

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE
APURÍMAC**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES
MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS
MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE,
SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA,
PROVINCIA DE AYMARAES – APURÍMAC 2013”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE MINAS

EDITH FANNY KARI FERRO

Abancay, Marzo del 2013

PERU

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC	
CÓDIGO	MFN
	BIBLIOTECA CENTRAL
FECHA DE INGRESO:	02 SET. 2014
Nº DE INGRESO:	0381

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE
APURÍMAC**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**“NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES
MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS
MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE,
SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA,
PROVINCIA DE AYMARAES – APURÍMAC 2013”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE MINAS

EDITH FANNY KARI FERRO

Abancay, Marzo del 2013

PERU

“NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE, SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES – APURÍMAC 2013”

DEDICATORIA

Dedicado a mis hermanas y hermano: Aydee, Sonia, Yanet, Maribel, Katherinne y Richard; a mis sobrinos: Stephanno, Giannella, Damne y Sebastián; pero en especial a mis padres: Zacarias Kari y Gregoria Ferro por su invaluable apoyo en todos los momentos de mi vida, quienes con su amor incondicional me han llevado a ser una mejor persona. Asimismo, dedico este trabajo a quien me brinda su amor, fortaleza y las ganas de continuar mejorando cada día, mi amigo de siempre JESÚS.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en especial a las personas que voy a mencionar; ya que sin su ayuda no hubiera sido posible la recopilación de la información necesaria e importante para la elaboración de la presente tesis; a ellos todo mi cariño y consideración:

- ✓ A mi amigo y compañero universitario Ing. Merardo Ramos Huaccharaqui por la valiosa información brindada para el mejoramiento del trabajo de Tesis.
- ✓ A mi profesor asesor Ing. Hilario Carrasco Colke por el tiempo dedicado para la elaboración de la tesis.

Y a todos los ingenieros que laboran en la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Minas: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; por el tiempo dedicado y la importancia durante mi formación académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Agradecimiento	I
Índice de contenidos	II
Índice de cuadros	VI
Índice de gráficos	IX
Resumen	XI
Introducción	XIII
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Problema general	2
1.2 Problemas específicos	2
1.3 Justificación e importancia de la investigación	2
1.4 Objetivo general	3
1.5 Objetivos específicos	3
1.6 Hipótesis general	3
1.7 Hipótesis específicos	3
1.8 Variables y definición operacional de variables	4
1.8.1 Variable independiente (x)	4
1.8.2 Variable dependiente (y)	4
1.9 Indicadores de variables	4
1.9.1 Indicadores de la variable independiente	4
1.9.2 Indicadores de la variable dependiente	4
1.10 Tipo y nivel de investigación	5
1.11 Metodología y diseño de investigación	5
1.12 Muestra	5
1.12.1 Técnicas de muestro	5
1.12.2 Tamaño y cálculo de tamaño	6
1.13 Técnicas de instrumentos de recolección de datos	6
CAPITULO II: GENERALIDADES	7
2.1 Nombre del proyecto de investigación	8
2.2 Ubicación y accesibilidad	8
2.3 Topografía y clima	13
2.4 Operaciones unitarias de los minero artesanales	15
2.5 Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios	19
2.5.1 Entidades involucradas	19
2.5.2 Beneficiarios del proyecto	21
2.6 Marco de referencia	24
2.7 Marco legal vigente que regula a la actividad minera artesanal	27

CAPITULO III: ASPECTOS GEOLÓGICOS Y MINEROS

3.1 Geología general	30
3.2 Geología local	30
3.2.1 Geología local de Sañayca	30
3.2.2 Geología local de Lucre	33
3.2.3 Geología local de San Juan De Chacña	36
3.2.4 Geología local de Tapayrihua	39
3.3 Estratigrafía	42
3.3.1 Formación piste	43
3.3.2 Formación soraya	43
3.3.3 Rocas intrusivas	43
3.3.4 Diorita	44
3.3.5 Tonalita	44
3.3.6 Granodiorita	44
3.4 Mineralización	44
3.4.1 Características mineralógicas	45

CAPITULO IV: SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DEL MINERO ARTESANAL

4.1 La seguridad del minero artesanal	47
4.1.1 Equipo de protección personal	50
4.1.2 Condiciones de seguridad	52
4.2 La salud ocupacional del minero artesanal	55
4.2.1 Agentes físicos	55
4.2.2 Agentes químicos	56
4.2.3 Agentes biológicos	57
4.2.4 Ergonomía	58
4.3 Medio ambiente	60
4.3.1 Alteraciones ambientales producidas por el minero artesanal	60
4.3.2 Calidad ambiental	61
4.3.3 Sanción Ambiental	62
4.3.4 Medidas correctivas	63
4.3.5 Protección del medio ambiente	63

CAPITULO V: IDENTIFICACIÓN DE MINEROS ARTESANALES

5.1 Diagnóstico de la situación actual	66
5.1.1 Diagnóstico del área de influencia	66
5.1.2 Zona y población afectada	71
5.1.3 Indicadores socioeconómicos de las zonas del proyecto	72
5.1.4 Análisis de Riesgos en el área de influencia del proyecto	81
5.2 Servicios en que intervendrá el proyecto	81
5.3 Análisis de las causas directas e indirectas del proyecto de investigación	82

5.3.1 Causas indirectas	83
5.3.2 Causas directas	83
5.4 Análisis de los efectos directos e indirectos del proyecto de investigación	85
5.4.1 Efectos indirectos	85
5.4.2 Efectos directos	85
5.5 Medios de primer nivel y medios fundamentales del proyecto de investigación	87
5.5.1 Medio de primer nivel 1: Adecuada aplicación de tecnologías de explotación, seguridad, salud y medio ambiente	87
5.5.2 Medio de primer nivel 2: Mejoramiento de la capacidad de gestión de los mineros artesanales	88
5.6 Fines directos, indirectos y finales del proyecto de investigación	90
5.6.1 Fines directos	90
5.6.2 Fines indirectos:	91
5.7 Alternativas de solución del problema de investigación	92
5.7.1 Análisis de los medios fundamentales	92
CAPITULO VI: FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS CAPACITACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES	
6.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto de investigación	96
6.2 Análisis de la demanda del proyecto de investigación	96
6.2.1 Servicios que el proyecto de investigación ofrecerá	96
6.2.2 Diagnóstico de la situación actual de la demanda	101
6.2.3 Población Demandante	102
6.3 Análisis de la oferta	103
6.3.1 Oferta del proyecto de investigación	103
6.4 Balance oferta demanda	104
6.5 Secuencia de etapas, actividades y cronograma del proyecto de investigación	105
CAPITULO VII: ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES	
7.1 Costos de las capacitaciones mineras	108
7.2 Costos de operación y mantenimiento	154
7.3 Evaluación social	155
7.4 Análisis de sensibilidad	158
7.5 Selección del mejor proyecto alternativo	159
7.6. Análisis de sostenibilidad	160
7.7 Evaluación ambiental	162
7.8 Marco lógico de la alternativa seleccionada del proyecto de investigación	164
CONCLUSIONES	168
RECOMENDACIONES	169

BIBLIOGRAFIA	171
ANEXOS	172
GLOSARIO DE TÉRMINOS	201

INDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro N° 01	Ubicación del proyecto	8
Cuadro N° 02	Accesos (Lima - Chalhuanca)	12
Cuadro N° 03	Accesos (Abancay - Chalhuanca)	12
Cuadro N° 04	Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios	23
Cuadro N° 05	Distritos metalogénicos de Aymaraes	33
Cuadro N° 06	Ubicación metalogénica el cobre	33
Cuadro N° 07	Ubicación metalogénica del hierro	33
Cuadro N° 08	Distritos metalogénicos de Aymaraes	35
Cuadro N° 09	Ubicación metalogénica del cobre	35
Cuadro N° 10	Ubicación metalogénica del hierro	35
Cuadro N° 11	Ubicación metalogénica de polimetálicos	36
Cuadro N° 12	Distritos metalogénicos de Aymaraes	38
Cuadro N° 13	Ubicación metalogénica del cobre	38
Cuadro N° 14	Ubicación metalogénica del hierro	38
Cuadro N° 15	Ubicación metalogénica de polimetálicos	39
Cuadro N° 16	Distritos metalogénicos de Aymaraes	41
Cuadro N° 17	Ubicación metalogénica del cobre	41
Cuadro N° 18	Ubicación metalogénica del hierro	41
Cuadro N° 19	Ubicación metalogénica de polimetálicos	42
Cuadro N° 20	Áreas de mayor concentración de yacimientos	45
Cuadro N° 21	Iperc continuo	48
Cuadro N° 22	Iperc continuo	48
Cuadro N° 23	Iperc continuo	48
Cuadro N° 24	Etapas de trabajo del minero artesanal	53
Cuadro N° 25	Etapas y riesgos a los que se exponen los mineros artesanales	54
Cuadro N° 26	Agentes físicos	56
Cuadro N° 27	Evaluación de agentes físicos	56
Cuadro N° 28	Agentes químicos	57
Cuadro N° 29	Zona y población afectada	71
Cuadro N° 30	VARIABLES MACRO SOCIALES DE LOS DISTRITOS DEL ÁMBITO DEL PROYECTO	72
Cuadro N° 31	Servicios básicos de los distritos del ámbito del proyecto	73
Cuadro N° 32	Infraestructura de las viviendas en los distritos del ámbito del proyecto	74
Cuadro N° 33	Tasa de analfabetismo en las zonas de intervención del proyecto	75
Cuadro N° 34	Distribución porcentual de la PEA en las zonas de intervención del proyecto	76
Cuadro N° 35	Análisis de riesgos en el área del proyecto	81
Cuadro N° 36	Causas directas e indirectas del proyecto	84
Cuadro N° 37	Efectos directos e indirectos del proyecto	87
Cuadro N° 38	Medios de primer nivel del proyecto	89

Cuadro N° 39	Fines directos e indirectos del proyecto	92
Cuadro N° 40	Medios fundamentales	93
Cuadro N° 41	Horizonte del proyecto	96
Cuadro N° 42	Población de referencia del ámbito del proyecto	102
Cuadro N° 43	Población directamente involucrados en el proyecto	103
Cuadro N° 44	Oferta actual de mejoramiento de capacidades y asistencia técnica	104
Cuadro N° 45	Balance demanda - oferta y público	104
Cuadro N° 46	Proyección de la capacitación minera	105
Cuadro N° 47	Cronograma de inversión	106
Cuadro N° 48	Costos unitarios, componente 01: Organización y formalización de los mineros artesanales	108
Cuadro N° 49	Costos unitarios, componente 01: Organización y formalización de los mineros artesanales	110
Cuadro N° 50	Costos unitarios componente 01: Organización y formalización de mineros artesanales	112
Cuadro N° 51	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales.	114
Cuadro N° 52	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales	115
Cuadro N° 53	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales	118
Cuadro N° 54	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales - tema 01	120
Cuadro N° 55	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales - tema 01	122
Cuadro N° 56	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales - tema 01	123
Cuadro N° 57	Costos unitarios, componente 02: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales - tema 02	124
Cuadro N° 58	Costos unitarios, componente 03: Capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales	125
Cuadro N° 59	Costos unitarios para la realización de pasantías	126
Cuadro N° 60	Costos unitarios, implementación de equipo de oficina	128
Cuadro N° 61	Costos unitarios, adquisición de vehículo y equipo de laboratorio	129
Cuadro N° 62	Totalidad de los costos del proyecto para la alternativa 1	130
Cuadro N° 63	Totalidad de los costos del proyecto para la alternativa 1	131
Cuadro N° 64	Costos unitarios, componente 01: Organización y formalización de los mineros artesanales	132
Cuadro N° 65	Costos unitarios, componente 01: Formalización de los mineros artesanales - fase 1	133
Cuadro N° 66	Costos unitarios, componente 01: Formalización de los mineros artesanales - fase 2	134
Cuadro N° 67	Costos unitarios componente 02. capacitación	136

Cuadro N° 68	Costos unitarios, componente 02: capacitación y asistencia técnica a los mineros artesanales	137
Cuadro N° 69	Costos unitarios, componente 02: capacitación y asistencia	139
Cuadro N° 70	Costos unitarios, componente 02: capacitación	141
Cuadro N° 71	Costos unitarios, componente 02: capacitación	143
Cuadro N° 72	Costos unitarios, componente 02: capacitación y asistencia técnica a los mineros artesanales	144
Cuadro N° 73	Costos unitarios, componente 02: capacitación y asistencia técnica a los mineros artesanales	146
Cuadro N° 74	Costos unitarios, componente 02: capacitación	148
Cuadro N° 75	Costo unitarios, componente 03: asistencia y dirección técnica	149
Cuadro N° 76	Costos unitarios para realizar pasantías	149
Cuadro N° 77	Costos unitarios para adquirir vehículo y equipo de laboratorio	151
Cuadro N° 78	Totalidad de los costos del proyecto para la alternativa 2, a precios privados	152
Cuadro N° 79	Totalidad de los costos del proyecto, para la alternativa 2, a precios sociales	153
Cuadro N° 80	Costos de operación y mantenimiento	154
Cuadro N° 81	Costos de operación y mantenimiento a precios sociales	155
Cuadro N° 82	Costos (alternativa 1)	156
Cuadro N° 83	Evaluación social, alternativa 2	156
Cuadro N° 84	Ratio costo efectividad, alternativa 1	157
Cuadro N° 85	Ratio costo efectividad, alternativa 2	157
Cuadro N° 86	Análisis de sensibilidad, alternativa 1 y 2	158
Cuadro N° 87	VARIABLES DE INCIDENCIA EN EL MEDIO AMBIENTE	164
Cuadro N° 88	Marco lógico de la alternativa 01 del proyecto de investigación	165

INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.	
Gráfico N° 01	Plano de ubicación de los centros mineros	10
Gráfico N° 02	Plano de ubicación de los centros mineros	11
Gráfico N° 03	Ciclo de Minado de los mineros artesanales	15
Gráfico N° 04	Ciclo de minado artesanal	18
Gráfico N° 05	Plano geológico de Sañayca	32
Gráfico N° 06	Plano geológico de Lucre	34
Gráfico N° 07	Plano geológico de Chacña	37
Gráfico N° 08	Plano geológico de Tapayrihua	40
Gráfico N° 09	Equipo de protección personal subterráneo	51
Gráfico N° 10	Elementos de protección personal	51
Gráfico N° 11	Condiciones de seguridad	55
Gráfico N° 12	Protección contra el polvo	57
Gráfico N° 13	Rango de edad	77
Gráfico N° 14	Grado de instrucción	77
Gráfico N° 15	Género	78
Gráfico N° 16	Declaración de compromisos	78
Gráfico N° 17	Tipo de mineral de extracción	78
Gráfico N° 18	Situación del centro de labor	79
Gráfico N° 19	Oficio anterior a la mina	79
Gráfico N° 20	Motivo de giro de oficio	79
Gráfico N° 21	Compromisos con la comunidad	80
Gráfico N° 22	Implementación de maquinarias y herramientas	80
Gráfico N° 23	Capacitación en cursos y talleres	80
Gráfico N° 24	Capacitación en organización y fortalecimiento de mineros	109
Gráfico N° 25	Costo para la formalización de los mineros artesanales - fase 1	111
Gráfico N° 26	Costo para la formalización de mineros artesanales - fase 2	113
Gráfico N° 27	Costos de capacitación (teórico y práctico)	114
Gráfico N° 28	Métodos de muestreo en estructuras mineralizadas y procesamiento de minerales	116
Gráfico N° 29	Materiales para recuperación artesanal del metal por gravimetría (manejo del Hg)	116
Gráfico N° 30	Materiales para recuperación artesanal del metal por cianuración (manejo del CN)	117
Gráfico N° 31	Cálculo de costo: Explotación subterránea	119
Gráfico N° 32	Perforación, voladura y manipuleo de explosivos	121
Gráfico N° 33	Costo de capacitación para el curso manejo y gestión ambiental	122
Gráfico N° 34	Cálculo de costo: Seguridad e higiene minera	123
Gráfico N° 35	Cálculo de costo: comercialización de minerales	124
Gráfico N° 36	Cálculo de costo: asistencia y dirección técnica	125

Gráfico N° 37	Cálculo de costo: pasantías local y nacional	127
Gráfico N° 38	Cálculo de costo: equipo de oficina	128
Gráfico N° 39	Costo para la formalización: fase 1	133
Gráfico N° 40	Costo para la formalización: fase 2	135
Gráfico N° 41	Costo de capacitación: teórico y práctico	136
Gráfico N° 42	Cálculo de costo: procesamiento de minerales	138
Gráfico N° 43	Cálculo de costo para la capacitación: métodos de explotación subterránea	140
Gráfico N° 44	Cálculo de costo: perforación y voladura	142
Gráfico N° 45	Cálculo de costo: sostenimiento, acarreo y ventilación de minas	143
Gráfico N° 46	Cálculo de costo: manejo ambiental	145
Gráfico N° 47	Cálculo de costo: seguridad e higiene minera	147
Gráfico N° 48	Comercialización	148
Gráfico N° 49	Cálculo de costo: pasantías local y nacional	150
Gráfico N° 50	Análisis de sensibilidad	159
Gráfico N° 51	Sostenibilidad del proyecto	162

RESUMEN

La tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Minas, trata del nivel que se obtendrá con las capacitaciones mineras, para que puedan los mineros artesanales mejorar sus operaciones mineras en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua:

El primer capítulo está referido al planteamiento del problema para su elaboración del proyecto como definición y formulación del problema central, los problemas específicos, su objetivo e hipótesis general, muestra y nivel de investigación.

El segundo capítulo describe las generalidades, la ubicación y accesibilidad para llegar a los 4 distritos, como también describe sus operaciones unitarias, las entidades involucradas para la realización de proyecto y el marco legal vigente que regula a la actividad minera artesanal.

El tercer capítulo se refiere a los aspectos geológicos y mineros de cada distrito, su geología general y local, como también su estratigrafía y mineralización.

En el capítulo cuarto se proyecta la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente que tienen los mineros artesanales en sus centros de trabajo.

El quinto capítulo describe la situación actual del proyecto, como también detalla de cuáles fueron las causas y efectos directos e indirectos para la elaboración del proyecto, por último el análisis de la alternativa de solución.

En el capítulo sexto trata a cerca de la formulación y evaluación de las capacitaciones de los mineros artesanales y los servicios que ofrecerá el proyecto.

En el séptimo y último capítulo se realiza el análisis de resultados de las capacitaciones de los mineros artesanales.

Y por último se da a conocer las conclusiones que llega el proyecto; de esta sus respectivas recomendaciones; para que así los mineros artesanales tengan conciencia del tipo de trabajo que realizan.

ABSTRACT

The thesis to obtain the professional title of engineer, mine, is the level to be obtained with the mining skills, so that artisanal miners can improve their mining operations in the districts of Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca and Tapayrihua:

The first chapter is referred to the approach of the problem for its elaboration of the project as the definition and formulation of the central problem, the specific problems, its purpose and general hypothesis, sample and research level.

The second chapter describes the General characteristics, location and accessibility to reach the 4 districts, as it also describes their unit operations, the entities involved to project and the existing legal framework that regulates the artisanal mining activity.

The third chapter refers to miners of each district, its geology general and local, as well its stratigraphy and mineralization and geological aspects.

In the fourth chapter is projected security, occupational health and environment with artisanal miners in their places of work.

The fifth chapter describes the current situation of the project, details of what were the causes and direct and indirect effects on the development of the project, finally the alternative analysis.

In the sixth chapter is near of the formulation and evaluation of the training of artisanal miners and the services that will offer the project.

In the seventh and final chapter is the analysis of the training of artisanal miners.

And finally be unveiled the conclusions that reaches the project; of their respective recommendations; so that artisanal miners are aware of the type of work they do.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que existen evidencias de trabajos mineros realizados en el pasado, la minería artesanal en los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua, son actividades bastante nuevas e incipientes, y esto se refleja en los aspectos organizativos y técnicos.

El desempleo local que se tiene en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, hizo posible que un significativo número de comuneros dejaron temporalmente sus labores agrícola-ganadero por la minería, para dedicarse a tiempo completo a la explotación de pequeños yacimientos, identificados por los afloramientos localizados por recientes exploradores o por información histórica, debido a la subida internacional de los precios de los metales preciosos como el oro y metales base como el cobre, el plomo, el zinc e inclusive la plata que se han incrementado debido a una mayor demanda principalmente de China e India.

La entidad que supervisa las actividades relacionadas a la extracción del mineral y realizar programas de capacitación a las agrupaciones de mineros artesanales e informales es la Dirección Regional de Energía y Minas de Apurímac (DREM). Sin embargo, los limitados recursos de esta institución no le permiten realizar trabajos de manera intensiva en los centros mineros, puesto que estos se encuentran en lugares bastante alejados de los centros poblados y de la capital – sede de la DREM, lo cual dificulta el cumplimiento de las actividades en beneficio de los mineros. Los mineros artesanales existentes, en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, ya se encuentran en proceso de formalización (Inscripción en registros públicos y en la DREM). Los mineros artesanales suelen desconocer la situación de los terrenos en los que realizan sus trabajos; no saben si son áreas libres o de terceros (peticionadas o concesionadas). No obstante del potencial minero de Apurímac, recién se hace notorio debido al desarrollo intensivo de la actividad minera artesanal.

La participación de la comunidad en la organización es fundamental, los mineros son miembros de una comunidad donde desarrollan sus actividades.

Sin embargo, no existe una organización empresarial propiamente dicha, los pocos intentos organizativos se encuentran en proceso de fortalecimiento. La responsabilidad de la mano de obra que desarrolla las operaciones recae generalmente en grupos familiares o allegados, que generalmente desempeñan trabajos con régimen cooperativo, recursos económicos limitados y apenas pueden llevar adelante el laboreo. Además, el desentendimiento de los trabajos de mantenimiento y cuidado de las labores subterráneas, incluidos los servicios de ventilación y otros pertinentes, también constituyen serios problemas para el desarrollo normal de las operaciones de producción. De otro lado, los canales de comercialización existentes actualmente no resultan ventajosos para los productores pero si para los intermediarios y empresas dedicadas al beneficio del mineral y ubicadas en la costa.

Desde el punto de vista técnico, cuanto más grande sea la empresa, mayor nivel tecnológico podrá ostentar. Esto es un inconveniente para los mineros porque muchos de ellos no han tenido oportunidad de adquirir formación técnica. En estos casos, el nivel de conocimientos tecnológicos suele ser muy bajo y eso condiciona también la cultura empresarial hacia una mayor tecnificación de las explotaciones.

La explotación de los yacimientos del ámbito del estudio está dando lugar a una serie de modificaciones en el medioambiente de mayor o menor intensidad. Si se analizan individualmente los efectos que causan las explotaciones de la minería de pequeña escala, es evidente que las modificaciones del relieve por huecos, rellenos, escombreras, etc. Son modestas en general, debida a la reducida extensión de los trabajos. Por lo contrario, la falta de medidas de control ambiental puede afectar, la fauna y la flora según las dimensiones de la explotación y la contaminación del aire, de los campos de cultivo y de las aguas de riego o aquellas destinadas al abastecimiento de poblaciones y ganados.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Problema General

¿Cuál es el Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua?

1.2 Problemas Específicos

- a. ¿Cómo realizar el planeamiento para mejorar las operaciones en los mineros artesanales?
- b. ¿Cuáles son las estrategias de capacitación minera para los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua?
- c. ¿Cuál sería la metodología de las capacitaciones para mejorar las operaciones de los mineros artesanales?

1.3 Justificación e importancia de la investigación

El proyecto de investigación consiste en: “Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013”. La sub región de Aymaraes tomará, con cargo al proyecto y personal técnico; además de la adquisición de los insumos necesarios para el cumplimiento de los fines y metas. Desarrollándose en 03 componentes, con las siguientes acciones:

- ✓ Organización y formalización de los mineros artesanales: Para lo cual se realizaran previamente talleres de sensibilización, luego la organización, y después la formalización de cuatro organizaciones mineras, de modo que la labor resulte más estable para el trabajador.
- ✓ Capacitaciones en métodos de producción, transformación y comercialización de minerales; asimismo, también se contempla la realización de pasantías tanto a nivel local como nacional, para el intercambio de experiencias y el aprendizaje de modelos exitosos implementados en otros centros mineros del nivel nacional.
- ✓ Asistencia técnica en producción, transformación y comercialización.

Los beneficiarios del proyecto de investigación serán los mineros artesanales, autoridades y otros indirectos vinculados con la actividad minera, que podrán acceder a la capacitación y asistencia técnica en los rubros que se prioriza en el presente proyecto, esto les permitirá, orientar sus acciones a la promoción de pequeñas empresa mineras, evitar problemas legales con las instituciones encargadas del control de materiales, insumos, accesorios, que se emplean en la minería, además tomar en cuenta el vital compromiso de proteger el medio ambiente, portar al desarrollo de la comunidad, y evitar básicamente la informalidad que no permite un desarrollo adecuado de la minería en pequeña escala.

1.4 Objetivo General

“Determinar si el nivel de influencia de las capacitaciones mineras mejorará las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua”.

1.5 Objetivos Específicos

- c. Conocer el planeamiento a corta y mediano plazo de las operaciones en los mineros artesanales.
- b. Comprobar que las estrategias de capacitación minera artesanal estén bien planteadas para mejorar las operaciones de explotación.
- a. Establecer la metodología adecuada de las capacitaciones mineras para mejorar las operaciones de los mineros artesanales.

1.6 Hipótesis General

Al ofrecer las capacitaciones mineras con un nivel de influencia adecuada entonces, mejorará las operaciones en los mineros artesanales de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua?

1.7 Hipótesis Específicos

- a. Conocido el planeamiento corta y mediano plazo de las operaciones entonces, se realizará un programa adecuado de explotación.

- b. Verificando que las estrategias de capacitación minera artesanal estén bien planteadas y/o organizadas entonces, mejorará las operaciones de explotación.
- c. Al determinar la metodología adecuada para las capacitaciones mineras entonces, mejorará las operaciones de explotación.

1.8 Variables y definición operacional de variables

1.8.1 Variable Independiente (x)

Mejora de las operaciones.

1.8.2 Variable Dependiente (y)

Nivel de Influencia de las capacitaciones mineras

1.9 Indicadores de variables

1.9.1 Indicadores de la variable independiente.

- ✓ Evaluación Económica – Geológica
- ✓ Planeamiento
- ✓ Labores de Desarrollo
- ✓ Labores de preparación
- ✓ Labores en explotación
- ✓ Métodos de Explotación Subterránea
- ✓ Seguridad
- ✓ Infraestructura

1.9.2 Indicadores de la variable dependiente

- ✓ Capacitación en temas de legislación minera y ambiental
- ✓ Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales
- ✓ Proceso de Comercialización
- ✓ Asistencia y Dirección Técnica
- ✓ Tiempo de exposiciones
- ✓ Planeamiento Estratégico
- ✓ Liderazgo

1.10 Tipo y nivel de investigación

Este trabajo de investigación es del tipo y nivel de “Investigación Descriptivo” porque una vez conocidos los factores causales del desconocimiento de cómo iniciar y administrar una empresa minera y como realizar una explotación minera con seguridad se intentará describir el fenómeno con claridad, para que a partir de éste conocimiento básico, se formule una propuesta para reducirlo o minimizarlo, dado que sería demasiado presuntuoso pretender eliminarlo.

Ya que el objetivo de la investigación “Descriptiva” consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

1.11 Metodología y diseño de Investigación

Para la realización de las capacitaciones a los mineros artesanales se contratará profesionales especializados en las diferentes áreas, ya que se necesita tener una Metodología y Diseño de Investigación Descriptiva:

- ✓ Organización y formalización de los mineros artesanales
- ✓ Consistente en la formulación de los instrumentos de gestión
- ✓ Capacitación en Metodologías de Producción
- ✓ Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales
- ✓ Métodos de Explotación Subterránea
- ✓ Capacitación en el proceso de Comercialización
- ✓ Asistencia y Dirección Técnica
- ✓ Pasantías a nivel regional y nacional

1.12 Muestra

1.12.1 Técnicas de muestro

El proyecto está centrado en el “Nivel de Influencia de las Capacitaciones Mineras en la mejora de las Operaciones de los Mineros Artesanales” de Aymaraes y como objeto de estudio se tuvo que realizar viajes a los diferentes distritos y así poder entrevistarse con los presidentes de cada asociación minera, llevando en mano encuestas para cada asociación.

El resultado ha sido una población muestral de 4 distritos de la Provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac: Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua.

1.12.2 Tamaño y cálculo de tamaño

El grupo de colaboradores que fueron encuestados son aquellas personas que presentaron su Declaración de Compromisos ante la DREM, pertenecientes a cada asociación de cada distrito de los cuales encontramos:

- ✓ Lucre: 33 personas con Declaración de Compromisos.
- ✓ San Juan de Chacña: 39 personas con Declaración de Compromisos.
- ✓ Sañayca: 66 personas con Declaración de Compromisos.
- ✓ Tapayrihua: 183 personas con Declaración de Compromisos.

1.13 Técnicas de instrumentos de recolección de datos

- a. El principal instrumento de trabajo para recopilar la información es un cuestionario que se diseñó ex profesamente para ésta investigación.
- b. También se elaboró una guía para las entrevistas que se les hizo a los representantes de cada Asociación de los distritos mencionados.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES

2.1 Nombre del Proyecto de Investigación

“Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013”

2.2 Ubicación y Accesibilidad

Los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua son unos de los 17 distritos que conforman a la provincia de Aymaraes, la cual limita al norte con la provincia de Andahuaylas y con la provincia de Abancay, al este con la provincia de Grau y la provincia de Antabamba, al sur con el departamento de Ayacucho, y al oeste con la provincia de Andahuaylas del departamento de Apurímac.

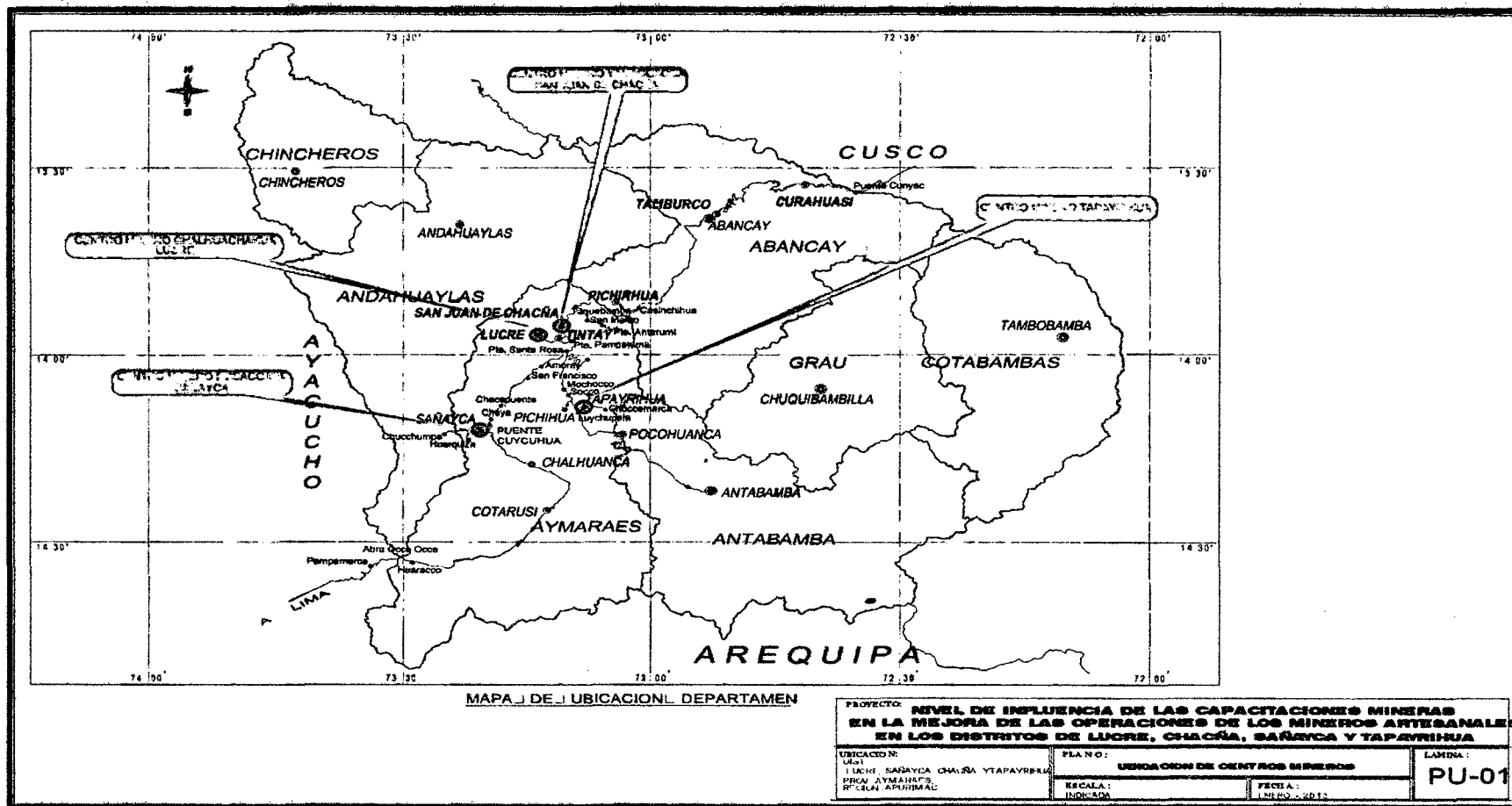
Cuadro N° 01: Ubicación del proyecto

Región	Apurímac		
Provincia	Aymaraes		
Distritos	Superficie (km ²)	Altitud (msnm)	Coordenadas UTM
Lucre	110.48	2800	8459569 N, 691707 E
San Juan De Chacña	861.13	2854	8459811 N, 696471 E
Sañayca	448.91	3370	8417906 N, 677789 E
Tapayrihua	163.73	2399 - 3284	8435968 N, 747155 E

Fuente: INEI 2010

- a. **LUCRE:** El distrito de Lucre se encuentra ubicado entre los Andes Centrales sector Sur y al Oeste de la Cordillera Occidental, siendo sus coordenadas geográficas de 13° 56' 46'' latitud Sur y 73° 13' 30'' longitud oeste, del meridiano de Greenwich.
- b. **SAN JUAN DE CHACÑA:** La localidad de San Juan de Chacña constituye la capital del distrito de San Juan de Chacña, ubicado en la provincia de Aymaraes, en el departamento de Apurímac y el centro poblado capital, se ubica a una altitud de 2854 m.s.n.m.
- c. **SAÑAYCA:** Tiene una superficie de 448.91 km² y está ubicada a 3370 msnm., corresponde al piso ecológico Quechua.
- d. **TAPAYRIHUA:** En términos macro el proyecto se ubica en el distrito de Tapayrihua, provincia de Aymaraes - Apurímac –Perú, fue creado mediante Ley No. 13793 del 28 de diciembre de 1961. Actualmente el distrito de Tapayrihua comprende un área aproximada de 163.73 km², repartidos en catorce centros poblados: Ayllasana, Palccora, Mochocco, Chocamarca, Quishque, Luychupata, Sallylluma, Layme, Huayao, Sooco, Ccoriray, Chuchin, Colpa y Tacahuara.

Gráfico N° 01: Plano de Ubicación de los centros mineros



Fuente: Elaboración Propia

Para llegar a estos distritos tenemos 2 rutas: Vía Terrestre.

✓ Lima – Chalhuanca

Cuadro N° 02: Accesos (Lima – Chalhuanca)

Tramo		Carretera	Distancia (km)	Tiempo aprox. (horas)
Lima	Nazca	Asfaltado	385	6
Nazca	Chalhuanca	Asfaltado	345	7
Chalhuanca	Chaya	Asfaltado	245	04:15
Chaya	Sañayca	Sin afirmar	10.66	00:32
Lima	Nazca	Asfaltado	385	6
Nazca	Chalhuanca	Asfaltado	345	7
Chalhuanca	Santa Rosa	Asfaltado	272	04:40
Santa Rosa	Luychupata	Sin afirmar	20	01:00
Luychupata	Tapayrihua	Sin afirmar	5	01:14
Lima	Nazca	Asfaltado	385	6
Nazca	Chalhuanca	Asfaltado	345	7
Chalhuanca	Pampatama	Asfaltado	276	04:35
Pampatama	Tintay	Sin afirmar	8	00:24
Tintay	Lucre	Sin afirmar	15	00:15
Lima	Nazca	Asfaltado	385	6
Nazca	Chalhuanca	Asfaltado	345	7
Chalhuanca	Pampatama	Asfaltado	276	04:35
Pampatama	Tintay	Sin afirmar	8	00:24
Tintay	Chacña	Sin afirmar	9	00:27

Fuente: Elaboración Propia

✓ Abancay – Chalhuanca

Cuadro N° 03: Accesos (Abancay – Chalhuanca)

Tramo		Carretera	Distancia (km)	Tiempo aprox. (horas)
Abancay	Pampatama	Asfaltado	66	01:13
Pampatama	Tintay	Sin afirmar	8	00:24
Tintay	Chacña	Sin afirmar	9	00:27
Abancay	Pampatama	Asfaltado	66	01:13
Pampatama	Tintay	Sin afirmar	8	00:24
Tintay	Lucre	Sin afirmar	15	00:45
Abancay	Santa Rosa	Asfaltado	70	01:20
Santa Rosa	Luychupata	Sin afirmar	20	01:00
Luychupata	Tapayrihua	Sin afirmar	5	00:15
Abancay	Chaya	Asfaltado	97	01:30
Chaya	Sañayca	Sin afirmar	10.66	00:32

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Topografía y Clima

a. **Lucre:** Si tenemos en cuenta, la importancia del clima como uno de los elementos del medio natural, que tiene mayor incidencia en la economía del poblador, pues repercute en sus principales fuentes de producción: maíz, papa, trigo, haba, quinua, tarwi y otros cultivos y animales como: vacuno, porcino, camélidos, ovino y equinos, por lo cual podemos afirmar que en la comunidad campesina San Juan de Juta, se cuenta con diversos microclimas por ello una diversidad en la producción y crianza de animales, por la conformación geográfica y climatológica que presenta el distrito de Lucre y sus comunidades campesinas.

b. **San Juan De Chacña:** El distrito presenta un clima variado de acuerdo a los pisos altitudinales y a la heterogeneidad de la topografía, determinándose una marcada diferencia entre la estación húmeda – lluviosa y la estación seca. La estación húmeda se presenta de diciembre a marzo, aunque las lluvias aparecen con menor intensidad desde septiembre y desaparecen en abril. La estación seca se produce en los meses de mayo a agosto durante los cuales también se produce una mayor insolación. El clima cálido húmedo subtropical, por definición corresponde a la cuenca del río Pachachaca y por extensión a las partes bajas del distrito de San Juan de Chacña, ya que sectores como "Carmen", se hallan a próximas al río, con una altitud de entre 2000 a 2200 m.s.n.m.; con temperaturas que oscilan entre los 15 y 24° C; este clima es favorable para cultivos de caña de azúcar, frutales y productos de pan llevar.

