se divide en diez distritos: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Quiaca, Phara, San Pedro de Putina Punco, Sandia, Yanahuaya y San Juan del Oro.

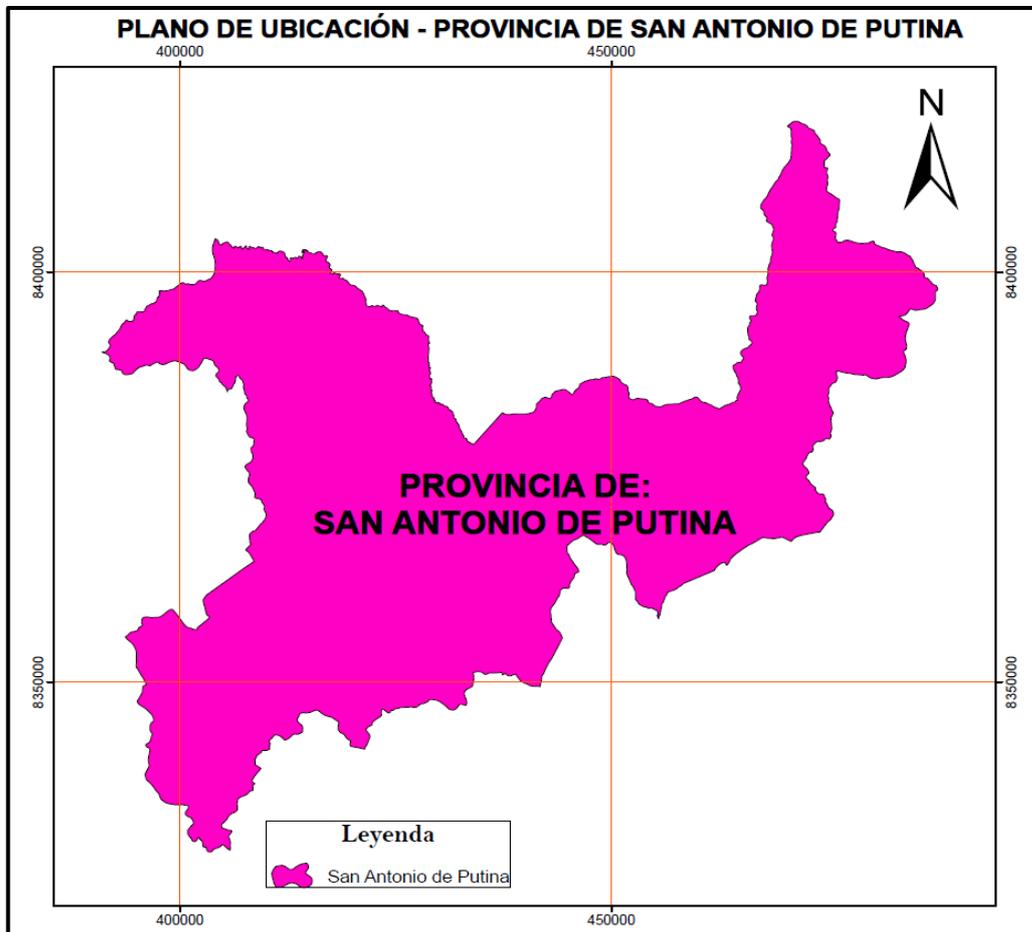


Figura 13. Plano de la provincia de San Antonio de Putina

San Antonio de Putina es una de las trece provincias que conforman el departamento de Puno en el Sur del Perú. Limita por el Norte con la provincia de Carabaya y la provincia de Sandia; por el Este con Bolivia; por el Sur con la provincia de Huancané y; por el Oeste con la provincia de Azángaro. La Provincia de San Antonio de Putina fue creada por el Decreto del 12 de junio de 1989, en el primer gobierno del Presidente Alan García. Geografía: Esta provincia tiene un área de 3 207,38 km<sup>2</sup>. Se divide en cinco distritos: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

### 3.2 Población

La población de estudio está constituida por sujetos de formalización minera integral de la zona norte de la Región de Puno, de los cuales se tomará como muestra intencional no

probabilística: 45 sujetos de formalización minera inscritos en el REINFO de las provincias de: San Antonio de Putina, Sandia, Carabaya y 15 profesionales concedores del tema:

### 3.3 Muestra

La muestra es un subconjunto de la población cuyos componentes se eligen por muestreo probabilístico y no probabilístico. En la investigación cuantitativa se recogen datos cuantitativos para establecer las relaciones entre las variables. Los procedimientos de muestreo permiten determinar cuáles son los integrantes de la muestra que pueden aportar la información más relevante a los propósitos de la investigación.

Tabla 5

#### *Muestra a conveniencia*

Nº	Nombre de la Muestra - sujetos de formalización minera integral de la zona norte de la Región de Puno	Nº	(%)
1	Carabaya	15	25%
2	San Antonio de Putina	15	25%
3	Sandia	15	25%
4	Profesionales Experimentados	15	25%
Total		60	100%

Tabla 6

#### *Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral –provincia de Carabaya*

Nº	RUC	Persona Natural / Jurídica	Nº Trabajadores	Nombre de DM	Dep.	Prov.	Dist.	Norte-WGS-84	Este-WGS-84	Actividad
1	10016946635	SOLORZANO PAMPA FELIX EDILBERTO	05	GAVILAN RIO PARARANI	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,477,370	392,417	EXPLOTACIÓN
2	10452833731	CAYO MARRON JULIO	08	VOLCAN DE ORO 1	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,476,500	392,350	EXPLOTACIÓN
3	10804436753	SEQUEIROS MAMANI JUAN CARLOS	04	SUR MUÑANTES	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,461,000	428,000	EXPLOTACIÓN
4	10485244544	SOLORZANO PAMPA EFREN	11	GAVILAN RIO PARARANI I	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,478,600	394,700	EXPLOTACIÓN
5	10017001839	SOLORZANO PAMPA CELSO	03	(ACTIVIDAD DE BENEFICIO)	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,476,372	392,414	BENEFICIO
6	20447647410	COMUNIDAD MINERA DE OLLACHEA	500	OYAECHEA 3	PUNO	CARABAYA	OLLACHEA	8,476,075	394,558	EXPLOTACIÓN
7	10017051470	CAHUANA CONDORI MAGDA	07	GAVILAN RIO PARARANI	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,476,080	395,410	EXPLOTACIÓN
8	10720516395	SOLORZANO CAHUANA ALDA	09	SIMONA LOPEZ	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,480,689	394,479	EXPLOTACIÓN
9	10720516239	QUISPE SOLORZANO MIRIAN LISETH	06	ALTO GAVILAN RIO PARARANI	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,473,054	394,612	EXPLOTACIÓN
10	10720516395	QUISPE CONDORI ANDERSON	07	V ALTO SPADANI	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,479,998	393,611	EXPLOTACIÓN
11	10778013903	QUISPE ARIZACA ENOC ELIAS	12	KORI SAYLLA	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,475,158	393,472	EXPLOTACIÓN
12	10470561136	MACHACA SALAZAR JHON	15	VOLCAN DE ORO 1	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,477,373	392,426	EXPLOTACIÓN
13	10603811874	CCUNO VILCA FLORA	08	SIMONA LOPEZ	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,480,694	394,455	EXPLOTACIÓN
15	10418116451	BEIZAGA SONCCO ZENON VIDAL	06	V GUADALUPE	PUNO	CARABAYA	ITUATA	8,458,804	436,638	EXPLOTACIÓN

Tabla 7

*Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral –provincia de San Antonio De Putina*

N°	RUC	Persona Natural / Jurídica	N° Trabajadores	Nombre de DM	Dep.	Prov.	Dist.	Norte-WGS-84	Este-WGS-84	Actividad
1	10025491853	CALCINA GONZALES MARINA	07	ANA MARIA N° 1	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,383,428	451,887	EXPLOTACIÓN
2	10401863902	RAMOS MAMANI ROBERTO RUBEN	11	ANA MARIA N° 1	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,384,269	451,981	EXPLOTACIÓN
3	10015157351	QUISPE MAMANI HUGO EUSEBIO	05	ANA MARIA N° 1	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,384,369	452,252	EXPLOTACIÓN
4	10015422144	MOSCAIRO CHAMBI MARCOS SERGIO	06	ANA MARIA N° 4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,385,626	451,798	EXPLOTACIÓN
5	10015070221	CONDORI SULLCA EUGENIO LEONCIO - TINTAYA	18	NEVADO INFINITO	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,364,654	462,725	EXPLOTACIÓN
6	10420636534	MARCO RAMIREZ	21	CRUZ PATA CHAQUIMINAS	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,377,656	436,676	EXPLOTACIÓN
7	10025497266	PATIÑO CUBA	08	AFC-4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,376,973	446,961	EXPLOTACIÓN
8	10025267899	MAMANI MAMANI EUFEMIA - JAVIER WALTER	32	LA MOCHA-A	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,377,277	450,474	EXPLOTACIÓN
9	10024409215	QUISPECONDORI PASCI LEYDI	12	ANA MARIA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,382,389	451,785	EXPLOTACIÓN
10	10014845700	HANCCO HANCCO RUFINA MARCELA	09	ANA MARIA N° 4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,384,228	451,870	EXPLOTACIÓN
11	10410117091	QUISPE HUISA SALOME FELIPA	06	ANA MARIA	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,382,540	451,582	EXPLOTACIÓN
12	10025570460	SACARIAS QUITO	60	QUETA-A	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,377,461	453,142	EXPLOTACIÓN
13	20406467792	JHON LOPEZ	70	LA CHIQUITOSA-A	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8375847.00	453270.00	EXPLOTACIÓN
14	20406467792	CESAR FLORES	12	LA CHIQUITOSA-A	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8375880.00	453170.00	EXPLOTACIÓN
15	10424013167	VIOLETA RAMOS	09	AFC-4	PUNO	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	8,376,316	436,601	EXPLOTACIÓN

Tabla 8

*Muestra a conveniencia - Sujetos de sujetos de formalización minera integral –provincia de Sandia*

N°	RUC	Persona Natural / Jurídica	N° Trabajadores	Nombre de DM	Dep.	Prov.	Dist.	Norte- WGS-84	Este- WGS- 84	Actividad
1	10447230441	ARIAS YANQUI PATRICIA YOBANA	06	SUR MUÑANTES 30	PUNO	SANDIA	LIMBANI	8,444,571	426,390	EXPLOTACIÓN
2	10431132384	VILCA SONCCO ANA	08	TESORO INAMBARI	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,461,318	440,916	EXPLOTACIÓN
3	20606126795	MINERA LUCANA H&Z E.I.R.L	10	ALTO LA PAZ SISIRA	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,446,834	448,894	EXPLOTACIÓN
4	10476607553	LUCANA HANCCO ALEXANDER	04	HUAYNA ROKE 03	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,454,353	450,947	EXPLOTACIÓN
5	10431787003	SONCCO MACHACA HUBERT	08	NUEVA ESPERANZA 2007	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,447,400	448,900	EXPLOTACIÓN
6	20606138505	MINERA BETAMIN STEFANO EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	13	STEFANO 2018	PUNO	SANDIA	PHARA	8,440,418	431,427	EXPLOTACIÓN
7	10775052215	LUCANA HANCCO HERNAN	12	EMPRESA MINERA CERRO MAJESTAD	PUNO	SANDIA	PHARA	8,440,401	431,300	EXPLOTACIÓN
8	20606137908	CAMPANA DE ORO VOM EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - CAMPO VOM E.I.R.L.	10	CAMPANA MARIA ANGOLA	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,444,710	446,541	EXPLOTACIÓN
9	10774940273	LUCANA HANCCO JEFTE ELEAZAR	13	NUEVA ESPERANZA 2007	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,447,127	448,513	EXPLOTACIÓN
10	20606094389	MINERA PERLAS DE ORO MACHO EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	15	PUERTO MACHO FRC	PUNO	SANDIA	PHARA	8,443,280	441,352	EXPLOTACIÓN
11	20606094338	MINERA SONMAC METAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	10	PUERTO MACHO FRC	PUNO	SANDIA	PHARA	8,442,030	440,939	EXPLOTACIÓN
12	20606147041	MINERA BETA DORADA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	09	PUERTO MACHO FRC	PUNO	SANDIA	PHARA	8,443,020	440,911	EXPLOTACIÓN
13	20606126710	MINERA GOLDEN LAGOONS EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	08	CAMPANA MARIA ANGOLA	PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	8,447,191	446,235	EXPLOTACIÓN
14	20606099411	EMPRESA MINERA MACHO ESCONDIDO EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	06	PUERTO MACHO FRC	PUNO	SANDIA	PHARA	8,443,185	441,363	EXPLOTACIÓN
15	10804931827	YAPO CAYTE RICHARD	05	SAN ISIDRO EO	PUNO	SANDIA	PHARA	8,449,587	438,926	EXPLOTACIÓN

Tabla 9

*Muestra a conveniencia - Profesionales Experimentados*

N°	RUC/DNI	Persona Natural / Jurídica	N° Trabajadores	Nombre de DM	Dep.	Prov.	Dist.	Norte- WGS-84	Este- WGS-84	Actividad
1	29212739	JESUS OBED ALVAREZ QUISPE	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
2	01223959	ADALBERTO RAUL ORTEGA PINEDA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
3	4370816	ALAN MACHACA AVILES	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
4	01206217	JOSE ANTONIO ESTRADA ALARCON	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
5	41214496	JUAN CARLOS COLILA ZAPANA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
6	476522378	MAYIN FRANCK MAMANI CARIAPZA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
7	70342275	II LENIN NIETO CCALLE	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
8	46269820	WILY RAUL CCAMA CCORI	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
9	71444435	KEVIN ROMEL NINA PAYÉ	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
10	71102317	AFNER JHNO MAUTA YAMPARA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
11	46646224	DAVID CLEOBALDO CCALLA BELIZARIO	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
12	01340147	HOLGER SAUL CCARI APAZA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
13	-	NESTOR CHAYÑA CHAYÑA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
14	-	ANVEL V. NAIRA ARIVILCA	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados
15	-	PRUDENCIO QUISPE CACERES	-	-	PUNO	-	-	-	-	Profesionales experimentados

### 3.4 Método de investigación

La metodología de la presente investigación es de tipo exploratoria, descriptiva y explicativa y se usan datos cuantitativos; las fuentes de información son de tipo primaria (observación, entrevistas estructuradas) y secundaria (datos y análisis previos). Respecto al tratamiento de la información se realizará un análisis e interpretación de los datos obtenidos en las encuestas y/o cuestionarios estructurados aplicadas den la presente investigación.

Luego de la aplicación de las encuestas y/o cuestionarios estructurados. La información se procesó utilizando el Excel de paquete Office que permitió obtener figuras (barras agrupadas o histogramas). - Un histograma representa la distribución de frecuencias (relativas o absolutas) de una variable continua cuya escala es dividida en clases. Para construirlo se dibuja un eje horizontal con la escala de la variable en cuestión y se marcan los límites de clase. Luego, tomando como base el segmento entre los límites de cada

clase, se dibujan rectángulos de altura proporcional a la frecuencia de la clase correspondiente. Notemos que el histograma presenta una transcripción directa de la distribución de frecuencias relativas de clases y cuadros estadísticos (frecuencias absolutas) de variables cualitativos o categórico ordinales, para su interpretación y análisis y así poder desarrollar nuestros objetivos.