Sin embargo el área distrital predominantemente ocupado se encuentra entre los 2800 y 3500 m.s.n.m.; donde el clima es templado y seco; con una temperatura promedio de 18° C. Los cultivos predominantes son el maíz, cereales, papa y hortalizas.

c. **Sañayca:** El territorio que abarca esta zona, presenta una geografía relativamente ondulada, con suelos y climas favorables para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias. En sus pisos ecológicos crecen especies arbóreas, arbustivas y herbáceos, entre ellos se han identificado

plantas como: eucalipto, molles, saúcos, uncas, chachas, retamas, chilcas, carrizos, cactus de tuna, ichu, entre otros. Gran variedad de cultivos con valor nutricional como la papa, el olluco, la oca, el maíz y cereales forman parte de la despensa de los pobladores. Entre la diversidad de animales silvestres se tienen: cóndores, gavilanes, halcones, jilgueros, cernícalos, perdices, palomas, etc., mamíferos como el puma, zorro, zorrillo, venados, ciervos, vizcachas, entre otros. Entre las especies domésticas destacan vacunos, ovinos, porcinos, camélidos sudamericanos, aves de corral y animales menores.

d. Tapayrihua:

d.1 Topografía: El Distrito de Tapayrihua presenta una topografía sumamente accidentada, la misma que dificulta las vías de acceso de comunicación tanto provincial e interdistritales, es así que presenta cerros, quebradas, pendientes y en la parte alto-andinas se observan llanuras, que en su mayoría son favorables para la agricultura y la ganadería.

d.2 Clima: El Distrito de Tapayrihua, por ser una zona alto-andina, cuenta con una diversidad de climas. Así, presenta un clima variado de acuerdo a las estaciones y a los diversos pisos ecológicos:

- ✓ Cálido en los valles.
- ✓ Templado en las quebradas y áreas medias.
- ✓ Frígido en las punas

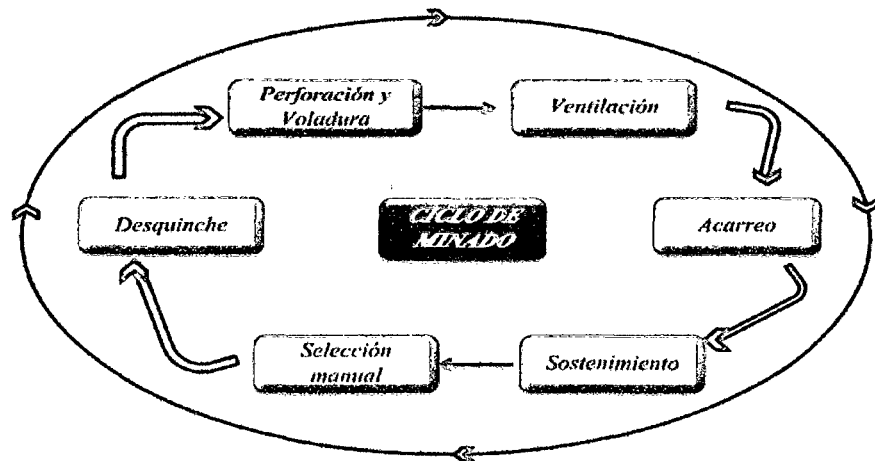
Los meses de septiembre a diciembre el clima es suave, templado, con una permanencia de vientos y truenos anunciando la llegada de las precipitaciones caracterizados por granizos y truenos.

2.4 Operaciones Unitarias de los Mineros Artesanales

Las operaciones unitarias que desarrollan los Mineros Artesanales se definen en función del método de explotación seleccionado. En el ámbito de estudio se han definido las siguientes operaciones unitarias¹:

- a. Desquinche
- b. Perforación y voladura
- c. Ventilación
- d. Acarreo
- e. Sostenimiento y
- f. Selección manual.

Gráfico 03: Ciclo de Minado de los mineros Artesanales



Fuente: Elaboración Propia

- a. **Desquinche.-** Esta actividad está a cargo del personal más competente debido al grado de peligrosidad que implica (riesgo de caídas de rocas). Se realiza después de cada disparo, empleando aproximadamente entre 10 a 15 minutos después de la ventilación.
- b. **Perforación y Voladura.-** Es una de las operaciones unitarias más importantes puesto que influye directamente en la eficiencia de los métodos de explotación.

¹ "Boletín N° 07, Serie E, Minería"

Tiene los siguientes parámetros:

- ✓ Velocidad de penetración en metros por minuto; que depende de la competencia del mineral perforado y del rendimiento del equipo usado.
- ✓ El consumo de barrenos para obtener una tonelada de mineral, que varía con el método de explotación.
- ✓ La velocidad de penetración, que es el factor para la determinación del costo unitario de 1m de taladro expresado en dólares por metro.
- ✓ El costo de perforación por tonelada de mineral expresado en dólares por tonelada métrica.

El minado se realiza generalmente en forma manual (cincel y comba) se efectúan los taladros por día de 25 pulgadas de profundidad; la sección de la labor es de 1.5 por 1.5 metros, y se utilizan costales, latas o bolsas de jebe grueso para la extracción y el acarreo del mineral.

También hay operadores que realizan sus actividades con perforadoras eléctricas, especialmente la marca Bosch, cuyo uso original en la industria de construcción.

Para el caso de perforación de roca se utilizan taladros accionados con motor eléctrico de 2,5 kilowatts de potencia y brocas helicoidales de 0,40 metros por 7/8 pulgada.

La voladura se caracteriza por el consumo de explosivos por tonelada de mineral, denominado también factor de potencia, expresado en kilos por tonelada, en tanto que la cantidad de mineral roto por disparo se expresa en toneladas.

La perforación manual de la roca se realiza con la ayuda de un cincel y comba. Para esto se utilizan dos cartuchos de dinamita, un fulminante y 0,70 metros de mecha por cada taladro de 25 pulgadas. Generalmente un solo hombre realiza el proceso de ignición y disparo de hasta seis taladros cargados con mecha de 0,50 metros.

- c. **Ventilación.-** En estas capacitaciones se les dará a conocer a los mineros artesanales cuán importante es la ventilación, si será ventilación principal o secundaria y en qué casos se usa esos dos tipos de ventilación
- d. **Acarreo.-** Esta operación consiste en la evacuación del mineral roto desde el tajeo de manera manual.

Para la determinación del costo del acarreo se consideran los siguientes factores:

- ✓ La distancia promedio de transporte.
- ✓ La cantidad de mineral roto obtenido por disparo o por tarea en explotaciones sin uso de explosivos.
- ✓ El grado de fracturamiento del mineral.

Por lo general, los accesos a las labores subterráneas mineras no son aparentes ni tampoco se encuentran preparados para el tránsito de vehículos motorizados; en estos casos son los mismos trabajadores mineros quienes se encargan del acarreo y transporte del mineral hasta su transbordo o entrega a las instalaciones de beneficio.

El transporte de mineral en las explotaciones mineras artesanales se realiza de diversas formas, siendo la principal en carretilla, pero también se recurre al transporte con animales de carga y en vehículos. En este caso, las tarifas están definidas y por tanto no son susceptibles a optimizar los costos.

- e. **Sostenimiento.-** El uso del sostenimiento no es muy común en las actividades de las operaciones visitadas, no obstante en algunos casos y de manera muy particular, cuando las características geo-mecánicas o la geometría del yacimiento así lo ameriten, es posible encontrar operaciones donde el sostenimiento está muy bien llevado.

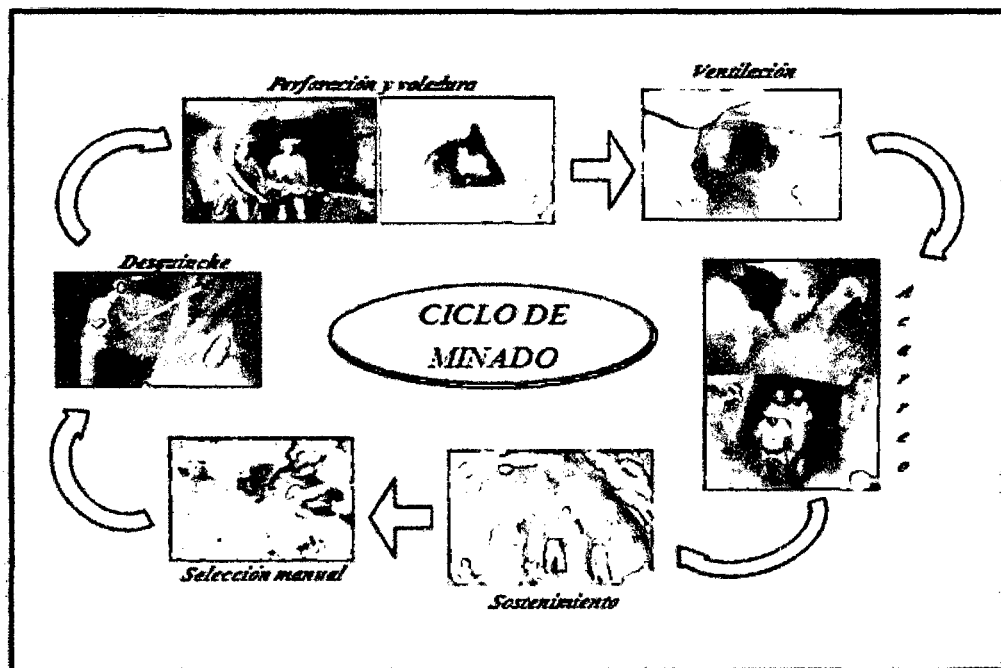
Generalmente se usan “redondos” y puntales de madera de eucalipto que es la que abunda en la zona. A veces también se usa “pircados” de roca e inclusive ambos.

El costo de operación dependerá de la cantidad de madera y personal que se emplea para realizar este trabajo.

f. Selección manual.- Consiste en seleccionar manualmente el material con mayor ley, antes de ser procesado o comercializado. En esta etapa los minerales son triturados con combas u otros objetos pesados a fin de reducirlos a tamaños por debajo de media pulgada, aumentando las ganancias por la calidad del material y reduciendo los costos de transporte y procesamiento.

Asimismo, existe una actividad que consiste también en selección manual del mineral, y se denomina “pallaqueo”. Esta labor constituye una alternativa intermedia o complementaria a la labor principal. Consiste en la selección del mineral valioso contenido entre los restos de material estéril descargados en los botaderos o escombreras.

Gráfico N° 04: Ciclo de minado artesanal



Fuente: Elaboración propia

2.5 Participación de las Entidades involucradas y de los beneficiarios

Es muy importante la participación de las entidades involucradas y los beneficiarios desde la concepción del proyecto de investigación, la cual se ha dado desde el momento de la elaboración del anteproyecto de tesis.

La población, autoridades regionales, locales y comunales; instituciones públicas y organizaciones de base han participado activamente en la priorización del presente proyecto.

El gobierno regional de Apurímac, las municipalidades provinciales y distritales de la región Apurímac, como organismos rectores de gobierno, gestores y promotores del desarrollo; asumen el objetivo de desarrollar las capacidades productivas de los mineros artesanales presentes en 04 distritos, de acuerdo al proyecto. Esto, supone la capacitación y asistencia técnica a los mineros artesanales presentes en cada distrito, para mejorar la producción minera aplicando técnicas apropiadas, lo cual permitiría generar mayores beneficios económicos, protección de la salud de los mineros, cuidado del medio ambiente, orientado a un desarrollo sostenible de la minería.

2.5.1 Entidades Involucradas

Las entidades involucradas en la ejecución del proyecto de investigación son:

a. Gobierno regional de Apurímac

A través de la gerencia de Desarrollo Económico tiene la responsabilidad de colaborar brindando asistencia técnica y apoyo, en la elaboración de los estudios definitivos, el financiamiento para la ejecución de las obras así como en el proceso de implementación del proyecto, cumpliendo de esta manera con el Plan de Desarrollo Concertado de la Región Apurímac.

b. La Municipalidad Provincial de Aymaraes

Es el órgano encargado del gobierno local, con personería jurídica de Derecho Público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, de conformidad con lo establecido en la Constitución Política y la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley

Nº 27972. Las Municipalidades promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentan el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de las circunscripciones de su jurisdicción, el distrito de Chalhuanca capital y sede de la provincia de Aymaraes.

La municipalidad provincial de Aymaraes, es la entidad comprometida con el desarrollo del presente proyecto, que ha visto la necesidad de la ejecución del Proyecto: **“Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013”**, a fin de generar empleo local y brindar mejores condiciones de vida a sus pobladores. Asumiendo con este propósito, en conjunto con las comunidades, así como su participación durante todo el ciclo del proyecto y de dar el seguimiento y supervisión, a fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

c. Las Municipalidades Distritales

Son entidades locales que están comprometidas también con el desarrollo del presente proyecto, las municipalidades distritales de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua que han visto la necesidad de la ejecución del Proyecto: **“Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013”**, a fin de generar empleo local y brindar mejores condiciones de vida a sus pobladores. Asumiendo con este propósito, en conjunto con las comunidades, así como su participación durante todo el ciclo del proyecto y de dar el seguimiento y supervisión, a fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

2.5.2 Beneficiarios del Proyecto

Se llevaron a cabo talleres y reuniones con Pequeños Productores Mineros (PPM) y Productores Mineros Artesanales (PMA) de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, los cuales están registrados en actas de reunión y listas de participantes.

En estas reuniones se definieron los componentes del proyecto y necesidades de mejoramiento de capacidades en las áreas de: Métodos de explotación subterránea, seguridad y cuidado al medio ambiente, operación mina, responsabilidad social, logística y comercialización de minerales y temas relacionados con la parte legal administrativa: Formalización, derecho laboral, contrato de arrendamiento, derecho de vigencia, libros contables, financiamiento entre otros temas.

El tema de pasantías o realización de visitas técnicas a otros centros mineros a nivel provincial, regional y nacional, resultó de gran interés por parte de los beneficiarios, los cuales se manifestaron a favor de esta modalidad, ya que tendrán un panorama diferente y serán testigos presenciales sobre la forma de trabajo de otras unidades mineras (Puno, Ayacucho y Arequipa).

Se conversó también sobre los costos asociados en la etapa de implementación, operación y mantenimiento del sistema, los cuales estarían a cargo del gobierno regional de Apurímac a través de la Sub región de Aymaraes, se le dio mucha importancia al proceso de formalización de los pequeños mineros y mineros artesanales.

Remarcamos que, existe un acuerdo de los beneficiarios (mineros artesanales y municipios), de aportar con su participación permanente en las actividades de capacitación y asistencia técnica que contempla el proyecto. La participación de los beneficiarios será requisito indispensable durante y después de la ejecución del proyecto. Durante la ejecución del proyecto los beneficiarios pondrán a disposición del proyecto, los centros de extracción del mineral.

En el siguiente cuadro se presenta las percepciones de los grupos de interés que han podido desarrollar conceptos, opiniones para sustentar la problemática que se mantiene en la zona de ámbito del proyecto:

Cuadro N° 04: Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios

GRUPOS	PROBLEMAS ESPECÍFICAS	INTERES
Beneficiarios	<p>Ausencia de apoyo de las instituciones del estado, para la capacitación, fortalecimiento de capacidades en temas mineros, ambientales, salud ocupacional, seguridad dirigida a los mineros artesanales y población de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua.</p> <p>Desconocimiento por parte de los mineros de Lucre, San Juan de Chacña Sañayca y Tapayrihua, de la legislación: minera, ambiental y otras vinculadas a su actividad principal, que les oriente a la formalización de sus actividades mineras, para evitar; impactos negativos generados por malas prácticas mineras.</p> <p>Débil organización de los mineros artesanales de las comunidades, que a la fecha vienen trabajando por iniciativa propia y sin apoyo de ninguna institución.</p> <p>Ausencia de entidades públicas o entidades privadas para el análisis que permita un precio justo.</p> <p>Mayores costos en la obtención de insumos, materiales requeridos para la explotación minera, por tener que acceder al "mercado negro".</p> <p>Descapitalización de sus recursos mineros, por la explotación irracional, solo buscando altos valores (leyes).</p> <p>Presencia de acopiadores de productos minerales (mineral de cobre, oro, relaves), procedentes de Nazca, con políticas de compra en condiciones desventajosas.</p> <p>Escaso aporte de la actividad minera al desarrollo de la Comunidad. Debido al desconocimiento del proceso de comercialización de productos mineros, en bruto o refogado.</p>	<p>Presencia de entidades del Estado, para contribuir a la generación de capacidades de los mineros, para que guie las capacitaciones, asistencia técnica, mejoren sus técnicas de producción, cuidando la salud de los mineros, protegiendo el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo de la Comunidad.</p> <p>Información y conocimiento de la legislación minera que les permita acceder a la formalización.</p> <p>Desarrollar una actividad minera sostenible, realizando buenas prácticas.</p> <p>Comercializar sus productos mineros, con apoyo de análisis de muestras en laboratorios garantizados.</p> <p>Apoyar al desarrollo de la comunidad, aportando regalías producto de la actividad minera.</p> <p>Mejoramiento de la capacidad de comercialización, capacitación en procesos de comercialización y costos de producción.</p> <p>Acceso a la adquisición de insumos y productos controlados y fiscalizados de manera formal, vía la obtención de los permisos y autorizaciones de parte de las entidades públicas, caso DICSCAMEC, otros.</p>
Autoridades locales, municipales, comunales, gobierno regional, DREM y otros.	<p>Actividad minera desarrollada en condiciones anti técnicas, con malos hábitos</p> <p>Posible presencia de acopiadores que no aportan al desarrollo de la Comunidad.</p> <p>Comercialización desventajosa de los productos mineros.</p> <p>Deterioro del medio ambiente y descapitalización del recurso minero.</p> <p>Presencia de personas extrañas en la comunidad, con malos hábitos.</p> <p>Alta incidencia de consumo de bebidas alcohólicas.</p> <p>Pérdidas económicas por parte de los mineros artesanales, por un proceso de comercialización no adecuado.</p> <p>Bajo Nivel Económico y Socioeconómico en la zona.</p>	<p>Promover actividad minera eficiente, que contribuya al desarrollo local.</p> <p>Capacitar a los mineros artesanales en técnicas mineras, gestión ambiental, seguridad, salud ocupacional y comercio justo de productos mineros.</p> <p>Promover sistemas de control de salida de productos mineros de la zona, a fin de implementar el pago de regalías, aportes por parte de los acopiadores.</p> <p>Capacitar a los mineros locales en temas de comercialización de productos mineros.</p> <p>Promover el emprendimiento en creación de micro empresas mineras, cooperativas, para dar sostenibilidad de la actividad minera.</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.6 Marco de referencia

Debido al incumplimiento a la normatividad Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería, D. S. N° 014-92-EM, Artículo 91, y Reglamento del TUO de la Ley General de Minería, D. S. 03-94-EM, Ley N° 27651² y teniéndose en cuenta el Artículo 11 de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal y su Reglamento el D.S. N° 013-2002-EM, y los D.L. 1100, 1105 otros promulgados por el actual gobierno de turno, por las diferentes organizaciones de mineros de pequeña escala de la provincia, se propone el presente proyecto para brindar asesoramiento técnico y capacitación a la pequeña minería y minería artesanal. Teniendo conocimiento sobre este apoyo se han recibido diversas solicitudes y memoriales de los trabajadores y titulares mineros.

Ante esta realidad y teniendo en cuenta el crecimiento desordenado de la actividad artesanal en los centros mineros de la pequeña minería y minería artesanal, estudios elaborados por el ministerio de Energía y Minas, detallan que en el Perú, existe una población significativa que se dedica a la actividad de la minería artesanal en la explotación de distintas sustancias metálicas y no metálicas como medio de subsistencia, sea minería de socavón como aluvial.

La actividad minera artesanal es realizada en su mayoría por unidades productivas que trabajan fuera del marco de la ley, independiente de toda regulación, y creando circuitos económicos paralelos, explotando mineral en áreas concesionadas por terceros o en áreas para las cuales no cuentan con los permisos correspondientes para realizar la explotación de minerales y sin cumplir con una serie de prácticas de seguridad y de manejo ambiental. Por otro lado, estas unidades productivas, en la mayoría de los casos, usan tecnologías no idóneas de explotación y recuperación de minerales.

La Ley N° 27651 introduce en la legislación minera a la minería artesanal como una actividad económica reconocida por el Estado, valorándose su importante rol social como medio de sustento y fuente de generación de empleo en el área de influencia de sus operaciones.

² "Ley 27651: Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal"

La referida Ley y Decreto Legislativo, debe ser considerada sólo como un primer paso en el largo proceso de formalización de la minería artesanal. También es necesario que las instituciones vinculadas con esta actividad cuenten con recursos técnicos y financieros, asimismo, con sistemas que permitan a los mineros adecuar sus operaciones en los temas legales, técnicos, de seguridad, salud ocupacional y ambiental.

De acuerdo al Decreto Supremo N° 045-2010-PCM, se crea la “Comisión Técnica Multisectorial”, para consensuar los diversos aportes de los sectores, entidades e instituciones vinculadas a la actividad minera artesanal informal, así como elaborar informes técnicos o propuestas para coadyuvar a su formalización a través de una Propuesta de Plan para la Formalización de la Minería Artesanal.

En este contexto, la implementación y puesta en marcha del proyecto, se enmarca dentro de las competencias de las municipalidad distritales, referida a la generación de empleo local, en base al aprovechamiento de los recursos naturales, establecidos en su Ley Orgánica, Ley N° 27972, que a la vez implica como parte de sus competencia el cuidado y protección del medio ambiente, en un escenario de un alto incremento de la actividad minera artesanal, tanto formales, informales e ilegales, que actualmente se vienen desarrollando en el ámbito local y regional, cuyos actores directos e indirectos requieren de la presencia de instituciones del estado, locales, provinciales, regionales y nacionales, empresa privada, ONGs., para que accedan a mejorar las capacidades de los pequeños mineros y mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes – Apurímac, con rigurosidad técnica, que contribuirá en mejorar las condiciones socioeconómicas de la población vinculada a la actividad y la incorporación de los productores mineros artesanales a la economía del país.

La provincia de Aymaraes, en particular los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, en la actualidad constituyen una zona de excelentes condiciones geológicas para el desarrollo minero, razón por la

cual, ya se están constituyendo asociaciones en vías de formalización e informales; sin embargo, la relativa masificación de esta práctica productiva no ha logrado aún mejorar las condiciones de vida de los mineros artesanales y de sus familias quienes extraen la riqueza del subsuelo pero para beneficiar principalmente a los intermediarios y en otros casos a las empresas concesionarias de los centros de extracción.

En la parte legal existen problemas con las empresas concesionarias; Southern Perú, Apurímac Ferrum entre otras, quienes demandan actualmente la posesión de las concesiones existentes en el lugar, esta situación se agrava por los problemas organizativos de los mineros quienes no logran encontrar medidas para solucionar este problema por falta de organización.

En la parte socio cultural, la pobreza y el desempleo son dos de los principales problemas que afectan a la población. Especialmente en el área rural, estos problemas son más incidentes, habiéndose producido, cambios en el esquema productivo del campo, en consecuencia, los campesinos, antes dedicados a la agricultura, se insertan en la actividad minera artesanal informal, debido a las desventajas económicas que representa seguir desarrollando actividad agrícola-ganadera, debido a factores climáticos y mayores costos de insumos, por el contrario el incremento sustancial del precio de los minerales en el mercado mundial, que genera ingresos económicos alentadores, sin embargo con los consiguientes problemas de carácter social, ambiental, incremento de algunos vicios sociales, consumo de bebidas alcohólicas, cambio de hábitos, pérdida de identidad por presencia e influencia de foráneos, incluso generando conflictos entre las comunidades y las empresa mineras.

Es en este marco que se presenta el presente proyecto que busca mejorar los niveles de producción de los mineros artesanales pero en armonía con el medio ambiente, mayor seguridad laboral y mejores condiciones de comercialización para sus productos.

2.7 Marco Legal vigente que regula a la actividad minera artesanal

El siguiente cuerpo legislativo contiene las principales normas que regulan actualmente el desarrollo de la minería artesanal:

- ✓ Constitución Política del Perú.
- ✓ Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- ✓ Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.
- ✓ Ley N° 27721, Ley que declara de interés nacional al inventario, catastro, investigación, conservación, protección y difusión de los sitios y zonas arqueológicas del país.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- ✓ Ley N° 28221, Ley que regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades.
- ✓ Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Ley N° 28315, Ley que establece un nuevo plazo para el Derecho de Preferencia para los Productores Mineros Artesanales.
- ✓ Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- ✓ Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 014-92-EM, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 109, Ley General de Minería.
- ✓ Decreto Supremo N° 018-92-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Minería.
- ✓ Decreto Supremo N° 013-2002-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.
- ✓ Decreto Supremo N° 038-2001-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Decreto Supremo N° 038-2004-PCM, que transfiere competencias del Ministerio de Energía y Minas a los Gobiernos Regionales, respecto al

fomento y supervisión de las actividades de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.

- ✓ Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- ✓ Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Supremo N° 045-2010-PCM, que crea la Comisión Técnica Multisectorial para la elaboración y seguimiento de la implementación del Plan Nacional para la Formalización de la Minería Artesanal.
- ✓ Decreto Supremo N° 055-2010-EM, que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería.
- ✓ Resolución Ministerial N° 038-2010_MINAM, que dicta medidas complementarias para la mejor aplicación del Decreto de Urgencia N° 012-2010

CAPÍTULO III

ASPECTOS GEOLÓGICOS Y MINEROS

3.1 Geología General

La geología consiste de una secuencia cretácica regresiva de areniscas y cuarcitas de la formación Soraya, areniscas, limonitas rojas y lutitas de la formación Mara y las calizas de la formación Ferrobamba. Esta secuencia está instruida por las rocas del batolito de Andahuaylas – Yauri del Oligoceno – Mioceno, compuesto por intrusiones de composición diorítica – granodiorita a monzonita de facies hipabisales³.

De acuerdo a los patrones de las unidades litoestatigráficas, gran parte de la mineralización asociada con cobre, oro, plata, plomo, zinc y molibdeno se encuentra en los contactos de rocas ígneas con las calizas (skarn) de la formación Ferrobamba.

La mineralización está asociada a stocks subvolcánicos o cuerpos porfiríticos del batolito Andahuaylas – Yauri del Eoceno – Oligoceno, y la mineralización se hospeda tanto en rocas intrusivas, como en volcánicas o sedimentarios.

De las provincias de Apurímac, Aymaraes es la que tiene más concesiones y petitorios mineros. (Ver anexo N° 01 y 08)

La actividad minera artesanal es relativamente nueva en la región de Apurímac. Se han incorporado vertiginosamente nuevos agentes al proceso productivo artesanal en los últimos años, generando economías de escala en los pobladores del entorno, y por ello el gobierno de la región está incorporando a la minería dentro de las propuestas de desarrollo económico regional y a la minería de pequeña escala (informal y artesanal) entre los problemas sociales que debe enfrentar.

3.2 Geología Local

3.2.1 Geología Local de Sañayca

El centro minero PUCACCASA (ver anexo N° 08), se caracteriza porque la casi totalidad de la población se dedica a la minería artesanal, La mina se ubica aproximadamente a 12 km hacia el Oeste. Este

³ "Boletín N° 07, Serie E, Minería"

pequeño depósito de skarn de cobre, oro y plata se emplaza en metasomatismo de contacto con areniscas y cuarcitas de la formación Soraya, areniscas, limonitas rojas y lutitas de la formación Mara y las calizas de la formación Ferrobamba (Arcurquina). Esta secuencia está instruida por rocas del batolito Andahuaylas – Yauri (Oligoceno – Mioceno) constituido por intrusiones multifásicas de composición diorítica – grandiorítica a monzonita de facies hipabisales del Cretáceo superior, con un stock granodiorítico del Terciario inferior a medio. La mineralización está asociada con los skarn de granate–magnetita–piroxenos que consiste en calcopirita, pirita, bornita y molibdenita. La edad de la mineralización comprende del Eoceno – Oligoceno.

La alteración predominante es la silicificación intensa en el área con contenido de minerales óxidos de cobre.

Las estructuras tienen rumbo NO-SE, presentan pliegues abiertos y en algunos casos recostados, con orientación hacia el sur.

La tectónica que afecta a las calizas de la formación Arcurquina tiene orientación N45°O y de buzamiento sub-vertical.

Cuadro N° 05: Distritos metalogenicos de Aymaraes

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Sañayca</i>	<i>Huayllaripa</i>	<i>Au</i>
	<i>Hunchina</i>	<i>Au, Cu</i>
	<i>Pucahuasi</i>	<i>Au</i>
	<i>Pucaccasa</i>	<i>Au, Ag</i>
	<i>Carpani</i>	<i>Au</i>
	<i>Santa Rosa</i>	<i>Au</i>
	<i>Ccasccasmina</i>	<i>Au</i>
	<i>Pampamina</i>	<i>Au</i>
	<i>Aucampa</i>	<i>Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 06: Ubicación metalogenica del cobre

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Sañayca</i>	<i>Huayllaripa</i>	<i>Cu, Fe, S</i>
	<i>Huanchina</i>	<i>Cu, Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 07: Ubicación metalogenica del hierro

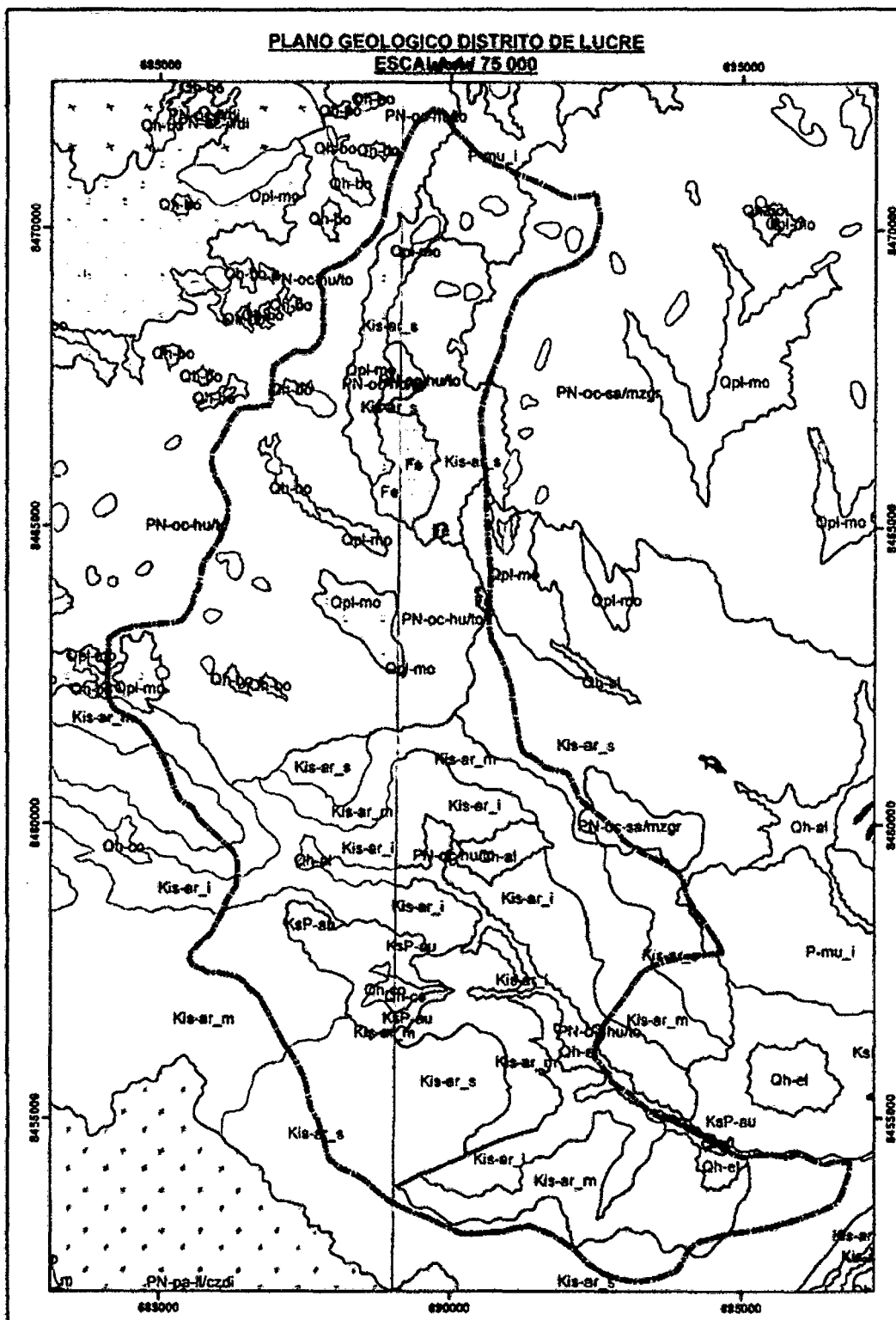
<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Sañayca</i>	<i>Pucajasa</i>	<i>Fe</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

3.2.2 Geología Local de Lucre

La mina Calhuachahua (ver anexo N° 01, 08 y 09), son depósitos aluviales del Cuaternario-Holoceno, formados por gravas auríferas. Según la granulometría los rodados son angulosos y se observa muy poco transporte de la fuente de origen.

Gráfico N° 06: Plano Geológico de Lucre



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 08: Distritos metalogenicos de Aymaraes

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Lucre</i>	<i>Cayhuachahua</i>	<i>Au, Cu</i>
	<i>Ancasillay</i>	<i>Cu, Cu, Ag</i>
	<i>Chucchumpi</i>	<i>Au</i>
	<i>San Antonio</i>	<i>Au, Cu, Ag, Fe</i>
	<i>Antahuayca</i>	<i>Au</i>
	<i>Carihuagrama</i>	<i>Au, Ag</i>
	<i>Moropata</i>	<i>Au, Cu</i>
	<i>Pataccasi</i>	<i>Au, Cu, Fe</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 09: Ubicación metalogenica del cobre

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Lucre</i>	<i>Cayhuachahua</i>	<i>Cu, Au</i>
	<i>Condorillo</i>	<i>Cu</i>
	<i>Ancasillay</i>	<i>Cu, Ag, Au</i>
	<i>Alcahuire</i>	<i>Cu, Fe</i>
	<i>Yanaorcco</i>	<i>Cu</i>
	<i>Moropata</i>	<i>Cu, Ag</i>
	<i>Pataccasi</i>	<i>Cu, Fe, Ag</i>
	<i>Tastapata</i>	<i>Cu, Fe</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 10: Ubicación metalogenica del hierro

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Lucre</i>	<i>Wincho</i>	<i>Fe, S</i>
	<i>San Antonio</i>	<i>Fe, Au, S</i>
	<i>Antajaja</i>	<i>Fe, S</i>
	<i>Lauanospata</i>	<i>Fe, S</i>
	<i>Alcahuire</i>	<i>Fe, Cu</i>
	<i>Antahuayca</i>	<i>Fe, Au, S</i>
	<i>Mutca</i>	<i>Fe</i>
	<i>Pataccasi</i>	<i>Fe, Cu, Au</i>
	<i>Tastapata</i>	<i>Fe, Cu</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 11: Ubicación metalogenica de Polimetálicos

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Lucre</i>	<i>San Antonio</i>	<i>Ag, Au, Cu</i>
	<i>Ancasillay</i>	<i>Ag, Au, Cu</i>
	<i>Antajaja</i>	<i>Zn</i>
	<i>Yanaorcco</i>	<i>Pb, S, Ag</i>
	<i>Corihuagrana</i>	<i>Ag, Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

3.2.3 Geología Local de San Juan De Chacña

La mina actualmente viene explotando Cu, Au y Ag (ver anexo N° 01, 08 y 09), en las zonas denominadas Yanaccacca, Huanchullo y Puyhualla, utilizando para ello máquinas perforadoras tipo BOSH, por ello su nivel de producción es limitado; a ello se debe de añadir la temporalidad del proceso minero que está limitado por la temporada de lluvias.

Cuadro N° 12: Distritos metalogenicos de Aymaraes

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Chachña</i>	<i>Occollo</i>	<i>Au</i>
	<i>Huaychupata</i>	<i>Au, Fe</i>
	<i>El trabajo</i>	<i>Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 13: Ubicación metalogenica del cobre

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Chachña</i>	<i>Alfacuayoc</i>	<i>Cu, Fe</i>
	<i>Amparaya</i>	<i>Cu, Fe</i>
	<i>Yanajaja</i>	<i>Cu, Fe</i>
	<i>San Antonio</i>	<i>Cu, Fe, Au</i>
	<i>Huaychupata</i>	<i>Cu, Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 14: Ubicación metalogenica del hierro

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Chachña</i>	<i>Occollo</i>	<i>Fe, S</i>
	<i>Alfacuayoc</i>	<i>Fe, Au, S</i>
	<i>Acobamba Alta</i>	<i>Fe, S</i>
	<i>Pucaorco</i>	<i>Fe</i>
	<i>Huaychupata</i>	<i>Fe</i>
	<i>Amparaya</i>	<i>Fe, Au, S</i>
	<i>Yanajaja</i>	<i>Fe, Au, S</i>
	<i>San Antonio</i>	<i>Fe, Cu, Au</i>
	<i>Mareaneyoc</i>	<i>Fe</i>
	<i>Irapata</i>	<i>Fe</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 15: Ubicación Metalogenica de Polimetálicos

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Chacña</i>	<i>Alfacuayoc</i>	<i>Pb, S</i>
	<i>Chaquiccocha</i>	<i>Pb, S</i>
	<i>Occollo</i>	<i>Pb, Au, Fe, Cu</i>
	<i>Choyocca</i>	<i>Pb, Zn, Ag</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

3.2.4 Geología Local de Tapayrihua

En su mayoría en el distrito de Tapayrihua encontramos rocas intrusivas como tonalita, granodiorita, diorita, etc.

Encontramos areniscas y lutitas de coloración pardo rojiza, en algunos casos gris verdoso con capas de yeso.

Cuadro N° 16: Distritos metalogénicos de Aymaraes

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Tapayríhua</i>	<i>Tapayríhua</i>	<i>Au</i>
	<i>Layme</i>	<i>Au, Pb, Ag, Cu</i>
	<i>Chojamarca</i>	<i>Au, Cu, Fe, Ag</i>
	<i>Suparahuara</i>	<i>Au</i>
	<i>Sillanci</i>	<i>Au</i>
	<i>San Luis</i>	<i>Au, Cu</i>
	<i>Quichque</i>	<i>Au, Cu, Zn</i>
	<i>Tastani</i>	<i>Au</i>
	<i>Poccaorcco</i>	<i>Au</i>
	<i>Pachantay</i>	<i>Au</i>
	<i>Cuvicho Borracho</i>	<i>Au</i>
	<i>Pilco canta toraya</i>	<i>Au</i>
	<i>Coorihuayrachina</i>	<i>Au</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 17: Ubicación metalogénica del cobre

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Tapayríhua</i>	<i>Quisqui</i>	<i>Au, Cu, Zn</i>
	<i>Huayau</i>	<i>Cu</i>
	<i>Chojamarca</i>	<i>Cu</i>
	<i>San Luis</i>	<i>Au, Cu, Fe</i>
	<i>Quichque</i>	<i>Cu, Au</i>
	<i>Layme</i>	<i>Cu, Pb, Ag</i>
	<i>Tapayríhua</i>	<i>Cu, Zn, Pb</i>
	<i>Pucaorcco</i>	<i>Cu</i>
	<i>Huailachi</i>	<i>Cu</i>
	<i>Tiaparo</i>	<i>Cu</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 18: Ubicación metalogénica del hierro

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Tapayríhua</i>	<i>Ccollpa</i>	<i>Fe</i>
	<i>Tambo</i>	<i>Fe</i>
	<i>Layme</i>	<i>Fe</i>
	<i>San Luis</i>	<i>Fe, Cu</i>
	<i>Choquemarca</i>	<i>Fe, Au, Cu, Ag</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

Cuadro N° 19: Ubicación metalogenica de Polimetálicos

<i>Distrito</i>	<i>Comunidad Paraje</i>	<i>Mineral</i>
<i>Tapayrihua</i>	<i>Quiski</i>	<i>Zn, Au, Cu</i>
	<i>Layme</i>	<i>Pb, Ag, Cu</i>
	<i>Achanyani</i>	<i>Pb, Zn, Cu</i>
	<i>Choque marca</i>	<i>Ag, Fe, Cu, Au</i>
	<i>Ccolcceminas</i>	<i>Ag</i>
	<i>Sondoro</i>	<i>Ph, S</i>

Fuente: Boletín N° 07, Serie E, Minería

En el resto de la provincia de Aymaraes, como es el caso del distrito de Yanaca, también, similarmente se encuentran centros mineros explotados por mineros artesanales que, con algunas pequeñas particularidades, afrontan los mismos problemas vale decir, bajos niveles de producción y de recuperación del metal, incremento de la contaminación ambiental por crecimiento de la actividad, inseguridad y de acuerdo a lo explicado, podemos decir que la complejidad de la actividad minero – artesanal reviste características económicas, sociales, culturales y aún políticas, que podemos resumirla en los siguientes términos.

Por lo expuesto, vemos que el potencial económico de la minería artesanal en la provincia de Aymaraes, específicamente en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca, y Tapayrihua no es aprovechada óptimamente en beneficio de la población, quienes claman la presencia del estado, como ente promotor de desarrollo; pues, de darse el caso, se lograría impulsar la minería artesanal, sobre la base de las experiencias logradas por los productores, a través de la asistencia técnica y la capacitación; además es importante recalcar que el beneficio finalmente logrado redundará en la economía local, distrital, provincial y regional y en forma indirecta en toda la población.

3.3 Estratigrafía

Dentro del área que es materia de este proyecto afloran terrenos sedimentarios cuya edad varia del Permiano inferior, Jurásico al Cuaternario reciente. Debido

a los abundantes depósitos superficiales recientes, a la tectónica y a las intrusiones, las relaciones entre las diferentes unidades son a veces difíciles de establecer en la zona estudiada, por cuyas razones se hará a menudo referencia a zonas vecinas donde estas relaciones se ven con mayor claridad.

3.3.1 Formación Piste

Esta formación recibe este nombre porque los mejores afloramientos se encontraron en el nevado de Piste, situado al noreste del pueblo de Caraibamba, en el cuadrángulo de Chalhuanca.

Los afloramientos se presentan en los profundos cañones labrados por los principales ríos que drenan en esta provincia.

3.3.2 Formación Soraya

El nombre asignado a esta formación proviene del pueblo de Soraya, ubicado en la parte alta de la margen derecha del cañón del río Chalhuanca; donde la secuencia consiste principalmente en areniscas cuarzosas y cuarcitas que forman prominentes crestas diferenciándolas de otras formaciones.

La formación Soraya está constituida por una secuencia monótona de cuarcitas y areniscas cuarcíticas de grano fino a medio, aunque existen algunas con granos gruesos de cuarzo. El color varía de gris blanquecino en la base a rosado en el tope; presenta estratificación en bancos medianos a gruesos.

3.3.3 Rocas Intrusivas

Las rocas plutónicas constituyen el batolito de Apurímac, y están representadas principalmente por grandes cuerpos de granodiorita, tonalita y diorita, que a su vez han sido instruidas por rocas hipabisales de composición andesítica y monzonítica. La mineralización está mayormente asociada a ellas.

Los contactos entre los grandes cuerpos son poco perceptibles en el campo; en ciertos lugares es difícil de marcar un contacto entre ellos, especialmente entre la granodiorita y tonalita, y entre la tonalita y la diorita, debido posiblemente a una diferenciación magmática desde la más básica (diorita) a

las ácidas (granodiorita); sin embargo, se ha diferenciado en los mapas geológicos, tomando en cuenta los estudios micro-petrográficos.

3.3.4 Diorita

Grandes cuerpos de diorita afloran en el cuadrángulo de Santo Tomas y otros más pequeños en los cuadrángulos de Chalhuanca y Antabamba.

En el cuadrángulo de Chalhuanca las dioritas se presentan en la porción nor-este, instruyendo a las calizas de la formación Ferrobamba. Entre los minerales secundarios se puede citar a la esfena, la apatita, el zircón y minerales opacos en porcentajes muy bajos; también se observa: calcita, sericita, epidota, clorita, uralita y hematina como minerales provenientes de la alteración de los anteriores.

3.3.5 Tonalita

Los principales cuerpos de tonalita afloran en Huancaray y Ancobamba (cuadrángulo de Chalhuanca). Estos afloramientos tienen un parecido bastante notable en sus características petrográficas.

3.3.6 Granodiorita

Los afloramientos de granodiorita se encuentran en la parte septentrional de los tres cuadrángulos, así como al sur-este del cuadrángulo de de Chalhuanca.

3.4 Mineralización

La mayor parte de la región Apurímac está cubierta por los cuadrángulos de Chalhuanca. La mineralización se encuentra relacionada con los grandes cuerpos intrusivos plutónicos en contacto con las calizas mesozoicas, que además están asociadas con intrusiones de naturaleza sub-volcánica, originando alteraciones por el metasomatismo de contacto.

De acuerdo a los patrones de las unidades litoestratigráficas, gran parte de la mineralización asociada con cobre, oro, plata, plomo, zinc y molibdeno se encuentra en los contactos de rocas ígneas con las calizas (skarn)⁴.

⁴ "Boletín N° 07, Serie E, Minería"

La mineralización está asociada a stocks sub-volcánicos o cuerpos porfíricos del batolito Andahuaylas-Yauri del Eocen-Oligoceno, y la mineralización se hospeda tanto en rocas intrusivas, como en volcánicas o sedimentarias.

Los intrusivos, principalmente básicos, en contacto con rocas calcáreas del Albiano-Turoniano han desarrollado cuerpos de skarn de hierro (oro).

3.4.1 Características mineralógicas

La mineralización está asociada con los skarn de granate-magnetita-piroxenos que están formados por calcopirita, pirita, bornita y molibdenita.

Cuadro N° 20: Áreas de mayor concentración de yacimientos

<i>Áreas de mayor concentración de yacimientos</i>				
<i>Centro Minero</i>	<i>Vértice</i>	<i>Norte</i>	<i>Este</i>	<i>Características</i>
<i>Pucaccasa</i>	<i>1</i>	<i>8420000</i>	<i>684000</i>	<i>(Chalhuanca), yacimiento skarn-pórfido, calizas de la formación Ferrobamba-intrusivos, granodioritas, tonalitas</i>
	<i>2</i>	<i>8416000</i>	<i>684000</i>	
	<i>3</i>	<i>8416000</i>	<i>672000</i>	
	<i>4</i>	<i>8420000</i>	<i>672000</i>	
<i>Calhuachahuza</i>	<i>1</i>	<i>8465000</i>	<i>697000</i>	<i>Yacimiento, placeres, cuaternarios (morrenas)</i>
	<i>2</i>	<i>8465000</i>	<i>697000</i>	
	<i>3</i>	<i>8465000</i>	<i>688000</i>	
	<i>4</i>	<i>8465000</i>	<i>688000</i>	

Fuente: Boletín N°07. Serie E, Minería

CAPÍTULO IV

SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DEL MINERO ARTESANAL

4.1 La seguridad del Minero Artesanal

La falta de recursos, el desconocimiento o incumplimiento de reglamentos en materia de seguridad, la falta de información y los equipos insuficientes utilizados en la minería artesanal influyen para que la probabilidad de que haya accidentes de trabajo sea muy alta. En el Perú, no se lleva un registro apropiado de los accidentes acontecidos en las minas artesanales por lo que no se puede dar un estimado sobre la magnitud de esta cifra.

Por estudios internacionales⁵, se sabe que las cinco principales causas de accidentes en minas pequeñas son:

- a. La caída de rocas y el hundimiento de tierras
- b. La falta de ventilación.
- c. La mala utilización de explosivo.
- d. La falta de conocimiento, falta de información e infracción de los reglamentos.
- e. El uso de equipo antiguo y mantenimiento deficiente (Oficina Internacional del Trabajo, 1999).

Según el artículo 88 del Decreto Supremo 055-2010-EM, nos indica que se debe identificar permanentemente los peligros, evaluar y controlar los riesgos (IPERC).

El Decreto Supremo 055-2010-EM de igual forma nos indica que antes de ingresar a una labor subterránea con trabajos antecedentes a perforación y voladura se debe tomar en cuenta: la ventilación, el regado, desatado, limpiar y sostener la labor.

⁵ "La Minería Artesanal e Informal en el Perú"

Cuadro N° 21: IPERC CONTINUO

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
	1	9	8	7	6	5
Catastrófico	1	9	8	7	6	5
Fatalidad	2	10	9	8	7	6
Permanente	3	11	10	9	8	7
Temporal	4	12	11	10	9	8
Menor	5	13	12	11	10	9
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Puede suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo inminente, requiere acciones inmediatas. Si no se puede reducir PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Requerir medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evitar el la lesión se puede ejemplar de manera inmediata	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerado.	1 MES

Fuente: Decreto Supremo 055-2010-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Cuadro N° 22: IPERC CONTINUO

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Fatalidad (Pérdida mayor)	Una fatalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes.
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves	Pérdida menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Fuente: Decreto Supremo 055-2010-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Cuadro N° 23: IPERC CONTINUO

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: Decreto Supremo 055-2010-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

De hecho, los mineros artesanales se ven expuestos a cada uno de estos peligros especialmente en las operaciones de socavón. Las galerías que se construyen para acceder a la veta son muy estrechas (1.5m x 1.5m) y no siguen un plan determinado, sino que toman diversas direcciones y gradientes.

Los caminos peatonales exteriores que conduzcan a la labor minera deberán ser amplios y seguros con gradientes menores a 20. Al perforar los taladros que delimitan la excavación, techo y hastiales, deben hacerlo en forma paralela a la gradiente de la galería, sub-nivel, chimenea, cámara y otras labores similares usando una menor cantidad de carga explosiva para evitar sobre roturas en el contorno final.⁶

La estrechez de las galerías hace que la ventilación sea muy deficiente. Si se utiliza explosivos para la voladura, se incrementa la posibilidad de que el minero no pueda salir a tiempo antes de que se produzca la explosión. Las

⁶ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

diferentes direcciones que toman las galerías además de hacer que cada vez sea más difícil acarrear el mineral a la superficie, pueden provocar fracturamientos de la estructura de la mina que pueden terminar en derrumbamientos. Cabe indicar que en todas las labores mineras subterráneas se mantendrá una circulación de aire limpio y fresco en cantidad y calidad suficientes de acuerdo con el número de trabajadores, con el total de HPs de los equipos con motores de combustión interna, así como para la dilución de los gases que permiten contar con el ambiente de trabajo con un mínimo de 19.5% de oxígeno.⁷

Si a estos se añade que la mayoría de los mineros no utiliza implementos de seguridad como cascos, botas con punta de acero, entre otros; las posibilidades de un accidente fatal son enormes.

4.1.1 Equipo de Protección Personal⁸

Artículo 74: Queda terminantemente prohibido el ingreso de trabajadores a las instalaciones de una unidad minera y efectuar trabajos de la actividad minera sin tener en uso su dispositivos y Equipo de Protección Personal (EPP) que cumplan con las especificaciones técnicas de seguridad nacional o con las aprobadas internacionalmente. El uso de EPP será la última acción a ser empleada en el control de riesgos.

Artículo 79: En todo lugar donde exista la posibilidad de emanación de gases, humos, vapores o polvos deberá contarse con respiradores de tipo conveniente.

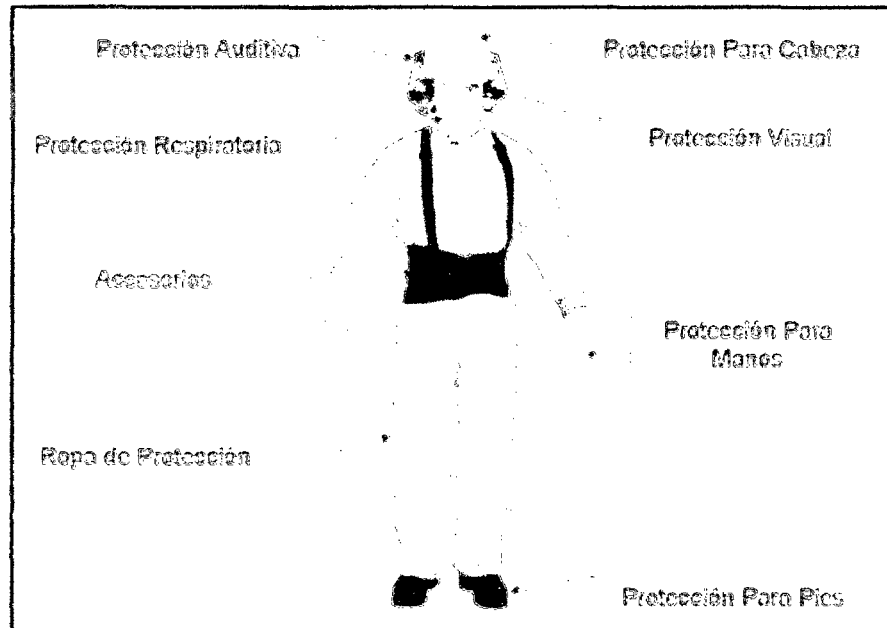
Artículo 81: Lo respiradores contra polvo y gases deben ser utilizados permanentemente durante el desempeño de la labor.

Artículo 83: Todo personal que ingresa al interior de una mina deberá usar su EPP con elementos reflectantes para que puedan ser vistos por los operadores de las máquinas.

⁷ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

⁸ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

Gráfico N° 09: Equipo de Protección Personal Subterráneo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 10: Elementos de Protección Personal



Fuente: Elaboración Propia

En el caso de los yacimientos aluviales, la explotación de morrenas o de placeres bajo los métodos de monitoreo puede producir derrumbes ya que muchas veces la insuficiente presión de agua del monitor obliga al minero a acercarse demasiado al frente de explotación, aumentando las posibilidades de que se vea afectado por un derrumbe.

La eventualidad de que un accidente se convierta en una fatalidad se acrecienta por la poca accesibilidad a centros de atención médica. Como se mencionó anteriormente, los poblados mineros sólo cuentan con centros de salud de atención primaria pero no con instrumental para atender un accidente serio. En la mayoría de los casos, el difícil acceso a los centros mineros hace que sea prácticamente imposible llevar al accidentado a un centro de salud más completo, ocasionando daños irreparables.

⁹Los pequeños productores mineros y productores mineros artesanales contarán con un centro asistencial permanente a cargo de un tecnólogo médico con especialidad en emergencias y desastres, enfermero técnico de enfermería con supervisión periódica de un médico.

4.1.2 Condiciones de seguridad¹⁰

Los riesgos en la minería artesanal se pueden diferenciar por las etapas del proceso: explotación y beneficio.

a. Explotación: Es el proceso que se realiza al interior de la mina y que comprende la perforación de la roca, la voladura, el izaje y acarreo, entibado.

⁹ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

¹⁰ "Situación Actual de la Minería Artesanal en el Perú"

Cuadro N° 24: Etapas de Trabajo del minero artesanal

<i>Etapa</i>	<i>Agentes</i>	<i>Riesgos</i>
<i>Perforación</i>	<i>Herramientas: Barreno, perforadora, comba, aire comprimido. Humedad, ruido, paredes deleznable, aceite Atomizado.</i>	<i>Incrustación de esquirlas en los ojos. Silicosis. Afección de procesos respiratorios. Explosión de maquinarias. Caída de roca.</i>
<i>Voladura</i>	<i>Anfo, dinamita, fulminante o cápsula, guía, gases de anfo, gas de carburo.</i>	<i>Explosión prematura, envenenamiento por gases, asfixia.</i>
<i>Izaje y acarreo</i>	<i>Pico, lampa, carretilla, carro minero, malacata, barreta.</i>	<i>Desprendimiento de roca, contusiones, desgarro muscular, caída, descarrilamiento del carro.</i>
<i>Mezclado y ensacado</i>	<i>Polvo del mineral, lampa, mala postura.</i>	<i>Afección de procesos respiratorios, dolor muscular, contusiones.</i>
<i>Carguo y transporte</i>	<i>Exceso de peso de la carga, mala postura.</i>	<i>Dolor muscular, contusiones, caídas, problemas de columna.</i>
<i>Entibado</i>	<i>Motosierra, machetes, serrucho, madera.</i>	<i>Caída de roca, contusiones, cortes.</i>

Fuente: Elaboración Propia

b. Beneficio: El proceso de beneficio consiste en actividades como el pallaqueo o selección del mineral a moler, el chancado del mineral para reducirlo a tamaños más pequeños, la molienda o polveado, el quimbaletto (proceso de amalgamación) y el refogado de la amalgama. Este proceso se realiza en el pueblo, donde se encuentran los quimbaletes y molinos, que vienen a constituirse en las plantas de beneficio artesanales. La superposición de la zona de producción y de la vida familiar, en esta etapa, hace que las mujeres y los niños participen en todo el proceso de beneficio. Esta participación, sin embargo, no es percibida como lo que es en realidad, ni por los mineros ni por las mujeres y los niños, siendo considerada como simple tarea de ayuda al minero.

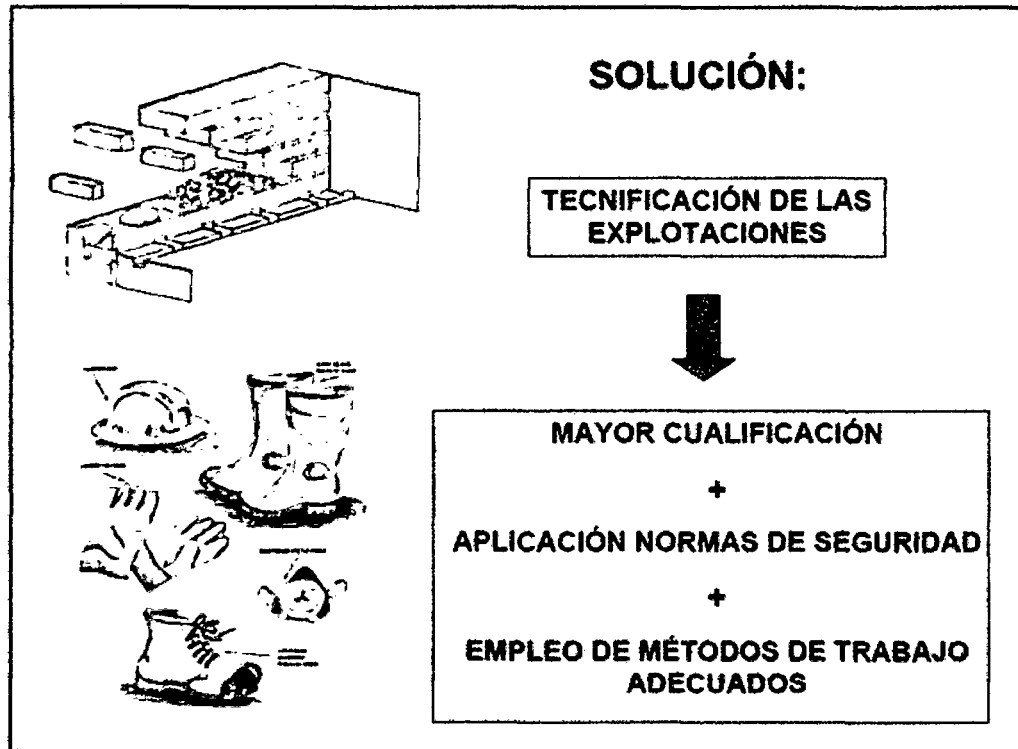
Por estas razones, las mujeres, los niños, niñas y los adolescentes mineros artesanales se constituyen en una población de alto riesgo en este sector, por la actividad que desarrollan y por las condiciones en las cuales operan, así como por su situación y condición social en las comunidades minero-artesanales. En este proceso del beneficio, los mineros artesanales se exponen a riesgos tales como:

Cuadro N° 25: Etapas y riesgos a los que se exponen los mineros artesanales

<i>Etapa</i>	<i>Agentes</i>	<i>Riesgos</i>
<i>Pallaqueo</i>	<i>Lampa, polvo de mineral, mala postura</i>	<i>Afección de procesos respiratorios, cortes, contusiones, dolor muscular.</i>
<i>Chancado</i>	<i>Coma, polvo de mineral</i>	<i>Contusiones, esquirlas, afección de procesos respiratorios.</i>
<i>Molienda</i>	<i>Molino de billas, lampas, latas, polvo fino de mineral, ruido, mala postura</i>	<i>Afección de procesos, procesos asmáticos, dolor muscular, contusiones, disminución de la audición.</i>
<i>Quimbaleteo</i>	<i>Polvo fino de mineral, mercurio líquido, piedra de 500kg., movimientos repetitivos</i>	<i>Contusiones, intoxicación por mercurio, dolor muscular y articular</i>
<i>Refogado</i>	<i>Vapor de mercurio</i>	<i>Intoxicación por mercurio</i>

Fuente: Elaboración: Propia

Gráfico N° 11: Condiciones de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia

4.2 La salud ocupacional del minero artesanal

Salud Ocupacional: “Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral”

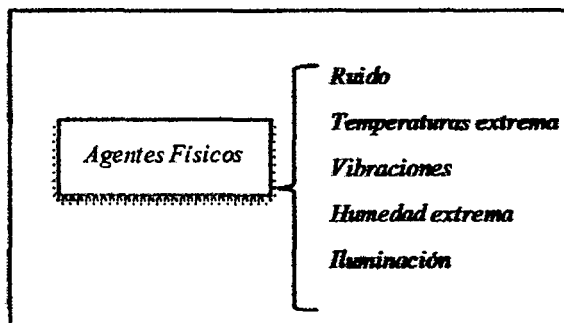
4.2.1 Agentes Físicos¹¹

Artículo 95: Todo titular minero deberá monitorear los agentes físicos presentes en la operación minera tales como: ruido, temperaturas extremas, vibraciones, iluminación y radiaciones ionizantes y otro.

Artículo 96: Se proporcionara protección auditiva cuando el nivel de ruido o el tiempo de exposición superen los valores de nivel de ruido. (Ver anexo N° 06)

¹¹ “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM”

Cuadro N° 26: Agentes físicos



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 27: Evaluación de agentes físicos

AGENTES Y FACTORES	INSTRUMENTO	UTILIDAD (unidades)
Ruido	Sonómetro	Registra niveles de ruido en el ambiente <decibeles>
	Dosímetro de ruido	Registra los niveles de ruido que recibe el trabajador <dBA>
Vibración	Dosímetro (Acelerómetros)	Evalúa la magnitud de exposición a vibración <m/s²>
Temperatura	Termómetro	Evalúa la temperatura del aire <°C, °F>
Iluminación	Luxómetro o Fotómetro	Determina la magnitud de los niveles de iluminación <Lux>
Radiación	Dosímetro	Registra la intensidad de radiación ionizante <rem>
Altitud	Altimetro	Registra el nivel de altitud <metro>
Humedad	Hygrómetro	Determina la proporción de humedad en el aire <% Hr>
Presión Atmosférica	Barómetro	Evalúa la intensidad de la presión en relación a la altura <atmósfera, mmHg, Bar>
Ventilación	Anemómetro y Velómetro	Mide la velocidad de desplazamiento del aire en ambiente libre y ductos <m/s>

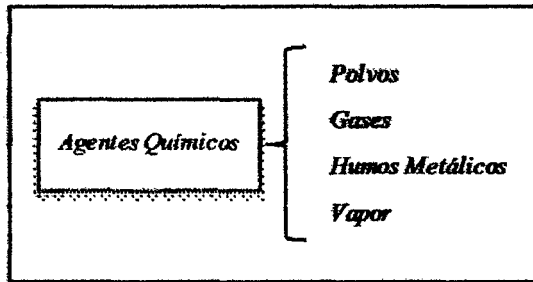
Fuente: Manual de Seguridad Ocupacional: Dirección General de Salud Ambiental, Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional

4.2.2 Agentes Químicos¹²:

Artículo 103: El titular minero efectuara mediciones periódicas y las registrará de acuerdo al plan de monitoreo de los agentes químicos presentes en la operación como: polvos, vapores, gases, humos metálicos, neblinas y entre otros que pueden presentarse en las labores mineras. (Ver anexo N° 06)

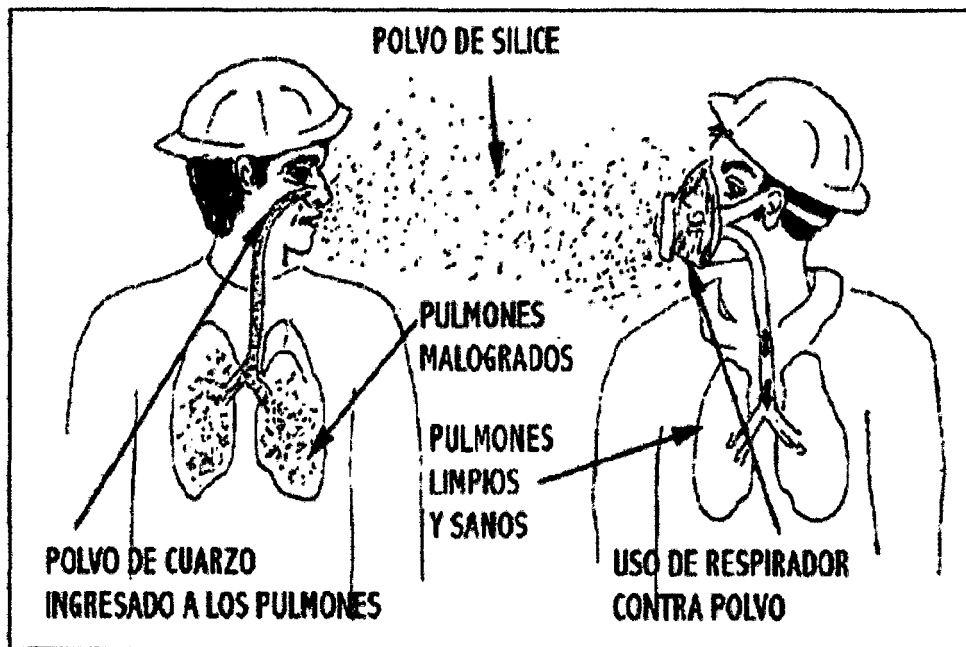
¹² "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

Cuadro N° 28: Agentes químicos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 12: Protección contra el polvo



Fuente: Manual de Seguridad Ocupacional: Dirección General de Salud Ambiental, Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional

4.2.3 Agentes Biológicos¹³:

Artículo 105: Todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional deberá identificar los peligros, evaluando y controlando los riesgos, monitoreando los agentes biológicos como: mohos, hongos, bacterias, parásitos gastrointestinales que pueden presentarse en las labores mineras.

¹³ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

4.2.4 Ergonomía¹⁴:

Artículo 106: Se deberá tomar en cuenta la interacción hombre-máquina-ambiente. Se deberá identificar los factores, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos de manera que la zona de trabajo sea segura, eficiente y cómoda, considerando los siguientes aspectos: diseño del lugar de trabajo, posición en el lugar de trabajo, manejo manual de cargas, carga límite recomendada, posicionamiento postural en los puestos de trabajo, movimiento repetitivo, ciclos de trabajo-descanso, sobrecarga perceptual y mental, equipos y herramientas en los puestos de trabajo.

Normalmente, los mineros en pequeña escala a menudo trabajan en condiciones de riesgo.

De acuerdo con un informe de la OIT, los cinco principales riesgos para la salud en las operaciones mineras de pequeña escala son:

- a. La exposición al polvo (silicosis).
- b. Exposición al mercurio y a otras sustancias químicas.
- c. Efectos del ruido y las vibraciones.
- d. Efectos de una ventilación deficiente. (calor, humedad, falta de oxígeno)
- e. Efectos del exceso de esfuerzo, espacio insuficiente de trabajo y equipo inapropiado (Oficina Internacional del Trabajo, 1999).

Los escasos estudios sobre la salud ocupacional de los mineros artesanales en el Perú confirman los riesgos mencionados anteriormente. En las operaciones de socavón, los mineros se encuentran expuestos al polvo durante la perforación o desprendimiento del mineral.

Aunque los riesgos a la salud provocados por la actividad extractiva son similares para ambos sexos, puede haber peligros adicionales para las mujeres que participan en la minería, específicamente si entran en contacto con productos químicos que presentan peligro para la salud para los fetos o niños en período de lactancia. Los niños son particularmente vulnerables. Los

¹⁴ "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, DS N° 055-2010-EM"

recintos mineros también son los lugares propicios que favorecen la proliferación de enfermedades transmitidas a través del consumo de agua, como la malaria y la esquistosomiasis.

Además, se producen muchos accidentes en la minería artesanal y en pequeña escala. Las cinco causas citadas con más frecuencia son:

- a. Los desprendimientos de rocas y subsidencias.
- b. Falta de ventilación.
- c. Uso inapropiado de explosivos.
- d. Falta de conocimiento.
- e. Preparación, equipo obsoleto y con mantenimiento deficiente.

Por numerosas razones, los riesgos a la salud y la seguridad a los que se exponen los mineros en pequeña escala pueden ser significativamente mayores que en la minería a gran escala. El hecho más obvio es que la naturaleza informal y sin regulación de la minería artesanal y en pequeña escala implica que generalmente opera fuera del marco legal o la aplicación de las normativas con respecto a los temas de salud y seguridad.

Algunos de los riesgos son el resultado del uso deficiente del equipo. Los mineros artesanales independientes eligen ellos mismos las medidas de seguridad que van a aplicar. Pero, incluso, los artículos más simples como cascos, botas, guantes y mascarillas protectoras representan una costosa inversión sin retorno inmediato. Asimismo, algunos mineros han incorporado más equipos y técnicas mecanizadas sin tomar las medidas de seguridad complementarias. Con frecuencia, estas personas no están conscientes de los riesgos que corren. Si trabajaron anteriormente en minas de mayor envergadura, es más probable que usen equipo de seguridad. De lo contrario, posiblemente no sepan mucho acerca de estos temas.

Quienes participan en la minería artesanal y en pequeña escala figuran entre los más pobres de la sociedad y, por lo tanto, es probable que no cuenten con las medidas de salubridad adecuadas, acceso a agua potable o atención de salud primaria. Tal vez estos problemas sean aún más serios cuando los

mineros se congregan cerca de un depósito recién descubierto o se establecen en campamentos no organizados.

En Perú, por ejemplo, donde la amalgama se puede quemar en cualquier parte, el envenenamiento con mercurio es mayor en las mujeres y niños que entre los hombres, que pasan gran parte del día en la única área no contaminada –la mina.

El riesgo de envenenamiento no sólo afecta al minero artesanal o a los quimbaleteros, sino como se explicó anteriormente, hay grandes externalidades ya que la quema de la amalgama se realiza en las viviendas mismas afectando a los demás miembros de la familia. En los pueblos mineros es común encontrar síntomas crónicos como alta sensibilidad a la luz, encías sangrantes, cólicas, vómitos, dolores en los riñones y uretra. Asimismo, también se encuentran personas que tras una exposición prolongada al mercurio, sufren de convulsiones, tienen dificultades al hablar y falta de concentración.

4.3 Medio Ambiente

4.3.1 Alteraciones ambientales producidas por el minero artesanal

La explotación de los yacimientos del ámbito del estudio está dando lugar a una serie de modificaciones en el medio ambiente de mayor o menor intensidad. Las alteraciones generales que generen las pequeñas operaciones mineras explotadas de manera intensiva afectan a la atmósfera, las aguas, la flora y la fauna, los suelos, los procesos físicos, la morfología del terreno y del paisaje, e incluso al ámbito sociocultural.

Las alteraciones ambientales producidas por la minería artesanal no son distintas de aquellas generadas por una gran empresa. La diferencia radica fundamentalmente en que los primeros no toman ninguna medida para mitigar, mientras que los segundos están sujetos a la fiscalización periódica por parte de las autoridades.

Si se analizan individualmente los efectos que causan las explotaciones de la minería de la pequeña escala, es evidente que las modificaciones del

relieve por huecos, rellenos, escombreras, etc., son modestas en general, debido a la reducida extensión de los trabajos. Por el contrario, la falta de medidas de control ambiental adecuadas en los vertidos tóxicos puede ocasionar serias alteraciones en la atmósfera, las aguas y los suelos.

La fauna y la flora pueden resultar afectadas según las dimensiones de la explotación y la contaminación del aire, de los campos de cultivo y de las aguas de riego o aquellas destinadas al abastecimiento de poblaciones y ganados. En este caso, un foco de contaminación intenso puede ocasionar efectos graves sobre un colectivo. Sin embargo, un hecho modifica este panorama e incide en la creación de un gran problema: Las explotaciones de la pequeña minería y minería artesanal se concentran en áreas determinadas en las que las labores están dispuestas muy próximas unas de otras. Así, si bien los efectos unitarios de cada explotación pueden ser de limitada importancia, cuando se suman los de todas las explotaciones de un área, el alcance aumenta en progresión geométrica y se generan focos contaminados de elevada intensidad cuyos efectos se hacen evidentes a largas distancias, o pueden dañar ambientalmente grandes extensiones de terreno en el entorno de las labores.

En conclusión, la suma de los efectos de gran cantidad de pequeñas explotaciones concentradas en un área equivale en la práctica a los daños causados por una gran explotación, con el agravante de que las capacidades técnicas y financieras que podrían corregir los pasivos ambientales no son comparables con una pequeña escala.

4.3.2 Calidad Ambiental¹⁵

Según la ley N° 28611: Ley General del Ambiente, nos indica que:

Artículo 113.1: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, tiene el deber de contribuir a prevenir, controlar y recuperar la calidad del ambiente y de sus componentes.

¹⁵ "Ley N° 28611: Ley General del Ambiente"

Artículo 113.2: Son objetivos de la gestión ambiental en materia de calidad ambiental:

- a. Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten.
- b. Prevenir, controlar, restringir y evitar según sea el caso, actividades que generen efectos significativos, nocivos o peligrosos para el ambiente y sus componentes, en particular cuando ponen en riesgo la salud de las personas.
- c. Recuperar las áreas o zonas degradadas o deterioradas por la contaminación ambiental.
- d. Prevenir, controlar y mitigar los riesgos y daños ambientales procedentes de la introducción, uso, comercialización y consumo de bienes, productos, servicios o especies de flora y fauna.
- e. Identificar y controlar los factores de riesgo a la calidad del ambiente y sus componentes.
- f. Promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, las actividades de transferencia de conocimientos y recursos, la difusión de experiencias exitosas y otros medios para el mejoramiento de la calidad ambiental.

4.3.3 Sanción Ambiental¹⁶

Según la Ley N° 28611, las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la presente Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas:

- a. Amonestación.
- b. Multa no mayor de 10,000 Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha en que se cumpla el pago.
- c. Decomiso, temporal o definitivo, de los objetos, instrumentos, artefactos o sustancias empleados para la comisión de la infracción.

¹⁶ "Ley N° 28611: Ley General del Ambiente"

- d. Paralización o restricción de la actividad causante de la infracción.
- e. Suspensión o cancelación del permiso, licencia, concesión o cualquier otra autorización, según sea el caso.
- f. Clausura parcial o total, temporal o definitiva, del local o establecimiento donde se lleve a cabo la actividad que ha generado la infracción.
- g. La imposición o pago de la multa no exime del cumplimiento de la obligación. De persistir el incumplimiento éste se sanciona con una multa proporcional a la impuesta en cada caso, de hasta 100 UIT por cada mes en que se persista en el incumplimiento transcurrido el plazo otorgado por la autoridad competente.

4.3.4 Medidas Correctivas

- a. Cursos de capacitación ambiental obligatorios, cuyo costo es asumido por el infractor y cuya asistencia y aprobación es requisito indispensable.
- b. Adopción de medidas de mitigación del riesgo o daño.
- c. Imposición de obligaciones compensatorias sustentadas en la Política Ambiental Nacional, Regional, Local o Sectorial, según sea el caso.
- d. Procesos de adecuación conforme a los instrumentos de gestión ambiental propuestos por la autoridad competente.