### **3.4.1 Observación**

El colaborador de la presente investigación ha estado de cerca con el proceso de formalización minera de la actividad minera del pequeño producto minero y productor minero artesanal, además ha estado observando in situ a los proyectos mineros respecto a las fiscalizaciones mineras, proceso de formalización minera y otros.

### **3.4.2 Entrevistas estructuradas**

Se ha aplicado las entrevistas estructuradas a la población - muestra planteada en la presente investigación, los mismos que son conocedores de las realidades de cada provincia estudiada respecto a la formalización minera, fiscalización y accidente mortales ocurridos en la zona norte de la región de Puno

### **3.4.3 Análisis de datos**

Las entrevistas obtenidas se han procesado en una hoja Excel, donde se ha consolidado cada una de las entrevistas realizadas, a fin de desarrollar la presente investigación y reflejarlas en el capítulo de resultado y discusiones.

Estadística descriptiva: Se dedica a la descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos de estudio. Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente. Su objetivo es organizar y describir las características sobre un conjunto de datos con el propósito de facilitar su aplicación, generalmente con el apoyo de gráficas, tablas o medidas numéricas. Ejemplos básicos de parámetros estadísticos son: la media y la desviación estándar. - Ejemplos gráficos son: histograma, pirámide poblacional, gráfico circular, entre otros.

### 3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

#### 3.5.1 Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos

Tabla 10

*Métodos por objetivos*

Objetivos específicos	Indicadores	Recolección de datos
Analizar la incidencia de la fiscalización y formalización minera integral con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal</li> <li>2. Ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal</li> <li>3. Si no existiera el proceso de formalización minera integral, ¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales?</li> </ol>	A través de las entrevistas estructuradas se ha obtenido una base de datos donde se ha procesado en una hoja Excel, creando columnas agrupadas el mismo que permite comparar visualmente los valores entre algunas categorías
Evaluar el cumplimiento de la fiscalización minera en el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO</li> <li>2. Aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO</li> <li>3. El D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM es adecuada a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO</li> </ol>	A través de las entrevistas estructuradas se ha obtenido una base de datos donde se ha procesado en una hoja Excel, creando columnas agrupadas el mismo que permite comparar visualmente los valores entre algunas categorías
Conocer el avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avance de este proceso de formalización minera</li> <li>2. Apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO.</li> <li>3. El marco legal vigente adecuada a la realidad</li> </ol>	A través de las entrevistas estructuradas se ha obtenido una base de datos donde se ha procesado en una hoja Excel, creando columnas agrupadas el mismo que permite comparar visualmente los valores entre algunas categorías
Analizar la frecuencia que ocurren los accidentes mortales de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los 2012 hasta 2020	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO</li> <li>2. Apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal</li> <li>3. DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO</li> </ol>	A través de las entrevistas estructuradas se ha obtenido una base de datos donde se ha procesado en una hoja Excel, creando columnas agrupadas el mismo que permite comparar visualmente los valores entre algunas categorías

### 3.5.2 Aplicación de prueba estadística inferencial.

La prueba de hipótesis para una media poblacional se desarrolla con los siguientes pasos: 1. Formulación de la hipótesis, Elección del nivel de significación, 2. Elección de la prueba estadística y cálculo del valor de prueba, para la presente tesis de eligió con las siguientes características: Cuando el tamaño de muestra es grande (  $n \geq 30$  ) y la varianza poblacional es conocida, se usó la siguiente formula:

Formula 01.....

$$z_0 = \frac{\tilde{x} - \mu_0}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$$

Formula 02.....

$$\tilde{x} = \sum_{i=1}^K w_i \cdot x_i$$

Formula 03.....

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i (x_i - \bar{X})^2}{w - 1}$$

Donde:

“ $\bar{x}$ ” igual a media aritmética muestral ponderada.

“ $s^2$ ” o “ $\sigma^2$ ” igual a varianza muestral ponderada

“ $\mu_0$ ” igual valor de hipótesis

“ $n$ ” igual muestra

“ $\alpha$ ” = 0.05, nivel de significancia

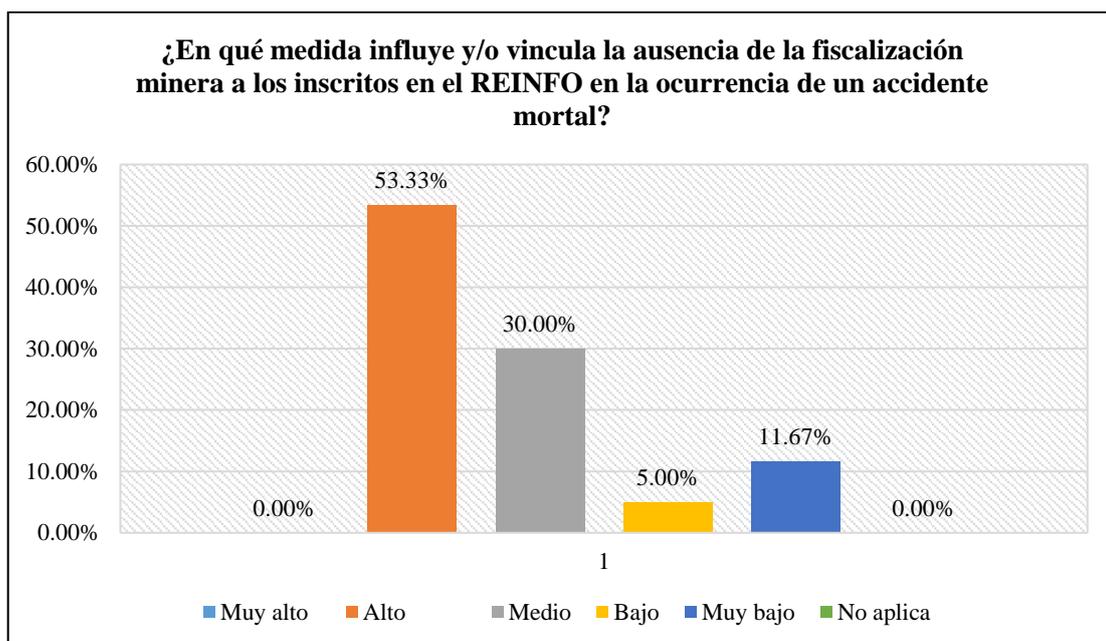
W igual Frecuencia

x igual a escala

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultado de la fiscalización y formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta el 2020 en la incidencia de los accidentes mortales



*Figura 14.* Medida en que influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal.

Tabla 11

*Medida en la influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal*

Población – Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada						
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	
Profesionales Experimentados	0	10	5	0	0	0	0.00%	16.67%	8.33%	0.00%	0.00%	0.00%	
Sujetos de Formalización minera en la prov. Sandia	0	6	7	0	2	0	0.00%	10.00%	11.67%	0.00%	3.33%	0.00%	
Sujetos de Formalización minera en la prov. Carabaya	0	7	3	0	5	0	0.00%	11.67%	5.00%	0.00%	8.33%	0.00%	
Sujetos de Formalización minera en la prov. San Antonio de Putina	0	9	3	3	0	0	0.00%	15.00%	5.00%	5.00%	0.00%	0.00%	
<b>Sub Total</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>	<b>53.33%</b>	<b>30.00%</b>	<b>5.00%</b>	<b>11.67%</b>	<b>0.00%</b>	
<b>Total</b>							<b>60</b>						<b>100.00%</b>

Tabla 12

*¿En que medida influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?*

<b>¿En que medida influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?</b>	
01 Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Alto, El titular de la actividad minera, solo por miedo a la autoridad mantiene el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
02 Encuestado y/o entrevistado – Chayña (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Alto, Mientras no se realice fiscalizaciones mineras a los REINFOS, estos no trabajaran cumpliendo los estándares de operación, por lo tanto; frecuentemente ocurrirán accidentes, leves, incapacitantes y/o mortales.
03 Encuestado y/o entrevistado – Ccari (2021) – Respuesta más resaltante.	Responde: Alto, Es muy determinante la fiscalización minera, alguien (la autoridad competente) debe de controlar, solo así cumplirán
04 Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Alto, Conlleva a los sujetos de formalización minera a trabajar de forma desordenada, sin conocimiento.
05 Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021)	Marca y Escribe: Alto, Las fiscalizaciones mineras no se dan a los mineros informales por ello va en aumento los accidentes mortales. Falta incorporar al programa anual de fiscalización

De la tabla 11 y figura 14, el 53.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, han indicado que la fiscalización minera a los sujetos de formalización minera incide en la ocurrencia de un accidente mortal está en un nivel ALTO, en la misma línea un 30% hace saber que es MEDIO, un 5% afirma que es BAJO y un 11.67% indica que es MUY BAJO, además; según la tabla 8, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, concuerdan que la ausencia de la fiscalización minera influye en un nivel alto con los accidentes mortales, además no se fiscaliza a los REINFOS ya que no se encuentran en el plan anual de fiscalización minera, es decir la gran mayoría de los inscritos en el REINFO de la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020 no fueron fiscalizados.

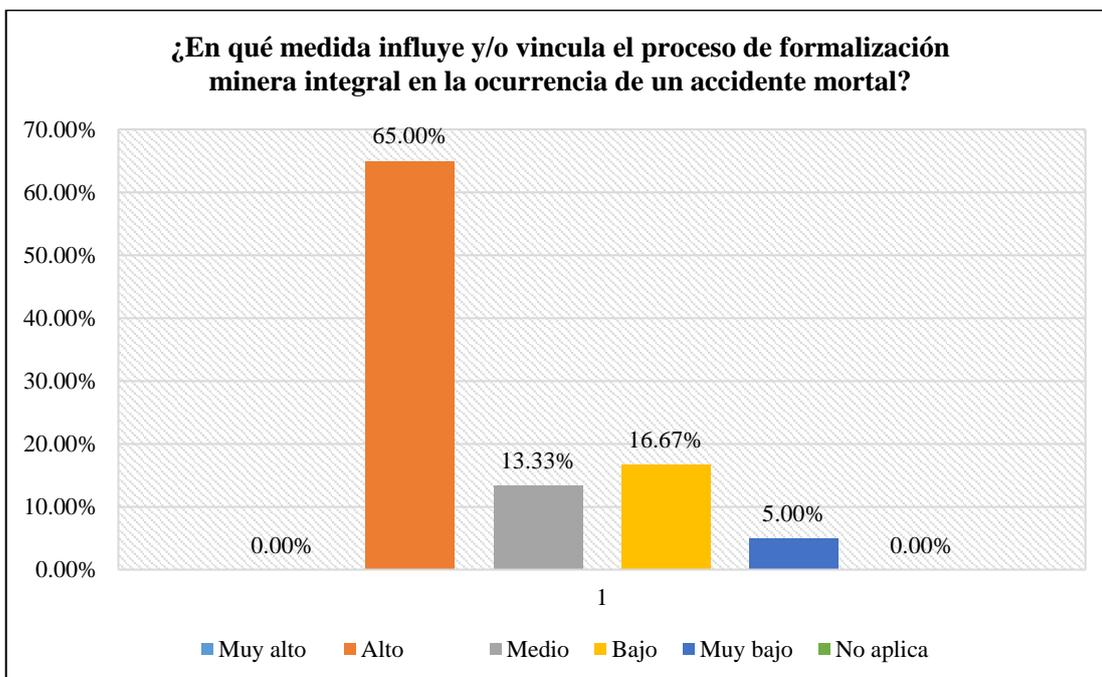


Figura 15. Medida en que influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal

Tabla 13

*Medida en la influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal*

Población - Muestra	Número de población encuestada					Porcentaje de población encuestada						
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	10	2	0	3	0	0.00%	16.67%	3.33%	0.00%	5.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Sandía	0	7	3	5	0	0	0.00%	11.67%	5.00%	8.33%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Carabaya	0	13	0	2	0	0	0.00%	21.67%	0.00%	3.33%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. San Antonio de Putina	0	9	3	3	0	0	0.00%	15.00%	5.00%	5.00%	0.00%	0.00%
Sub Total	0	39	8	10	3	0	0.00%	65.00%	13.33%	16.67%	5.00%	0.00%
Total			60						100.00%			

Tabla 14

*¿En que medida influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal?*

¿En que medida influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral en la ocurrencia de un accidente mortal?	
01 Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Medio, Por medio de las normas que salieron, se inscribieron en el REINFO los mineros ilegales, por ende, a la fecha ya se tiene identificado a los mineros y estos de acuerdo a normatividad tiene que cumplir con medidas de seguridad.
02 Encuestado y/o entrevistado - Ccari (2021) – Respuesta más resaltante.	Responde: Alto,
03 Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Alto, En la expansión de inscripciones de REINFO hace que más personas realicen actividad minera y en consecuencia se genere accidentes mortales
04 Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Alto, Se ha aumentado las operaciones mineras en la pequeña minera y minería artesanal con ello los accidentes mortales

De la tabla 13 y figura 15, el 65% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el proceso de formalización minera integral influye en la ocurrencia de un accidente mortal en un nivel ALTO, un 16.67% hace saber que es BAJO, un 13,33% afirma que es MEDIO y un 5% indica que es MUY BAJO, además; según la tabla 10, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, concuerdan que el proceso de formalización minera integral influye en un nivel ALTO en los accidentes mortales,

además; es preciso detallar; que las reciente aperturas del REINFO ha hecho que aumente el universo de los sujetos de formalización minera y con ello los accidentes mortales en la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020, además los ilegales se convirtieron en informales.

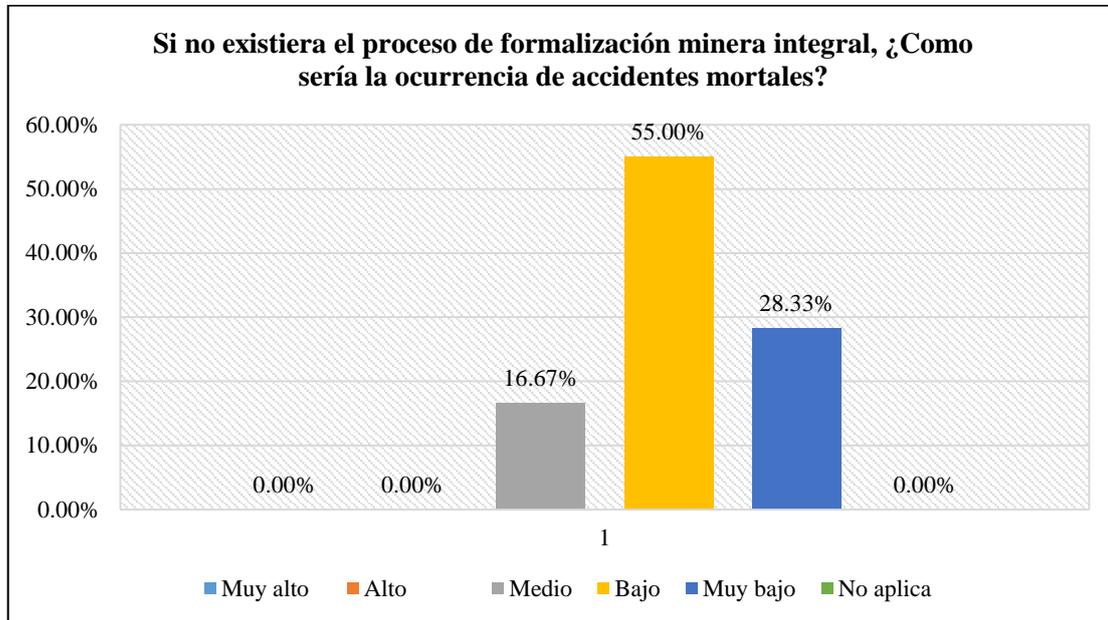


Figura 16. Ocurrencia de accidentes mortales, sin el proceso de formalización minera integral

Tabla 15

Si no existiera el proceso de formalización minera integral, ¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales

Población - Muestra	Número de población encuestada					Porcentaje de población encuestada						
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	3	12	0	0	0.00%	0.00%	5.00%	20.00%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Sandía	0	0	1	7	7	0	0.00%	0.00%	1.67%	11.67%	11.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Carabaya	0	0	4	6	5	0	0.00%	0.00%	6.67%	10.00%	8.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. San Antonio de Putina	0	0	2	8	5	0	0.00%	0.00%	3.33%	13.33%	8.33%	0.00%
Sub Total	0	0	10	33	17	0	0.00%	0.00%	16.67%	55.00%	28.33%	0.00%
Total				60						100.00%		

Tabla 16

*¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales? Si no hay proceso de formalización minera*

<b>¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales? Si no hay proceso de formalización minera</b>	
01	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajaría un poco porque, falta presupuesto para contratar expertos en prevención de riesgos
02	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, no existiría muchas personas realizando actividad minera
03	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, La actividad minera informal, no cumple con sus obligaciones por lo tanto; los accidentes bajarían, si no existiera el proceso de formalización extraordinaria

De la tabla 15 y figura 16, el 55% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que: si no existiera el proceso de formalización minera integral, la ocurrencia de accidentes mortales seria en un nivel BAJO, un 16.67% hace saber que es MEDIO, un 28.33% MUY BAJO. Además; según la tabla 12, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, concuerdan que si no existiera el proceso de formalización minera los accidentes mortales se reducirían, porque no existirían personas desarrollando actividad minera en la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020.

#### 4.2 Resultado de la fiscalización en el proceso de formalización minera de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020

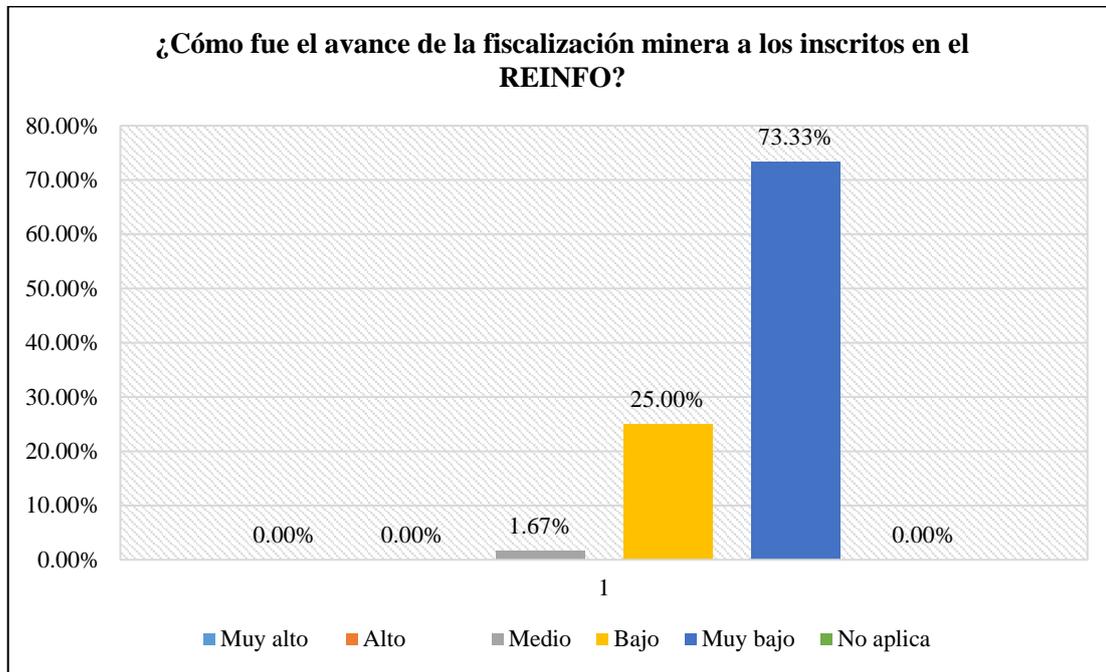


Figura 17. Avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO

Tabla 17

#### Avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	0	7	8	0	0.00%	0.00%	0.00%	11.67%	13.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	0	0	3	12	0	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	20.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	0	2	13	0	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%	21.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	1	3	11	0	0.00%	0.00%	1.67%	5.00%	18.33%	0.00%
Sub Total	0	0	1	15	44	0	0.00%	0.00%	1.67%	25.00%	73.33%	0.00%
Total	60						100.00%					

Tabla 18

*¿Cómo es el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?*

<b>¿Cómo es el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?</b>	
01	Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo; falta presupuesto, no se cuenta con personal técnico contratado para este procedimiento.
02	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, se fiscaliza solo a los de inicio de operaciones y a algunos que presentaron IGAFOM.
03	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio, falta de personal y logística dentro de la institución
04	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy bajo, No aplica, porque no realizan fiscalizaciones mineras a los inscritos en REINFO

De la tabla 17 y figura 17, el 73.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO se encuentra en un nivel MUY BAJO, un 25% hace saber que es BAJO y un 1.67% indica que es MEDIO. Además; según la tabla 14, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que el avance de la fiscalización minera a los inscritos en REINFO, es MUY BAJO, además no se contaba con presupuesto, no se fiscalizó a los REINFOS, porque solo es fiscaliza a lo sujetos de formalización minera que cuentan con el Inicio y/o reinicio de actividades mineras de explotación y/o beneficio de minerales o una certificación ambiental en la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020.

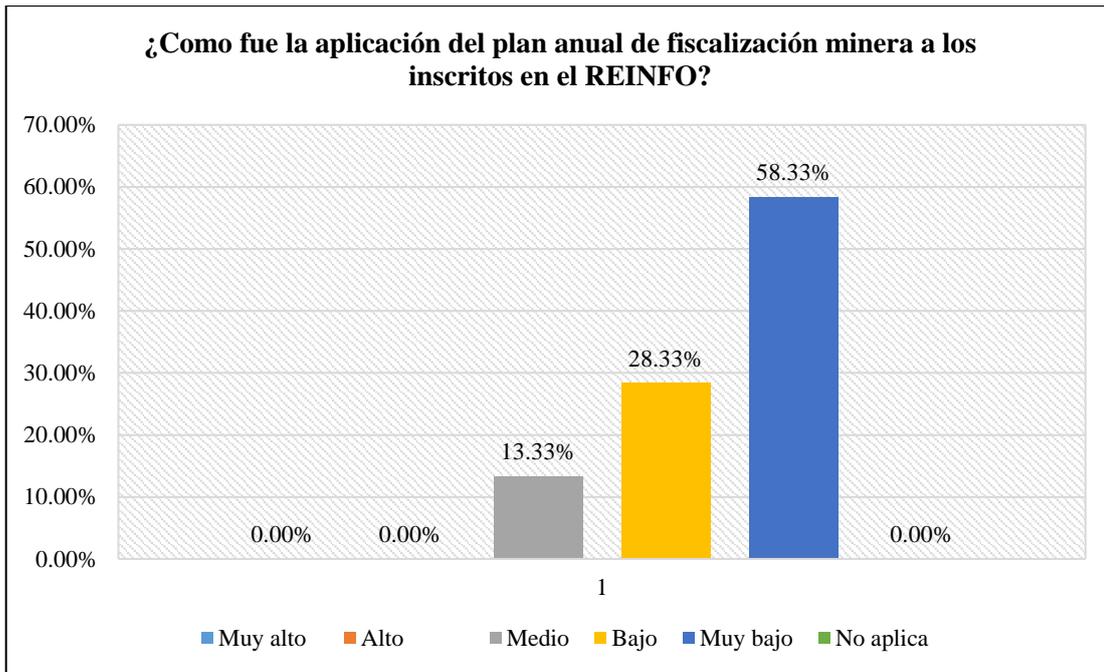


Figura 18. Aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO

Tabla 19

*Aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO*

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	2	4	9	0	0.00%	0.00%	3.33%	6.67%	15.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	0	2	4	9	0	0.00%	0.00%	3.33%	6.67%	15.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	1	1	13	0	0.00%	0.00%	1.67%	1.67%	21.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	3	8	4	0	0.00%	0.00%	5.00%	13.33%	6.67%	0.00%
Sub Total	0	0	5	20	35	0	0.00%	0.00%	8.33%	33.33%	58.33%	0.00%
Total				60							100.00%	

Tabla 20

*¿Cómo fue la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?*

¿Cómo fue la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	
01	Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio, porque, Las zonas donde trabajamos somos bastantes mineros
02	Encuestado y/o entrevistado - Ccari (2021) – Respuesta más resaltante. Responde: Muy bajo porque, se cumple solo por formalidad, dejando la objetividad
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: muy bajo, porque; Solo a los que tienen inicio de operaciones y a los que se programan anualmente en el PLANEFA, se realiza la fiscalización minera.
05	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, no están incluidos un alto porcentaje de operaciones mineras en el plan anual de fiscalización minera

De la tabla 19 y figura 18, el 58.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO se encuentra en un nivel MUY BAJO, un 28.33% hace saber que es BAJO y un 13.33% indica que es MEDIO. Además; según la tabla 16, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO, es MUY BAJO, un alto porcentaje de los sujetos de formalización minera en la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020, no se encuentran dentro del plan anual de fiscalización minera y ni mucho menos en el PLANEFA.

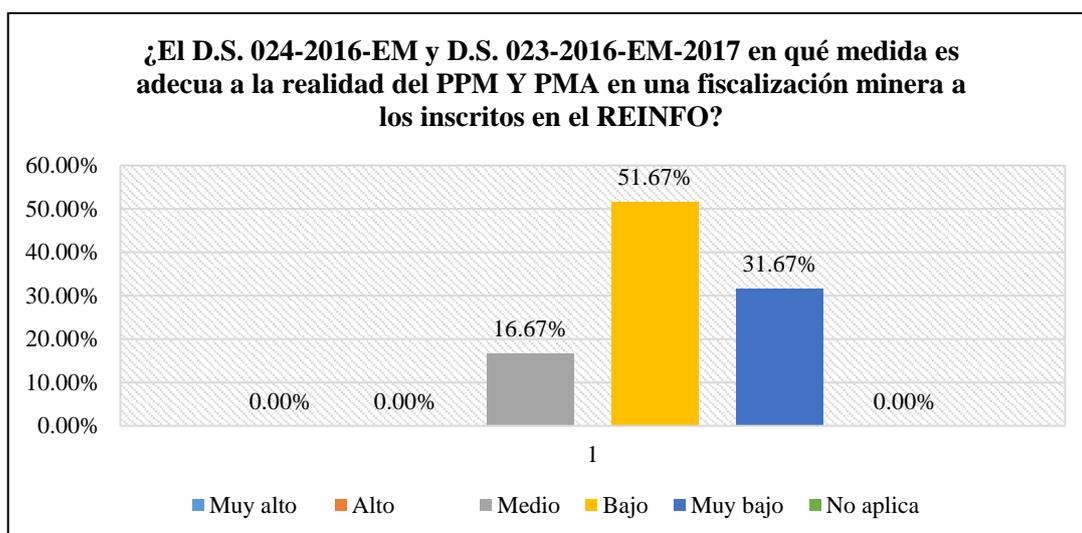


Figura 19. Medida en que es adecuada a la realidad del PPM Y PMA el D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO

Tabla 21

*D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM medida en la que se adecua a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO*

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	6	5	4		0.00%	0.00%	10.00%	8.33%	6.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	0	3	8	4	0	0.00%	0.00%	5.00%	13.33%	6.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	0	8	7	0	0.00%	0.00%	0.00%	13.33%	11.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	1	10	4	0	0.00%	0.00%	1.67%	16.67%	6.67%	0.00%
Sub Total	0	0	10	31	19	0	0.00%	0.00%	16.67%	51.67%	31.67%	0.00%
Total				60						100.00%		

Tabla 22

*¿El D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2016-EM-2017 en qué medida es adecuada a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?*

¿El D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2016-EM-2017 en qué medida es adecuada a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?	
01	Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio, el D.S. 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM, en la mayoría de sus artículos es para aplicación en mediana y gran minería, por lo tanto, no es de gran ayuda en este procedimiento de fiscalización minera. En todo caso considero que el criterio profesional del fiscalizador cumplirá un rol muy importante en este procedimiento.
02	Encuestado y/o entrevistado - Ccari (2021) – Respuesta más resaltante. Responde: Muy bajo, los funcionarios de la autoridad competente deben adaptar a la realidad del PPM y PMA.
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Alto, para la seguridad y salud ocupacional no existe estratos.
04	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy BAJO, no se ajusta a la realidad.
05	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, no está diseñada para la pequeña minería y minería artesanal, está hecha a otra medida.

De la tabla 21 y figura 19, el 51.67% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM no es adecuada a la realidad del PPM y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO por lo tanto: se encontró en un nivel BAJO, un 31.67% hace saber que es MUY BAJO y un 16.67% indica que es MEDIO. Además; según la tabla 18, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que el D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2016-EM-2017 no es adecuada a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO, o es MUY BAJO su aplicación, además se señala que no es adecuada a la realidad y está hecha a otra medida.