4.3.5 Protección del Medio Ambiente

Los mineros artesanales y en pequeña escala a menudo usan técnicas de excavación y extracción que son dañinas para su propia salud y el ambiente. Sin embargo, debido a la naturaleza informal y de fácil propagación de gran parte de la actividad, es poco probable que los gobiernos puedan mejorar los estándares en forma inmediata, simplemente a través de la legislación y su puesta en vigencia. Un enfoque más realista se refiere a crear conciencia de los riesgos y mostrar alternativas menos peligrosas que sean apropiadas a las circunstancias locales –sociales, culturales y económicas y que permitan a las comunidades mineras estar bien informadas antes de elegir.

El primer paso debe ser alertar a las personas acerca de los peligros –para ellas mismas, sus hijos y el medio ambiente en general– por ejemplo, del uso de mercurio para extraer oro e incentivarlos a usar un método simple para capturar el vapor de mercurio.

Mientras tanto, los gobiernos también deben desarrollar la legislación apropiada y aplicable que lleve a la MAPE a incorporarse a programas nacionales de protección ambiental.

Cuando los gobiernos tratan con empresas en gran escala, uno de los primeros requisitos es la evaluación de impacto ambiental (EIA) y el correspondiente plan de gestión ambiental. Pero esto tiene un alto costo y está muy lejos del alcance de los mineros en pequeña escala, que en el mejor de los casos, tratarán de acatar las normas contratando asesores ambientales no muy calificados o, lo que es más probable, seguirán operando ilegalmente. En estas circunstancias, una solución es reunir a los mineros en pequeña escala para producir una EIA colectiva –basándose en la hipótesis de que las empresas mineras en pequeña escala en una zona ecológicamente homogénea provocarán impactos ambientales similares y, por lo tanto, podrán usar planes de gestión ambiental idénticos.

En los distritos en estudio la protección del medio ambiente no se realiza de manera homogénea, ya que los mineros artesanales alteran de diferentes maneras al medio ambiente y con las capacitaciones mineras que ellos recibirán serán capaces de realizar un EIA, DIA, etc., o bien de realizar un plan de contingencia y elaborar un estudio de cierre de minas para así poder cuidar el medio ambiente.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN DE LOS MINEROS ARTESANALES

5.1 Diagnóstico de la situación actual

5.1.1 Diagnóstico del área de Influencia

La actividad minera artesanal en el Perú ha alcanzado cifras significativas desde el punto de vista de la participación en el mercado laboral informal, económico y social. Se estima que existen más de cien mil mineros involucrados directamente en la producción, mientras que una cantidad superior es movilizadada de manera indirecta.

Los precios de los metales base como el cobre, el plomo, el zinc e inclusive la plata se han incrementado debido a una mayor demanda principalmente de China. Al parecer, las perspectivas de crecimiento hacen vislumbrar un periodo relativamente largo de buenos precios. El caso del oro es distinto puesto que este metal se ha convertido en moneda alternativa al euro y al dólar americano. La inseguridad económica en muchas partes del mundo y las bajas tasas de interés han favorecido el interés por el oro.

De lo manifestado anteriormente, se deduce que la minería artesanal/informal se encuentra en posición expectante frente a las políticas de estado de orden local, regional y nacional, puesto que las súbitas informaciones del hallazgo de nuevos afloramientos han permitido en muchos casos que grupos de mineros informales se sitúen en las áreas, llegando incluso a enfrentamientos físicos con antiguos poseionarios que, siendo titulares o no, se sienten perjudicados por los invasores.

Sin embargo, en el último decenio el crecimiento de la economía mundial y peruana, así como el incremento extraordinario de nuestras exportaciones, empujado por el incremento de la producción minera nacional para la exportación, además del record histórico logrado por los precios de los minerales más importantes en el mercado mundial, está generado una demanda creciente de nuestros minerales como el oro, la plata, el cobre, el molibdeno, el hierro, etc.; en tal situación, varias empresas, tanto nacionales como extranjeras (Selene, Xstrata, Southern

Perú, entre otras) vienen incursionando en la exploración y explotación principalmente de oro, plata y cobre en las provincias de Aymaraes, Grau, Antabamba y Cotabambas; lo que ya está generando, en algunos casos, beneficios en recursos económicos tan necesarios para algunos gobiernos locales a través del canon minero.

a. Características de la Minería Artesanal en el Área del Proyecto

La minería en la zona de proyecto se caracteriza porque comenzó con mineros artesanales que migraron de otras provincias de la misma región, de las regiones de la costa sur media (Arequipa, Ayacucho e Ica) o del altiplano puneño. Al viajar en busca de oportunidades, ellos trajeron consigo los conocimientos y lo difundieron entre los pobladores de las comunidades donde se encuentran ubicados los yacimientos de oro y cobre, logrando así una especie de asociación que resulta en mayor producción de mineral que en la mayoría de casos se procesan fuera de la región pero dinamizan la economía del contexto donde se explota el mineral. Actualmente en la zona se desarrolla intensa actividad minera artesanal a través de agrupaciones de comuneros que alteran sus actividades agrícolas con la minería y esta última cada vez se torna más especializada. En muchos casos estos comuneros han abandonado sus actividades agropecuarias para dedicarse a la minería a tiempo completo, pero debido a la falta de conocimiento respecto a las medidas de seguridad que deben asumirse durante los trabajos subterráneos está cobrando sus primeras víctimas. Se han recogido noticias y denuncias de desapariciones que se atribuyen a los típicos accidentes que ocurren en las minas, y esto podría ir en aumento si no se asumen medidas de mitigación.

La minería es una actividad de orden estacional puesto que su desarrollo está sujeto a las precipitaciones pluviales; sin embargo la subida internacional de los precios de los metales ha estimulado la reducción del tiempo de suspensión de las actividades mineras. Según la información del Gobierno Regional de Apurímac, existen organizaciones de mineros artesanales que se encuentran en proceso de

formalización; sin embargo se observa que dos o tres organizaciones se encuentran en unos 90% formalizados.

b. Características de la Minería Artesanal en la Zona Afectada

Puesto que la actividad minera artesanal es relativamente nueva en la provincia de Aymaraes, se han incorporado vertiginosamente nuevos agentes al proceso productivo artesanal, generando economía de escala en los poblados del entorno, y por ello el gobierno regional, a través de la sub región de Aymaraes ha incorporado a la minería dentro de las propuestas de desarrollo económico regional-provincial, y a la minería de pequeña escala (informal y artesanal) entre los problemas sociales que debe enfrentar.

La entidad encargada de los temas relacionados a la minería artesanal es la Dirección Regional de Energía y Minas de Apurímac (DREM), que supervisa las actividades relacionadas a la extracción del mineral y capacita a las agrupaciones de mineros artesanales e informales. Sin embargo, los limitados recursos de esta institución no le permiten realizar trabajos de manera intensiva, puesto que, los centros mineros se encuentran en lugares bastante alejados de los centros poblados y de la capital – sede de la DREM lo cual dificulta el cumplimiento de las actividades en beneficio de los mineros.

Con el fin de mitigar los riesgos y asistir a la inminente necesidad de los mineros de la región, el gobierno regional a través de la Sub Gerencia Regional de Aymaraes ha encargado la realización del proyecto “Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013” que contempla fundamentalmente un programa calendarizado de capacitación y asistencia técnica. La cual generó gran expectativa y receptividad favorable por parte de los mineros.

La organización minero artesanal existente, en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, ya se encuentran en proceso de formalización (Inscripción en registros públicos y en la DREM) (Ver anexo N° 01) Hay que tener en cuenta que aunque un determinado tipo de explotaciones se agrupan bajo la denominación genérica de minería de pequeña escala, eso no significa que todas ellas presenten características similares, salvo en lo que respecta a los minerales que se explotan.

El centro minero PUCACCASA está situada en el distrito de Sañayca, los trabajos están organizados en un grupo de siete a quince personas que realizan trabajos en sociedad con el concesionario. Ahora la asociación de mineros artesanales de Pucaccasa, cuenta con 200 socios, los cuales trabajan en la unidad minera. Según el reporte de los propios mineros, la ley económica promedio esta entre 1 a 1.5 onza por tonelada de oro y 7 a 8% de cobre; los costos de tratamiento y de transporte ascienden a 90 dólares por tonelada en cada caso. Además, el costo de refinación es de 200 dólares por tonelada, y también hay castigos por impurezas y exceso de humedad (máximo 20%). Se ha encontrado un estándar para la asignación del precio del cobre y este se cuantifica en 10 dólares por cada punto porcentual. Son constantes las quejas de los mineros de las plantas que prestan el servicio de tratamiento del mineral por los descuentos en la liquidación. Es obvio que dichos reclamos no tienen ningún soporte más que la experiencia de los propios mineros en la determinación de las concentraciones.

El centro minero CALHUACHAHUA se encuentra situado en el distrito de Lucre; la actividad minera está a cargo de un grupo de treinta mineros que trabajan de manera simultánea y en turnos de 12 horas, produciendo mineral con leyes que en promedio oscilan la media onza por tonelada, logrando hasta tres toneladas por mes por cada frente. Los trabajos se realizan en una concesión de terceros y los trabajadores se encuentran organizados en la Asociación de Pequeños Mineros Artesanales Mina Ancasillay (APEMAMA). De otro lado, al

encontrarse ubicado el centro minero en cabeza de cuenca (lugar donde se origina el río Lucre) existe el peligro latente que se produzca contaminación y desecado de los lechos de aguas, debido a la alteración y destrucción de las delgadas capas de tierra fértil, lo que generaría graves desequilibrios en el ecosistema de toda la cuenca.

El centro minero YANACCACCA, ubicado en el distrito de San Juan de Chacña, se encuentran en proceso de formalización, con la denominación Asociación de Mineros Artesanales y Productores Agropecuarios de Chacña, conformado por 120 socios. La responsabilidad de la mano de obra que desarrolla las operaciones recae generalmente en grupos familiares o allegados, que desempeñan trabajos con régimen cooperativo. Las condiciones de seguridad en el centro de trabajo minero no están garantizadas de ningún modo, pues los trabajadores no cuentan con los equipos ni vestuario adecuados para realizar estas labores y el manipuleo de los insumos peligrosos (como los explosivos) se realiza de forma totalmente empírica sin ninguna orientación técnica.

El centro minero de Tapayrihua, concesionada por la empresa SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, hasta hace dos años atrás, fue trabajado por mineros artesanales provenientes de los departamentos de Ica, Junín y Arequipa, quienes eran los que principalmente se beneficiaban con esta actividad, sin embargo, luego los pobladores de las comunidades aledañas “desalojaron” a estas personas con el fin que el beneficio de la extracción de cobre. Actualmente trabajan en este centro alrededor de 200 mineros artesanales quienes organizados en grupos de cuatro a ocho personas obtienen el mineral de los distintos sitios donde tienen sus labores, siendo los más conglomerados Layme, Paycora, Quiscqui, y Socosani, comercializándolo en la ciudad de Nasca, esto constituye una debilidad en su organización pues en estas condiciones su poder de negociación es bastante menor frente al comprador. La venta del mineral se realiza en bruto. En muchos casos estos comuneros han abandonado sus

actividades agropecuarias para dedicarse a la minería a tiempo completa. Los mineros artesanales están asociados bajo la denominación de ASOCIACIÓN DE MINEROS ARTESANALES DE TAPAYRIHUA, quienes se encuentran en proceso de formalización, siendo sus problemas más resaltantes el realizar un contrato de explotación con el titular de la concesión y la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC).

5.1.2 Zona y Población Afectada

La población afectada indirectamente por la problemática corresponde a cuatro distritos de la Provincia de Aymaraes - Región Apurímac. Esto se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 29: Zona y población afectada

<i>POBLACIÓN DEL AMBITO DEL PROYECTO</i>				
<i>Distrito</i>	<i>Sexo</i>	<i>Población/Sexo</i>	<i>Población Porcentual</i>	<i>Población Total</i>
Lucre	varón	1032	49.88%	2069
	mujer	1037	50.12%	
San Juna De Chacña	varón	451	49.67%	908
	mujer	457	50.33%	
Sañayca	varón	649	49.96%	1299
	mujer	650	50.04%	
Tapayrihua	varón	1078	50.59%	2131
	mujer	1053	49.41%	

Fuente: INEI 2012

En conclusión ello estaría indicando que estos distritos arrojan altos índices de migración rural – urbano, generados por los altos niveles de pobreza socioeconómica en que vive la mayoría de los campesinos agricultores de la provincia de Aymaraes. En el siguiente cuadro observamos algunas variables macro sociales importantes de los cuatro distritos del ámbito de proyecto de la provincia de Aymaraes, donde observamos, que el nivel de vulnerabilidad se encuentran en la denominación Alta, esto expresa una particular gravedad si tenemos en cuenta que la región Apurímac tiene uno de los IDH más bajos en el

nivel nacional, por ejemplo según el Ranking de Pobreza Extrema por Departamentos publicado por el INEI en el año 2012, nuestra región ocupaba el tercer lugar, después de Huancavelica y Huánuco.

Cuadro N° 30: Variables macro sociales de los distritos del ámbito del proyecto

N°	Distritos	Tasa de Analfabetismo en Mujeres (%)	No pobres extremos (%)	DNC (%)	IDH (%)	Urbanidad (%)	Índice de Vulnerabilidad (%)	Nivel de Vulnerabilidad
1	Lucre	49,8	71,9	66,1	0,5193	22,3	0,6258	Alto
2	San Jun De Chacña	51,8	68,6	84,7	0,5103	65,8	0,4713	Medio
3	Saŕicayca	59,1	55,4	23,7	0,5185	48,7	0,5928	Alto
4	Tapayrihua	53,3	73,6	64,8	0,5248	15,6	0,5613	Alto

Fuente: Análisis de Situación de Salud Regional DIRESA - APUJIMAC

Los beneficiarios seleccionados son familias que ya se han insertado al proceso productivo de la minería artesanal, que además están organizados aunque débilmente. Su producción actualmente está dirigida a mercados de Arequipa, Cusco y Puno (como metal) y Nazca (como mineral en bruto) en este último caso los precios son bastante desventajosos para el minero artesanal.

5.1.3 Indicadores socioeconómicos de las Zonas del Proyecto

En el momento actual la mayoría de los indicadores socioeconómicos de las zonas donde se ubican los centros mineros artesanales arrojan resultados bastante desalentadores, esta situación se analiza someramente en los siguientes párrafos.

Servicios Básicos

Respecto a los servicios básicos, no hay duda que el alumbrado eléctrico fue el que alcanzó los mayores niveles de crecimiento, tal como observamos en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 31: Servicios básicos de los distritos del ámbito del proyecto

N°	Distritos	Electricidad	Agua	Desagüe
		en %		
1	Lucre	28,59	17,63	0,52
2	San Jun De Chacña	59,37	36,61	11,53
3	Sañayca	58,25	35,92	10,44
4	Tapayrihua	72,94	44,98	2,32

Fuente: Análisis de Situación Regional 2011 DIRESA-APURÍMAC

En lo que respecta al servicio de agua, debemos indicar que su incremento ha sido sustancial en los últimos años; sin embargo, es necesario aclarar que en la mayoría de estos distritos el servicio sólo se limita al agua entubada y con escaso o ningún tratamiento adecuado para el consumo humano.

En este parecer las organizaciones comunales y los municipios distritales carecen de los recursos suficientes para mejorar la calidad del agua, además en varios de estos centros poblados los usuarios normalmente no pagan o lo hacen con montos reducidos que no permiten la adquisición de los insumos necesarios para potabilizar el agua.

Lamentablemente el servicio higiénico dentro de la vivienda, en los distritos, se encuentran abismalmente alejados del nivel nacional, esto nos estaría indicando que la mayoría de la población rural de nuestra Región no cuenta con este servicio, mientras que otro pequeño porcentaje hace uso de las letrinas, que por cierto tienen un período reducido de vida útil y en muchos distritos ya han colapsado, con los consiguientes efectos sobre la salud especialmente de los niños y ancianos.

Vivienda

La infraestructura de la vivienda determina en muchos casos las condiciones socioeconómicas en que viven sus habitantes; así, vemos que en la mayoría de las viviendas, de los distritos donde se ubican los centros mineros, el piso es de tierra y las paredes son de adobe sin revestimiento alguno, en cuanto al material utilizado en los techos predomina la teja seguida del uso de la calamina.

Salud

En general las condiciones de salud en los distritos especialmente rurales son bastante precarias, debido, entre otros factores, a la falta de una educación preventiva, a las condiciones de higiene y formas de conducta (como el consumo excesivo de bebidas alcohólicas) que atentan contra la vida del propio poblador.

Cuadro N° 32: Infraestructura de las viviendas en los distritos de ámbito del proyecto

<i>Material Predominante en la vivienda (en %)</i>						
<i>Zona</i>	<i>1993</i>			<i>2005</i>		
	<i>Paredes de Adobe o Tapia</i>	<i>Piso de tierra</i>	<i>Techo con tejas</i>	<i>Paredes de adobe o tapia</i>	<i>Piso de tierra</i>	<i>Techo</i>
<i>Lucre</i>	93.5	84.99	65	92.65	78.45	****58.49
<i>San Juan De Chacña</i>	69.53	97.54	25.06	96	97.26	**56.332
<i>Sañayca</i>	79.15	98.19	23.56	96.54	94.62	**67.67
<i>Tapayrihua</i>	89.56	97.23	94.29	92.29	93.17	****86.52

*Piedra con barro

**Calamina, fibra de cemento y otros similares

***Paja

****Tejas

****De concreto

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda: 1993 y 2005. INEI

Las sucesivas encuestas efectuadas a través de la ENAHO han determinado que recurrentemente se presentan enfermedades perfectamente prevenibles que afectan mayormente a los niños, tales como las EDAS y las IRAS. En los últimos años el problema de la desnutrición a comenzado a bajar pero de una manera bastante discreta. De otro lado, aunque la construcción de infraestructura de salud, impulsada desde la misma Dirección Regional de Salud y otras instituciones se ha incrementado; en cambio, el equipamiento y mobiliario necesario es aún escaso; asimismo, el personal presente en los establecimientos de salud de las diferentes micro redes de la Región siempre resulta insuficiente. En definitiva, el problema de la salud va estar siempre

ligado a factores socioeconómicos, que de no mitigarse adecuadamente, los principales afectados serán los niños, madres gestantes y personas de la tercera edad.

Educación

En general, la infraestructura educativa en las zonas de intervención del Proyecto han observado mejoras sustanciales en el último decenio, como efecto de la intervención del Estado a través de Instituciones como FONCODES y a través de los mismos municipios.

Además del Gobierno Regional; sin embargo, en lo que se refiere al equipamiento y calidad de enseñanza, aun se adolece de serios problemas. Todo ello, tiene como efecto final los niveles de alfabetismo alcanzado por la población, esto lo podemos visualizar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 33: Tasa de Analfabetismo en las zonas de intervención del proyecto

<i>N°</i>	<i>ZONA</i>	<i>Tasa de Analfabetismo de personas de 15 a mas años de edad (%)</i>
<i>1</i>	<i>Lucre</i>	<i>34.6</i>
<i>2</i>	<i>San Juan De Chacña</i>	<i>35.6</i>
<i>3</i>	<i>Sañayca</i>	<i>27.6</i>
<i>4</i>	<i>Tapayrihua</i>	<i>32.4</i>

Fuente: Censos Nacionales de Población y Viviendas 2012

Aunque se observan mejoras sustanciales en el incremento del alfabetismo, en los últimos doce años, sin embargo, los niveles alcanzados por nuestra Región aún se encuentran por debajo del nivel nacional, de otro lado, los distritos, donde se ubican los centros mineros incluidos en el presente Proyecto, muestran niveles de analfabetismo elevados por encima del nivel regional.

Principales Actividades Productivas: Lamentablemente, en el momento sólo se cuenta con información oficial del Censo de 2007. Sin embargo, nos sirve de referente para el análisis de la dinámica productiva actual; así, vemos que en todos los distritos identificados dentro del Proyecto la

actividad preponderante es la agricultura, la que aún predomina hasta ahora, dado que el PBI regional del año 2011 indicaba que ésta actividad aportaba con más del 40% del total del Ingreso Regional.

Cuadro N° 34: Distribución porcentual de la PEA en las zonas de intervención del proyecto

Distribución porcentual de la PEA, mayor a 15 años de edad, por actividad económica censo 2007, INEI (%)																		
Distrito	Agricultura, caza y silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras	Manufactura	Suministro de electricidad, gas y agua	Construcción	Hotelería y restaurantes	Reparación de vehículos	Transporte y almacenamiento	Intermediación financiera	Actividad inmobiliaria	Actividad pública y defensiva	Enseñanza	Salud	Servicios comunitarios	Servicio de hogar	Otros	Total
Lucre	70.1	0.21	1.05	5.61	0.32	3.29	2.31	3.72	3.22	0	0.08	0.08	6.66	3.39	0.08	3.86	3.15	100
San Juan De Chacña	0.17	0.17	0.83	4.45	0.25	2.61	1.83	2.95	2.56	0	0.07	0.06	5.28	2.85	0.07	3.06	2.5	100
Sañayca	65.1	0.2	0.98	5.21	0.29	3.06	2.15	3.45	2.99	0.1	0.08	0.07	6.18	3.33	0.73	3.58	3.58	100
Tapayrihua	67.3	0.2	1.01	5.38	0.3	3.16	2.22	3.57	3.1	0	0.08	0.07	6.39	3.45	0.68	3.7	3.7	100

Fuente: Censos Nacionales de Población y Viviendas 2007, INEI

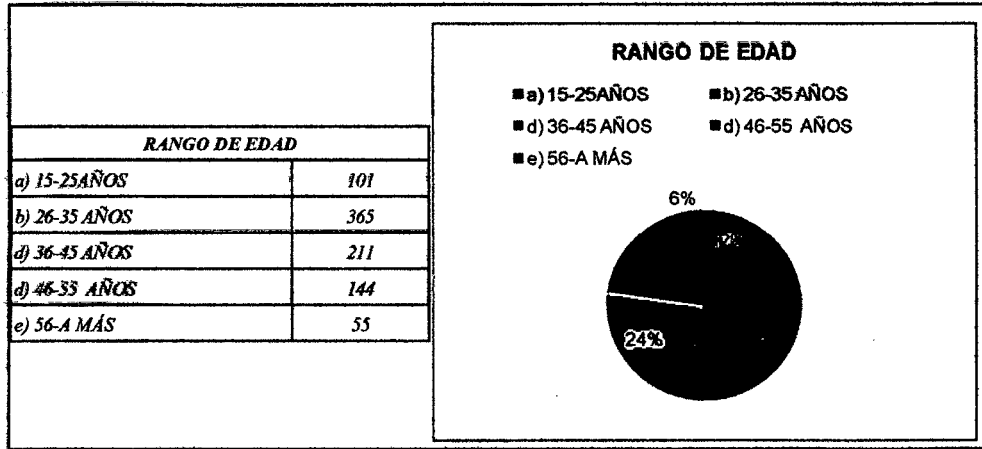
La minería hace doce años atrás no constituía una actividad principal para muchas familias de los distritos identificados, puesto que en aquel entonces las expectativas de los precios nacionales e internacionales del oro no eran tan propicios como en el momento actual. Esto resulta coherente con la información recogida en campo, pues la mayoría de los centros mineros explotados artesanalmente recién entraron en proceso de producción intensiva desde no hace más de cinco años (en los centros de mayor antigüedad, como son los casos de Lucre y Sañayca).

Además; para la elaboración del proyecto de investigación y saber en qué situación se encuentran los pobladores de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua se realizó:

- ✓ Formatos de encuestas
- ✓ Presentación del proyecto mediante diapositivas para los distritos en estudio.
- ✓ Cuadros estadísticos, etc.

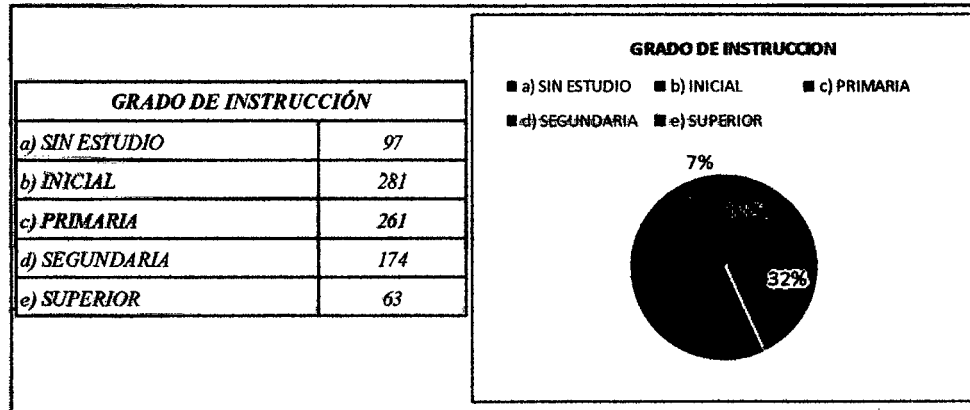
Y con dicha información se llegó a lo siguiente: (ver anexo 2 y 5).

Gráfico N° 13: Rango de Edad



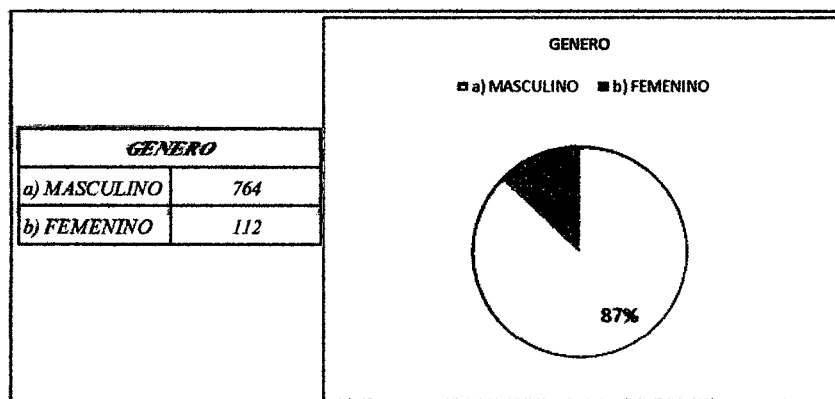
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 14: Grado de instrucción



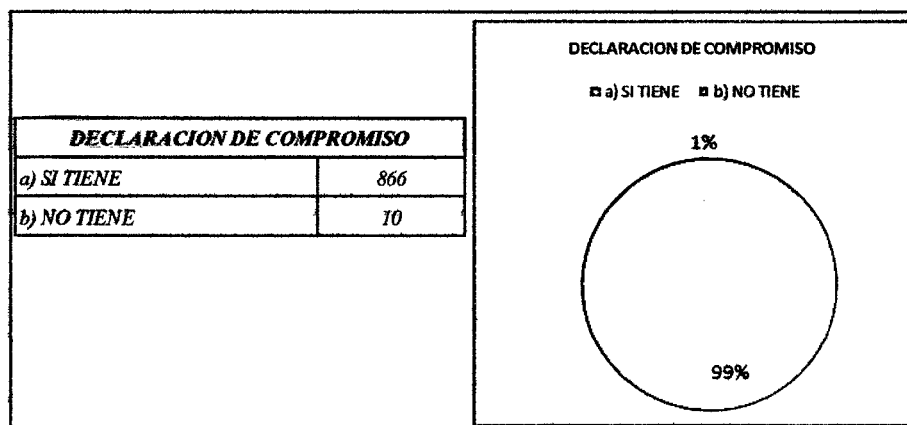
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 15: Género



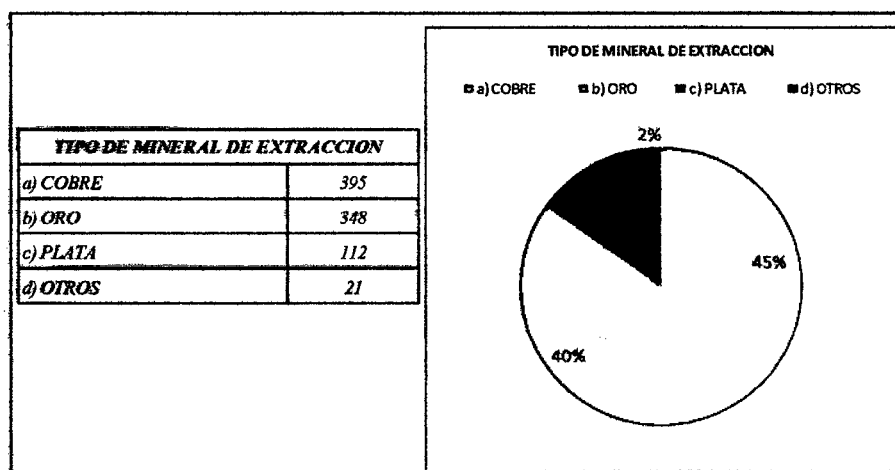
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 16: Declaración de compromisos



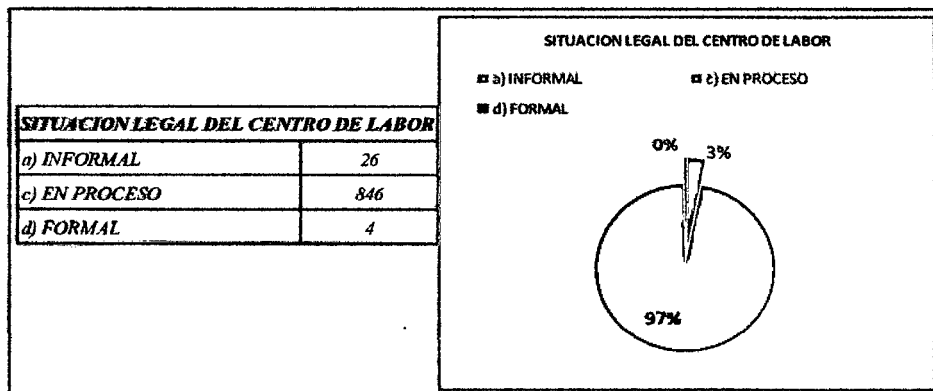
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 17: Tipo de mineral de extracción



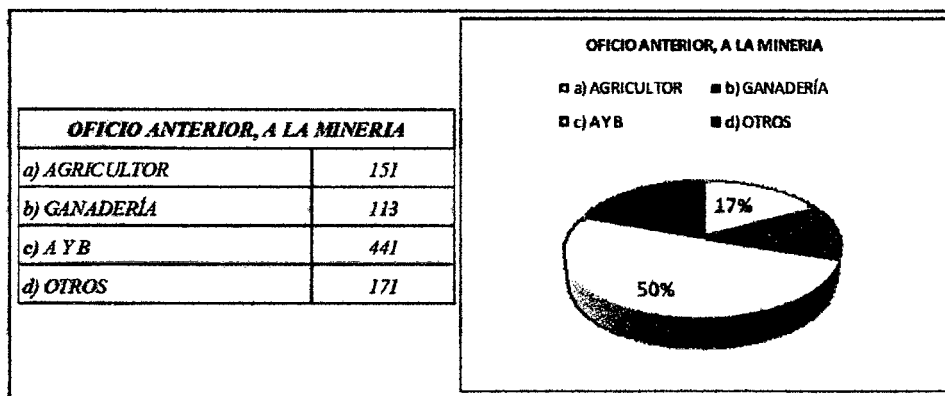
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 18: Situación del centro de labor



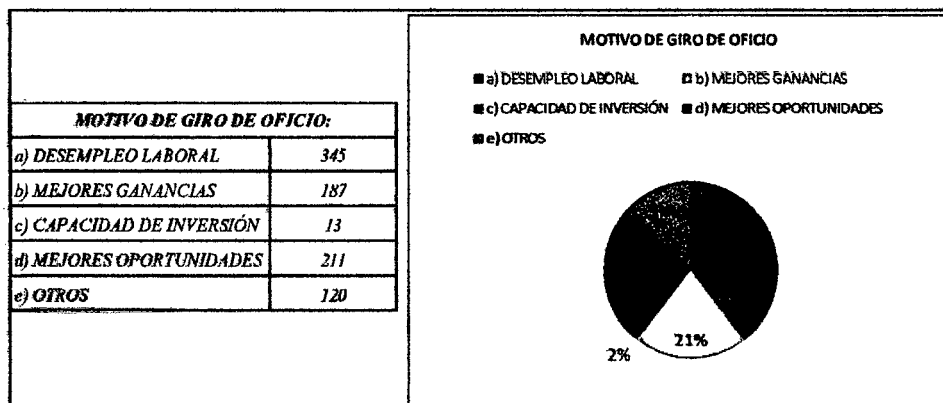
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 19: Oficio anterior a la mina



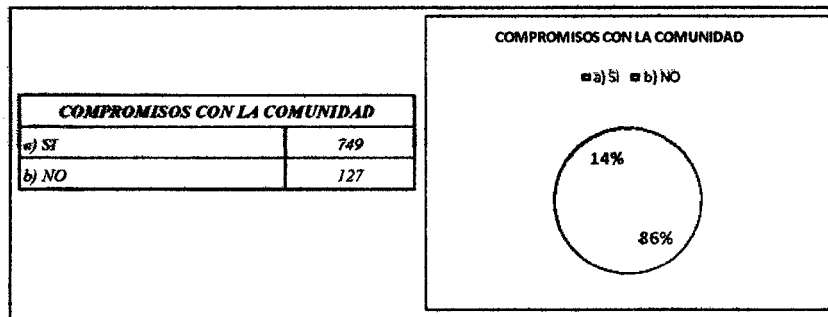
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 20: Motivo de giro de oficio



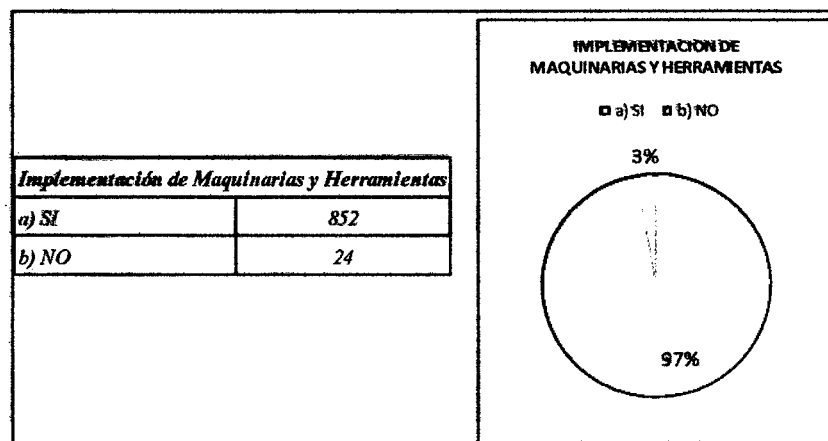
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 21: Compromisos con la comunidad



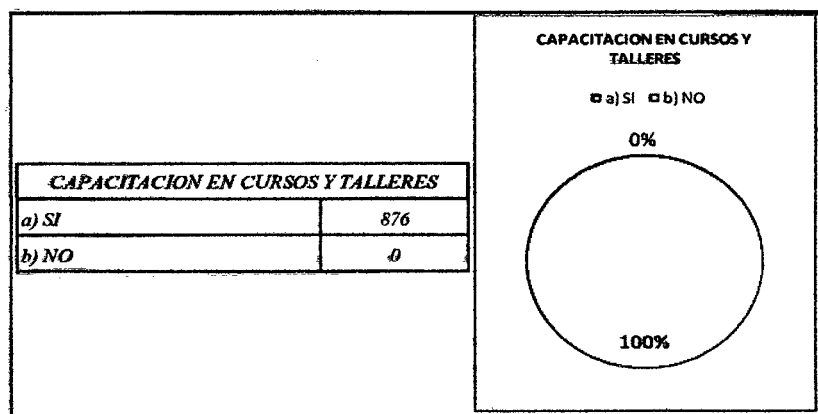
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 22: Implementación de maquinarias y herramientas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 23: Capacitación en cursos y talleres



Fuente: Elaboración Propia

5.1.4 Análisis de riesgos en el área de influencia del Proyecto

Se ha utilizado como herramienta de análisis de riesgos, las pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en este proyecto, proporcionadas por la dirección general de programación multianual del ministerio de economía y finanzas.

Los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, por su situación geográfica y condiciones topográficas, geológicas, climáticas complejas y variadas propicia un relativo almacenamiento de peligros geológicos potenciales en la superficie y debajo de la corteza terrestre.

Cuadro N° 35: Análisis de riesgos en el área del proyecto

1. ¿Existen Antecedentes de Peligros en la zona en la cual se pretende Ejecutar el Proyecto?				2. ¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de peligros en la zona bajo análisis?		
PRELIGRO	SI	NO	COMENTARIOS	PELIGRO	SI	NO
Inundaciones		X		Inundaciones		X
Lluvias internas	X			Lluvias internas	X	
Heladas		X		Heladas		X
Friaje/Nevado		X		Friaje/Nevado		X
Sismos		X		Sismos	X	
Sequías		X		Sequías	X	
Huaycos	X		Superficie Mina	Huaycos		X
Derrumbes/Deslizamiento	X		En interior Mina	Derrumbes/Deslizamiento		X
Tsunamis		X		Tsunamis		X
Incendio Urbjano		X		Incendio Urbjano		X
Derrames tóxicos		X		Derrames tóxicos		X
Otras		X		Otras		X
3. ¿Existe la probabilidad de ocurrencia de algunos de los peligros señalados en las preguntas anteriores durante la vida útil del proyecto?					X	
4. ¿La información existente sobre la ocurrencia de peligros naturales en la zona es suficiente para tomar decisiones para la formulación y evaluación de proyectos?					X	

Fuente: Formato SNIP

5.2 Servicios en que intervendrá el Proyecto

El presente proyecto consiste en la “Mejora de las operaciones de los mineros artesanales de los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua”, mediante temas relacionados a formalización, métodos de

explotación, comercialización, etc., la cual se hizo una encuesta a dichos mineros y se llegó a:

a. Organización y formalización de los mineros Artesanales

Para lo cual se realizarán previamente talleres de sensibilización, luego la organización, y después la formalización de cuatro organizaciones mineras, de modo que la labor resulte más estable para el trabajador.

b. Capacitaciones en métodos de producción, transformación y comercialización de minerales:

Asimismo, también se contempla la realización de pasantías tanto en el nivel local como en el nivel nacional, para el intercambio de experiencias y el aprendizaje de modelos exitosos implementados en otros centros mineros del nivel nacional.

c. Asistencia técnica en producción, transformación y comercialización

A través de este proyecto, se prestará una asesoría por parte de profesionales asignados, para apoyar con asesoramiento técnico para los trámites documentarios y el proceso minero en campo, implementando técnicas más ventajosas para mejorar su producción, y brindar talleres y capacitaciones referidos a temas de manejo y gestión ambiental, seguridad minera y salud ocupacional, obtención del Certificado Ambiental, Certificado de Operación Minera-COM, entre otros documentos que son requisitos fundamentales para la formalización, siendo el norte del proyecto la protección y conservación del medio ambiente, cuidar la salud del trabajador minero, su familia y generar mejores ingresos económicos, que permitirá el desarrollo armónico y sostenible de la actividad minera local.