#### 4.3 Resultado del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020

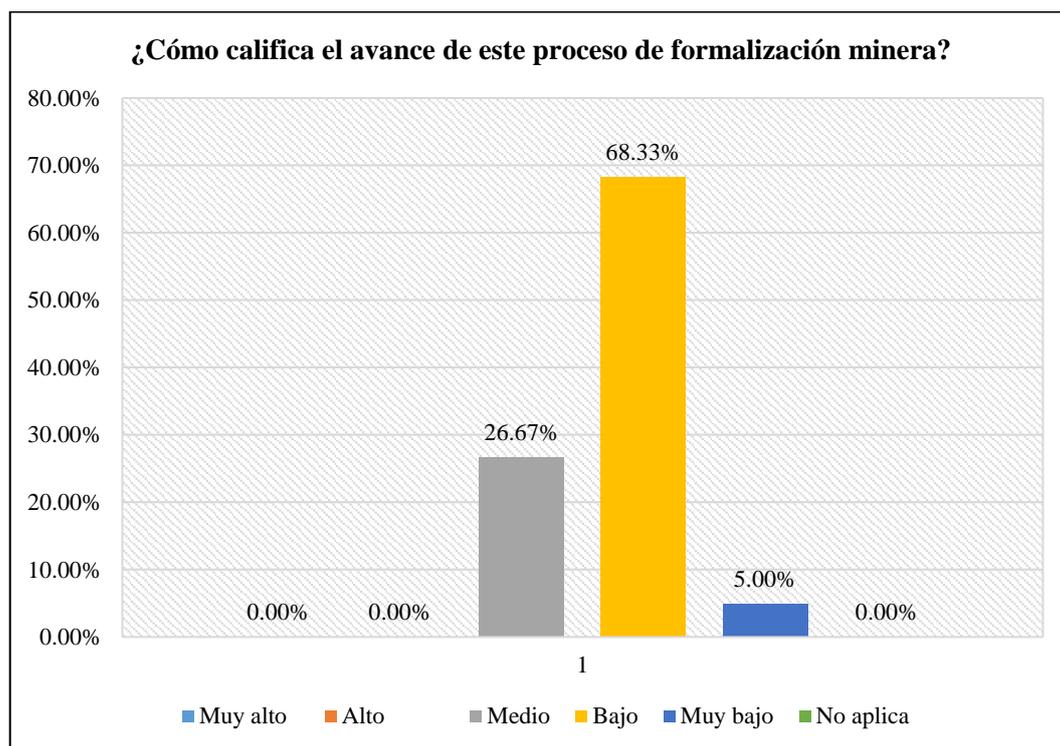


Figura 20. Calificación del avance de este proceso de formalización minera integral

Tabla 23

*Calificación del avance del proceso de formalización minera*

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	2	10	3	0	0.00%	0.00%	3.33%	16.67%	5.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandía</b>	0	0	4	11	0	0	0.00%	0.00%	6.67%	18.33%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	4	11	0	0	0.00%	0.00%	6.67%	18.33%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	6	9	0	0	0.00%	0.00%	10.00%	15.00%	0.00%	0.00%
Sub Total	0	0	16	41	3	0	0.00%	0.00%	26.67%	68.33%	5.00%	0.00%
Total	60						100.00%					

Tabla 24

*¿Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?*

¿Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?	
01	Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo; Mientras los procedimientos en cuanto a la autorización del terreno superficial y contrato de explotación no mejoren, estos será una traba para el avance de formalización, a estos se suman las normas.
02	Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy bajo; no hay mucho avance porque la ley de minería o disposiciones legales no se ciñen a la realidad de los mineros que quieren formalizar.
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, porque: se traba el proceso de los inscritos en REINFO por la autorización del uso del terreno superficial y por el contrato de explotación
04	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, porque existen constantes modificaciones de la norma, constantes cambio de personal que laboran en la institución, deficiencia de conocimiento del personal que labora
05	Profesional Experimentado entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, porque las estadísticas de este aspecto lo muestran

De la tabla 23 y figura 20, el 68.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el avance del proceso de formalización minera se encontró en un nivel BAJO, un 26.67% hace saber que es MEDIO, un 5% indica que es MUY BAJO. Además; según la tabla 20, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que

el avance de este proceso de formalización minera integral es MUY BAJO, asimismo, los encuestados indican que mientras la autorización de terreno superficial y contrato de explotación no mejoren, seguirá siendo una traba para la formalización minera, finalmente las constante modificaciones de las normas, constante cambio de personal, deficiente conocimiento y otros retrasan el proceso de formalización minera en la zona norte de la región de Puno durante los años 2012 hasta 2020.

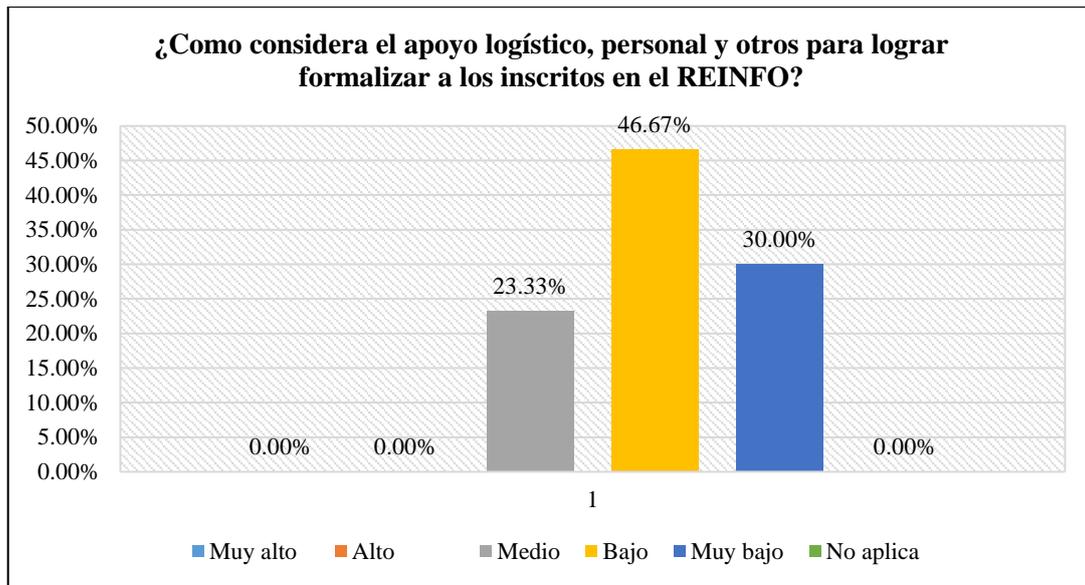


Figura 21. Apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO

Tabla 25

¿Apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	5	7	3	0	0.00%	0.00%	8.33%	11.67%	5.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Sandía	0	0	3	10	2	0	0.00%	0.00%	5.00%	16.67%	3.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. Carabaya	0	0	2	0	13	0	0.00%	0.00%	3.33%	0.00%	21.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. San Antonio de Putina	0	0	4	11	0	0	0.00%	0.00%	6.67%	18.33%	0.00%	0.00%
Sub Total	0	0	14	28	18	0	0.00%	0.00%	23.33%	46.67%	30.00%	0.00%
Total	60						100.00%					

Tabla 26

*¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?*

<b>¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?</b>	
01	Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio; el presupuesto es bajo, los profesionales deberán estar en campo, junto a los mineros en proceso de formalización, hasta lograr estos su formalización, pero lamentablemente no se da por el bajo presupuesto.
02	Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio; personal de la DREM-Puno, viene a capacitar, y realizar talleres pero no se cumple lo que la ley dice, deben enseñar creando minas modelo y otros
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, porque: se traba el proceso de los inscritos en REINFO por la autorización del uso del terreno superficial y por el contrato de explotación
04	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Muy Bajo, porque existen constantes modificaciones de la norma, constantes cambio de personal que laboran en la institución, deficiencia de conocimiento del personal que labora
05	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Escribe: Bajo, porque las estadísticas de este aspecto lo muestran

De la tabla 25 y figura 21, el 46.67% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO se encontró en un nivel BAJO, un 23.33% hace saber que es MEDIO, un 30% indica que es MUY BAJO. Además; según la tabla 22, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO son BAJOS, asimismo, el presupuesto es bajo, existen constantes modificaciones de la norma, constantes cambio de personal que laboran en la institución, deficiencia de conocimiento del personal que labora, es por ello que no existe apoyo en el proceso de formalización minera en la zona norte de la región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020.

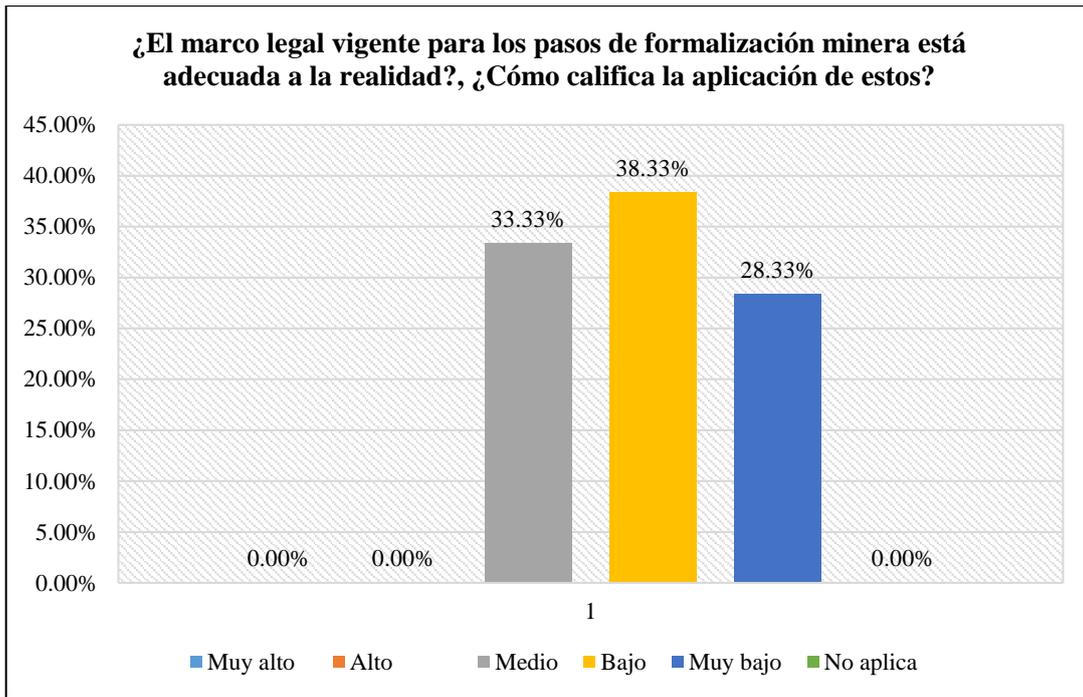


Figura 22. Aplicación del marco legal, adecuada a la realidad y su calificación

Tabla 27

*Calificación del marco legal vigente para los pasos de formalización minera adecuada a la realidad*

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	10	5	0	0.00%	0.00%	16.67%	8.33%	0.00%	0.00%	
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	0	3	5	7	0	0.00%	0.00%	5.00%	8.33%	11.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	5	5	5	0	0.00%	0.00%	8.33%	8.33%	8.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	2	8	5	0	0.00%	0.00%	3.33%	13.33%	8.33%	0.00%
<b>Sub Total</b>	0	0	20	23	17	0	0.00%	0.00%	33.33%	38.33%	28.33%	0.00%
<b>Total</b>			60						100.00%			

Tabla 28

*¿El marco legal vigente para los pasos de formalización minera está adecuada a la realidad?, ¿Cómo califica la aplicación de estos?*

<b>¿El marco legal vigente para los pasos de formalización minera está adecuada a la realidad?,</b>	
<b>¿Cómo califica la aplicación de estos?</b>	
01	Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio; no está adecuada, las normas en su mayoría están dadas, para la mediana y gran minería, los mismos que se aplican en el sector del PPM y PMA, por ende por ser tan rigurosa retrasan el proceso de formalización minera
02	Encuestado y/o entrevistado – Moscairo (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: No aplica; en la mayoría de los casos no se adecua a la realidad
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, no es adecuada a la realidad, porque hay variedad de métodos de explotación y en diferentes zonas agrestes que es muy difícil cumplir con la normatividad para los PMA.
04	Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Bajo, existe conflicto entre concesionarios y sujetos de formalización minera
05	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Alto, no es difícil el proceso de formalización minera, pero falta interés de los administrados.

De la tabla 27 y figura 22, el 38.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que marco legal vigente para los pasos de formalización minera no es adecuada a la realidad, por lo tanto; se encontró en un nivel BAJO, un 33.33% hace saber que es MEDIO y un 28.33% indica que es MUY BAJO. Además; según la tabla 24, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que el marco legal vigente para los pasos de formalización minera en la zona norte de la región de Puno, no está adecuada a la realidad por lo tanto corresponde a un nivel BAJO, asimismo, los encuestados indican que no está adecuada a la realidad, las normas en su mayoría están dadas, para la mediana y gran minería, los mismos que se aplican en el sector del PPM y PMA, por ende, por ser tan rigurosa retrasan el proceso de formalización minera, hay variedad de métodos de explotación y en diferentes zonas agrestes que es muy difícil cumplir con la normatividad para los PMA.

#### 4.4 Resultado de los accidentes mortales en la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte de la región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020

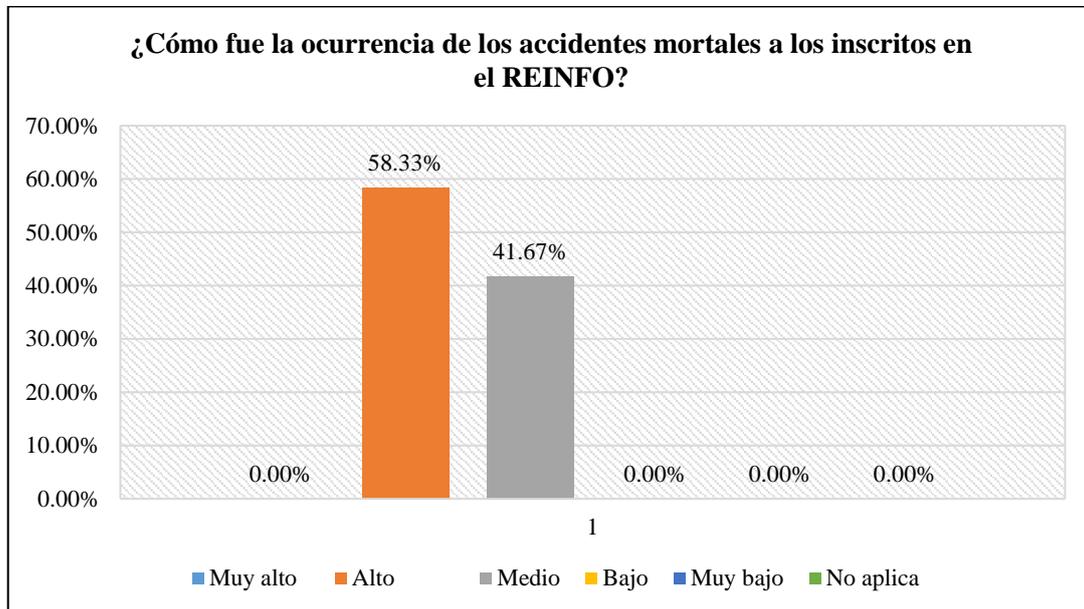


Figura 23. Ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el proceso de formalización minera integral

Tabla 29

Ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	9	6	0	0	0	0.00%	15.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	7	8	0	0	0	0.00%	11.67%	13.33%	0.00%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	8	7	0	0	0	0.00%	13.33%	11.67%	0.00%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	11	4	0	0	0	0.00%	18.33%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%
Sub Total	0	35	25	0	0	0	0.00%	58.33%	41.67%	0.00%	0.00%	0.00%
Total			60						100.00%			

Tabla 30

*¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?*

¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?	
01	Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Medio; los operadores mineros una vez inscritos en el REINFO, por defecto empezaron a cumplir con la normatividad vigente, reglamentos de seguridad y salud ocupacional en un 60%
03	Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Alto, se sabe por terceras personas, que no existe estadísticas mucho menos estándares de seguridad en las operaciones de los inscritos en REINFO
05	Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante. Marca y Escribe: Alto, falta capacitación en obligaciones y legislación en seguridad, falta fiscalización a este sector, por todo ello es que los accidentes mortales van en aumento.

De la tabla 29 y figura 23, el 58.33% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO se encontró en un nivel ALTO y un 41.67% hace saber que es MEDIO. Además; según la tabla 26, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO es ALTO, asimismo, falta capacitación en obligaciones y legislación en seguridad, falta fiscalización a este sector minero, por todo ello es que los accidentes mortales van en aumento en el proceso de formalización minera en la zona norte de la región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020.

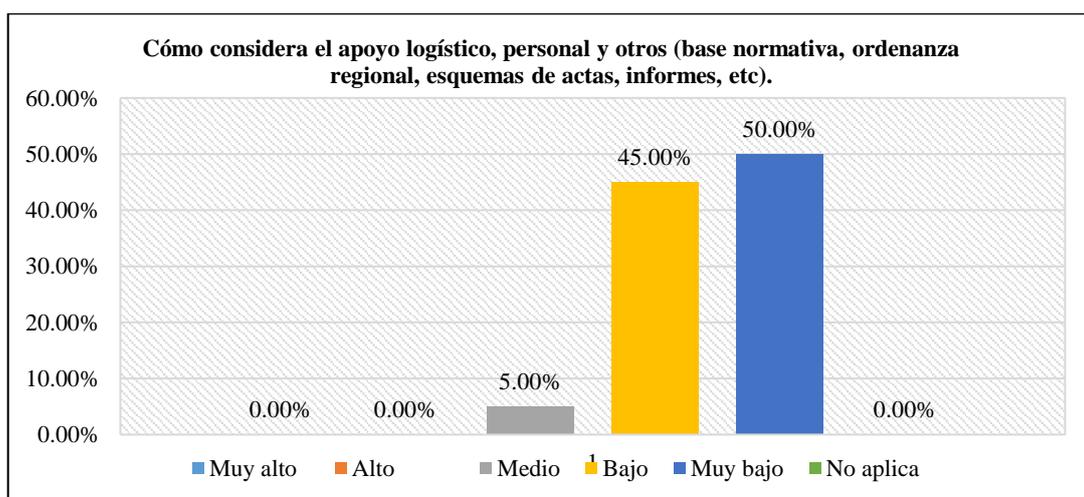


Figura 24. Apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal

Tabla 31

*Apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal*

Población - Muestra	Número de población encuestada						Porcentaje de población encuestada					
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	0	7	8	0	0.00%	0.00%	0.00%	11.67%	13.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandia</b>	0	0	0	6	9	0	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	15.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	0	10	5	0	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	8.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	3	4	8	0	0.00%	0.00%	5.00%	6.67%	13.33%	0.00%
Sub Total	0	0	3	27	30	0	0.00%	0.00%	5.00%	45.00%	50.00%	0.00%
Total	60						100.00%					

Tabla 32

*¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal?*

¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal?	
01 Encuestado y/o entrevistado Chayña (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Medio; falta apoyo logístico y conforme la normatividad vigente existen vacíos legales como también actualización de normas en el tema de investigación de accidentes mortales.
02 Encuestado y/o entrevistado - Ccari (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Muy Bajo; la normatividad es muy débil
03 Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante.	Escribe: Muy Bajo, no hay presupuesto para inspeccionar a los inscritos en REINFO, no hay escala de Multas y muy difícil llegar a las zonas agrestes para realizar investigación, tampoco la DREM-Puno cuenta con profesionales expertos en prevención de riesgos por los sueldos bajísimos y no cuentan con herramientas para investigar accidentes.
04 Encuestado y/o entrevistado – Coaquira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Muy Bajo, no se tiene una base de datos estructurados, no existe un área de cobranza coactiva, tampoco existe una norma que respalde o se ajuste a la realidad.
05 Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Bajo, falta más apoyo logístico a la DREM-Puno.

De la tabla 31 y figura 24, el 50% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal se encontró en un nivel MUY BAJO, un 45% hace saber que es BAJO y finalmente un 5% dice que es MEDIO. Además; según la tabla 28, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortales, es MUY BAJO, asimismo, no hay presupuesto para inspeccionar a los inscritos en REINFO, no hay escala de Multas y muy difícil llegar a las zonas agrestes para realizar investigación, tampoco la DREM-Puno cuenta con profesionales expertos en prevención de riesgos por los sueldos bajísimos y no cuentan con herramientas para investigar accidentes, no se tiene una base de datos estructurados, no existe un área de cobranza coactiva, tampoco existe una norma que respalde o se ajuste a la realidad en el proceso de formalización minera en la zona norte de la región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020.

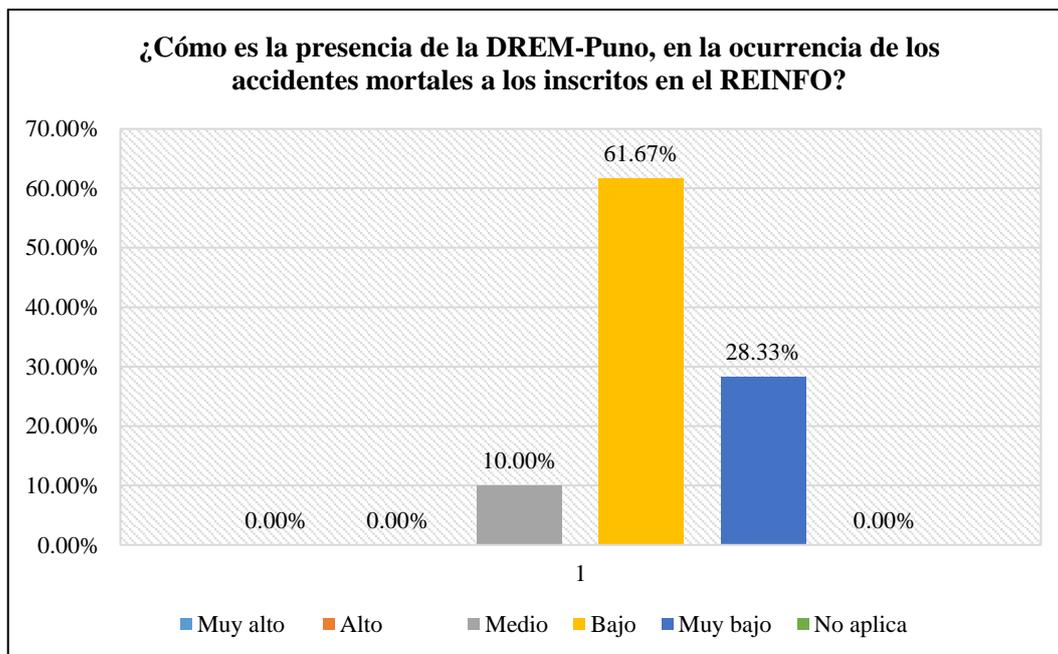


Figura 25. Presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO

Tabla 33

*Presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO*

Población - Muestra	Número de población encuestada					Porcentaje de población encuestada						
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica
Profesionales Experimentados	0	0	5	10	0		0.00%	0.00%	8.33%	16.67%	0.00%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Sandía</b>	0	0	0	8	7	0	0.00%	0.00%	0.00%	13.33%	11.67%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>Carabaya</b>	0	0	0	10	5	0	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	8.33%	0.00%
Sujetos de Formalización minera en la prov. <b>San Antonio de Putina</b>	0	0	1	9	5	0	0.00%	0.00%	1.67%	15.00%	8.33%	0.00%
Sub Total	0	0	6	37	17	0	0.00%	0.00%	10.00%	61.67%	28.33%	0.00%
Total				60						100.00%		

Tabla 34

*¿Cómo es la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?*

¿Cómo es la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?	
01 Encuestado y/o entrevistado - Chayña (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Medio; En los años 2012 hasta el 2019, la presencia de la DREM-Puno ha sido bajo, esto debido a los operados mineros no comunicaban los accidentes mortales, ahora estos hechos han mejorado a razón que la autoridad competente viene realizando inspecciones por la zona norte continuamente, también ahora los operadores mineros cuentan con personal técnico quienes guían los procedimientos.
02 Encuestado y/o entrevistado – Estrada (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Bajo, solo cuando dan aviso del incidente no deseado.
04 Encuestado y/o entrevistado – Naira (2021) – Respuesta más resaltante.	Marca y Escribe: Medio, muchos accidentes mortales no son reportados.

De la tabla 33 y figura 25, el 61.67% de la muestra total definitivos por profesionales experimentados, Sujetos de formalización minera en las provincias de Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina, ha indicado que la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO se encontró en un nivel BAJO, un 10% hace saber que es MEDIO y finalmente un 28.33% dice que es MUY BAJO. Además; según la tabla 30, se recoge la información explicativa respecto a la cuestión y la mayoría de las personas detalladas en la tabla mencionada, señalan que la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO,

es BAJO, muchos accidentes mortales no son reportados en el proceso de formalización minera en la zona norte de la región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020.



Figura 26. N° de Accidentes Mortales en Minería en la Zona Norte de la Región de Puno  
Fuente: Base de datos DREM-Puno

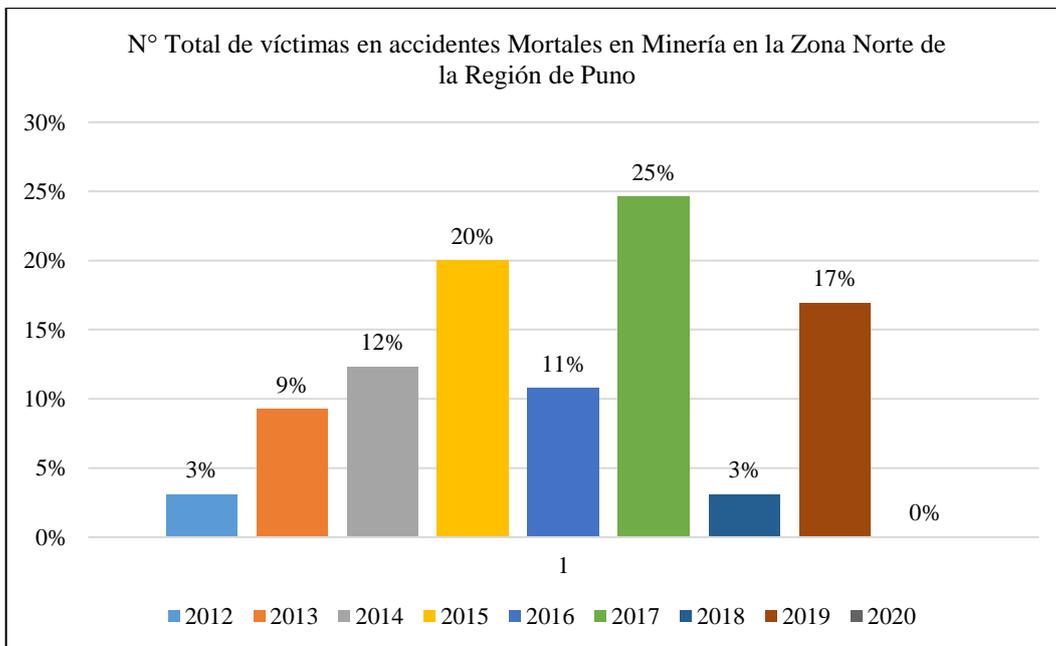


Figura 27. N° Total de víctimas en accidentes Mortales en Minería en la Zona Norte de la Región de Puno

Tabla 35

*Accidentes Mortales ocurridos en la zona norte de la Región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020 de la Pequeña Minería y Minería Artesanal*

N°	Año	1mer Semestre - Accidentes	Victimas 1mer Semestre	2do Semestre - Accidentes	Victimas 2do Semestre	Total de - Accidentes - Año	% Total de - Accidentes - Año	N° Total de víctimas en accidentes Mortales	% N° Total de víctimas en accidentes Mortales
1	2012	2	2	0	0	2	4.35%	2	3%
2	2013	6	6	0	0	6	13.04%	6	9%
3	2014	8	8	0	0	8	17.39%	8	12%
5	2015	6	8	3	5	9	19.57%	13	20%
6	2016	2	4	2	3	4	8.70%	7	11%
7	2017	5	8	5	8	10	21.74%	16	25%
8	2018	2	2	0	0	2	4.35%	2	3%
9	2019	4	10	1	1	5	10.87%	11	17%
10	2020	0	0	0	0	0	0.00%	0	0%
Sub Total		35	48	11	17	46	100.00%	65	100.00%

De la figura 26, figura 27 y tabla 35, En la zona norte de la región de Puno, durante los años 2012 hasta 2020 se ha registrado un total 46 accidente mortales es decir un promedio de 5 accidentes por año, por otro lado; durante este tiempo se ha tenido un total de 65 víctimas el mismo que corresponde a 7 víctimas por año, dichas cifras corresponden a los archivos de la DREM-Puno.

#### 4.5 Discusiones

En esta investigación, se demuestra que; sí, influye la fiscalización minera en un 53.33% en la ocurrencia de un accidente mortal, además se sabe que la gran parte de los mineros en proceso de formalización minera no han sido fiscalizados, porque no cuentan con inicio y/o reinicio de actividades mineras y tampoco cuentan con una certificación ambiental aprobada, es por ello que no se encuentran en el Plan anual de Fiscalización minera y PANEFA, además se sabe el presupuestos para la fiscalización minera es muy bajo, de la misma manera el 65% han señalado que el proceso de formalización minera, sí; influye en los accidentes mortales, se ha demostrado que los mineros ilegales se convirtieren en actividades mineras informales al inscribirse en el REINFO, y se amplió el universo de las actividades mineras y con ello los accidentes mortales. En ese punto Álvarez, (2021), se asemeja en la idea donde señala que la mayoría de los accidentes mortales se sitúan en la zona norte de la región de Puno, centro Poblado de Rinconada – Lunar de oro, Ananea, Sandía y Carabaya, gran parte de ello corresponden a los sujetos

de formalización minera inscritas en el REINFO que aún no culminaron su proceso de formalización minera, y además no cuentan con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en minera, en la misma línea Mejía (2015), indica que la mayoría de los accidentes mortales fueron por causa de la propia empresa minera y en las labores cotidianas de trabajo, a ello, Huisa (2015) indica: Este incremento, de la actividad minera de explotación y beneficio informal e ilegal de la actividad minera en la Región Puno, es de difícil control, inspección así como su fiscalización de estas unidades operativas, de parte del Gobierno Regional Puno, también indica, el Estado por su parte tiene grandes dificultades para controlar estas actividades, entre otras razones, debido a: - El aislamiento de las zonas donde se desarrollan estas actividades. - El escaso personal a cargo de las funciones de control y fiscalización. - A esta dificultad - común en el aparato estatal - se agrega el poco nivel de preparación del personal a cargo en los gobiernos regionales. - Escasa capacidad operativa (movilidad, equipos y otros). También Valdivia (2019) indica: La cultura preventiva de seguridad es un enfoque proactivo, que reconoce que los incidentes y accidentes son evitables y comprende los valores individuales y grupales compartidos, los patrones de comportamiento; que se fundamenta en el compromiso y participación de la alta dirección, líderes y colaboradores, en identificar los peligros y evaluar los riesgos, para comportarse de manera segura, aún en ausencia de supervisión. El Osinergmin los supervisa y fiscaliza para establecer el nivel de conformidad respecto a las condiciones mínimas de seguridad y de existir incumplimientos los sanciona, para que adopten acciones correctivas y brinden una infraestructura segura que no afecte a sus trabajadores, ni a la comunidad.