5.3 Análisis de las causas directas e indirectas del Proyecto

5.3.1 Causas indirectas

a. Carencia de Dirección Técnica para el desarrollo de labores:

Los trabajadores desconocen sobre métodos de explotación subterránea, equipos mineros. No cuentan con ingenieros mineros, geólogos y/o metalurgistas para la orientación y asistencia técnica. Por ende, no tienen consideración por los trabajos de mantenimiento y el cuidado de las labores subterráneas, incluidos los servicios de ventilación y las labores superficiales, constituyendo serios problemas para el desenvolvimiento de las operaciones de producción.

b. Deficiencias organizacionales de los mineros artesanales

A pesar de que existen evidencias de trabajos mineros realizados en el pasado es una actividad bastante nueva e incipiente, y esto se refleja en los aspectos organizativo y técnico. Esta situación debilita considerablemente la sostenibilidad de la actividad minera como medio de obtención de recursos para las personas que se dedican a esta actividad.

c. Débil conocimiento del proceso de comercialización

El desconocimiento de los beneficios que puede generar una organización bien fortalecida no es bien percibida por los mineros artesanales, como consecuencia de ello su protagonismo y poder de negociación en la cadena comercial de minerales, en forma individual o en pequeños grupos, les resulta bastante desfavorable frente a los intermediarios y acopiadores provenientes principalmente de Arequipa e Ica.

5.3.2 Causas directas

a. Inadecuada aplicación de tecnologías de explotación, seguridad, salud y medio ambiente

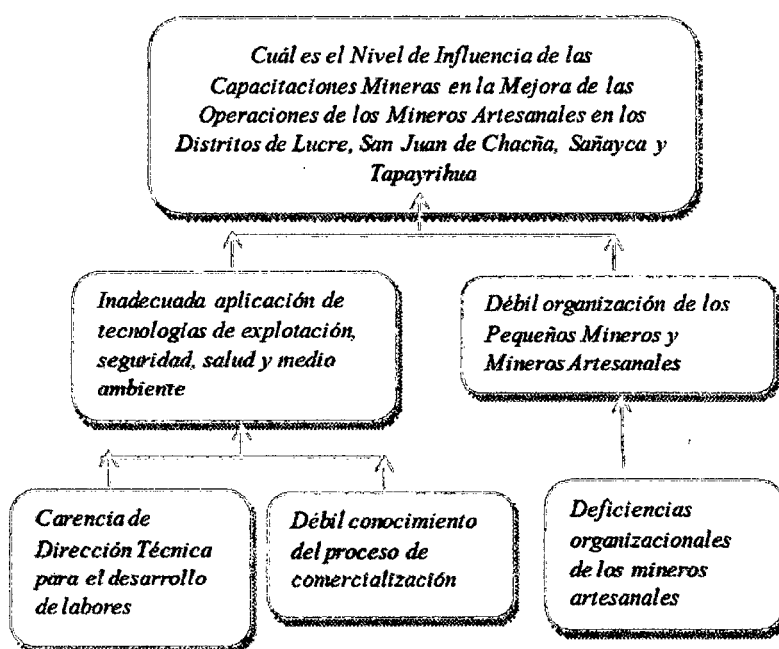
Los pequeños mineros y mineros artesanales no aplican procedimientos conducentes a generar condiciones básicas de seguridad e higiene minera en los centros de producción, empleando métodos irracionales de

explotación con baja recuperación y depredación del recurso. Lo cual no les permite obtener niveles productivos altos. Las razones de esta situación se han explicado ampliamente en la parte del diagnóstico de la situación actual.

b. Débil organización de los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales

Debido al buen momento que atraviesa el precio de los metales ha permitido la reactivación de minas abandonadas y la explotación de pequeñas vetas que en otra época no fueron rentables. Pero la informalidad y la falta de liderazgo dentro de las organizaciones minero artesanal es notoria, quizá debido al desinterés y el sesgo individualista. El consenso grupal solo reluce cuando se trata de negociar con las empresas concesionarias, por ende, las posibilidades de negociación para los socios es muy baja.

Cuadro N° 36: Causas directas e indirectas del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

5.4 Análisis de los efectos directos e indirectos del Proyecto de Investigación

La presencia del problema central, genera efectos importantes como:

5.4.1 Efectos Indirectos

a. Inestabilidad laboral de los pequeños mineros y mineros artesanales

La precariedad e informalidad de la actividad minera – artesanal no garantiza un empleo de calidad ni estable para el trabajador, en cambio, vemos que es cada vez mayor el número de personas que van ingresando a esta actividad en tales condiciones.

b. Bajo nivel económico y Socioeconómico en la zona

La escasa disponibilidad de recursos para satisfacer las necesidades del productor minero y su familia lo obliga a migrar a otras regiones con mejores oportunidades de trabajo, como ha estado sucediendo con otras actividades productivas escasamente rentables.

Escaso aporte de la actividad minera al desarrollo de la Comunidad: Debido a los mayores costos en la obtención de insumos, materiales requeridos para la explotación minera, por tener que acceder al “mercado negro”, y la presencia de acopiadores de productos minerales (mineral de cobre, oro, relaves), con políticas de compra en condiciones desventajosas, produce pérdidas económicas por parte de los mineros artesanales.

5.4.2 Efectos Directos

a. Aumento del deterioro ambiental y los riesgos a la salud de los trabajadores:

Los bajos niveles de producción y productividad no permiten disponer al productor de los recursos necesarios para asumir los costos de mitigación del deterioro medio ambiental. Esta situación se agrava además por la informalidad de la actividad, situación está que no permite al minero artesanal tomar conciencia sobre las consecuencias de sus malas prácticas productivas.

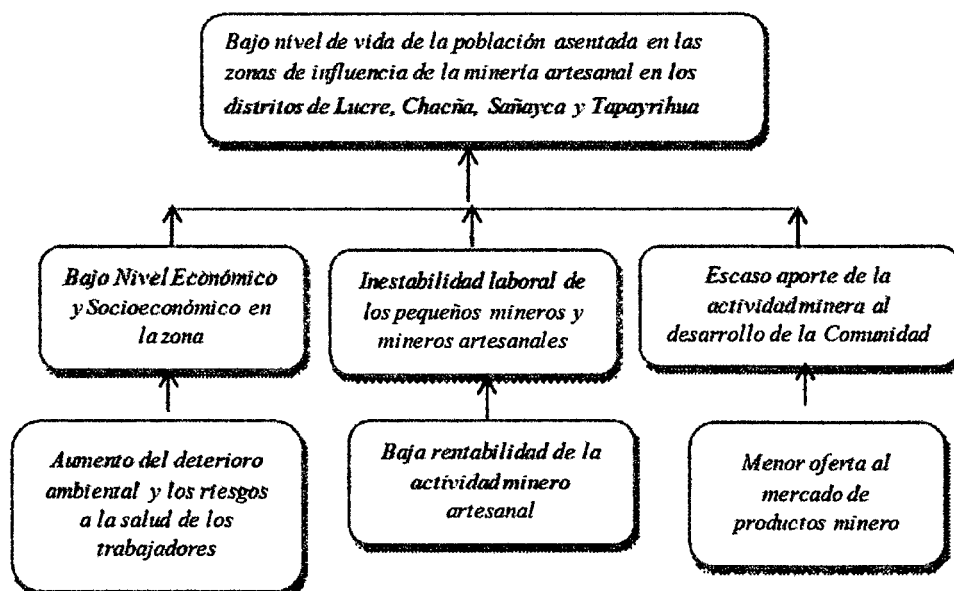
b. Baja rentabilidad de la actividad minera artesanal:

Los altos costos de producción y comercialización como compra de insumos, adquisición de pequeños bienes de capital, alimentos, combustible, pago por derechos de explotación a las empresas concesionarias, transporte, castigos punibles por menor ley del mineral y humedad del material, y otros van reduciendo paulatinamente la rentabilidad de la inversión efectuada. Los mineros que comercializan en forma de carbón o material bruto los ingresos son menores, pues en estos casos son los intermediarios o acopiadores quienes obtienen la mayor parte de la ganancia.

c. Menor oferta al mercado de productos minero-metálico

La menor producción y productividad obtenida por los mineros artesanales genera evidentemente menores cantidades disponibles para ser comercializadas en el mercado. De esta manera, los pocos ingresos logrados por las bajas ventas del mineral no permiten al productor minero artesanal capitalizarse o innovar su tecnología productiva, con lo que sus bajos niveles de venta se perpetúan. Todos estos efectos contribuyen a un efecto final expresado como: "Bajo nivel de vida de la población asentada en las zonas de influencia de la minería artesanal de la Provincia de Aymaraes - Región Apurímac".

Cuadro N° 37: Efectos directos e indirectos del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

5.5 Medios de Primer Nivel y Medios Fundamentales del Proyecto de Investigación

5.5.1 Medio de Primer Nivel 1: Adecuada aplicación de tecnologías de explotación, seguridad, salud y medio ambiente:

Con el fin de mitigar los riesgos y asistir a la inminente necesidad de los mineros artesanales en todas las unidades mineras identificadas, se realizarán capacitaciones para emplear métodos de explotación con alta recuperación y sostenibilidad de los recursos. Capacitando y asistiendo a los pequeños mineros y mineros artesanales en los cumplimientos de las normas y del reglamento de seguridad e higiene minera D.S. 055-2010 E.M.

Este medio de primer nivel 1 se logra alcanzar con los siguientes medios fundamentales:

a. **Brindar Asistencia técnica a los mineros artesanales:**

A través de este proyecto, se prestará una asesoría por parte de profesionales asignados, para apoyar con asesoramiento técnico para los trámites documentarios y el proceso minero en campo, implementando

técnicas más ventajosas para mejorar su producción, y brindar talleres y capacitaciones referidos a temas de manejo y gestión ambiental, seguridad minera y salud ocupacional, obtención del Certificado Ambiental, Certificado de Operación Minera-COM, entre otros documentos que son requisitos fundamentales para la formalización, siendo el norte del proyecto la protección y conservación del medio ambiente, cuidar la salud del trabajador minero, su familia y generar mejores ingresos económicos, que permitirá el desarrollo armónico y sostenible de la actividad minera local.

b. Fortalecimiento de capacidades en el proceso de comercialización:

La cual posibilitará relaciones de confianza y seguridad jurídica no solamente entre los actores de la comercialización sino que dará sustento para hacer más viables los “contratos de explotación” que es otro de los medios de acceder a la formalidad cuando los mineros informales ocupan áreas de terceros, por cuanto los titulares mineros tendrán más confianza en recibir la compensación que le corresponda en base a una comercialización formalizada, utilizando instrumentos como “cartas orden irrevocables”.

5.5.2 Medio de Primer Nivel 2: Mejoramiento de la capacidad de gestión de los mineros artesanales

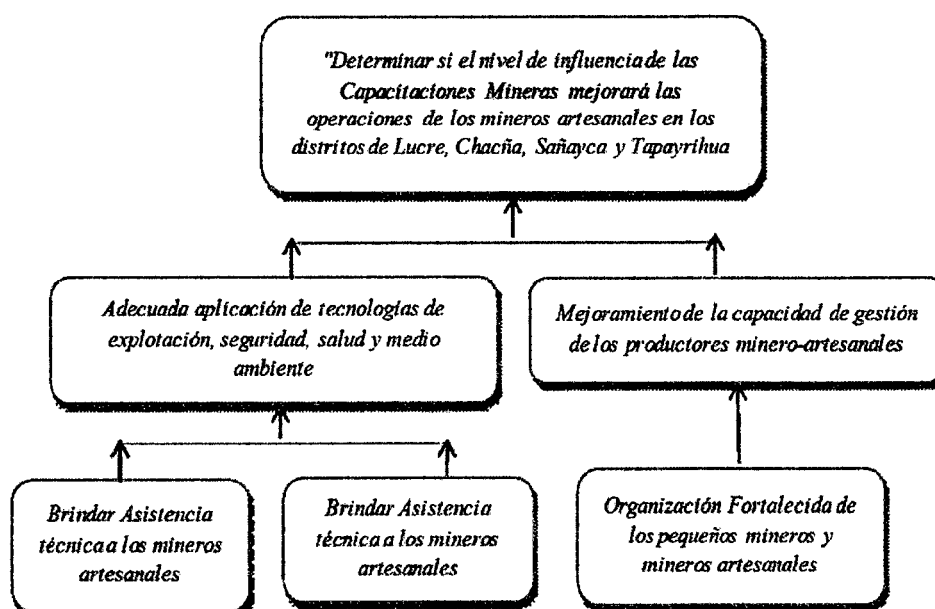
Una vez formalizados los mineros artesanales, aprovecharán el conocimiento adquirido sobre conceptos de empresa, tipos de empresa los pasos para la formación de empresas en el marco de la Ley General de Sociedades N° 26887, así como los pasos y alternativas de contribuir con la tributación ante la SUNAT. Fortaleciendo su capacidad organizativa.

Este medio de primer nivel 2 se logra alcanzar con los siguientes medios fundamentales:

a. Organización Fortalecida de los pequeños mineros y mineros artesanales:

Con el fin de desarrollar emprendimientos acorde a la evolución de la actividad minera desde el nivel artesanal pequeño, mediano y la gran minería, las municipalidades distritales de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca, y Tapayrihua, en alianza con instituciones del estado, universidades, la comunidad campesina, las ONGs., la empresa privada, define conforme a sus competencias y políticas, la implementación del presente proyecto, brindar el apoyo para que se haga realidad los objetivos planteados, básicamente incentivando a los mineros locales ingresar en la formalidad y promover la actividad minera con una orientación empresarial, además, capacitar igualmente a las demás autoridades locales a apoyar a la actividad minera de pequeña escala, a fin de que ésta se convierta en un soporte económico, que mejore la calidad de vida de los pobladores, cumpliendo las exigencia establecidas en la legislación minera, ambiental y demás conexas. La cual posibilitará relaciones de confianza y seguridad jurídica.

Cuadro N° 38: Medios de primer nivel de Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

5.6 Fines Directos, Indirectos y Finales del Proyecto de Investigación

5.6.1 Fines Directos

a. Fin directo 1: Mayor ingreso al mercado de la actividad minero artesanal

La capacitación y asistencia técnica en el tema de costos y comercialización de productos mineros, permitirá que el productor minero local, podrá acceder a conocimientos sobre; cálculo de costos de operación minera, comercialización justa de minerales, oro refogado, conocimiento de mercados de minerales, que le permitirá obtener mejores beneficios de su actividad, con el consiguiente impacto económico a favor del desarrollo de la comunidad.

b. Fin Directo 2: Incremento de la rentabilidad de la actividad minera

El proceso productivo minero se fortalecerá y dará lugar el incremento de su capacidad producción, que provocará mejores ingresos a los mineros, y que les permitirá mejorar su economía, orientando sus recursos financieros para: adquisición de equipos de protección personal, contar con un plan de cierre de minas, monitorear sus agentes fisico-químicos, aportar a la comunidad.

c. Fin Directo 3: Disminución del deterioro ambiental y los riesgos a la salud de los trabajadores

Con el fortalecimiento de las capacidades de los mineros locales en la gestión del medio ambiente, instrumentos de gestión ambiental (Declaración de Impacto Ambiental-DIA, Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado-EIASd, Instrumento de Gestión Ambiental Correctiva-IGAC), monitoreo ambiental, manejo de plan de contingencias, cierre de minas y otros.

La explotación sostenible de los yacimientos del ámbito del estudio dará lugar a una reducción de los impactos generados al medioambiente.

5.6.2 Fines Indirectos:

a. Reducción de la Migración y Mayor empleo local:

Debido a la rentabilidad del negocio en la actividad minera, los pobladores no migraran a otra ciudad en busca de mejores oportunidades y se cobijaran en la minería y aportaran de manera constante a la comunidad.

b. Mayor estabilidad laboral de los pequeños mineros y mineros artesanales:

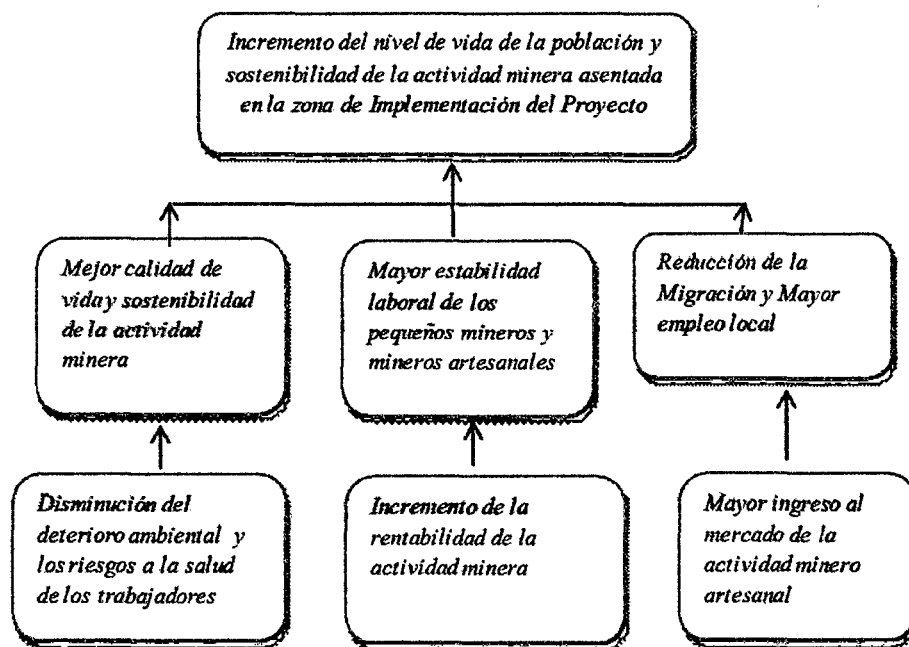
Una vez formalizados los mineros artesanales, su situación de incertidumbre e inseguridad jurídica quedará en el pasado, su trabajo se mantendrá en un estado de permanencia.

c. Mejor calidad de vida y sostenibilidad de la actividad minera

Bajo el concepto de practicar una minería económicamente, ambientalmente, socialmente y técnicamente rentables, que permita el desarrollo armónico y sostenible de la actividad minera local.

Todos estos fines conllevan a un Fin Ultimo expresado como: **"Incremento del nivel de vida de la población asentada en la zona de Implementación del Proyecto"**

Cuadro N° 39: Fines directos e indirectos del Proyecto



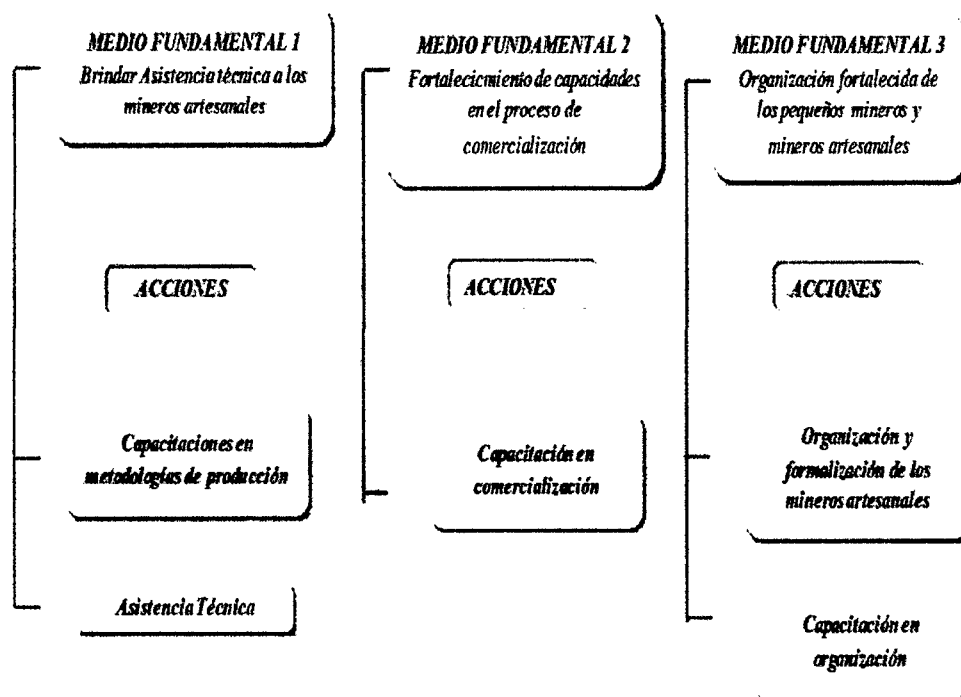
Fuente: Elaboración Propia

5.7 Alternativas de solución del Problema de Investigación

5.7.1 Análisis de los Medios Fundamentales

Todos los medios fundamentales presentados son imprescindibles para el logro de los objetivos del proyecto, en tanto, estos son complementarios y no excluyentes, lo mismo podemos decir acerca de las acciones planteadas para cada medio:

Cuadro N° 40: Medios fundamentales



Fuente: Elaboración Propia

Las acciones planteadas para cada medio fundamental, han sido diseñadas en base a las necesidades de los beneficiarios y a las alternativas encontradas en el tema de fortalecimiento de capacidades a través de la asistencia técnica. Las capacitaciones, la asistencia técnica y la organización, propuestos en calidad de acciones, fueron elaboradas en base a criterios técnicos y metodológicos, que permitirán activar los saberes previos de los mineros artesanales para que en base a estos se puedan construir los nuevos conocimientos.

Las pasantías a implementarse tendrán como pizarra viva las experiencias exitosas implementadas en otras zonas de la región y del país. No serán simples visitas, sino serán días de campo en el que se deberán analizar las experiencias visitadas a través de la metodología del diagnóstico participativo de tecnologías, para facilitar la implementación de las tecnologías aprendidas en los centros de extracción mineral de origen.

Se han identificado dos alternativas mutuamente excluyentes, determinadas por dos diferentes metodologías de intervención.

- a. Alternativa 1:** Propone el Nivel de Influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, Región Apurímac, orientada a la formación de empresas mineras pequeñas y artesanales debidamente formalizadas, capacitación en metodologías de producción, y comercialización, por ejecución directa de la Sub Región de Aymaraes quien contratará a especialistas en los temas que desarrollará el Proyecto.
- b. Alternativa 2:** Propone el Nivel de Influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, Región Apurímac, orientada a la formación de empresas mineras pequeñas y artesanales debidamente formalizadas, capacitación en metodologías de producción, y comercialización, a través de un Proveedor de Asistencia Técnica (PAT), con experiencia en Minería Artesanal y conformado por un staff de profesionales especializados en los temas que contempla ejecutar el proyecto. El pago al PAT se efectuará de acuerdo a las valorizaciones definidas en la estructura de costos.

CAPÍTULO VI

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS CAPACITACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES

6.1 Definición del horizonte de evaluación del Proyecto de Investigación

Se establece para el proyecto un horizonte de evaluación de 03 años, para ambas alternativas, teniendo en cuenta la suma de las etapas de operación y mantenimiento, éste el más adecuado para la inversión a efectuarse, teniendo como sustento la vigencia de la actividad minera local a través de muchos años y su horizonte que sobrepasa los 03 años, en vista que los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, desde tiempos incluso virreinales ha tenido actividad minera, así lo demuestran las labores mineras existentes en la zona, posteriormente en la época republicana también se ha realizado trabajos de laboreo minero, por tanto tienen una tradición y vocación minera.

Cuadro N° 41: Horizonte del proyecto

<i>Descripción</i>	<i>Horizonte del Proyecto</i>
<i>Capacitación y asitencia técnica</i>	<i>03 años</i>

Fuente: Elaboración Propia

6.2 Análisis de la demanda del proyecto de investigación

6.2.1 Servicios que el proyecto de investigación ofrecerá:

El proyecto contempla la ejecución de actividades de capacitación, establecidas en tres componentes:

A. Componente 01: Organización y formalización de los mineros artesanales

Fase 1: De información y capacitación en temas de legislación minera y ambiental:

Orientados a la formalización de la pequeña minería y la minería artesanal, diálogos con los titulares de las concesiones donde se viene realizando actividad minera para la firma del Contrato de Explotación ó Contrato de Cesión Minera según sea el caso, registro en la SUNARP-Libro de Derechos Mineros, previa Escritura Pública, obtención del Nombre de Usuario y Contraseña del Título Concesionado, que permita acceder al

EXTRANET, obtención del RUC de la Asociación, Pequeña Empresa Minera ó Asociación de Minero Artesanal.

Fase 2: Consistente en la formulación de los instrumentos de gestión:

Declaración de Impacto Ambiental DIA y/o Instrumentos de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC) para presentar a la DREM Apurímac, para su evaluación y obtención del Certificado Ambiental; Formulación del expediente para la obtención del Certificado de Operación Minera-COM y su ingreso por el EXTRANET del Ministerio de Energía y Minas, trámites ante la Dirección General de Minería, para la obtención de la calificación como; Productor Minero Artesanal-PMA ó como Pequeño Productor Minero-PPM, elaboración del expediente para los trámites ante la DICSCAMEC, para la compra-adquisición de explosivos y obtención de los Carnet para Manipuladores de Explosivos, información al usuario minero de las obligaciones que debe de cumplir para presentar vía EXTRANET de: Declaración Anual Consolidada, Informe Mensual de Estadísticas Mineras de Producción, Presentación de Estadísticas de Incidentes y accidentes en la actividad minera y otros que se realiza vía el EXTRANET.

B. Componente 02: Capacitación

B.1 Tema 01: Capacitación en Metodologías de Producción:

Cursos:

a. Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales:

Este curso le permitirá al minero artesanal conocer las diferentes formas de obtener un valor representativo de muestras a fin de que estas sean cuantificadas en un laboratorio y así conocer el valor real del mineral.

Se transferirán capacidades en mejoramiento de índices de recuperación del metal; para ello, se capacitará en recuperación artesanal del metal por procesos hidrometalúrgicos, esto le permitirá al minero artesanal adquirir habilidad y destreza en la recuperación del oro, desde la molienda del mineral hasta la amalgamación y la recuperación de mercurio en condiciones ambientales sanas, con la mayor eficiencia y el mejor rendimiento, este curso incluirá el manejo ambiental en el proceso de recuperación de metal.

Así, el minero artesanal manipulará adecuadamente los insumos de recuperación del metal, para tal efecto se capacitará en manejo de Retortas e insumos.

b. Métodos de Explotación Subterránea

Este curso, debido a su naturaleza, contempla varios temas como son:

b.1 Perforación, carguío y voladura:

Permitirán al minero artesanal optimizar los costos de perforación y voladura, adoptando mayor eficiencia en el arranque del material lo que le generará destrezas en el manejo y manipuleo del explosivo en condiciones seguras; de otro lado.

b.2 Métodos de sostenimiento en labores subterráneas:

Orientados el laboreo subterráneo donde existe el continuo riesgo de desprendimientos de rocas, por ello los métodos de sostenimiento aprendidos le permitirán al minero artesanal preparar cuadros de sostenimiento para una mejor estabilidad de las rocas a fin de dar accesibilidad más segura a la estructura mineralizada.

b.3 Ventilación de minas:

Esto le permitirá al minero artesanal manejar conceptos básicos de contaminación de gases en las labores subterráneas producto de la combustión incompleta del explosivo, o por otros factores, por tal efecto el minero artesanal conocerá los diferentes tipos de ventilación por tiro natural ó ventilación forzada, en estas condiciones las labores se realizarán de forma más segura.

b.4 Acarreo del mineral:

Conocerá las diferentes formas de trasladar el mineral o el desmonte derribado después de la voladura, para ello conocerá las ventajas de los diferentes sistemas de acarreo manual por carretillas, capachos ó baldes.

b.5 Manejo y Gestión ambiental:

En lo referente a las labores subterráneas y superficiales, que considera temas como: mitigación de impactos, plan de contingencia y el plan de cierre de minas.

b.6 Seguridad e Higiene Minera:

La cual está asociada con los diferentes procesos de la actividad minera, se le capacitará en temas como: uso de equipos de protección personal, manejo y manipuleo de explosivos, identificación de peligros y evaluación de riesgos, control de agentes físicos y químicos, control de agentes biológicos, primeros auxilios, preparación y respuestas a accidentes y control de sustancias peligrosas.

B.2 Tema 02: Capacitación en el proceso de Comercialización:

Se abordarán temas referidos a formas más ventajosas de comercialización de minerales, para evitar que la mayor cantidad de beneficios caiga en poder de los acopiadores; para tal caso el proyecto contempla la adquisición de un equipo de laboratorio

para el análisis de metales por absorción atómica, que a un costo debidamente justificable para los mineros artesanales, determinará la ley del mineral obtenido por los productores, de manera que el precio pagado por los intermediarios sea el más justo posible.

C. Componente 03: Asistencia y Dirección Técnica:

Estas sesiones corresponderán al uso adecuado de métodos de obtención de valores más reales de muestras de mineral, como también a sistemas que permitan mejorar las condiciones de trabajo subterráneo o superficial del minero artesanal bajo un criterio técnico adecuado a fin de optimizar su producción en condiciones seguras, compatibilizando el tipo del terreno y con el menor costo posible, con este propósito, se le asistirá en la organización del ciclo de minado y en la aplicación de métodos de muestreo mineral, perforación, carguío y voladura, también en los métodos de sostenimiento en las labores subterráneas, ventilación de minas, acarreo del mineral, mejoramiento de índices de recuperación y seguridad e higiene minera. Es importante recalcar que se hará énfasis en el cuidado medio-ambiental y acciones de mitigación requeridas en la ejecución de todos estos procesos.

D. Pasantías a nivel regional y nacional:

D.1 En el nivel local en el primer año:

Visitas guiadas a mineros artesanales a centros de producción regional para intercambio de experiencias y asimilación de nuevas técnicas de producción.

D.2 En el nivel nacional en el segundo año:

Visitas guiadas a centros de producción minero – artesanal exitosos para aprender y asimilar nuevas tecnologías y sobre todo motivar a los productores a replicar dichas experiencias en sus centros de producción, adecuándolo a su realidad y necesidades.

6.2.2 Diagnóstico de la Situación Actual de la Demanda

a. Características de la Población Demandante:

La población demandante del área geográfica de influencia del proyecto circunscrito a los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, son mineros artesanales que trabajan en la mayoría de los casos, en centros de extracción concesionados por empresas de origen extra regional. El principal mineral metálico extraído es el oro, y en proporciones muy reducidas la plata y el cobre. Los niveles de producción y de índice de recuperación del metal son bastante bajos, además que se trabaja en condiciones de inseguridad humana y sin aplicación de criterios mínimos en el cuidado del medio ambiente.

El mercado para los metales y minerales extraídos se encuentra fuera de Apurímac; así, el metal que obtienen los mineros se destina a los mercados de Cusco y Puno; en cambio, para el caso del mineral extraído su mercado final es Nazca. En síntesis, las deficientes capacidades técnicas – productivas y de gestión empresarial del minero artesanal, así como su débil organización y articulación desventajosa con el mercado, no ha permitido el mejoramiento de los niveles de producción del minero artesanal.

b. Cobertura de la Demanda Actual

En los últimos años, la cobertura de la demanda se circunscribió a no más de 01 productor, que vienen trabajando en la extracción de mineral. Al respecto, en el año 2008 y 2009 los mineros artesanales del Distrito de Lucre recibieron de la Dirección Regional de Energía y Minas – Apurímac capacitación en formalización y organización. Sin embargo, teniendo en cuenta el incremento de la minería artesanal en los distritos de ámbito del proyecto en los últimos años, podemos estimar que existen alrededor de 336 personas involucradas directamente en esta actividad y repartidas muy dispersamente en diversas zonas de explotación; asimismo, esta actividad está involucrando directamente a toda la Región Apurímac, tanto por la dinámica económica que genera dicha actividad como por los efectos que estaría causando en el medio ambiente.

6.2.3 Población Demandante

La ubicación del proyecto corresponde a zonas donde actualmente se explota el oro, plata y cobre. La población de referencia de estas zonas es la siguiente:

Cuadro N° 42: Población de referencia del ámbito del proyecto

<i>POBLACIÓN DE REFERENCIA AMBITO DE PROYECTO</i>			
<i>Distrito</i>	<i>Población Total</i>	<i>N° de familias</i>	<i>Habitantes*</i>
<i>Lucre</i>	<i>2069</i>	<i>33</i>	<i>155</i>
<i>San Juan De Chacña</i>	<i>908</i>	<i>39</i>	<i>195</i>
<i>Sañayca</i>	<i>1299</i>	<i>66</i>	<i>330</i>
<i>Tapayrihua</i>	<i>2131</i>	<i>183</i>	<i>915</i>
<i>Mineros Formales</i>		<i>15</i>	<i>5</i>
TOTAL	6407	336	1600

***Se considera que el número de miembros es igual a cinco personas**

Fuente: Elaboración Propia

La población minera local artesanal constituye un 80 % de la población de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua y se dedican de manera permanente a la minería, entre campesinos, jóvenes y población adulta que han incursionado en la minería extractiva, dejando sus habituales labores en la agricultura, debido a las ventajas económicas que les representa la minería frente a la agricultura y la ganadería, por la coyuntura de los precios de los metales en el mercado mundial; el 20 % aún se dedican a la agricultura, especialmente la población de la tercera edad, los adolescentes y niños, estos últimos generalmente se dedican al pastoreo.

La población minera, es la que accederá a los beneficios del proyecto, sin duda requieren ser capacitados, de lo contrario sus niveles de gestión ambiental, prácticas de seguridad minera, salud ocupacional, y los aspectos técnicos requeridos para mejorar su producción, comercialización justa y otros aspectos no cambiarán, por lo tanto la actividad minera tradicional desde hace décadas al no ser mejorada no permitirá cambios por tanto se producirá un estancamiento de la

actividad minera y por consiguiente no se producirá mejoras en los ingresos económicos de los mineros, con el consiguiente proceso de descapitalización de los recurso mineros de la zona.

Cuadro N° 43: Población Directamente Involucrados en el Proyecto

<i>N°</i>	<i>Actor Social</i>	<i>N° de mineros</i>
1	<i>Mineros artesanales, formales</i>	15
2	<i>Mineros artesanales en vías de formalización e informales</i>	321
	<i>TOTAL</i>	336

Fuente: Declaración de compromisos presentados a la DREM-

Apurímac en los distritos de Sañayca, Tapayrigua, Lucre y Chacña

6.3 Análisis de la Oferta

La oferta en términos de atención a la capacitación a los pequeños mineros y mineros artesanales, en los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, es “CERO”.

6.3.1 Oferta del Proyecto de Investigación

La oferta del proyecto está orientada al mejoramiento de las capacidades de 336 mineros artesanales de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, Región Apurímac, mediante la ejecución de actividades de organización y formalización, capacitación en producción, transformación y comercialización, y asistencia técnica en producción, transformación y comercialización, los mismos que se detallan en la Alternativa 1.

Cuadro N° 44: Oferta Actual de Mejoramiento de Capacidades y Asistencia Técnica

<i>Sede</i>	<i>Capacitaciones y Asistencia Técnica</i>	<i>Oferta de Proyectos, Programas de Capacitación y Asistencia Técnica</i>	<i>N° de Mineros que requieren Capacitación y Asistencia Técnica</i>
<i>Lucre</i>	33	<i>Ninguno</i>	336
<i>San Juan De Chacña</i>	39		
<i>Suñayca</i>	66		
<i>Tapayrihua</i>	183		
<i>Mineros Formales</i>	15		
<i>TOTAL</i>	336		336

Fuente: Elaboración Propia

6.4 Balance Oferta Demanda

Para efectos de la comparación entre la demanda y la oferta se ha cuantificado la demanda estimada y la oferta actual en el siguiente cuadro, del cual se obtiene según los resultados una brecha por atender de 336 usuarios mineros locales entre artesanales y pequeños, del cual se piensa atender a un 100 % (aproximadamente) durante los 3 años, siendo 336 usuarios mineros descritos como objetivo beneficiario del proyecto por año; sin embargo, de este grupo de usuarios, es probable se incremente en un 20 a 40 % y accederán a los beneficios de capacitación que oferta el proyecto, que implica además incrementar los recursos financieros y quizá el horizonte de intervención del proyecto, esto está sujeto a la permanencia de los altos precios de los minerales en el mercado mundial.

Cuadro N° 45: Balance Demanda – Oferta y Público

<i>Concepto</i>	<i>N° de Mineros atendidos</i>	<i>N° de Capacitaciones a ser realizadas por mes</i>	<i>N° de Capacitaciones a ser realizadas por año</i>
<i>Demanda por 03 años</i>	336	2 a 4	72 promedio
<i>Oferta de servicio de capacitación y asistencia técnica a mineros locales</i>	<i>Ninguno</i>	<i>Ninguno</i>	<i>Ninguno</i>
<i>Mineros o usuarios beneficiarios por año</i>	112	2 a 4	24 promedio

Fuente: Elaboración propia

En la proyección que se muestra en el cuadro siguiente se aprecia al público global de 336 mineros usuarios durante los 3 años, esto se debe a que la actividad minera en la región tendrá una sostenibilidad debido a la permanencia de los precios de los minerales en el mercado mundial, además que las condiciones geo-económicas garantiza el crecimiento de la actividad, tanto en exploraciones y operaciones de explotación.

Cuadro N° 46: Proyección de la capacitación minera

<i>Mineros capacitados por año</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Total</i>
<i>N° de mineros usuarios beneficiarios</i>	<i>112</i>	<i>112</i>	<i>112</i>	<i>336</i>
<i>N° cursos de capacitación</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>72</i>

Fuente: Elaboración Propia

6.5 Secuencia de Etapas, Actividades y Cronograma del Proyecto de Investigación

En los cuadros siguientes se muestran la secuencia de la ejecución de las actividades de capacitación y asistencia técnica del proyecto, además la duración de cada Componente y Actividad. Se ha elegido un período de ejecución de 03 años, para lo cual se cuenta con el sustento de interés, voluntad política de las autoridades municipales, comunales, y las ventajas mineras geológicas de los distritos de ámbito del proyecto, que permitirá la presencia de la actividad minera de pequeña escala.

Cuadro N° 47: Cronograma de Inversión

METAS	SEMESTRES (NUEVOS SOLES)								
	Unidad de Medida	Precio Unitario	1er	2do	1er	2do	1er	2do	Total por Meta
			Semestre						
			2013	2013	2014	2014	2015	2015	
ORGANIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN DE MINEROS ARTESANALES	Taller	38771.0	38771.0	77542.0	38771.0	38771.0	0.0	0.0	193855.0
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE I	Taller	53086.0	53086.0	53086.0	53086.0	53086.0	53086.0	0.0	265430.0
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE II	Taller	154951.0	154951.0	154951.0	154951.0	154951.0	154951.0	0.0	774755.0
CAPACITACIÓN EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN	Curso	33041.4	231289.7	99124.1	132165.5	99124.1	132165.5	99124.1	792993.1
Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales	Módulo	52822.5	26411.3	26411.3	26411.3	26411.3	26411.3	26411.3	158467.5
Métodos de Explotación en Labores Subterráneas	Módulo	39783.5	19891.8	19891.8	19891.8	19891.8	19891.8	19891.8	119350.5
Perforación, Voladura, Uso y Manipuleo de Explosivos	Módulo	26407.0	13203.5	13203.5	13203.5	13203.5	13203.5	13203.5	79221.0
Sostenimiento, Acarreo, Ventilación de Minas	Módulo	20550.0	10275.0	10275.0	10275.0	10275.0	10275.0	10275.0	61650.0
Manejo y Gestión Ambiental	Módulo	28790.6	14395.3	14395.3	14395.3	14395.3	14395.3	14395.3	86371.8
Seguridad e Higiene Minera	Módulo	17935.0	8967.5	8967.5	8967.5	8967.5	8967.5	8967.5	53805.0
Comercialización de Minerales	Módulo	12395.0	6197.5	6197.5	6197.5	6197.5	6197.5	6197.5	37185.0
ASISTENCIA TÉCNICA	Módulo	39800.0	159200.0	119400.0	159200.0	119400.0	159200.0	119400.0	835800.0
Pasantías a Nivel Regional	Pasantía	8200.0	8200.0	8200.0	8200.0	0.0	8200.0	0.0	32800.0
Pasantías a Nivel Nacional	Pasantía	24000.0	24000.0	24000.0	24000.0	0.0	24000.0	0.0	96000.0
Implementación de Oficina	Global	20469.0	20469.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20469.0
Adquisición de Equipos	Global	227360.0	227360.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	227360.0
TOTAL PARCIAL		798362.0	1016668.5	635644.9	669715.3	564673.9	630944.3	317865.9	3835513.0
MONITOREO Y SUPERVISIÓN (4%)	%		40666.7	25425.8	26788.6	22587.0	25237.8	12714.6	153420.5
GASTOS GENERALES (9%)	%		91500.2	57208.0	60274.4	50920.7	56785.0	28607.9	345196.2
LIQUIDACIÓN (1%)	%		10166.7	6356.4	6697.2	5646.7	6309.4	3178.7	38355.1
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2%)	%		20333.4	12712.9	13394.3	11293.5	12618.9	6357.3	76710.3
EXPEDIENTE TÉCNICO (2%)	%		20333.4	12712.9	13394.3	11293.5	12618.9	6357.3	76710.3
TOTAL COSTO DE PROYECTO POR SEMESTRE			1199668.8	750061.0	790264.1	666315.2	744314.3	375001.8	4324379.4

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS CAPACITACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES

7.1 Costos de las capacitaciones mineras

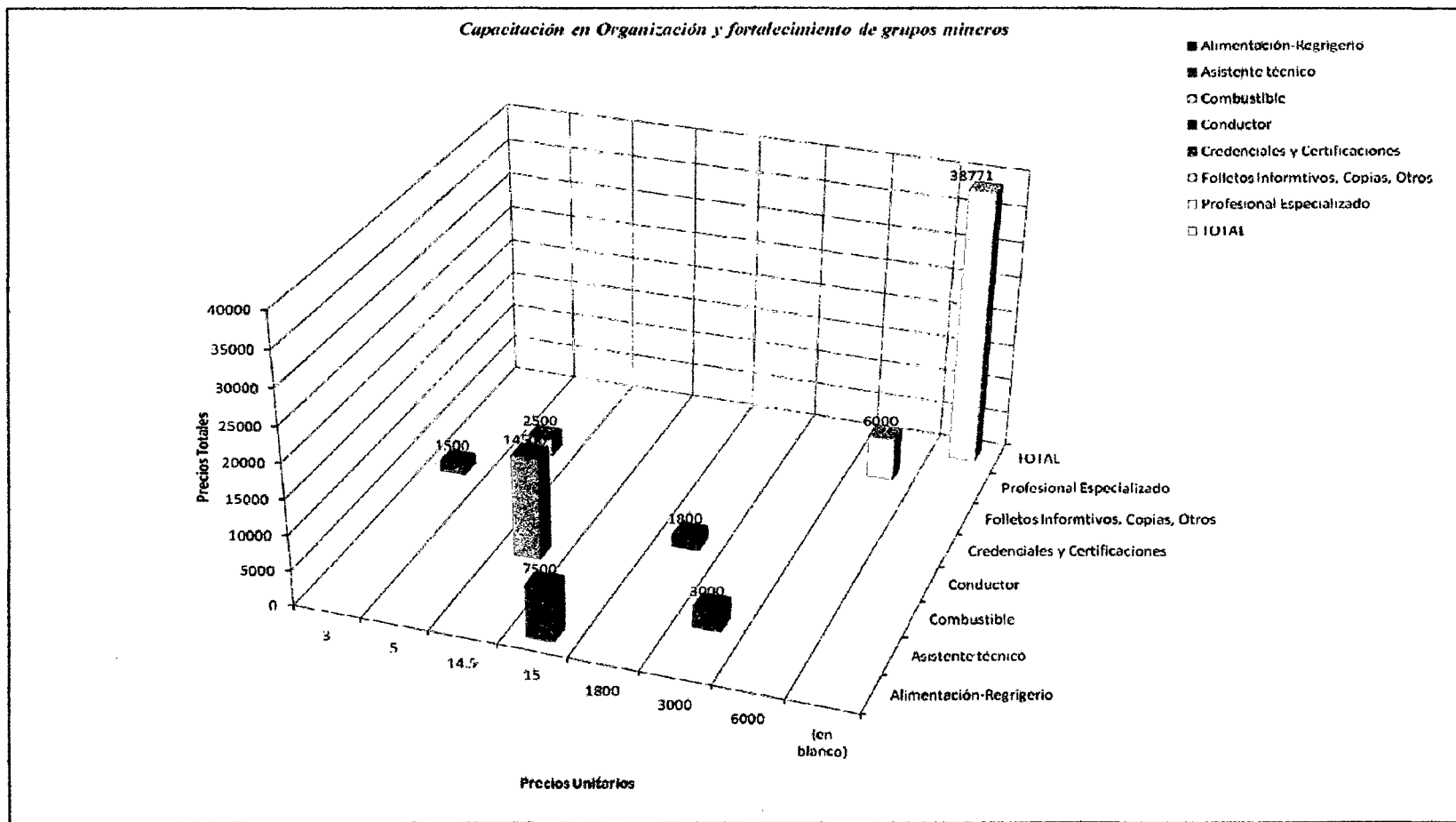
A continuación presento el detalle de las inversiones contempladas en la alternativa 1, para los tres años de inversiones que el proyecto espera lograr.

Cuadro N° 48: Costos Unitarios Componente 01: Organización y Formalización de los mineros artesanales

COSTOS TALLER: CAPACITACIÓN EN ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE GRUPOS MINEROS			
RUBRO	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL S/.
<i>Convocatoria</i>	4.0	50.00	200.00
<i>Profesional Especializado</i>	1.0	6000.00	6000.00
<i>Asistente técnico</i>	1.0	3000.00	3000.00
<i>Conductor</i>	1.0	1800.00	1800.00
<i>Material AudioVisual-Video-CDs</i>	7.0	100.00	700.00
<i>Folletos Informativos, Copias, Otros</i>	500.0	5.00	2500.00
<i>Credenciales y Certificaciones</i>	500.0	3.00	1500.00
<i>Plumones</i>	42.0	2.50	105.00
<i>Papelotes</i>	140.0	0.50	70.00
<i>Cinta Masking Tape</i>	14.0	4.00	56.00
<i>Alimentación-Regrigerio</i>	500.0	15.00	7500.00
<i>Combustible</i>	1000.0	14.50	14500.00
<i>Otros</i>	1.0	840.00	840.00
TOTAL			38771.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: Capacitación en organización y fortalecimiento de mineros



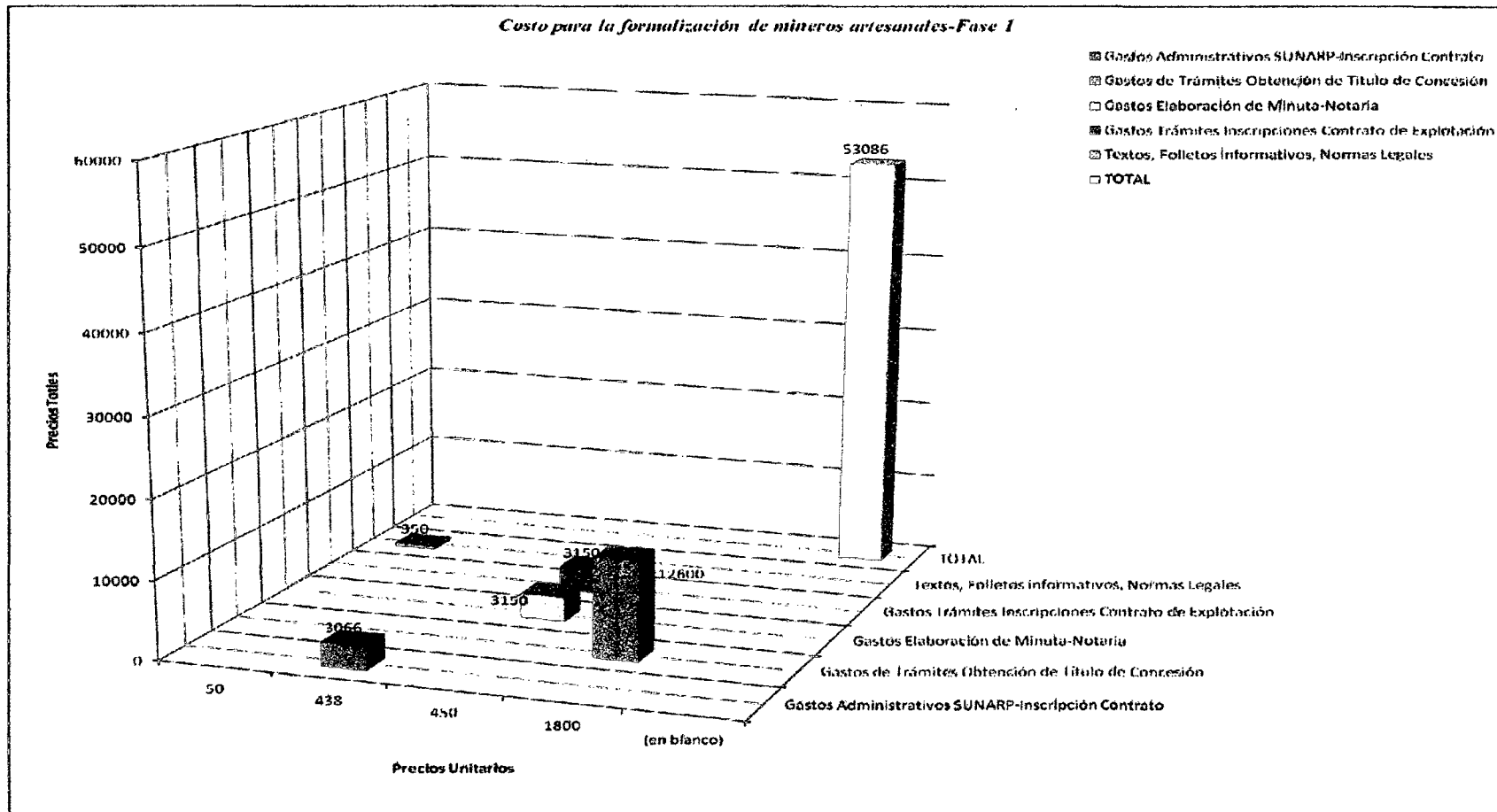
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 49: Costos Unitarios Componente 01: Organización y
Formalización de los Mineros Artesanales**

COSTO PARA LA FORMALIZACIÓN DE MINEROS ARTESANALES: FASE 1			
RUBRO	CANTIDAD	P.UNIT.	TOTAL S/.
<i>Convocatoria</i>	2.0	50.00	100.00
<i>Profesional Especializado</i>	1.0	6000.00	6000.00
<i>Asistente Técnico</i>	1.0	3000.00	3000.00
<i>Conductor</i>	1.0	1800.00	1800.00
<i>Material Audio Visual-Videos-CDs</i>	7.0	100.00	700.00
<i>Folletos Informativos, Copias, Otros</i>	500.0	5.00	2500.00
<i>Credenciales y Certificados</i>	500.0	3.00	1500.00
<i>Textos, Folletos informativos, Normas Legales</i>	7.0	50.00	350.00
<i>Gastos de Trámites Obtención de Título de Concesión</i>	7.0	1800.00	12600.00
<i>Gastos Administrativos SUARP-Inscripción Contrato</i>	7.0	438.00	3066.00
<i>Gastos Trámites Inscripciones Contrato de Explotación</i>	7.0	450.00	3150.00
<i>Gastos Elaboración de Minuta-Notaria</i>	7.0	450.00	3150.00
<i>Alimentación-Refrigerio</i>	500.0	15.00	7500.00
<i>Combustible</i>	500.0	14.50	7250.00
<i>Otros</i>	1.0	420.00	420.00
TOTAL			53086.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 25: Costo para la formalización de los mineros artesanales-Fase I



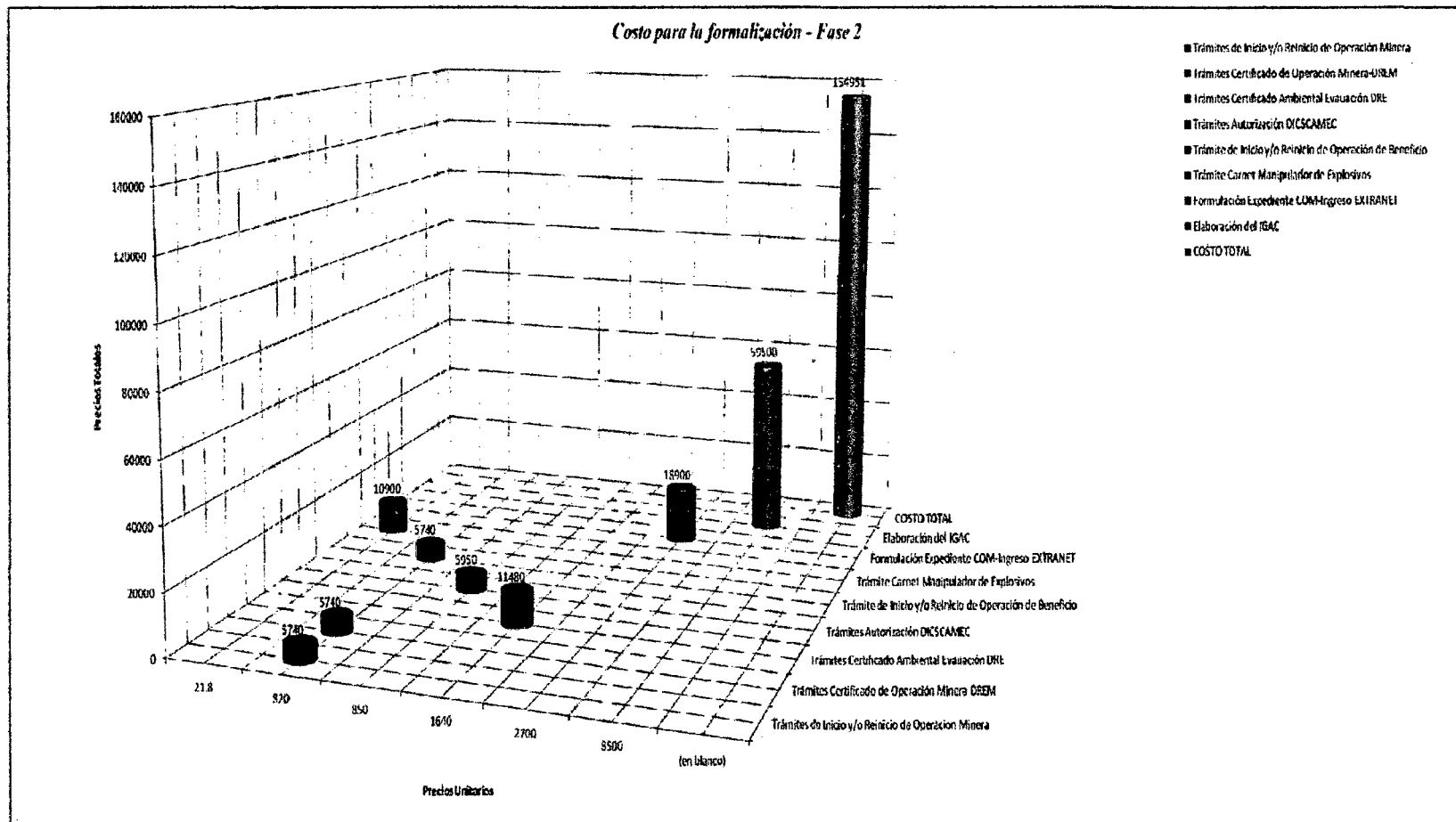
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 50: Costos Unitarios Componente 01: Organización y
Formalización de los mineros artesanales**

COSTO PARA LA FORMALIZACIÓN DE MINEROS ARTESANALES-FASE 2			
RUBRO	CANTIDAD	P.UNIT.	TOTAL S/.
<i>Convocatoria</i>	2	50	100
<i>Profesional Especializado</i>	1	6000	6000
<i>Asistente Técnico</i>	1	3000	3000
<i>Conductor</i>	1	1800	1800
<i>Material Audio Visual-Video-CDs</i>	7	100	700
<i>Folletos Informativos, Copias, Otros</i>	500	5	2500
<i>Credenciales y Certificaciones</i>	500	3	1500
<i>Plumones</i>	42	2.5	105
<i>Papelotes</i>	140	0.5	70
<i>Cinta Masking Tape</i>	14	4	56
<i>Elaboración del IGAC</i>	7	8500	59500
<i>Trámites Certificado Ambiental Evaluación DRE</i>	7	1640	11480
<i>Formulación Expediente COM-Ingreso EXTRANET</i>	7	2700	18900
<i>Trámites Certificado de Operación Minera-DREM</i>	7	820	5740
<i>Trámites Autorización DICSCAMEC</i>	7	850	5950
<i>Trámite Carnet Manipulador de Explosivos</i>	500	21.8	10900
<i>Trámites de Inicio y/o Reinicio de Operación Minera</i>	7	820	5740
<i>Trámite de Inicio y/o Reinicio de Operación de Beneficio</i>	7	820	5740
<i>Alimentación</i>	500	15	7500
<i>Combustible</i>	500	14.5	7250
<i>Otros</i>	1	420	420
COSTO TOTAL			154951

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Costo para la formalización de mineros artesanales-Fase 2



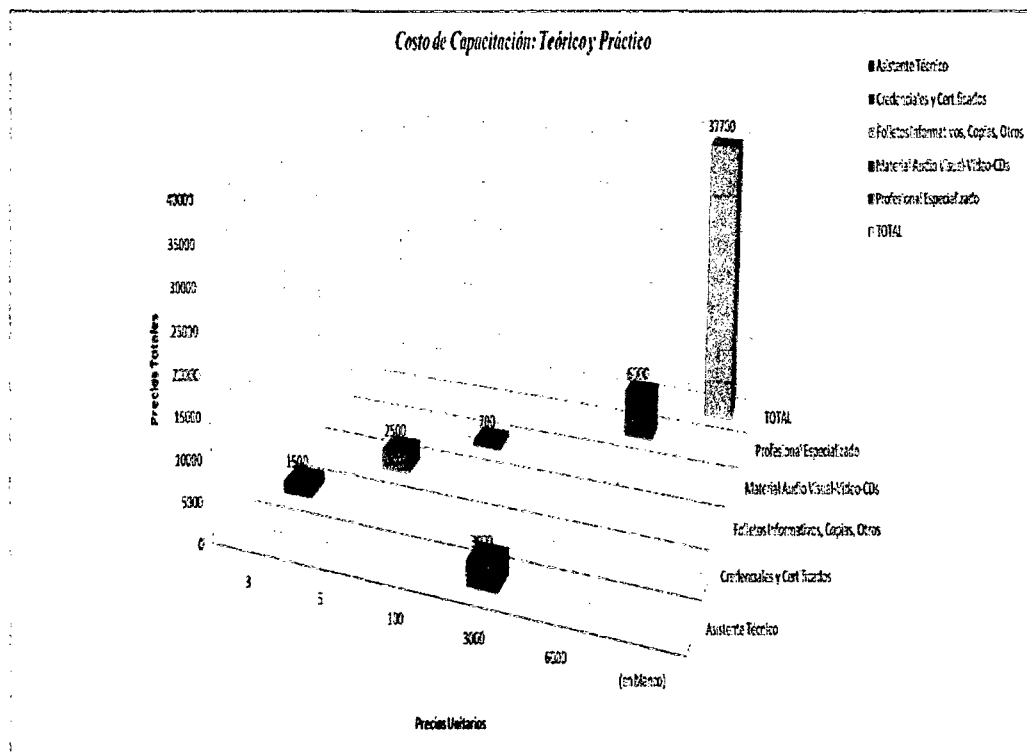
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 51: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales.

COMPONENTE 02: CAPACTACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES				
COSTO DE CAPACITACIÓN (PARTE TEÓRICA Y PRÁCTICA)				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Convocatoria	Global	4	50.00	200.00
Profesional Especializado	Remun.	1	6000.00	6000.00
Asistente Técnico	Remun.	1	3000.00	3000.00
Conductor	Remun.	1	1800.00	1800.00
Material Audio Visual-Video-CDs	Unid.	7	100.00	700.00
Folleto Informativos, Copias, Otros	Global	500	5.00	2500.00
Credenciales y Certificados	Unid.	500	3.00	1500.00
Alimentación y Refrigerio	Unid.	500	15.00	7500.00
Combustible	Galones	1000	14.50	14500.00
COSTO TOTAL				37700.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 27: Costo de Capacitación (Teórico y Práctico)



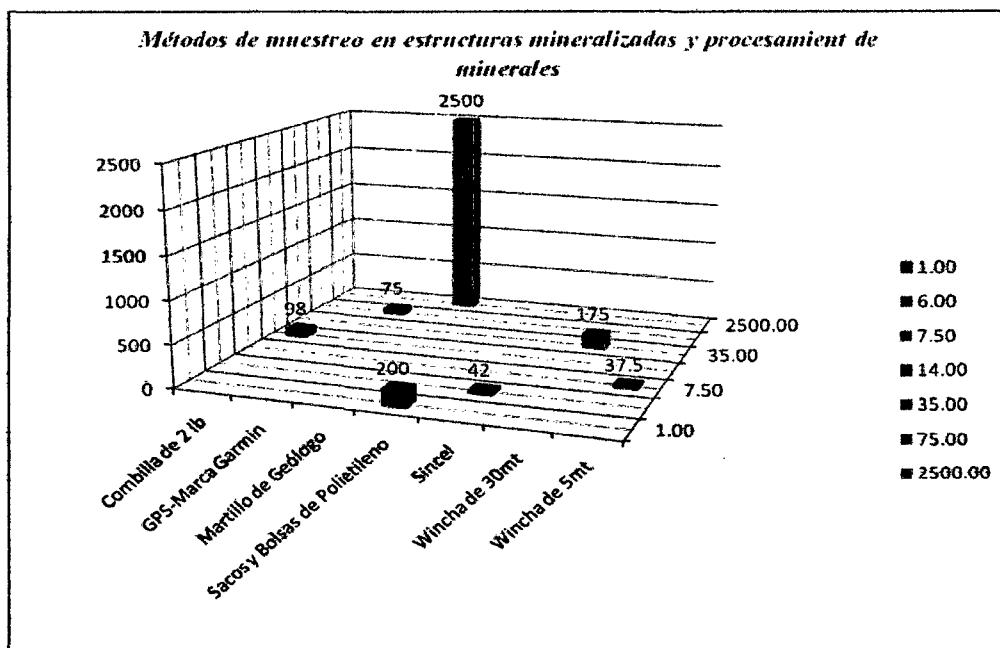
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 52: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales.**

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN				
Cálculo de costo para capacitación en el curso 01: Métodos de muestreo en estructuras mineralizadas y procesamiento de minerales				
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PUNIT.	TOTAL S/.
GPS-Marca Garmin	Unid.	1	75.00	75.00
Martillo de Geólogo	Unid.	1	2500.00	2500.00
Sincol	Unid.	7	6.00	42.00
Combilla de 2 lb	Unid.	7	14.00	98.00
Wincha de 5mt	Unid.	5	7.50	37.50
Wincha de 30mt	Unid.	5	35.00	175.00
Sacos y Bolsas de Polietileno	Unid.	200	1.00	200.00
Materiales para recuperación artesanal del metal por gravimetría (Manejo del Mercurio)				
Retorta	Unid.	20	300.00	6000.00
Reactivador del Mercurio	Unid.	20	180.00	3600.00
Asogue	Kilos	60	180.00	10800.00
Materiales para recuperación artesanal del metal por cianuración (Manejo de Cianuro)				
Cianuro	Kilos	200	7.500	1500.000
Carbón Activado	Kilos	50	5.000	250.000
Geomembrana 1mm	Kilos	400	8.000	3200.000
Cal	Kilos	500	0.500	250.000
TuBos PVC (1.5 pulg*5m) y Accesorios	Metros	500	15.000	7500.000
TuBos PVC (1 pulg*5m) y Accesorios	Metros	500	10.000	5000.000
Aspersores	Unid.	100	35.000	3500.000
Bidones de Plástico	Unid.	5	35.000	175.000
Alimentación	Unid.	500	15.000	7500.000
Otros	Global	1	420.000	420.000
COSTO TOTAL				52822.5

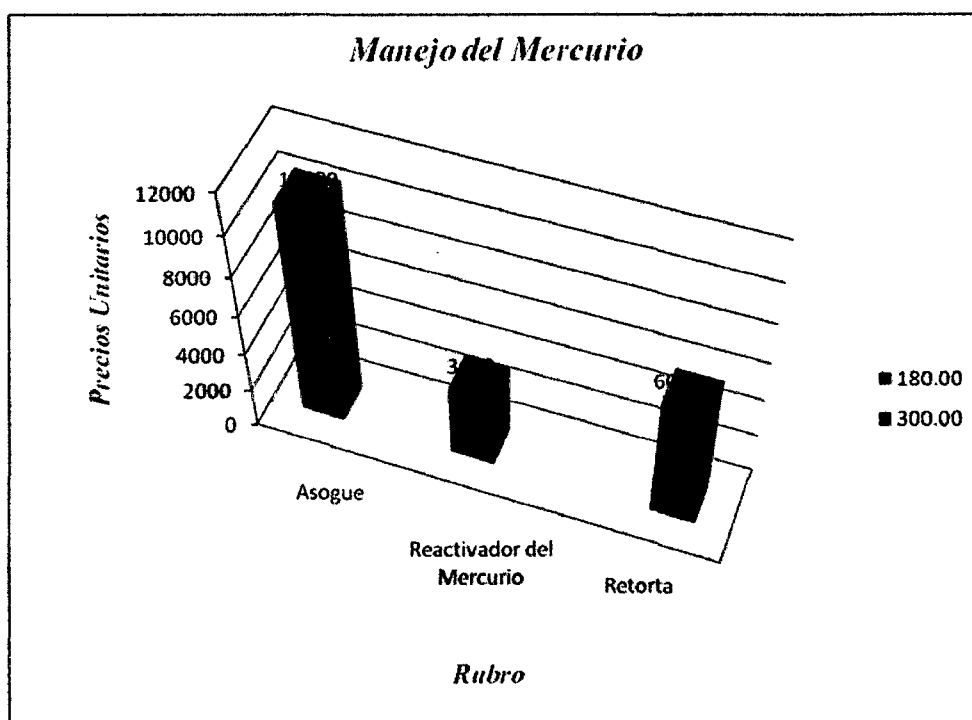
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Métodos de muestreo en estructuras mineralizadas y procesamiento de minerales



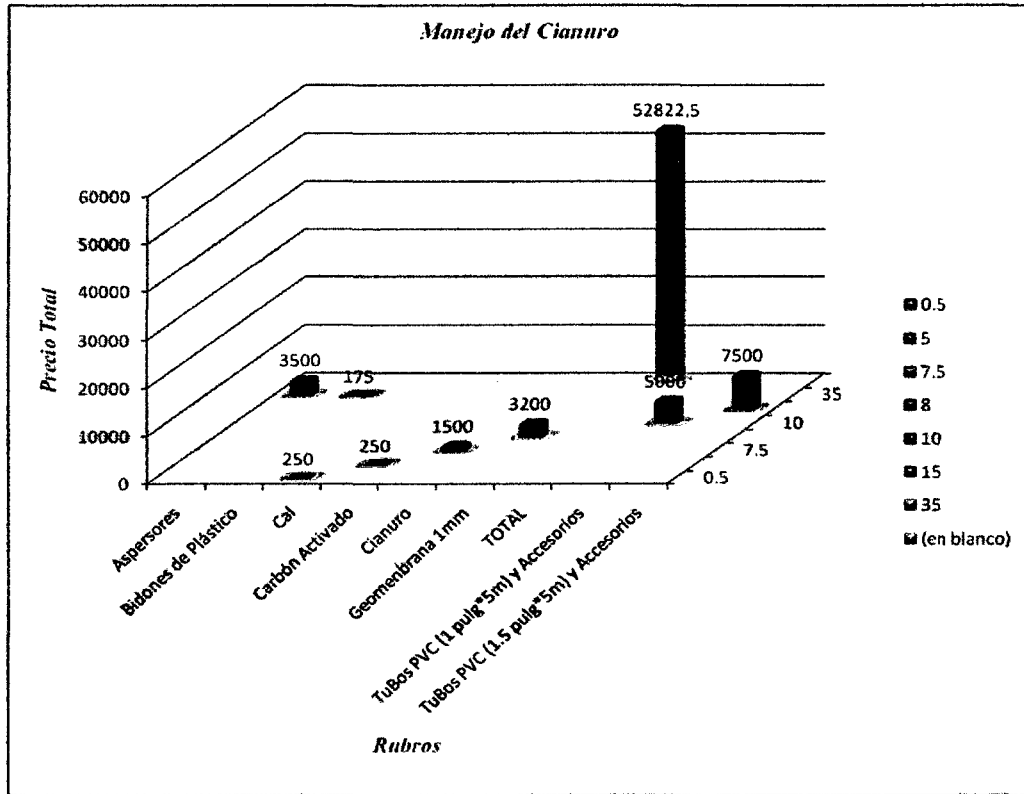
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 29: Materiales para recuperación artesanal del metal por gravimetría (Manejo del Mercurio)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 30: Materiales para recuperación artesanal del metal por Cianuración (Manejo del Cianuro)



Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 53: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales.**

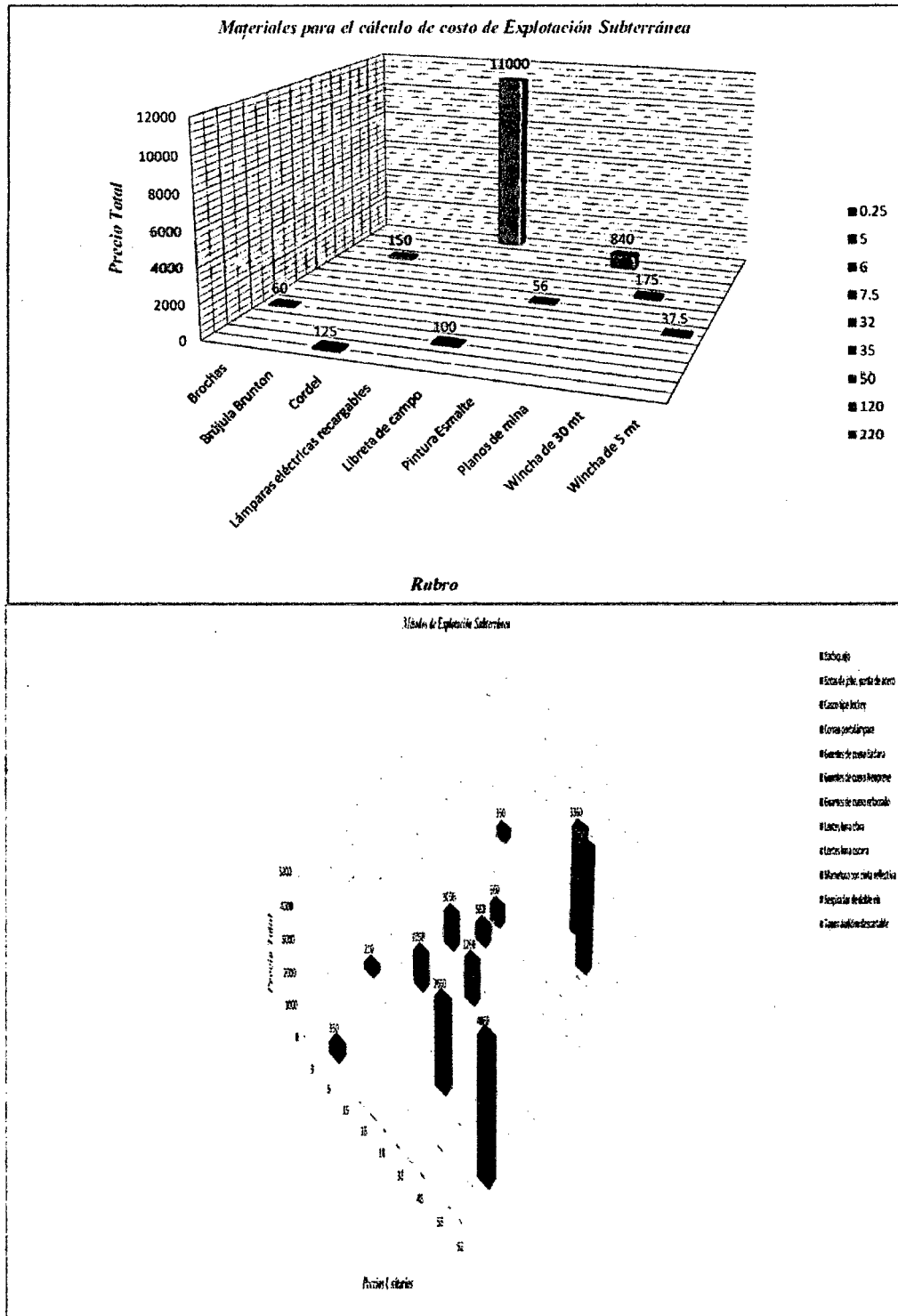
**TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS
DE PRODUCCIÓN**

**CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02:
MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA**

<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Brújula Brunton</i>	<i>unid.</i>	<i>3</i>	<i>50.00</i>	<i>150</i>
<i>Pintura Esmalte</i>	<i>galones</i>	<i>1.75</i>	<i>32.00</i>	<i>56.00</i>
<i>Cordel</i>	<i>metros</i>	<i>500</i>	<i>0.250</i>	<i>125.00</i>
<i>Brochas</i>	<i>unid.</i>	<i>10</i>	<i>6.00</i>	<i>60.00</i>
<i>Lámparas eléctricas recargables</i>	<i>unid.</i>	<i>50</i>	<i>220.00</i>	<i>11000.000</i>
<i>Botas de jebe, punta de acero</i>	<i>par</i>	<i>70</i>	<i>58.00</i>	<i>4060.000</i>
<i>Guantes de cuero Neoprene</i>	<i>par</i>	<i>70</i>	<i>18.00</i>	<i>1260.000</i>
<i>Guantes de cuero Badana</i>	<i>par</i>	<i>70</i>	<i>15.00</i>	<i>1050.000</i>
<i>Guantes de cuero reforzado</i>	<i>par</i>	<i>70</i>	<i>15.00</i>	<i>1050.000</i>
<i>Respirador de doble vía</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>48.00</i>	<i>3360.000</i>
<i>Mameluco con cinta reflectiva</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>55.00</i>	<i>3850.00</i>
<i>Lentes luna clara</i>	<i>unid.</i>	<i>35</i>	<i>16.00</i>	<i>560.00</i>
<i>Lentes luna oscura</i>	<i>unid.</i>	<i>35</i>	<i>16.00</i>	<i>560.00</i>
<i>Correa portalámpara</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>3.00</i>	<i>210.00</i>
<i>Casco tipo Jockey</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>38.00</i>	<i>2660.00</i>
<i>Barbiquejo</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>5.00</i>	<i>350.00</i>
<i>Tapón auditivo descartable</i>	<i>unid.</i>	<i>70</i>	<i>5.00</i>	<i>350.00</i>
<i>Wincha de 5 mt</i>	<i>unid.</i>	<i>5</i>	<i>7.50</i>	<i>37.50</i>
<i>Wincha de 30 mt</i>	<i>unid.</i>	<i>5</i>	<i>35.00</i>	<i>175.00</i>
<i>Libreta de campo</i>	<i>unid.</i>	<i>20</i>	<i>5.00</i>	<i>100.00</i>
<i>Planos de mina</i>	<i>juego</i>	<i>7</i>	<i>120.00</i>	<i>840.00</i>
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>15.00</i>	<i>7500.00</i>
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>420.00</i>	<i>420.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>39783.50</i>