Respecto al cumplimiento de la fiscalización minera en el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, según la investigación, el 73.33% de la población total encuestada, ha indicado que la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO se encuentra en un nivel MUY BAJO, además se demuestra que el plan anual de fiscalización minera solo es para actividades mineras con inicio y/o reinicio de actividades mineras (formales) o con certificación ambiental aprobada, por lo tanto; la mayoría de los mineros en proceso de formalización minera, no se encuentran en un plan de fiscalización minera, , por lo menos más del 90% del estos sujetos de formalización minera no tuvieron una fiscalización minera, falta fortalecer la fiscalización minera en este sector, falta fortalecer el marco legal, no cuentan con una escala de multas y otros

instrumentos legales, sobre el tema Huisa (2015), señala que es de difícil control, inspección así como su fiscalización de estas unidades operativas, debido a: - El aislamiento de las zonas donde se desarrollan estas actividades. - El escaso personal a cargo de las funciones de control y fiscalización. - A esta dificultad - común en el aparato estatal - se agrega el poco nivel de preparación del personal a cargo en los gobiernos regionales. - Escasa capacidad operativa (movilidad, equipos y otros), en la misma línea Chavez (2019), demuestra que los objetivos de la Política Nacional del Ambiente no han sido cumplidos debido a que la cantidad de mineros formalizados y de fiscalizaciones denota una mínima presencia del Estado peruano en acciones de fiscalización generando una escasa gestión. También Galiano (2016), hace conocer que los mineros informales se preocupan más por extraer la máxima cantidad de mineral que por cumplir con los pasos de formalización debido a la demanda del sector construcción, por considerar que el proceso de formalización será nuevamente prorrogado y que las fiscalizaciones son mínimas, también Gonzales (2018), indica que demuestra un inadecuado e ineficiente desempeño por parte de los GORE y la DGM respecto de sus funciones de fiscalización ambiental a la pequeña minería y minería artesanal. En la misma línea el Director de Minería de la DREM-Puno durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 Arivilca (2021), indica que un gran porcentaje de operadores mineros no están incluidas en el plan anual de fiscalización, dentro de este plan solo se encontrarían los proyectos mineros que cuentan con una certificación minera ambiental aprobada (DIA, IGAC, IGAFOM, EIASd y los que cuentan con una actividad minera Formal), el D.S. 024-2016-EM y modificatoria D.S. 023-2017-EM, no está diseñada para la pequeña minería y minería artesanal, falta capacitación en obligaciones y legislación en seguridad, falta fiscalización a este sector, por todo ello es que los accidentes mortales van en aumento, muchos accidentes mortales no son reportados, se ha aumentado las operaciones mineras en la pequeña minería y minería artesanal con ello los accidentes mortales, también señala que las fiscalizaciones mineras no se dan a los mineros informales, por ello va en aumento los accidentes mortales, falta incorporar al programa de fiscalización, Por otro lado, señala: no es difícil en proceso de formalización minera, pero falta interés de los administrados, la actividad minera informal no cumple con sus obligaciones, por lo tanto, los accidentes bajarían si no existiera el proceso de formalización minera extraordinaria.

Del avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta

2020, el 68.33% de la población total encuestada, ha indicado que el avance del proceso de formalización minera se encontró en un nivel BAJO, además se ha investigado respecto a las razones y se sabe que el avance del proceso de formalización minera se encontró en un nivel BAJO, señalaron que los administrados no toman interés en culminar su formalización minera, las normas no son adecuadas a la realidad, existe muchos tipos de actividades mineras entre ellas, subterráneas, aluviales, tajo abierto y otros, la autoridad competente hace pocas diferencias al momento de ser evaluados los compromisos ambientales de estos sujetos de formalización minera, por otro lado; los cambios constantes de los profesionales evaluadores y autoridades en las instituciones hacen que las evaluaciones y los avances se retrasen. En la misma línea García (2017) señala que dicho proceso tuvo muchas falencias en su aplicación dando pésimos resultados, por su parte Romero (2017) muestra que los resultados obtenidos al término de las etapas del proceso de formalización minera (abril de 2014) demostraron una incompatibilidad entre las políticas de formalización y los requerimientos del sector minero informal. También Calsina (2017), determina la ineficacia del proceso de formalización minera, obteniendo un resultado de 11 actividades formales a diciembre del 2016 equivalentes al 0,16% del total de sujetos de formalización minera, por su parte Nina (2018) señala que la aplicación de los Decretos Legislativos 1105 y 1293 promulgados los años 2012 y 2016 respectivamente no han podido lograr los objetivos planteados en dichas normas

De la frecuencia que ocurren los accidentes mortales de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los 2012 hasta 2020, en la investigación se conoce que el 58.33% de la población total encuestada, ha indicado que la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO se encontró en un nivel ALTO, Además, mientras más mineros en proceso de formalización minera, mayor probabilidad de un accidente mortal, las pérdidas por un accidente mortal en una actividad minera aluvial podría llegar a una pérdida aproximada de ½ millón de soles, sólo, en un mes, y por víctima, considerando las transacciones extrajudiciales, producción y otros gastos. Por otro lado; los accidentes mortales podrían incrementar, si las políticas gubernamentales nacionales y regionales, no fortalecen las fiscalizaciones mineras, asimismo; considerando que durante los años 2012 hasta el 2020 se tuvieron 65 víctimas por accidente mortal, estos accederían a una pérdida de 38 millones de soles, fundamentando solo los resultados reportados y

considerando los no reportados, estaríamos considerando unas pérdidas de hasta por lo menos 60 millones de soles aproximadamente.

#### 4.6 Resultado estadístico – prueba de hipótesis

Se ha validado la prueba de hipótesis de la siguiente forma:

Respecto a la hipótesis general, se toma en cuenta la hipótesis específica 02 y 03, el mismo que se encuentran validadas con la tabla 36 hasta 37 y en la figura 28 y 29 de la presente tesis, entonces podemos inferir los siguiente: al no encontrarse estos resultado en una zona de aceptación de la campana de Gaussus, entonces significa que las hipótesis alternativas se aceptan, por lo tanto; la fiscalización y formalización minera, si inciden en un accidente mortal de los sujetos de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.

Respecto a la hipótesis específica 02, se tiene la siguiente resolución:

Tabla 36

*¿Cómo fue el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?*

Nivel	Escala - xi	Frecuencia - wi	wi* xi	wi(xi- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
No aplica	1	0	0	0.000
Muy bajo	2	44	88	3.532
Bajo	3	15	45	7.704
Medio	4	1	4	2.947
Alto	5	0	0	0.000
Muy alto	6	0	0	0.000
Suma -Total	21	60	137	14.183

Fuente: Elaboración propia- Encuesta estructura.

#### 1) Media Aritmética

$$\tilde{x} = \sum_{i=1}^K w_i \cdot x_i \quad \tilde{x} = 137/60 \quad \tilde{x} = 2.283$$

#### 2) Varianza muestral

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i (x_i - \bar{X})^2}{w - 1} \quad s^2 = \frac{14.183}{59} \quad s^2 = 0.240395$$

### 3) Hipótesis específica 2

2 corresponde a un nivel MUY BAJO según la tabla 36, con este valor se trabaja las hipótesis:

$H_0: \mu \geq 2$  : La fiscalización de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance MUY ALTO

$H_a: \mu < 2$  : La fiscalización de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance MUY BAJO.

4) Se escoge un nivel de significancia donde:  $\alpha = 0.05$

5) La prueba estadística para  $n \geq 30$  es:

$$z_c = \frac{\bar{x} - E_p}{\frac{s^2}{\sqrt{n}}} \quad z_c = \frac{0.283}{\frac{0.240395}{\sqrt{60}}} \quad z_c = 9.1295$$

6) Toma de decisión. El valor de  $Z_c = 9.1295$  se encuentra en la región de rechazo y como la distribución ( $Z_c$ ) es mayor que el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa.

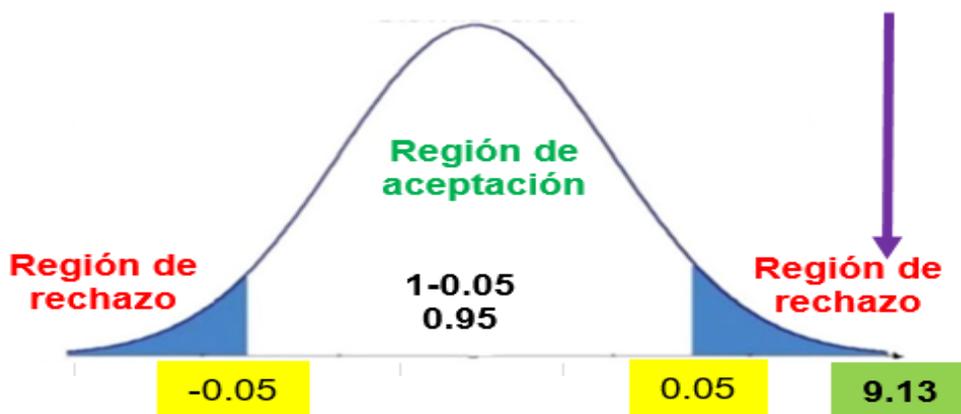


Figura 28. Campana de Gauss – prueba estadística - objetivo específico 02

El valor de  $Z_c = 9.1295$ , este valor no se encuentra dentro de nivel de confianza, además es mayor que el nivel de significación, por lo tanto; se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .

Respecto a la hipótesis específica 03, se tiene la siguiente resolución:

Tabla 37

*¿Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?*

Nivel	Escala xi	Frecuencia		wi*(xi- $\bar{x}$ )^2
		wi		
No aplica	1	0	0	0.000
Muy bajo	2	3	6	0.241
Bajo	3	41	123	21.058
Medio	4	16	64	47.151
Alto	5	0	0	0.000
Muy alto	6	0	0	0.000
Suma -Total	21	60	193	68.450

### 1) Media Aritmética

$$\tilde{x} = \sum_{i=1}^K w_i \cdot x_i \quad \tilde{x} = 193/60 \quad \tilde{x} = 23.217$$

### 2) Varianza muestral

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i (x_i - \bar{X})^2}{w - 1} \quad s^2 = \frac{68.450}{59} \quad s^2 = 1.160$$

### 3) Hipótesis específica 3

3 corresponde a un nivel MUY BAJO, con este valor se trabaja las hipótesis:

H0:  $\mu_0 \geq 3$  : El proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance ALTO.

Ha:  $\mu_0 < 3$  : El proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a un avance BAJO.

4) Se escoge un nivel de significancia donde:  $\alpha = 0.05$

5) La prueba estadística para  $n \geq 30$  es:

$$z_c = \frac{\bar{x} - E_p}{\frac{s^2}{\sqrt{n}}} \quad z_c = \frac{0.217}{\frac{1.160}{\sqrt{60}}} \quad z_c = 1.45$$

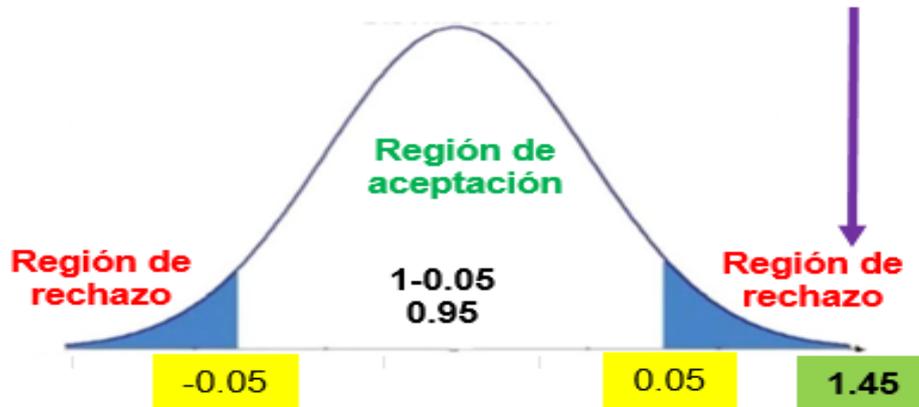


Figura 29. Campana de Gaussus – prueba estadística - objetivo específico 03

El valor de  $Z_c = 1.45$ , este valor no se encuentra dentro de nivel de confianza, además es mayor que el nivel de significación, por lo tanto; se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .

Respecto a la hipótesis específica 04, se tiene la siguiente resolución:

Tabla 38

*¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?*

	Escala xi	frecuencia wi	wi*xi	wi(xi- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
No aplica	1	0	0	0.000
Muy bajo	2	0	0	0.000
Bajo	3	0	0	0.000
Medio	4	25	100	73.674
Alto	5	35	175	258.310
Muy alto	6	0	0	0.000
Suma -Total	21	60	275	331.983

### 1) Media Aritmética

$$\tilde{x} = \sum_{i=1}^K w_i \cdot x_i \quad \tilde{x} = 275/60 \quad \tilde{x} = 4.583$$

### 2) Varianza muestral

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k w_i(x_i - \bar{X})^2}{w - 1} \quad s^2 = \frac{331.983}{59} \quad s^2 = 5.6268$$

### 3) Hipótesis específica 4

5 corresponde a un nivel MUY BAJO, con este valor se trabaja las hipótesis:

H0:  $\mu \geq 5$  : Los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a una frecuencia BAJO.

Ha:  $\mu < 5$  : Los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, corresponde a una frecuencia ALTA.