Fuente:Elaboración Propia

Gráfico N° 31: Cálculo de costo: Explotación Subterránea



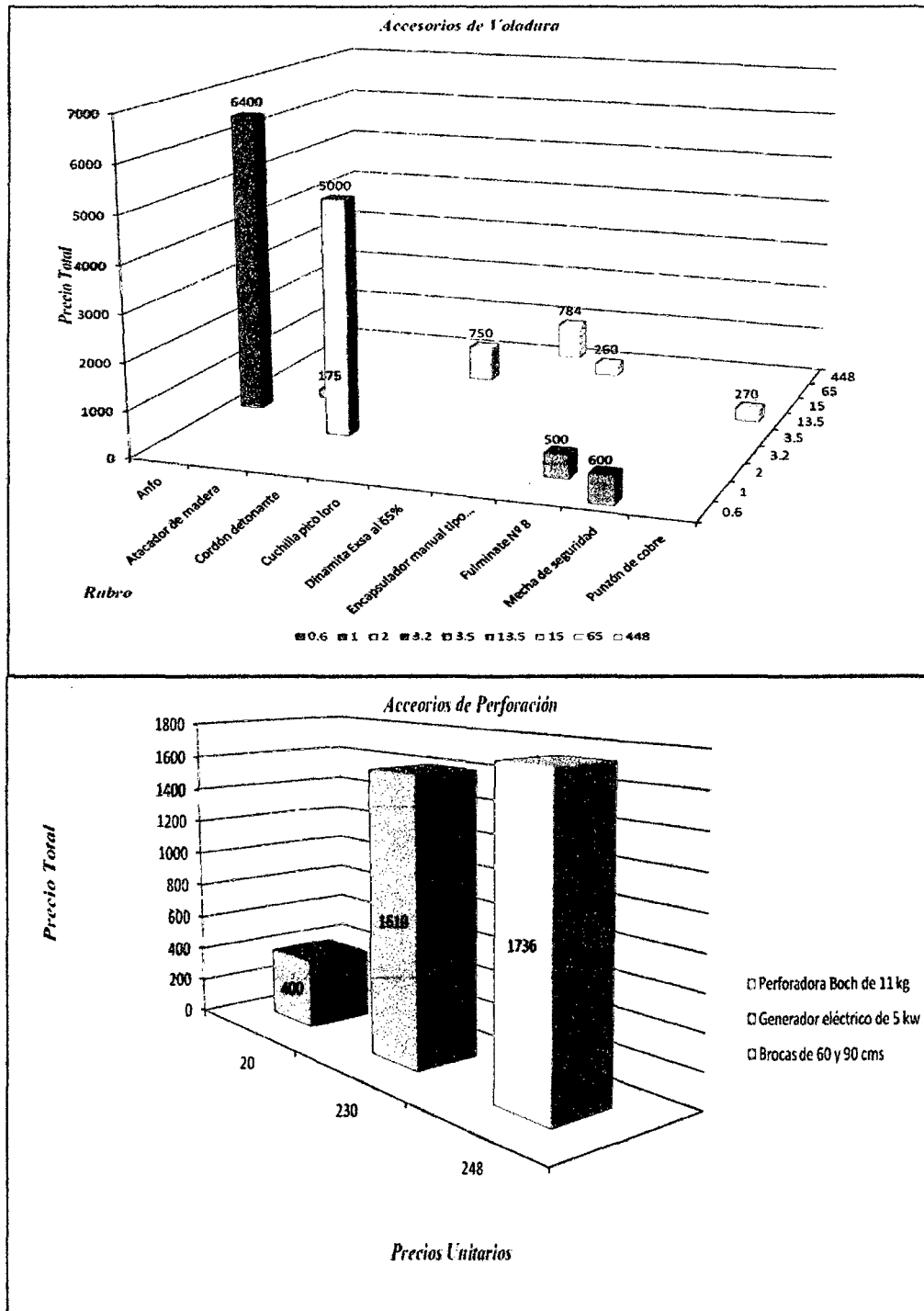
Fuente: Elaboración Subterránea

**Cuadro N° 54: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales - Tema 01**

CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.1: PERFORACIÓN- VOLADURA-USO Y MANIPULEO DE EXPLOSIVOS					
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P.UNIT.	TOTAL SI.	OBS.
<i>Dinamita Exsa al 65%</i>	<i>caja</i>	<i>1.75</i>	<i>448.00</i>	<i>784.00</i>	
<i>Fulminate N° 8</i>	<i>pzas</i>	<i>500</i>	<i>1.00</i>	<i>500.00</i>	
<i>Mecha de seguridad</i>	<i>metros</i>	<i>1000</i>	<i>0.60</i>	<i>600.00</i>	
<i>Anfo</i>	<i>kg</i>	<i>2000</i>	<i>3.20</i>	<i>6400.00</i>	
<i>Cordón detonante</i>	<i>metros</i>	<i>2500</i>	<i>2.00</i>	<i>5000.00</i>	
<i>Encapsulador manual tipo alicata</i>	<i>unid.</i>	<i>4</i>	<i>65.00</i>	<i>260.00</i>	
<i>Atacador de madera</i>	<i>unid.</i>	<i>50</i>	<i>3.50</i>	<i>175.00</i>	
<i>Cuchilla pico loro</i>	<i>unid.</i>	<i>50</i>	<i>15.00</i>	<i>750.00</i>	
<i>Punzón de cobre</i>	<i>unid.</i>	<i>20</i>	<i>13.50</i>	<i>270.00</i>	
<i>Perforadora Boch de 11 kg</i>	<i>unid.</i>	<i>7</i>	<i>248.00</i>	<i>1736.00</i>	<i>Alquiler</i>
<i>Generador eléctrico de 5 kv</i>	<i>unid.</i>	<i>7</i>	<i>230.00</i>	<i>1610.00</i>	<i>Alquiler</i>
<i>Brocas de 60 y 90 cms</i>	<i>unid.</i>	<i>20</i>	<i>20.00</i>	<i>400.00</i>	
<i>Fósforo</i>	<i>unid.</i>	<i>10</i>	<i>0.20</i>	<i>2.00</i>	
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>15.00</i>	<i>7500.00</i>	
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>420.00</i>	<i>420.00</i>	
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>26407.00</i>	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 32: Perforación, Voladura y Manipuleo de Explosivos



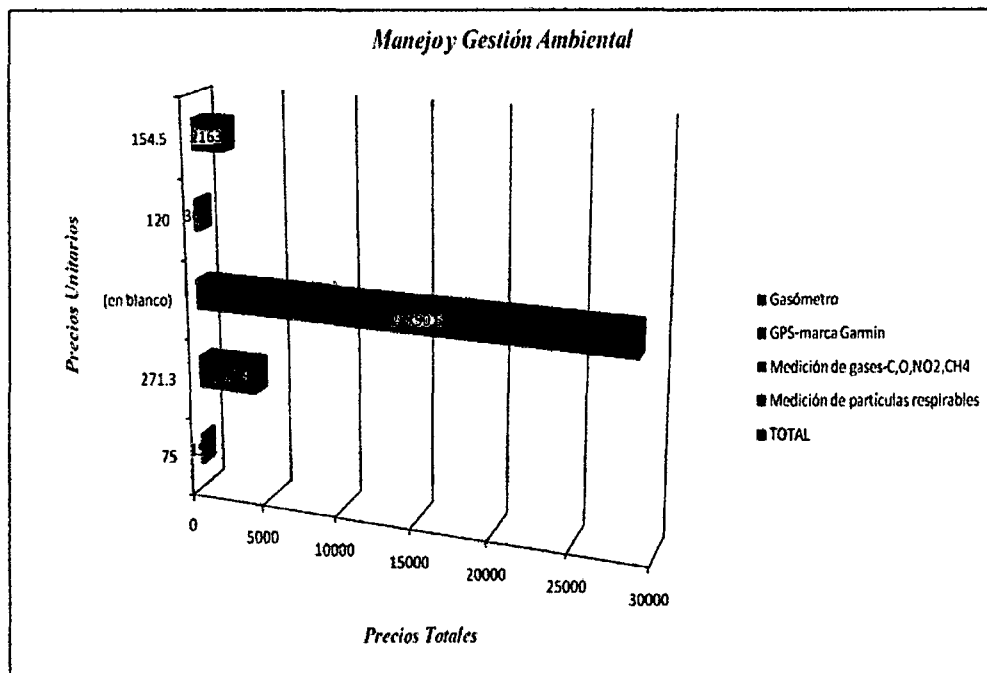
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 55: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales – Tema 01**

<i>CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.3: MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL</i>					
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>	<i>OBSERVACIÓN</i>
GPS-marca Garmin	unid.	2	75	150	
Gasómetro	unid.	3	120	360	
Phmetro	unid.	3	120	360	
Altimetro	unid.	3	70	210	
Tubo de Pitor	unid.	3	85	255	
Frascos para toma de muestras	unid.	25	4	100	
Monitoreo de agua en campo	puntual	25	70.5	1762.5	
Medición de caudales en campo	puntual	25	50.6	1265	
Filtrados de muestras de agua-campo	puntual	50	15.9	795	
Medición de partículas inhalables	puntual	15	271.3	4069.5	
Medición de partículas respirables	puntual	15	271.3	4069.5	en interior mina (*)
Medición de temperatura y velocidad de aire	puntual	15	120	1800	en interior mina (*)
Medición de iluminación	puntual	15	54.5	817.5	en interior mina
Medición de gases-C, O, NO2, CH4	puntual	14	154.5	2163	en interior mina (*)
Medición de gases-CO2	puntual	14	96.2	1346.8	en interior mina (*)
Medición de gases H2S, SO2	puntual	14	96.2	1346.8	en interior mina (*)
Alimentación y refrigerio	unid.	500	15	7500	
Otros	global	1	420	420	
COSTO TOTAL				28790.6	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 33: Costo de Capacitación para el curso Manejo y Gestión Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

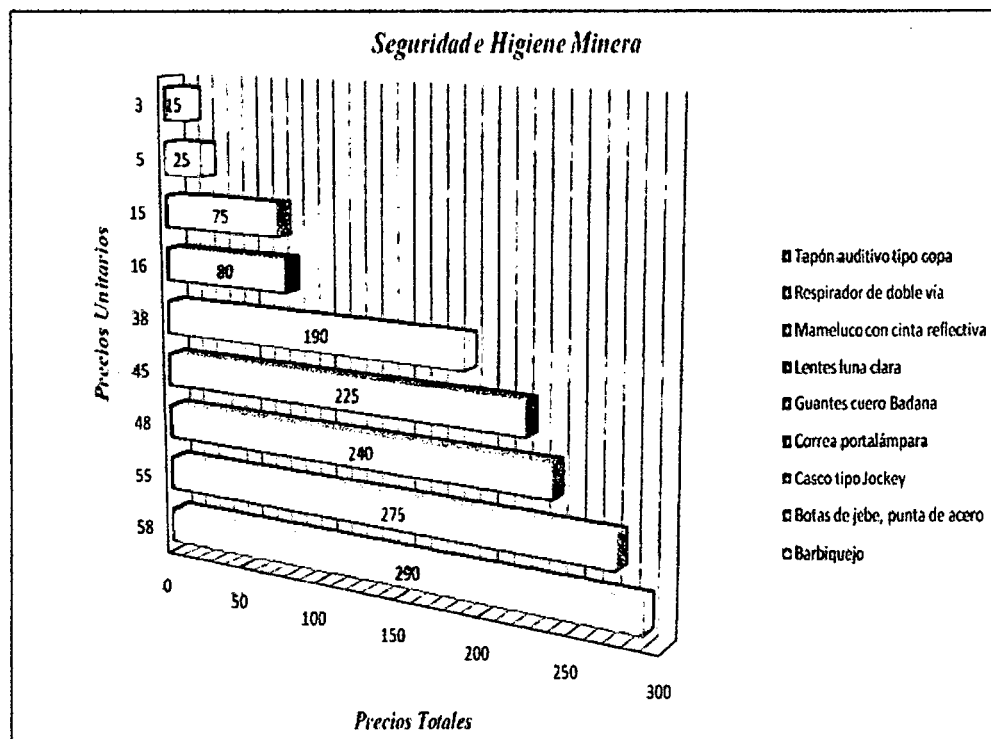
Cuadro N° 56: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales – Tema 01

CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.4: SEGURIDAD E HIGIENE MINERA

RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Lámpara eléctrica recargable	unid.	5	220.00	1100.00
Botas de jebe, punta de acero	par	5	58.00	290.00
Guantes cuero Badana	par	5	15.00	75.00
Respirador de doble vía	unid.	5	48.00	240.00
Mameluco con cinta reflectiva	unid.	5	55.00	275.00
Lentes luna clara	unid.	5	16.00	80.00
Correa portalámpara	unid.	5	3.00	15.00
Casco tipo Jockey	unid.	5	38.00	190.00
Barbiquejo	unid.	5	5.00	25.00
Tapón auditivo tipo copa	unid.	5	45.00	225.00
Reglamento de Seguridad e Higiene Minera	unid.	500	15.00	7500.00
Alimentación y refrigerio	unid.	500	15.00	7500.00
Otros	global	1	420.00	420.00
COSTO TOTAL				17935.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 34: Cálculo de costo: Seguridad e Higiene Minera



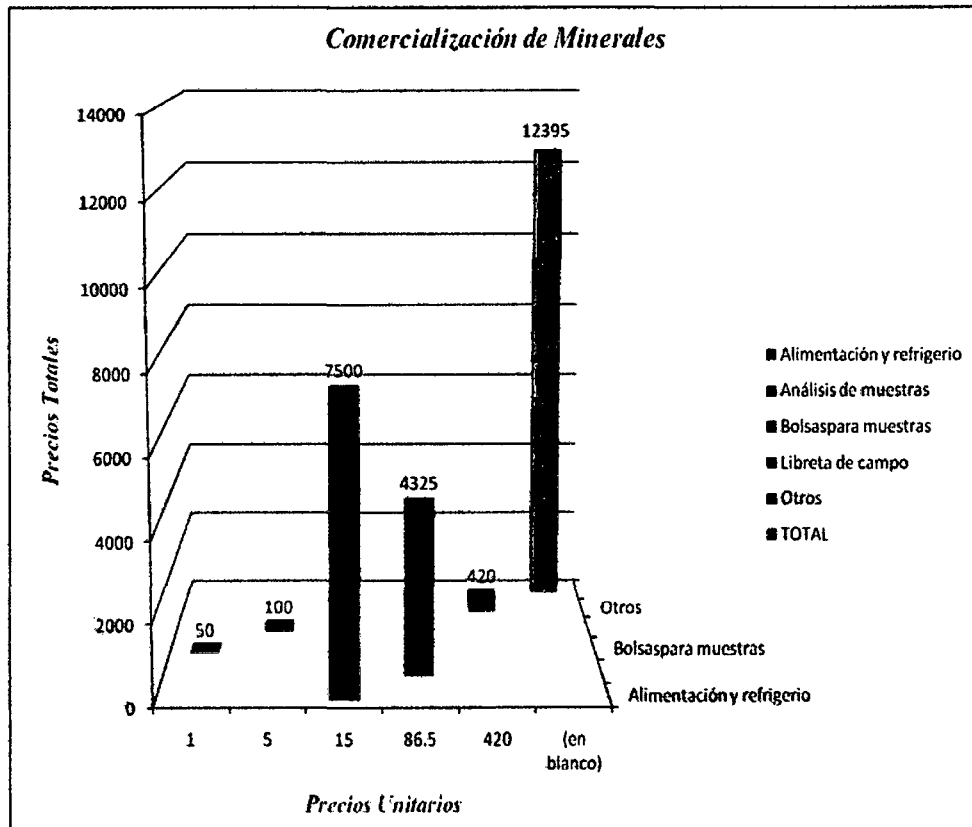
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 57: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales – Tema 02

<i>COMPONENTE 02: CAPACITACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES</i>				
<i>TEMA 02: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN</i>				
<i>CÁLCULO DE COSTO PARA OTORGAR APOYO DE ASISTENCIA TÉCNICA EN EL TEMA: COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Análisis de muestras</i>	<i>unid.</i>	50	86.500	4325.000
<i>Bolsas para muestras</i>	<i>unid.</i>	50	1.000	50.000
<i>Libreta de campo</i>	<i>unid.</i>	20	5.000	100.000
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	500	15.000	7500.000
<i>Otros</i>	<i>global</i>	1	420.000	420.000
TOTAL				12395.000

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 35: Cálculo de Costo: Comercialización de Minerales



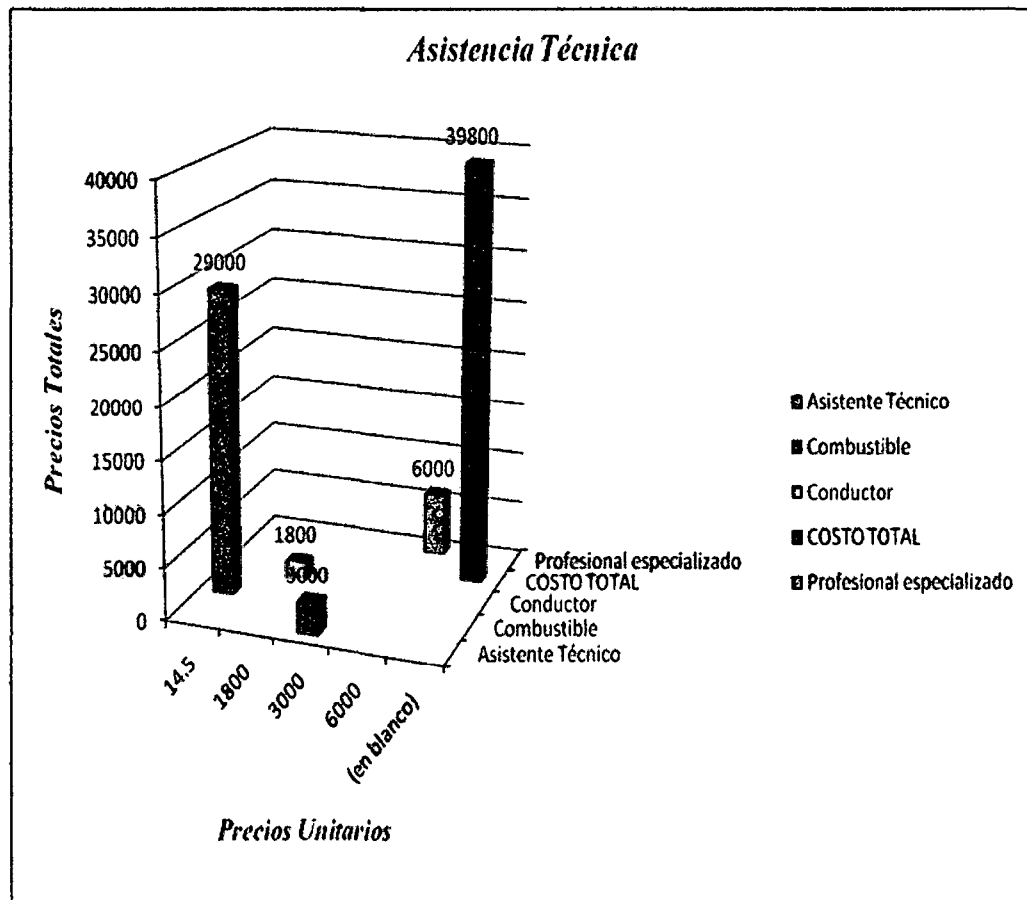
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 58: Costos Unitarios Componente 03: Asistencia Técnica a los Pequeños Mineros y Mineros Artesanales

<i>COMPONENTE 03: ASISTENCIA Y DIRECCIÓN TÉCNICA</i>				
<i>CÁLCULO DE COSTO PARA OTORGAR APOYO DE ASISTENCIA TÉCNICA</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Profesional especializado</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>6000.00</i>	<i>6000.00</i>
<i>Asistente Técnico</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>3000.00</i>	<i>3000.00</i>
<i>Conductor</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>1800.00</i>	<i>1800.00</i>
<i>Combustible</i>	<i>galones</i>	<i>2000</i>	<i>14.50</i>	<i>29000.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>39800.00</i>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 36: Cálculo de Costo: Asistencia y Dirección Técnica



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 59: Costos Unitarios para la Realización de Pasantías.

CÁLCULO DE COSTO PARA REALIZAR PASANTÍAS A NIVEL LOCAL

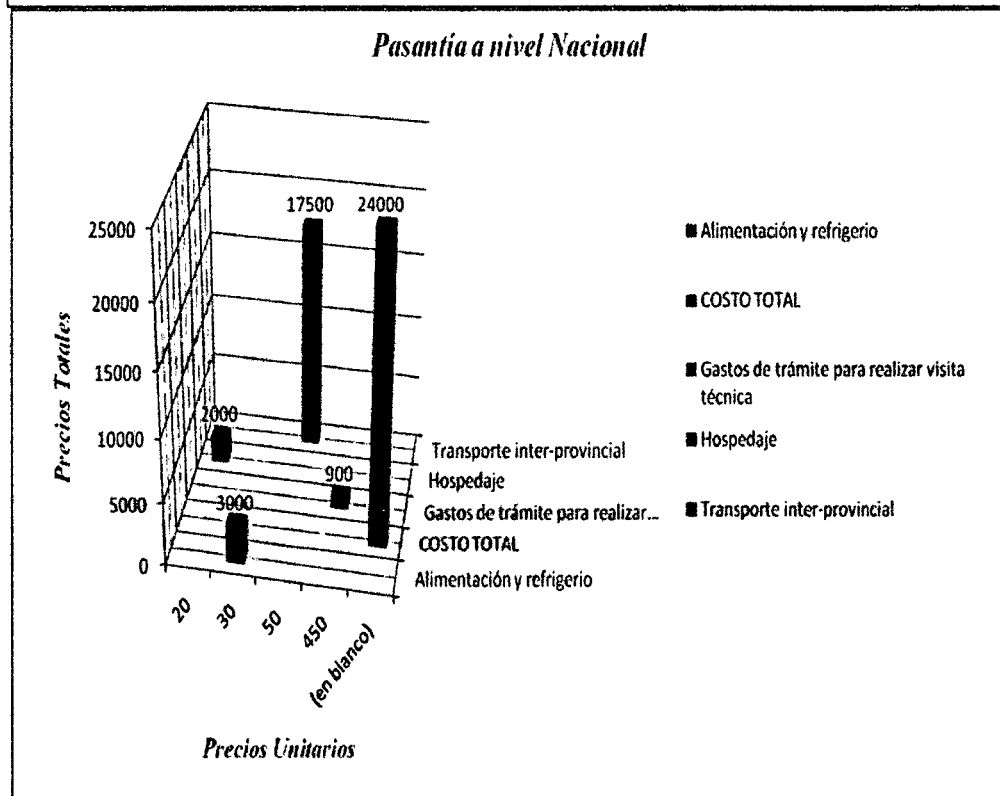
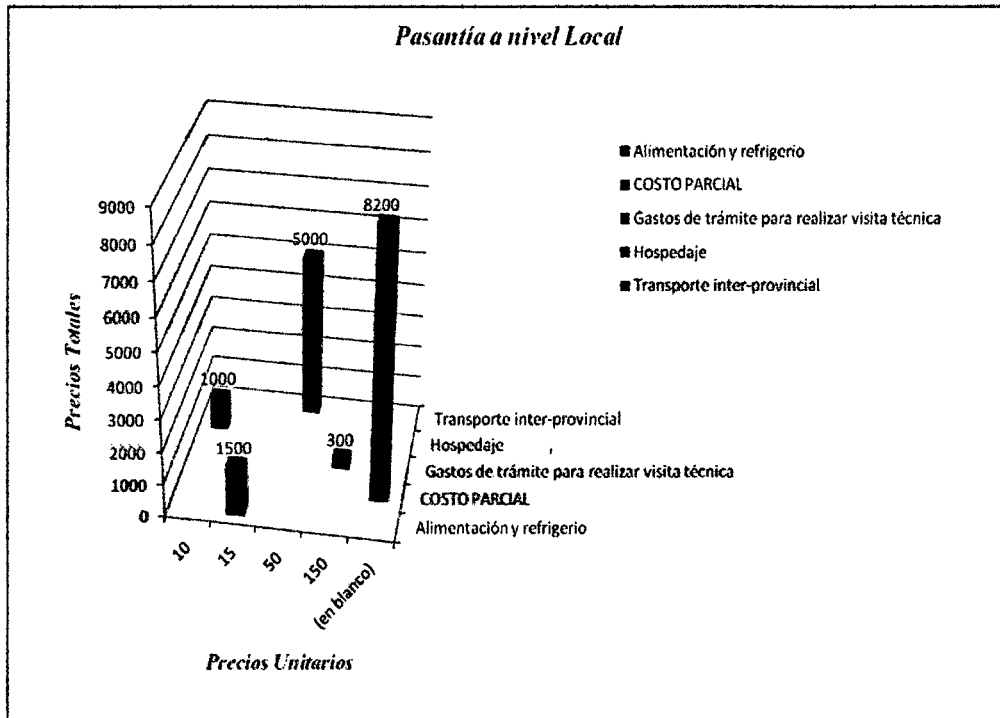
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Gastos de trámite para realizar visita técnica</i>	<i>global</i>	<i>2</i>	<i>150.00</i>	<i>300.00</i>
<i>Transporte inter-provincial</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>50.00</i>	<i>5000.00</i>
<i>Hospedaje</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>10.00</i>	<i>1000.00</i>
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>15.00</i>	<i>1500.00</i>
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>400.00</i>	<i>400.00</i>
<i>COSTO PARCIAL</i>				<i>8200.00</i>

CÁLCULO DE COSTO PARA REALIZAR PASANTÍAS A NIVEL NACIONAL

<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Gastos de trámite para realizar visita técnica</i>	<i>global</i>	<i>2</i>	<i>450.00</i>	<i>900.00</i>
<i>Transporte inter-provincial</i>	<i>unid.</i>	<i>350</i>	<i>50.00</i>	<i>17500.00</i>
<i>Hospedaje</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>20.00</i>	<i>2000.00</i>
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>30.00</i>	<i>3000.00</i>
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>600.00</i>	<i>600.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>21000.00</i>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 37: Cálculo de Costo: Pasantía local y Nacional



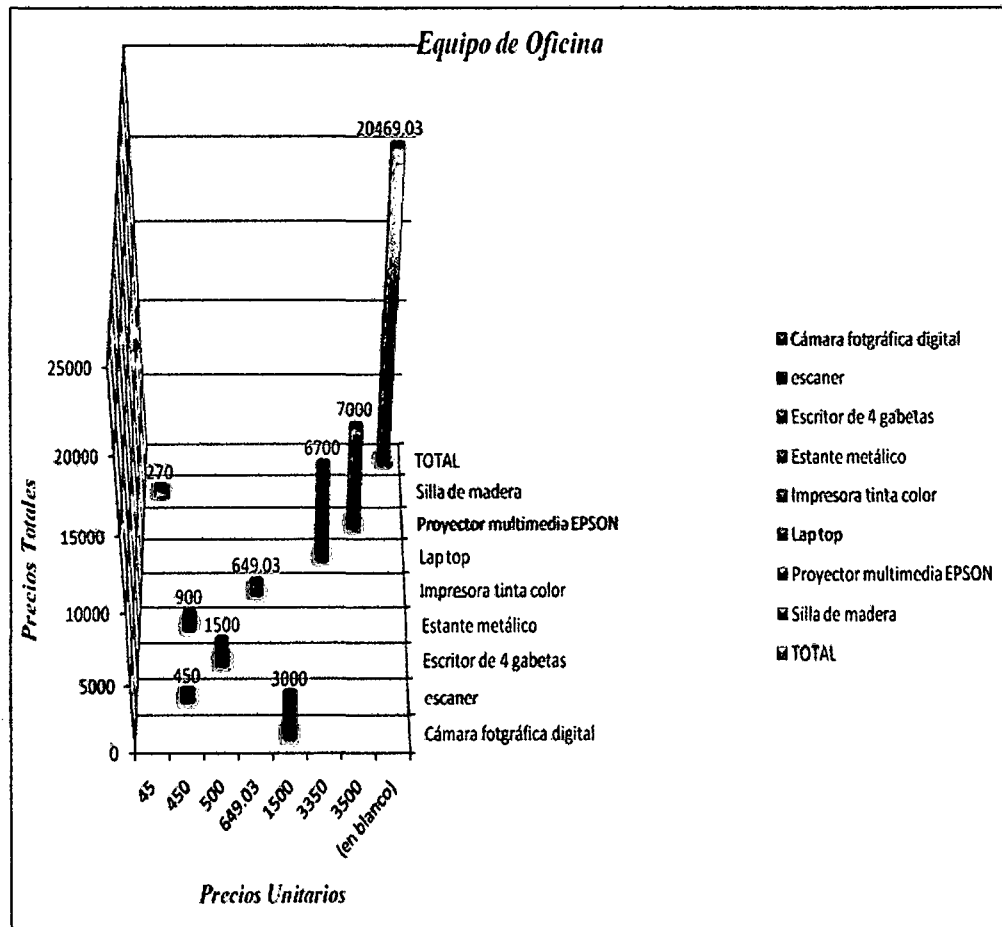
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 60: Costos Unitarios Implementación de Equipos de Oficina.

CÁLCULO DE COSTO IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE OFICINA				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Proyector multimedia EPSON	equipo	2	3500.0000	7000.0000
Cámara fotográfica digital	equipo	2	1500.0000	3000.0000
Impresora tinta color	equipo	1	649.0300	649.0300
escaner	unidad	1	450.0000	450.0000
Lap top	unidad	2	3350.0000	6700.0000
Escritor de 4 gabetas	unidad	3	500.0000	1500.0000
Silla de madera	unidad	6	45.0000	270.0000
Estante metálico	unidad	2	450.0000	900.0000
COSTO TOTAL				20469.0300

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 38: Cálculo de Costo: Equipos de Oficina



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 61: Costos Unitarios Adquisición de Vehículo y Equipos de Laboratorio.

<i>ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO Y EQUIPO DE LABORATORIO</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Camioneta (4x4)</i>	<i>unidad</i>	<i>1</i>	<i>135000.00</i>	<i>135000.00</i>
<i>Equipo laboratorio</i>	<i>unidad</i>	<i>1</i>	<i>45000.00</i>	<i>45000.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>180000.00</i>

<i>MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO Y EQUIPO DE LABORATORIO</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Servicios: Limpieza del local de laboratorio</i>	<i>remuneración</i>	<i>12</i>	<i>550.00</i>	<i>6600.00</i>
<i>Repuestos de unidad móvil</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>1385.00</i>	<i>1385.00</i>
<i>Lubricantes</i>	<i>galones</i>	<i>18</i>	<i>60.00</i>	<i>1080.00</i>
<i>Mantenimiento y reparación de camioneta</i>	<i>mes</i>	<i>12</i>	<i>150.00</i>	<i>1800.00</i>
<i>Seguro de camioneta del proyecto (SOAT)</i>	<i>anual</i>	<i>3</i>	<i>175.00</i>	<i>525.00</i>
<i>Alquiler de local para funcionamiento del laboratorio</i>	<i>mes</i>	<i>36</i>	<i>720.00</i>	<i>25920.00</i>
<i>Mantenimiento de equipo de laboratorio</i>	<i>anual</i>	<i>3</i>	<i>3350.00</i>	<i>10050.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>47360.00</i>

Fuente: Elaboración Propia

En base a la información de los cuadros anteriores, en los cuadros N° 62 y N° 63, se determinan la totalidad de los costos del proyecto, para la Alternativa 1.

Cuadro N° 62: Totalidad de los costos del Proyecto, para la Alternativa 1

COSTOS DE PROYECTO ALTERNATIVA 1: A PRECIOS PRIVADOS									
DESCRIPCIÓN DE LOS TEMAS	AÑO			TALLERES - CURSOS - ASISTENCIA TÉCNICA				TOTAL	
	1	2	3	Total Eventos	Costo Unitario	Costo Total Parcial			
ACTIVIDADES: CURSOS, TALLERES Y ASISTENCIA TÉCNICA					Capacitación	Asist. Tecn.	T+C		
COMPONENTE 01: ORGANIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES	3	2	0	5	38771.00		38771.00	193865.00	
Sub Total-1								193865.00	
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE I	2	2	1	5	53086.00		53086.00	265430.00	
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE II	2	2	1	5	154951.00		154951.00	774759.00	
Sub Total-2								1040185.00	
COMPONENTE 02: CAPACITACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES	7	7	7	21	37700.00		37700.00	791700.00	
Sub Total-3								791700.00	
TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN									
1. Métodos de Muestreo y Procesamiento de Mineralés	1	1	1	3		52822.50	52822.50	158467.50	
2. Métodos de Explotación en Labores Subterráneas	1	1	1	3		39783.50	39783.50	119350.50	
2.1 Perforación - Voladura - Uso y Manipulo de Explosivos	1	1	1	3		26407.00	26407.00	79221.00	
2.2 Sostenimiento - Acarreo - Ventilación de Minas	1	1	1	3		20550.00	20550.00	61650.00	
2.3 Manejo y Gestión Ambiental	1	1	1	3		28790.50	28790.50	86371.50	
2.4 Seguridad e Higiene Minera	1	1	1	3		17935.00	17935.00	53805.00	
Sub Total-4								508554.50	
TEMA 02: CAPACITACION Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACION									
1. Comercialización de Mineralés	1	1	1	3		12395.00	12395.00	37185.00	
Sub Total-5								37185.00	
COMPONENTE 02: ASISTENCIA Y DIRECCION TÉCNICA	7	7	7	21		39800.00	39800.00	838800.00	
Sub Total-6								838800.00	
Pasantías a Nivel Local	2	1	1	4	8200.00		8200.00	32800.00	
Pasantías a Nivel Nacional	2	1	1	4	24000.00		24000.00	96000.00	
Sub Total-7								128800.00	
Implementación de Oficina	1	0	0	1		0.00	20469.03	20469.03	
Sub Total-8								20469.03	
Adquisición de Equipos									
Adquisición de Vehículo y Equipos	1	0	0	1		0.00	180000.00	180000.00	
Mantenimiento Vehículo y Equipos	1	0	0	1		0.00	47360.00	47360.00	
Sub Total-9								227360.00	
TOTAL PARCIAL								3834219.93	
MONITOREO Y SUPERVISIÓN (4%)								153368.79	
GASTOS GENERALES (9%)								345079.78	
LIQUIDACIÓN (1%)								38342.20	
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2%)								76684.40	
EXPEDIENTE TÉCNICO (2%)								76684.40	
TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO								4524379.40	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 63: Totalidad de los costos del Proyecto, para la Alternativa 1

COSTOS DE PROYECTO ALTERNATIVA 1 : A PRECIOS SOCIALES								
DESCRIPCION DE LOS TEMAS	TALLERES - CURSOS - ASISTENCIA TECNICA							
	AÑO			Total Eventos	Costo Unitario	Costo Total Parcial		TOTAL
ACTIVIDADES: CURSOS, TALLERES Y ASISTENCIA TECNICA	1	2	3	Capacitación	Asist. Tech.	T+C		
COMPONENTE 01: ORGANIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES	3	2	0	5	23512.30	23512.30		117561.52
Sub Total-1								117561.52
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE I	2	2	1	5	32193.50	32193.50		160967.50
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE II	2	2	1	5	93968.56	93968.56		489842.79
Sub Total-2								630610.29
COMPONENTE 02: CAPACITACION A LOS MINEROS ARTESANALES	7	7	7	21	32496.64	32496.64		682429.42
Sub Total-3								682429.42
TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN								
1. Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales	1	1	1	3	45531.93	45531.93		136595.79
2. Métodos de Explotación en Labores Subterráneas	1	1	1	3	34292.57	34292.57		102877.72
2.1 Perforación - Voladura - Uso y Manipuleo de Explosivos	1	1	1	3	22762.30	22762.30		68286.90
2.2 Sostenimiento - Acarreo - Ventilación de Minas	1	1	1	3	17713.69	17713.69		53141.06
2.3 Manejo y Gestión Ambiental	1	1	1	3	24816.92	24816.92		74450.75
2.4 Seguridad e Higiene Minera	1	1	1	3	15459.61	15459.61		48378.82
Sub Total-4								481731.04
TEMA 02: CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN								
1. Comercialización de Minerales	1	1	1	3	10944.45	10944.45		32833.34
Sub Total-5								32833.34
COMPONENTE 02: ASISTENCIA Y DIRECCION TECNICA	7	7	7	21	32969.81	32969.81		692365.95
Sub Total-6								692365.95
Pasantías a Nivel Local	2	1	1	4	6700.94	6700.94		26803.77
Pasantías a Nivel Nacional	2	1	1	4	19612.61	19612.61		78450.04
Sub Total-7								105253.81
Implementación de Oficina	1	0	0	1	0,00	17643.89		17643.89
Sub Total-8								17643.89
Adquisición de Equipos								
Adquisición de Vehículo y Equipos	1	0	0	1	0,00	149109.68		149109.68
Mantenimiento Vehículo y Equipos	1	0	0	1	0,00	39232.41		39232.41
Sub Total-9								188342.09
TOTAL PARCIAL								2948971.38
MONITOREO Y SUPERVISIÓN (4%)								117958.85
GASTOS GENERALES (9%)								265407.42
LIQUIDACIÓN (1%)								29489.71
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2%)								58979.43
EXPEDIENTE TÉCNICO (2%)								58979.43
TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO								3479786.20

Fuente: Elaboración Propia

A continuación presento el detalle de las inversiones para la **alternativa 2**, para los tres años de intervención que el proyecto espera lograr.