4) Se escoge un nivel de significancia donde:  $\alpha = 0.05$

5) La prueba estadística para  $n \geq 30$  es:

$$z_c = \frac{\bar{x} - E_p}{\frac{s^2}{\sqrt{n}}} \quad z_c = \frac{-0.417}{\frac{5.6268}{\sqrt{60}}} \quad z_c = -0.57$$

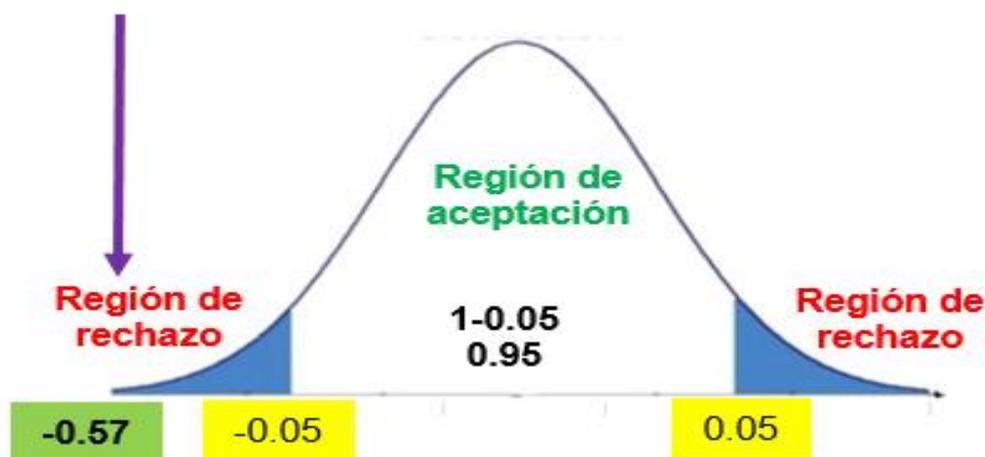


Figura 30. Campana de Gauss – prueba estadística - objetivo específico 04

El valor de  $Z_c = -0.57$ , este valor no se encuentra dentro de nivel de confianza, además es mayor que el nivel de significación, por lo tanto; se rechaza la H0 y se acepta la Ha

## CONCLUSIONES

**PRIMERO:** Se logró analizar la incidencia de la fiscalización y formalización minera integral en los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020. Por lo tanto: La insuficiente fiscalización en seguridad y salud ocupacional en minería y los escasos resultados de la formalización minera integral inciden de una manera negativa con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal.

**SEGUNDO:** Se logró evaluar el desarrollo de la fiscalización minera en el proceso de formalización minera de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, la fiscalización y la aplicación del plan anual de fiscalización en seguridad y salud ocupacional en minería, se encontraron en un nivel muy bajo, el D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM, no es adecuada su realidad. Por otro lado, el plan anual de fiscalización en seguridad y salud ocupacional en minería, solo fue para actividades mineras formales o con certificación ambiental aprobada, la mayoría de los mineros en proceso de formalización minera no cuentan con estos actos administrativos.

**TERCERO:** Se logró conocer el avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, el apoyo logístico, personal y otros para lograr la formalización a estos mineros se encontró en un nivel bajo, el marco legal vigente para los pasos de formalización minera no es adecuada a la realidad. Por otro lado: los administrados no toman interés en culminar su formalización minera, el marco legal no es adecuada a la realidad, existe muchos tipos de actividades mineras entre ellas, subterráneas, aluviales, tajo abierto y otros, la autoridad competente hace pocas diferencias al momento de ser evaluados los compromisos ambientales, los cambios constantes de los profesionales evaluadores y autoridades en las instituciones hacen que las evaluaciones y los avances se retrasen.

**CUARTO:** Se logró analizar la frecuencia con la que ocurren los accidentes mortales en la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020, el mismo que se encontró en un nivel alto. El apoyo logístico, personal, base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos,



oficinas de cobro coactivo y entre otros, en el ejercicio de investigación de accidente mortal se encontró en un nivel muy bajo.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERO:** Respecto a la fiscalización y formalización minera integral en los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno. El congreso de la república, Ministerio de Energía y Minas, Gobierno Regional de Puno y la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y otros, deberán de reformular, controlar, fortalecer la fiscalización y formalización minera fin de evitar los accidentes morales dentro del proceso de formalización minera planteada.

**SEGUNDO:** La fiscalización minera en el proceso de formalización de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, El congreso de la república, Ministerio de Energía y Minas, Gobierno Regional de Puno y la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y otros, deberán de formular, aprobar, actualizar y otros de un reglamento de seguridad y salud ocupacional para las actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal para las distintas actividades que se presentan en la región de Puno tales como: metálicas , no metálicas, minería aluvial, subterránea, tajo abierto, etc. Por otro lado; fortalecer las capacidades técnicas, legales de una fiscalización a un minero en proceso de formalización minera y formal, plantear un Procedimiento Administrativo Sancionador a nivel de la región de Puno, escala de sanciones y otros que amerite dicha actividad.

**TERCERO:** Respecto al avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, El congreso de la república, Ministerio de Energía y Minas, Gobierno Regional de Puno y la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y otros, deberán de fortalecer las capacidades, plantear nuevo marco normativo y otros, establecer fechas claras y exactas, controlar y sancionar a los mineros que no cumplen con el procedimiento establecido y evitar situaciones de impacto negativo al medio ambiente, salud, seguridad, social y otros de la región de Puno.

**CUARTO:** De la frecuencia que ocurren los accidentes mortales de la formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, El congreso de la república, Ministerio de Energía y Minas, Gobierno Regional de Puno y la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno y otros, deberán de tener mayor control de las actividades mineras respecto al reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería y otros, contar con mayor presencia en los accidentes mortales



ocurridos en la región de Puno, aprobar el marco normativo claro y conciso respecto a la investigación de un accidente mortal, establecer un sistema de procedimiento y herramientas para un PAS, debidamente sustentado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arivilca Naira, A. V. (2021). Entrevista y/o cuestionario estructurado. (L. G. Calsina Paricahua, Entrevistador)
- Bensa, J. (2018). *Coordinación del Ministerio de Energía y Minas con el Gobierno Regional del*. Lima: -.
- Calsina, L. G. (2017). “*Evaluación del proceso de formalización minera en la vía extraordinaria del Gobierno Regional de Puno*”. Universidad Nacional del Altiplano Puno, Puno.
- Candia, Hennies, Azevedo, Almeida, & Soto. (2010). Análisis de accidentes fatales en la industria minera. -, -. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3146220>
- Cano, Á. (Septiembre de 2021). *Formalización de la minería artesanal y de pequeña escala en la Amazonía Peruana*. Obtenido de Formalización de la minería artesanal y de pequeña escala en la Amazonía Peruana: <https://preveniramazonia.pe/wp-content/uploads/Formalizacio%CC%81n-de-la-mineri%CC%81a-artesanal-y-de-pequen%CC%83a-escala-en-la-Amazoni%CC%81a-peruana.pdf>
- Castillo, E., & Arce, Y. (2018). *Riesgos laborales de los trabajadores de la minería informal en el centro poblado la Rinconada -2016*. Puno: -.
- Ccari Apaza, H. S. (2022). Entrevista y/o cuestionario estructurado. (L. G. Calsina Paricahua, Entrevistador)
- Charaja, F. (2018). *El MAPIC en la investigación científica*. Puno: Corporación SIRIO E.I.R.L.
- Chavez De la Cruz, N. E. (2019). Cumplimiento de la fiscalización ambiental de las obligaciones señaladas en los instrumentos de gestión ambiental para el proceso de formalización de la minería informal en el Perú a propósito de los objetivos de la política nacional del ambiente. Pontificia Universidad Católica de Perú . <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14480?show=full>
- Chayña Chayña, N. (2021). Entrevista y/o encuesta estructurada. (L. Calsina Paricahua, Entrevistador)

- Coaquira Chura, F. (2021). Entrevista y/o cuestionario estructurado. (L. Calsina Paricahua, Entrevistador)
- Corcuera, C. A. (2015). *Impacto de la contaminación de la minería informal en el Cerro el Toro – Huamachuco*. Trujillo: -. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2969/TESIS%20MAESTRIA%20C%20C3%89SAR%20AUGUSTO%20CORCUERA%20HORNA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cordova, M. (2018). *Estrategias de comunicación en la formalización de la pequeña minería y minería artesanal en el departamento de Puno*. Puno: -. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10526>
- Correo. (31 de Agosto de 2016). Puno: trabajador minero muere en accidente en mina La Rinconada. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/puno-trabajador-minero-muere-en-accidente-en-mina-la-rinconada-695171/>
- Correo. (23 de Enero de 2017). Rescatan cuerpo de minero sepultado por derrumbe en La Rinconada. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/rescatan-cuerpo-de-minero-sepultado-por-derrumbe-en-la-rinconada-726093/>
- Cutipa, J. I. (2019). *Incentivos tributarios para reducir la informalidad de la pequeña minería y minería artesanal en base al sistema tributario en la región Puno, 2016-2017*. Puno: -. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11036>
- D.L. 1293. (29 de Diciembre de 2016). Decreto Legislativo que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-declara-de-interes-nacional-la-forma-decreto-legislativo-n-1293-1468957-2/>
- D.L. 1336. (06 de Enero de 2017). Decreto legislativo que establece disposiciones para el proceso de formalización minera integral. Lima, Lima, Lima. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-establece-disposiciones-para-el-proc-decreto-legislativo-n-1336-1471014-2/>
- D.S. 014-1992-EM. (03 de Junio de 1992). Ley general de minería. Lima, Perú. [https://minem.gob.pe/\\_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=4752](https://minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=4752)

- D.S. 023-2017-EM. (16 de Agosto de 2017). Modifican diversos artículos y anexos del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM. Lima.  
[https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO\\_2017.pdf](https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf)
- D.S. 038-2017-EM. (01 de Noviembre de 2017). Establecen Disposiciones Reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal. Lima.  
<https://www.gob.pe/institucion/minem/normas-legales/273164-038-2017-em>
- Decreto Legislativo N° 1100. (2011). El Peruano. *Decreto Legislativo que Regula la Interdicción de la minería ilegal en toda al república y establece medidas complementarias.* Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-regula-la-interdicion-de-la-mineria-decreto-legislativo-n-1100-754506-1/>
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR. (2012). Obtenido de <https://spij.minjus.gob.pe/spij-ext-web/detallenorma/H1053881>
- Delzo, E. (2015). *La minería en las zonas marrones: Formalización de los mineros.* Lima: -.
- Estrada Alarcón , J. A. (2021). Encuesta y/o cuestionario estructurado. (L. G. Calsina Paricahua, Entrevistador)
- Franco, R. (2020). *Las Teorías del control y evaluación organizacional independiente.* <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/7112/6249>.
- Galiano, E. (2016). *“No es que el camino sea difícil, es que lo difícil es el camino.* Lima: -.
- Garcia, A. R. (2017). *“Vacíos y Deficiencias en la Normativa Aplicable al Proceso de Formalización de la Minería Artesanal y Los Pequeños Productores Mineros” (Estudio realizado en el Departamento del Cusco, entre los años 2012- 2015).* Cusco: -. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/952>

- Gonzales, A. (2018). Cumplimiento de la fiscalización ambiental y de seguridad a la pequeña minería y minería artesanal, por la Dirección Regional de Minería de Pasco, que permita determinar su efectividad de sus obligaciones. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.  
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/667>
- Huanca, P. R. (2018). *Impactos ambientales y sociales en laminería subterránea a pequeña escala en la Rinconada y Ollachea región Puno*. Puno: -.  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9150>
- Huayta, C. (2017). *Alternativas de viabilidad para la formalización extraordinaria de la pequeña minería y minería artesanal en la región de Puno*. Puno: -.  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7716>
- Huisa, F. (2015). Análisis de las concesiones mineras y la actividad minera informal a pequeña escala de la región puno y su implicancia en la gestión ambiental y social. UNA-Puno. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/432>
- La República. (31 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2019/10/13/puno-minero-cae-a-deposito-de-relaves-mineros-y-muere-en-ananea-lrsd/>
- La República. (29 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/1417211-7-mineros-informales-mueren-sepultados-alud-carabaya/>
- La Republica. (13 de Octubre de 2019). Puno: Minero cae a depósito de relaves mineros y muere en Ananea. Puno. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2019/10/13/puno-minero-cae-a-deposito-de-relaves-mineros-y-muere-en-ananea-lrsd/>
- La Republica. (20 de Febrero de 2019). Puno: siete mineros informales mueren sepultados por alud. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/1417211-7-mineros-informales-mueren-sepultados-alud-carabaya/>
- Laruta, Y. (2018). Evaluación de los resultados de la fiscalización ambiental en el marco normativo de la pequeña minería y minería artesanal de la región de Puno al año 2016. UNA-Puno.

- Ley 31388. (2021). Ley que prorroga la vigencia del proceso de formalización minera . El Peruano.
- Ley N° 27474. (s.f.). Ley de fiscalización de las actividades mineras. <http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/recursos/archivos/MedioAmbienteMinero/Ley27474.pdf>.
- Ley N° 29783. (2011). *Ley N° 29783*. Obtenido de <https://spij.minjus.gob.pe/spij-ext-web/detallenorma/H1038071>
- Lijarza, I. (2019). *Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Los Andes. (10 de Abril de 2013). Obtenido de <http://www.losandes.com.pe/oweb/Nacional/20130410/70381.html>
- Los Andes. (10 de Abril de 2013). Dos mineros mueren en mina de Roger Saya Tapara. Obtenido de <http://www.losandes.com.pe/oweb/Nacional/20130410/70381.html>
- Los Andes. (26 de Julio de 2019). Obtenido de <https://www.losandes.com.pe/2019/07/26/la-rinconada-minero-murio-aplastado-dentro-de-un-socavon/>
- Los Andes. (26 de Julio de 2019). La Rinconada: Minero murió aplastado dentro de un socavón. Puno. Obtenido de <https://www.losandes.com.pe/2019/07/26/la-rinconada-minero-murio-aplastado-dentro-de-un-socavon/>
- Loza, C. (2016). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la unidad económica administrativa capitana, compañía*. Tacna: -. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2804546>
- Mejía, C., Merino, P., Mescua, L., & Gomero, R. (2015). *Notificación de accidentes mortales en*. Lima: -.
- Mejía, V. (28 de Diciembre de 2016). *RPP - Noticias*. Obtenido de <https://rpp.pe/peru/puno/puno-minero-muere-sepultado-tras-colapso-de-relave-en-el-sector-pampa-blanca-noticia-1019930>



- Mercado, G. (2011). *La Minería y la Salud*. [https://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es\\_cgeh\\_2011/es\\_cgeh\\_2011\\_cap21.pdf](https://hesperian.org/wp-content/uploads/pdf/es_cgeh_2011/es_cgeh_2011_cap21.pdf)
- Monje. (2011). *La investigación científica*. <https://es.slideshare.net/Sadymar11/monje-carlos-arturo-gua-didctica-metodologa-de-la-investigacin>
- Nina, K. (2018). *Análisis y perspectivas del proceso de formalización*. Obtenido de Universidad Nacional del altiplano Puno: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9052>
- Peña, K. (2013). *“Implementación de la política de fiscalización”*. Lima: -.
- R.M. N°053-2000-EM-VMM, R. (s.f.). *Spij*. Obtenido de <https://spij.minjus.gob.pe/spij-ext-web/buscador-avanzado>
- Ramos, V. (2021). Encuesta estructurada y/o entrevista. (L. G. Calsina Parichagua, Entrevistador)
- Romero, K. (2017). *“Proceso de formalización minera: políticas”*. Lima: -.
- RPP. (2016 de Diciembre de 2016). Hombre muere sepultado tras colapso de relave minero. Obtenido de <https://rpp.pe/peru/puno/puno-minero-muere-sepultado-tras-colapso-de-relave-en-el-sector-pampa-blanca-noticia-1019930>
- Salas, F. B., Calsina, L. G., & Vilca, A. (2021). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420721001744?via%3Dihub>
- Sandoval, I. (2016). Enfoque de la corrupción estructural: poder, impunidad y voz ciudadana. *Scielo*.
- Sentencia Casación N° 4165-2017 LIMA, 4162 (Corte Suprema de Justicia de la República Tercera Sala de Derecho Constitucional y Social Transitoria 13 de Junio de 2018).
- Supo, H. (31 de Agosto de 2017). *Correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/puno-trabajador-minero-muere-en-accidente-en-mina-la-rinconada-695171/>



Supo, H. (23 de Enero de 2017). *Correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/rescatan-cuerpo-de-minero-sepultado-por-derrumbe-en-la-rinconada-726093/>

Valdivia, J. G. (2019). *Acciones para mejorar las condiciones de seguridad en las actividades mineras de competencia del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)*. Lima: -. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14664>

## ANEXOS

Esta sección comprende los instrumentos, documentos o artefactos de investigación.

### Anexo 1. Entrevista y/o Cuestionario Estructurado

**TITULO: FISCALIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN MINERA INTEGRAL EN LA INCIDENCIA DE LOS ACCIDENTES MORTALES DE LA PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL – CASO: ZONA NORTE – REGIÓN DE PUNO (2012-2020)**

**Dirigido a: Funcionarios de la DREM-Puno (Director Regional, Sub Director de Minería y otros funcionarios).**

Fiscalización Minera													
<b>01</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿Como fue el avance de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												
<b>02</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿Como fue la aplicación del plan anual de fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												
<b>03</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿El D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2016-EM-2017 en qué medida es adecuada a la realidad del PPM Y PMA en una fiscalización minera a los inscritos en el REINFO?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												

<b>Proceso de formalización minera integral</b>													
<b>01</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020. <b>¿Como califica el avance de este proceso de formalización minera?:</b></p> <p>-Menores a 3122 REINFOS formalizados corresponde a un avance "MUY BAJO" ( )            -Entre 3122 a 6245 REINFOS corresponde a un avance "BAJO" ( )            -Entre 6245 hasta 9367 REINFOS corresponde a un nivel "MEDIO" ( )            -Entre 9367 hasta 12490 REINFOS corresponde a un nivel "ALTO" ( )            -Hasta 12490 REINFOS corresponde a un nivel "MUY ALTO" ( )</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué?            .....            .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												
<b>02</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿Como considera el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué?            .....            .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												
<b>03</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿El marco legal vigente para los pasos de formalización minera está adecuada a la realidad?, ¿Cómo califica la aplicación de estos?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué?            .....            .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												
<b>Accidentes Mortales</b>													
<b>01</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020. <b>¿Cómo fue la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												

	¿Por qué? ..... .....													
02	<p>¿Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros (base normativa, ordenanza regional, esquemas de actas, informes, escalas de multa, sanciones, actos administrativos, oficinas de cobro coactivo y otros) en el ejercicio de investigación de accidente mortal?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )	
Muy alto	( )													
Alto	( )													
Medio	( )													
Bajo	( )													
Muy bajo	( )													
No aplica	( )													
03	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿Como es la presencia de la DREM-Puno, en la ocurrencia de los accidentes mortales a los inscritos en el REINFO?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )	
Muy alto	( )													
Alto	( )													
Medio	( )													
Bajo	( )													
Muy bajo	( )													
No aplica	( )													
<b>Fiscalización minera - Proceso de formalización minera - Accidente mortal.</b>														
01	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿En qué medida influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral - REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )	
Muy alto	( )													
Alto	( )													
Medio	( )													
Bajo	( )													
Muy bajo	( )													
No aplica	( )													
02	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>¿En qué medida influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué? ..... .....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )	
Muy alto	( )													
Alto	( )													
Medio	( )													
Bajo	( )													
Muy bajo	( )													
No aplica	( )													



	.....												
<b>03</b>	<p>Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020, <b>Si no existiera el proceso de formalización minera integral, la ocurrencia de accidentes mortales, ¿Como sería?</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Muy alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Alto</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Medio</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>Muy bajo</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> <tr><td>No aplica</td><td style="text-align: center;">( )</td></tr> </table> <p>¿Por qué?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Muy alto	( )	Alto	( )	Medio	( )	Bajo	( )	Muy bajo	( )	No aplica	( )
Muy alto	( )												
Alto	( )												
Medio	( )												
Bajo	( )												
Muy bajo	( )												
No aplica	( )												

<b>Nota:</b> La presente encuesta será publicada como parte de los instrumentos de recolección de datos de la Tesis				<b>Firma</b>	
¿El entrevistado autoriza la publicación de la presente entrevista?	Si		No		
Nombre y apellido:					
Cargo que desempeña / Desempeño:					
Profesión:					





TOTAL	0	0	1	15	44	0	0	0	8	17	35	0	0	0	10	31	19	0	
-------	---	---	---	----	----	---	---	---	---	----	----	---	---	---	----	----	----	---	--

Fuente: Encuestas estructuras aplicadas por el autor

**Anexo 3.** Consolidado de las encuestas del avance del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.

Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020																				
N.º	Participantes	¿Cómo califica el avance de este proceso de formalización minera?						¿Cómo considera el apoyo logístico, personal y otros para lograr formalizar a los inscritos en el REINFO?						¿El marco legal vigente para los pasos de formalización minera está adecuada a la realidad?, ¿Cómo califica la aplicación de estos?						
		6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	OBS	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica	OBS	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
1	Profesional Experimentados				X							x								
2	Profesional Experimentados				X									x						
3	Profesional Experimentados					X						x								
4	Profesional Experimentados				X							x								
5	Profesional Experimentados					X						x								
6	Profesional Experimentados				X							x								
7	Profesional Experimentados				X							x								
8	Profesional Experimentados					X								x						
9	Profesional Experimentados				X									x						
10	Profesional Experimentados				X							x								
11	Profesional Experimentados				X							x								
12	Profesional Experimentados			X								x								
13	Profesional Experimentados			X								x								
14	Profesional Experimentados			X								x								
15	Profesional Experimentados			X								x								
16	Sandia				X							x								
17	Sandia			X								x								
18	Sandia			X								x								
19	Sandia			X								x								
20	Sandia			X								x								
21	Sandia				X							x								
22	Sandia				X							x								
23	Sandia				X							x								
24	Sandia				X							x								
25	Sandia				X							x								
26	Sandia				X							x								
27	Sandia				X							x								
28	Sandia			X								x								
29	Sandia				X							x								
30	Sandia				X							x								
31	Carabaya			X								x								
32	Carabaya			X								x								
33	Carabaya			X								x								
34	Carabaya			X								x								
35	Carabaya				X							x								
36	Carabaya				X							x								
37	Carabaya				X							x								
38	Carabaya				X							x								
39	Carabaya				X							x								
40	Carabaya				X							x								
41	Carabaya				X							x								
42	Carabaya				X							x								
43	Carabaya				X							x								
44	Carabaya				X							x								
45	Carabaya				X							x								
46	San Antonio de Putina			X								x								
47	San Antonio de Putina			X								x								
48	San Antonio de Putina			X								x								
49	San Antonio de Putina			X								x								
50	San Antonio de Putina			X								x								
51	San Antonio de Putina			X								x								
52	San Antonio de Putina				X							x								
53	San Antonio de Putina				X							x								
54	San Antonio de Putina				X							x								
55	San Antonio de Putina				X							x								
56	San Antonio de Putina				X							x								







**Anexo 5.** Consolidado de las encuestas de la incidencia de la fiscalización y formalización minera integral con los accidentes mortales de pequeña minería y minería artesanal de la zona NORTE de la Región Puno, durante el periodo de los años 2012 hasta 2020.

Dentro del proceso de formalización minera integral de la pequeña minería y minería artesanal de la zona Norte de la Región Puno, durante el periodo del año 2012 hasta 2020																							
N°	Participantes	¿En qué medida influye y/o vincula el proceso de formalización minera integral - REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?						¿En qué medida influye y/o vincula la ausencia de la fiscalización minera a los inscritos en el REINFO en la ocurrencia de un accidente mortal?						Si no existiera el proceso de formalización minera integral, ¿Cómo sería la ocurrencia de accidentes mortales?									
		6	5	4	3	2	1	OBS	6	5	4	3	2	1	OBS	6	5	4	3	2	1	OBS	
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo	No aplica		
1	Profesional Experimentados		X																				
2	Profesional Experimentados		X																				
3	Profesional Experimentados					X																	
4	Profesional Experimentados		X																X				
5	Profesional Experimentados					X													X				
6	Profesional Experimentados		X																	X			
7	Profesional Experimentados		X																	X			
8	Profesional Experimentados					X														X			
9	Profesional Experimentados		X																	X			
10	Profesional Experimentados		X																	X			
11	Profesional Experimentados		X																	X			
12	Profesional Experimentados			X																X			
13	Profesional Experimentados		X																	X			
14	Profesional Experimentados		X																	X			
15	Profesional Experimentados			X																X			
16	Sandia				X															X			
17	Sandia				X															X			
18	Sandia			X																X			
19	Sandia				X															X			
20	Sandia			X																X			
21	Sandia		X																	X			
22	Sandia		X																	X			
23	Sandia		X																	X			
24	Sandia		X																	X			
25	Sandia		X																	X			
26	Sandia		X																	X			
27	Sandia		X																	X			
28	Sandia			X																X			
29	Sandia				X															X			
30	Sandia				X															X			
31	Carabaya		X																	X			
32	Carabaya		X																	X			
33	Carabaya		X																	X			
34	Carabaya		X																	X			
35	Carabaya		X																	X			
36	Carabaya		X																	X			
37	Carabaya		X																	X			
38	Carabaya		X																	X			
39	Carabaya		X																	X			
40	Carabaya				X															X			
41	Carabaya				X															X			
42	Carabaya		X																	X			
43	Carabaya		X																	X			
44	Carabaya		X																	X			
45	Carabaya		X																	X			
46	San Antonio de Putina		X																	X			
47	San Antonio de Putina		X																	X			
48	San Antonio de Putina		X																	X			
49	San Antonio de Putina		X																	X			
50	San Antonio de Putina		X																	X			
51	San Antonio de Putina		X																	X			
52	San Antonio de Putina		X																	X			
53	San Antonio de Putina		X																	X			
54	San Antonio de Putina		X																	X			
55	San Antonio de Putina				X															X			
56	San Antonio de Putina			X																X			
57	San Antonio de Putina			X																X			
58	San Antonio de Putina			X																X			
59	San Antonio de Putina				X															X			
60	San Antonio de Putina				X															X			
TOTAL		0	39	8	10	3	0			0	32	18	3	7	0			0	0	10	33	17	0

Fuente: Encuestas estructuras aplicadas por el autor

**Anexo 6.** Fotografías del autor en las diferentes unidades mineras en proceso de formalización minera y actividades mieras formales



**Descripción:** Proyecto Minero Queta – A, Ananea – San Antonio de Putina – Puno



**Descripción:** Proyecto Minero Ollachea, Ollachea – Carabaya - Puno



**Descripción:** Proyecto Minero Antonieta, Alto Inambari – Sandía - Puno



**Descripción:** Proyecto Minero Nueva Luz Fortuna, Phara – Sandía - Puno

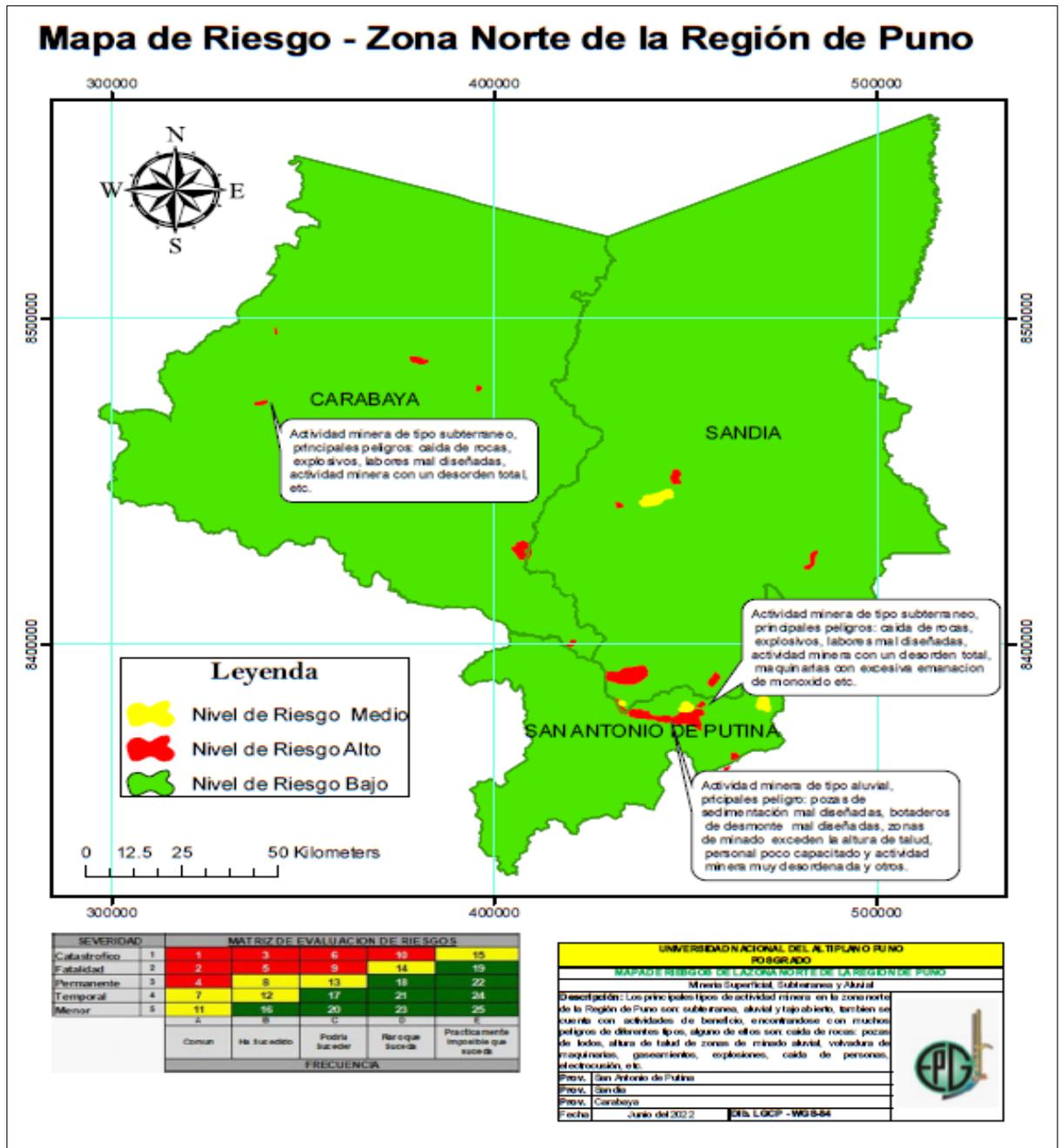


**Descripción:** Proyecto Minero San Isidro EO, Phara – Sandia - Puno



**Descripción:** Proyecto Minero en Phara, Phara – Sandia - Puno

Anexo 7. Mapa de Riegos de la zona Norte de la Región de Puno





Anexo 8. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control -  
IPERC – Línea Base, para actividad minera aluvial y subterránea