Cuadro N° 64 Costos Unitarios Componente 01: Organización y Formalización de Mineros Artesanales

<i>COSTO TALLER: CAPACITACIÓN EN ORGANIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE GRUPOS MINEROS</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Convocatoria</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>50.00</i>	<i>350.00</i>
<i>Profesional especializado</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>6000.00</i>	<i>12000.00</i>
<i>Asistente técnico</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>3000.00</i>	<i>6000.00</i>
<i>Conductor</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>1800.00</i>	<i>1800.00</i>
<i>Material audio visual-video-CDs</i>	<i>unid.</i>	<i>14</i>	<i>100.00</i>	<i>1400.00</i>
<i>Folleto informativos, copias, otros</i>	<i>global</i>	<i>500</i>	<i>5.00</i>	<i>2500.00</i>
<i>Credenciales y certificados</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>3.00</i>	<i>1500.00</i>
<i>Plumones</i>	<i>unid.</i>	<i>42</i>	<i>2.50</i>	<i>105.00</i>
<i>Papelotes</i>	<i>unid.</i>	<i>140</i>	<i>0.50</i>	<i>70.00</i>
<i>Cinta masking tape</i>	<i>rollo</i>	<i>14</i>	<i>4.00</i>	<i>56.00</i>
<i>Cámara fotográfica</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>85.00</i>	<i>170.00</i>
<i>Equipo multimedia</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>280.00</i>	<i>560.00</i>
<i>Lap top</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>150.00</i>	<i>300.00</i>
<i>Alimentación-refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>20.00</i>	<i>10000.00</i>
<i>Movilidad</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>475.00</i>	<i>950.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>37761.00</i>

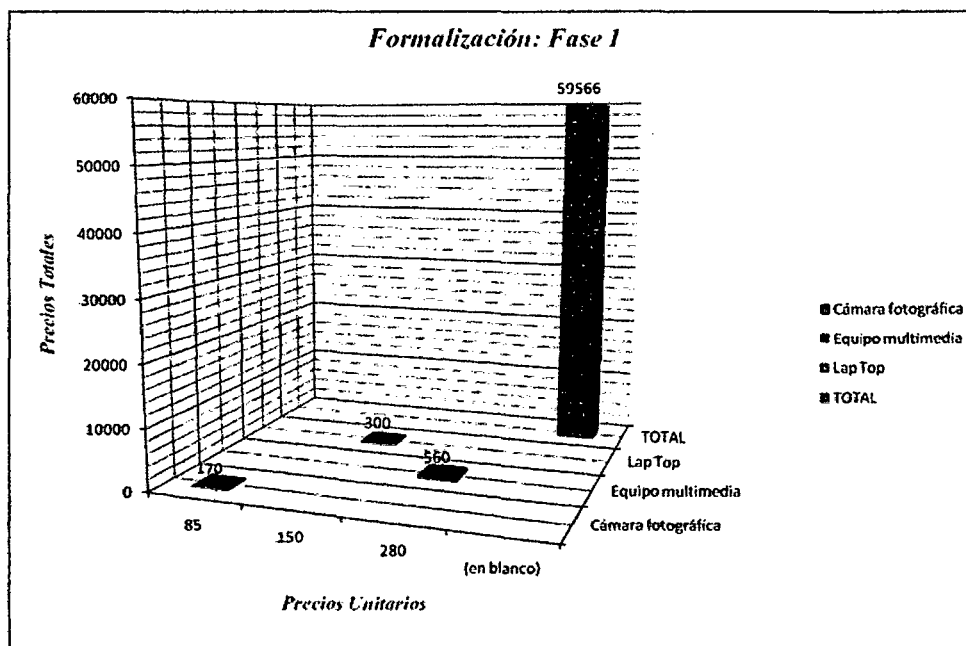
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 65: Costos Unitarios Componente 01: Formalización de los
mineros artesanales – Fase 1**

COSTO PARA LA FORMALIZACIÓN DE MINEROS ARTESANALES: FASE 1				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Convocatoria	global	7	50.00	350.00
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00
Material audio visual-videos-CDs	unid.	7	100.00	700.00
Folletos informativos, copias, otros	global	500	5.00	2500.00
Credenciales y certificados	unid.	500	3.00	1500.00
Textos, folletos informativos, normas legales	global	7	50.00	350.00
Gastos de trámites, obtención de título de concesión	global	7	1800.00	12600.00
Gastos administrativos SUNARP-Inscripción contrato	global	7	438.00	3066.00
Gastos trámites inscripción contratos de explotación	global	7	450.00	3150.00
Gastos, elaboración de minuta-Notaria	global	7	450.00	3150.00
Cámara fotográfica	unid.	2	85.00	170.00
Equipo multimedia	unid.	2	280.00	560.00
Lap Top	unid.	2	150.00	300.00
Alimentación y refrigeración	unid.	500	20.00	10000.00
Movilidad	unid.	2	475.00	950.00
Otros	global	1	420.00	420.00
TOTAL				59566.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 39: Costo para la Formalización: Fase 1



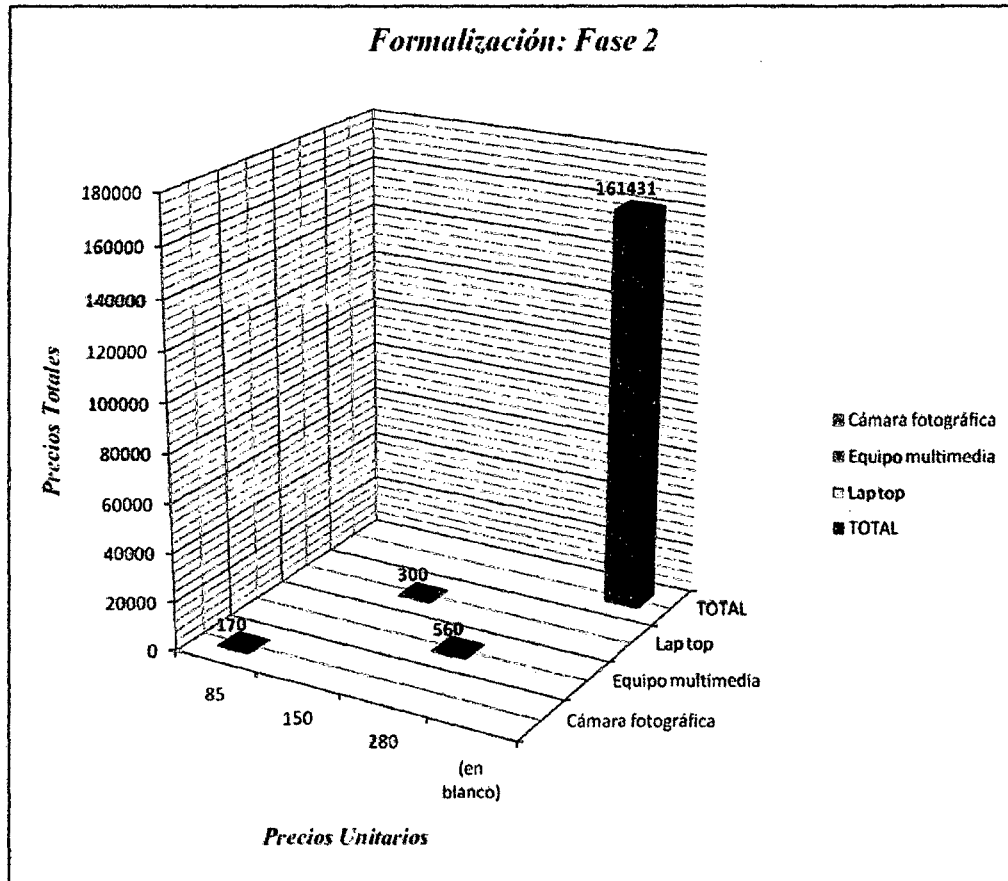
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 66: Costos Unitarios Componente 01: Formalización de los
mineros artesanales – Fase 2**

<i>COSTO PARA LA LA FORMALIZACIÓN DE MINEROS ARTESANALEA - FASE 2</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL \$/.</i>
<i>Convocatoria</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>50.000</i>	<i>350.000</i>
<i>Profesional especializado</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>6000.000</i>	<i>12000.000</i>
<i>Asistente técnico</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>3000.000</i>	<i>6000.000</i>
<i>Conductor</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>1800.000</i>	<i>1800.000</i>
<i>Material audio visual-videos-CDs</i>	<i>unid.</i>	<i>7</i>	<i>100.000</i>	<i>700.000</i>
<i>Folletos informativos, copias, otros</i>	<i>global</i>	<i>500</i>	<i>5.000</i>	<i>2500.000</i>
<i>Credenciales y certificados</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>3.000</i>	<i>1500.000</i>
<i>Plumones</i>	<i>unid.</i>	<i>42</i>	<i>2.500</i>	<i>105.000</i>
<i>Papelotes</i>	<i>unid.</i>	<i>140</i>	<i>0.500</i>	<i>70.000</i>
<i>Cinta masking tape</i>	<i>rollo</i>	<i>14</i>	<i>4.000</i>	<i>56.000</i>
<i>Elaboración de IGAC</i>	<i>unid.</i>	<i>7</i>	<i>8500.000</i>	<i>59500.000</i>
<i>Trámites Certificado Ambiental Evaluación DREM</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>1640.000</i>	<i>11480.000</i>
<i>Formulación expediente COM-ingreso EXTRANET</i>	<i>unid.</i>	<i>7</i>	<i>2700.000</i>	<i>18900.000</i>
<i>Trámites certificado de operación minera-DREM</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>820.000</i>	<i>5740.000</i>
<i>Trámites autorización DICSCAMEC</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>850.000</i>	<i>5950.000</i>
<i>Trámites carnet manipulador de explosivos</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>21.800</i>	<i>10900.000</i>
<i>Trámites de inicio y/o reinicio de operación minera</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>820.000</i>	<i>5740.000</i>
<i>Trámite de inicio y/o reinicio de operación de beneficio</i>	<i>global</i>	<i>7</i>	<i>820.000</i>	<i>5740.000</i>
<i>Cámara fotográfica</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>85.000</i>	<i>170.000</i>
<i>Equipo multimedia</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>280.000</i>	<i>560.000</i>
<i>Lap top</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>150.000</i>	<i>300.000</i>
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>20.000</i>	<i>10000.000</i>
<i>Movilidad</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>475.000</i>	<i>950.000</i>
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>420.000</i>	<i>420.000</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>161431.000</i>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 40: Costo para la Formalización: Fase 2



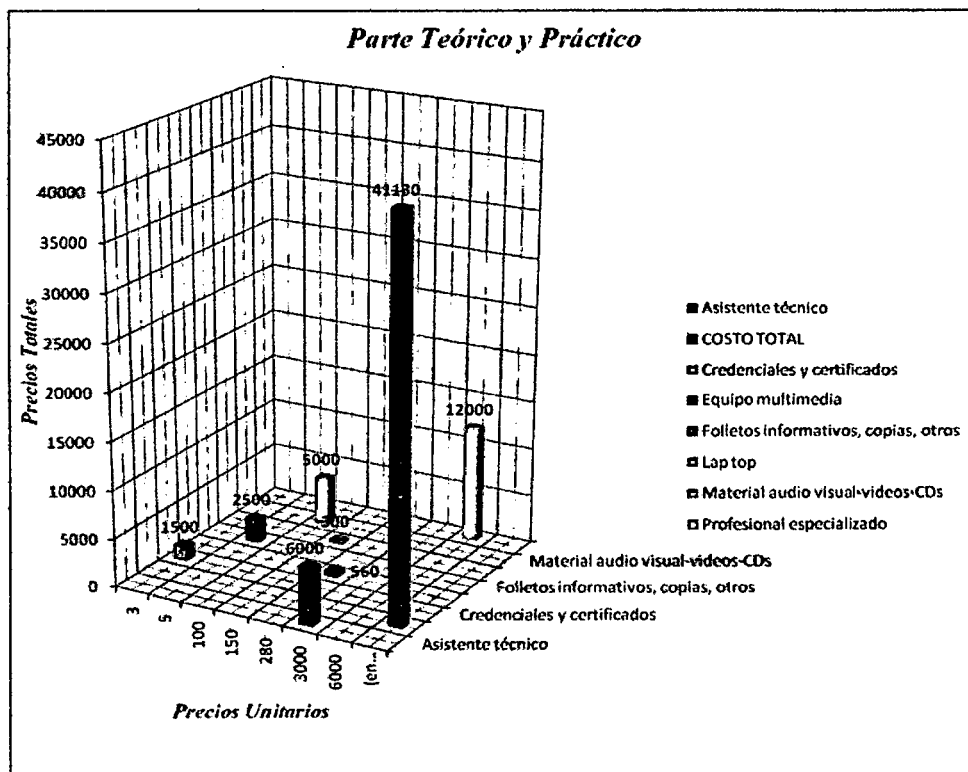
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 67: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación

COMPONENTE 02: CAPACITACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES				
COSTO DE CAPACITACIÓN (PARTE TEÓRICA Y PRÁCTICA)				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Convocatoria	global	7	50.00	350.00
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00
Material audio visual-videos-CDs	unid.	50	100.00	5000.00
Folletos informativos, copias, otros	global	500	5.00	2500.00
Credenciales y certificados	unid.	500	3.00	1500.00
Cámara fotográfica	unid.	2	85.00	170.00
Equipo multimedia	unid.	2	280.00	560.00
Lap top	unid.	2	150.00	300.00
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.00	10000.00
Movilidad	unid.	2	475.00	950.00
COSTO TOTAL				41130.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 41: Costo de Capacitación: Teórico y Práctico



**Cuadro N° 68: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Mineros Artesanales**

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 01: MÉTODOS DE MUESTREO EN ESTRUCTURAS MINERALIZADAS Y PROCESAMIENTO DE MINERALES

<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Profesional especializado</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>6000.000</i>	<i>12000.000</i>
<i>Asistente técnico</i>	<i>remun.</i>	<i>2</i>	<i>3000.000</i>	<i>6000.000</i>
<i>Conductor</i>	<i>remun.</i>	<i>1</i>	<i>1800.000</i>	<i>1800.000</i>
<i>GPS-Marca Garmin</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>75.000</i>	<i>150.000</i>
<i>Martillo geológico</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>2500.000</i>	<i>5000.000</i>
<i>Cinzel</i>	<i>unid.</i>	<i>14</i>	<i>6.000</i>	<i>84.000</i>
<i>Combilla de 2lb</i>	<i>unid.</i>	<i>14</i>	<i>14.000</i>	<i>196.000</i>
<i>Wincha de 5 mt</i>	<i>unid.</i>	<i>5</i>	<i>7.500</i>	<i>37.500</i>
<i>Wincha de 30 mt</i>	<i>unid.</i>	<i>5</i>	<i>35.000</i>	<i>175.000</i>
<i>Sacos y bolsas de polietileno</i>	<i>unid.</i>	<i>200</i>	<i>1.000</i>	<i>200.000</i>

Materiales para recuperación artesanal del metal por Gravimetría (Manejo del Mercurio)

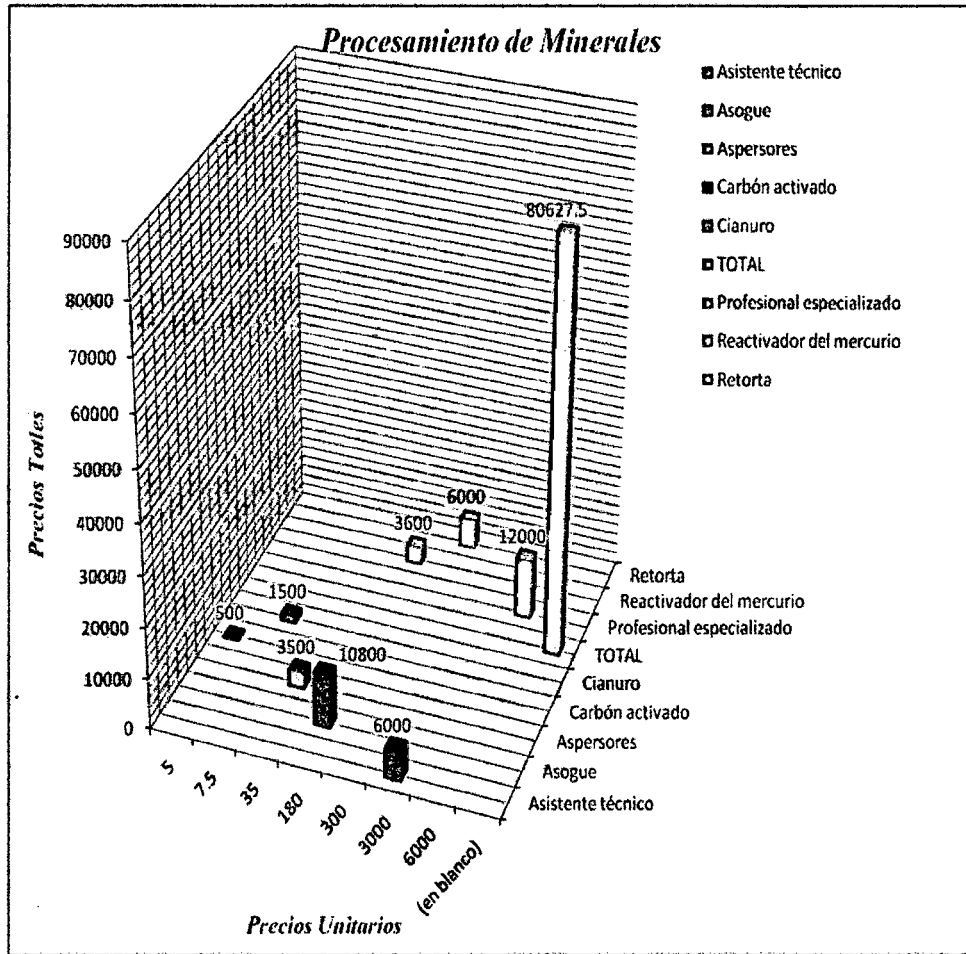
<i>Retorta</i>	<i>unid.</i>	<i>20</i>	<i>300.00</i>	<i>6000.00</i>
<i>Reactivador del mercurio</i>	<i>unid.</i>	<i>20</i>	<i>180.00</i>	<i>3600.00</i>
<i>Asogue</i>	<i>kilos</i>	<i>60</i>	<i>180.00</i>	<i>10800.00</i>

Materiales para recuperación artesanal del metal por Cianuración (Manejo del Cianuro)

<i>Cianuro</i>	<i>kilos</i>	<i>200</i>	<i>7.500</i>	<i>1500.000</i>
<i>Carbón activado</i>	<i>kilos</i>	<i>100</i>	<i>5.000</i>	<i>500.000</i>
<i>Geomembrana 1mm</i>	<i>metros</i>	<i>400</i>	<i>8.000</i>	<i>3200.000</i>
<i>Cal</i>	<i>kilos</i>	<i>500</i>	<i>0.500</i>	<i>250.000</i>
<i>Tubos PVC (1pul*5m) y accesorios</i>	<i>metros</i>	<i>500</i>	<i>15.000</i>	<i>7500.000</i>
<i>Tubos PVC (1.5pul*5m) y accesorios</i>	<i>metros</i>	<i>500</i>	<i>10.000</i>	<i>5000.000</i>
<i>Aspersores</i>	<i>unid.</i>	<i>100</i>	<i>35.000</i>	<i>3500.000</i>
<i>Bidones de plástico</i>	<i>unid.</i>	<i>21</i>	<i>35.000</i>	<i>735.000</i>
<i>Cámara fotográfica</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>85.000</i>	<i>170.000</i>
<i>Equipo multimedia</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>280.000</i>	<i>560.000</i>
<i>Lap top</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>150.000</i>	<i>300.000</i>
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	<i>500</i>	<i>20.000</i>	<i>10000.000</i>
<i>Movilidad</i>	<i>unid.</i>	<i>2</i>	<i>475.000</i>	<i>950.000</i>
<i>Otros</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>420.000</i>	<i>420.000</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>80627.500</i>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 42: Cálculo de Costo: Procesamiento de Minerales



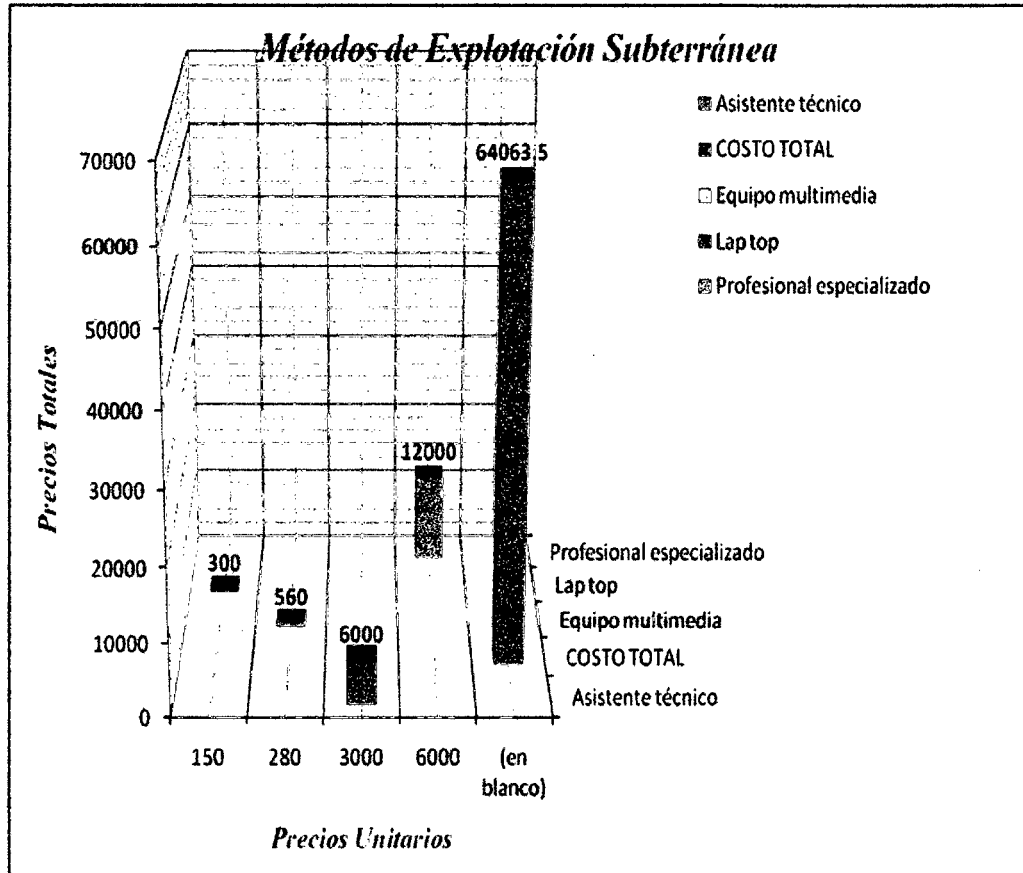
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 69: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN				
CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL \$/
Profesional especializado	remun.	2	6000.000	12000.000
Asistente técnico	remun.	2	3000.000	6000.000
Conductor	remun.	1	1800.000	1800.000
BrijuLa Brunton	unid.	3	50.000	150.000
Pintura esmalte	galones	1.75	32.000	56.000
Cordel	metros	500	0.250	125.000
Brochas	unid.	10	6.000	60.000
Lámparas eléctricas recargables	unid.	50	220.000	11000.000
Botas de jebe punta de acero	par	70	58.000	4060.000
Guantes de cuero Neoprene	par	70	18.000	1260.000
Guantes de cuero Badana	par	70	15.000	1050.000
Guantes de cuero reforzado	par	70	15.000	1050.000
Respirador de doble vía	unid.	70	48.000	3360.000
Mameluco con cinta reflectiva	unid.	70	55.000	3850.000
Lentes de luna clara	unid.	35	16.000	560.000
Lentes de luna oscura	unid.	35	16.000	560.000
Correa portalámpara	unid.	70	3.000	210.000
Casco tipo Jockey	unid.	70	38.000	2660.000
Barbiquejo	unid.	70	5.000	350.000
Tapon auditivo descartable	unid.	70	5.000	350.000
Wincha 5mt	unid.	5	7.500	37.500
Wincha 30mt	unid.	5	35.000	175.000
Libreta de campo	unid.	20	5.000	100.000
Planos de mina	juego	7	120.000	840.000
Cámara fotográfica	unid.	2	85.000	170.000
Equipo multimedia	unid.	2	280.000	560.000
Lap top	unid.	2	150.000	300.000
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.000	10000.000
Movilidad	unid.	2	475.000	950.000
Otros	global	1	420.000	420.000
COSTO TOTAL				64063.500

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 43: Cálculo de Costo para Capacitación: Métodos de Explotación Subterráneo



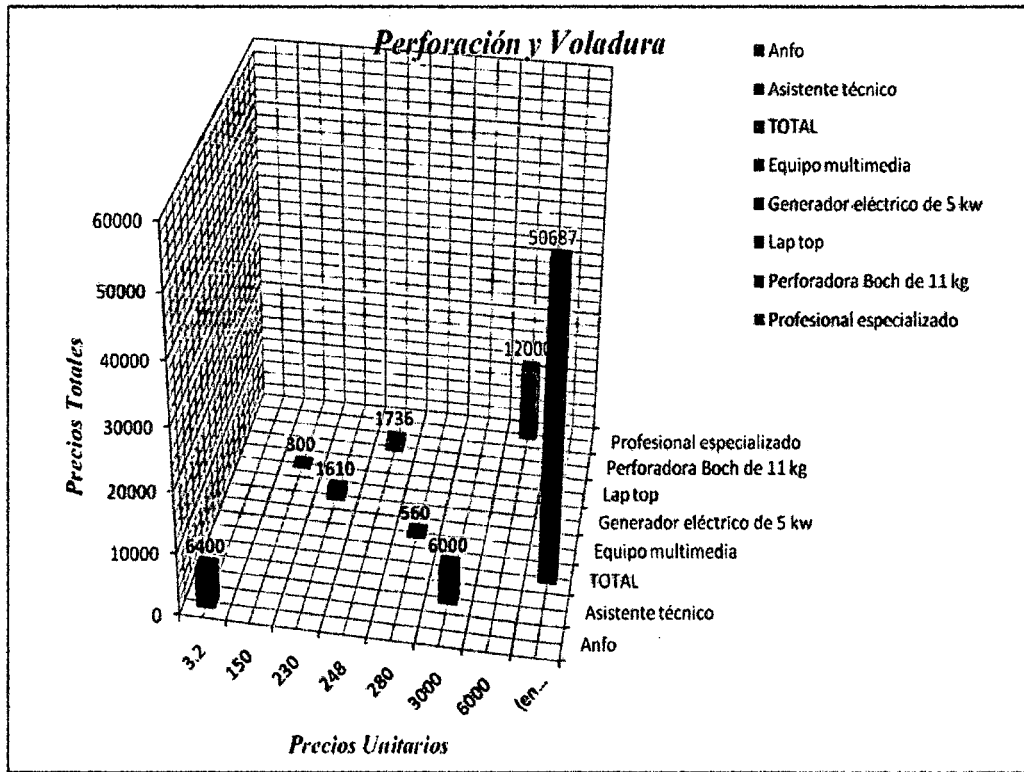
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 70: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN				
CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.1: PERFORACIÓN-VOLADURA-USO Y MANIPULEO DE EXPLOSIVOS				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNTY.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.000	12000.000
Asistente técnico	remun.	2	3000.000	6000.000
Conductor	remun.	1	1800.000	1800.000
Dinamita Exsa al 65%	caja	1.75	448.000	784.000
Fulminante N° 8	pzas	500	1.000	500.000
Mecha de seguridad	metros	1000	0.600	600.000
Anfo	kg	2000	3.200	6400.000
Cordón detonante	metros	2500	2.000	5000.000
Encapsulador manual tipo alicate	unid.	4	65.000	260.000
Atacador de madera	unid.	50	3.500	175.000
Cuchilla pico loro	unid.	50	15.000	750.000
Punzón de cobre	unid.	20	13.500	270.000
Perforadora Boch de 11 kg	unid.	7	248.000	1736.000
Generador eléctrico de 5 kw	unid.	7	230.000	1610.000
Brocas de 60 y 90 cms	unid.	20	20.000	400.000
Cámara fotográfica	unid.	2	85.000	170.000
Equipo multimedia	unid.	2	280.000	560.000
Lap top	unid.	2	150.000	300.000
Fósforo	unid.	10	0.200	2.000
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.000	10000.000
Movilidad	unid.	2	475.000	950.000
Otros	global	1	420.000	420.000
COSTO TOTAL				50687.000

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 44: Cálculo de Costo: Perforación y Voladura



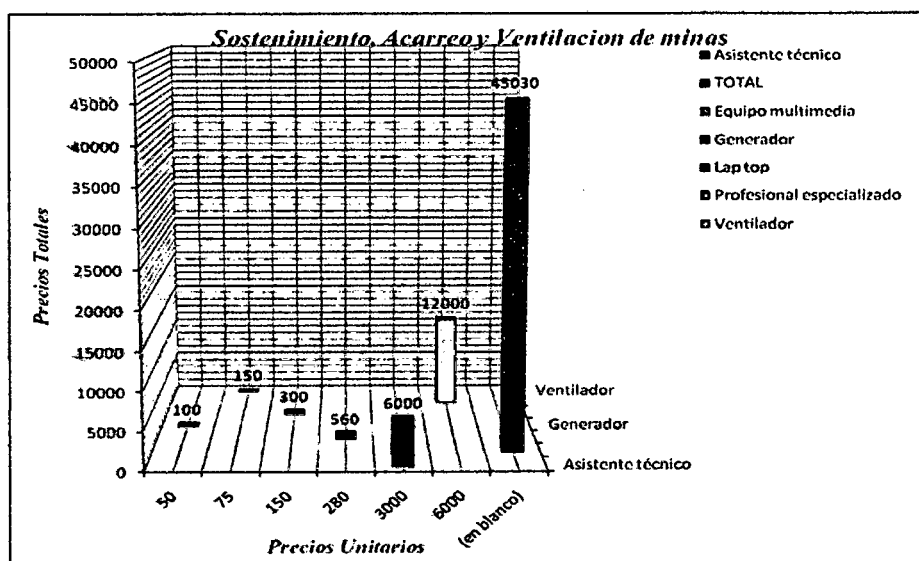
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 71: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN				
CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.2: SOSTENIMIENTO, ACARREO Y VENTILACIÓN DE MINAS				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00
Bolillos de eucalipto	unid.	200	10.00	2000.00
Clavos de 4 plg	kilogramos	50	4.00	200.00
Combilla de 4 lb	unid.	10	25.00	250.00
Pata de cabra	unid.	10	15.00	150.00
Carretillas	unid.	50	110.00	5500.00
Palas	unid.	100	25.00	2500.00
Picos	unid.	100	24.00	2400.00
Ventilador	unid.	2	75.00	150.00
Generador	unid.	2	50.00	100.00
Cámara fotográfica	unid.	2	85.00	170.00
Equipo multimedia	unid.	2	280.00	560.00
Lap top	unid.	2	150.00	300.00
Movilidad	unid.	2	475.00	950.00
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.00	10000.00
COSTO TOTAL				45030.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 45: Cálculo de costo: Sostenimiento, Acarreo y Ventilación de Minas



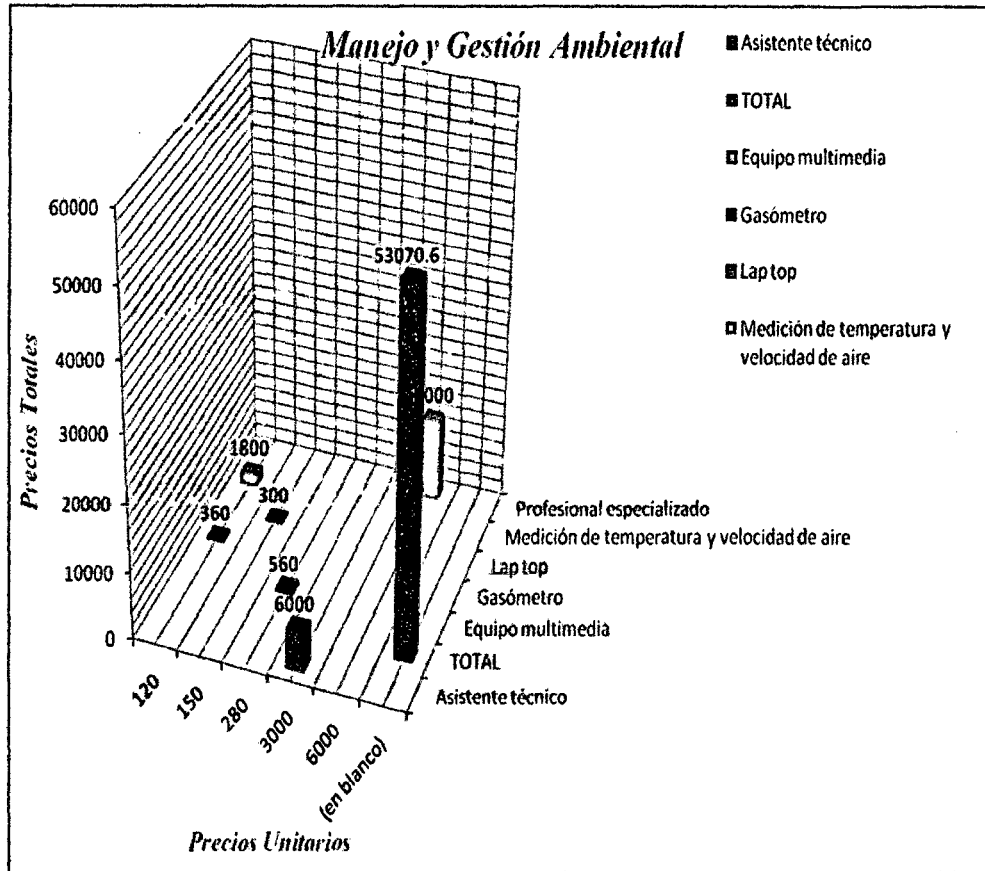
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 72: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Mineros Artesanales**

TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN					
CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.3: MANEJO Y GESTIÓN AMBIENTAL					
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/	OBSERVACIÓN
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00	
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00	
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00	
GPS-marca Garmin	unid.	2	75.00	150.00	
Gasómetro	unid.	3	120.00	360.00	
Phmetro	unid.	3	120.00	360.00	
Alímetro	unid.	3	70.00	210.00	
Tabo de Fitor	unid.	3	85.00	255.00	
Frascos para toma de muestras	unid.	25	4.00	100.00	
Monitoreo de agua en campo	puntual	25	70.50	1762.50	en interior mina (*)
Medición de caudales en campo	puntual	25	50.60	1265.00	en interior mina (*)
Filtrados de muestras de agua-campo	puntual	50	15.90	795.00	en interior mina
Medición de partículas inhalables	puntual	15	271.30	4069.50	en interior mina
Medición de partículas respirables	puntual	15	271.30	4069.50	en interior mina (*)
Medición de temperatura y velocidad de aire	puntual	15	120.00	1800.00	en interior mina (*)
Medición de iluminación	puntual	15	54.50	817.50	en interior mina (*)
Medición de gases-C, O, NO2, CH4	puntual	14	154.50	2163.00	
Medición de gases-CO2	puntual	14	96.20	1346.80	
Medición de gases H2S, SO2	puntual	14	96.20	1346.80	
Cámara fotográfica	unid.	2	85.00	170.00	
Equipo multimedia	unid.	2	280.00	560.00	
Lap top	unid.	2	150.00	300.00	
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.00	10000.00	
Movilidad	unid.	2	475.00	950.00	
Otros	global	1	420.00	420.00	
COSTO TOTAL				53072.60	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 46: Cálculo de costo: Manejo y Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 73: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación y Asistencia
Técnica a los Mineros Artesanales**

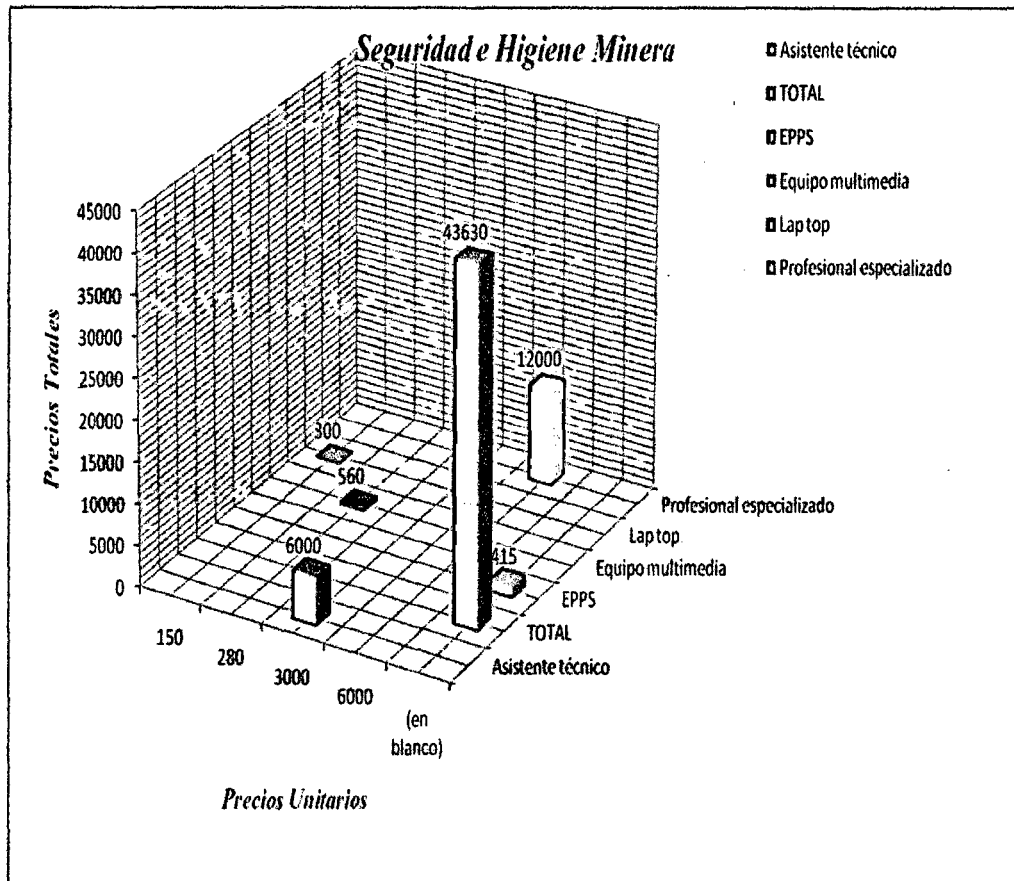
**TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE
PRODUCCIÓN**

**CÁLCULO DE COSTO PARA CAPACITACIÓN EN EL CURSO 02.4: SEGURIDAD E
HIGIENE MINERA**

<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Profesional especializado</i>	<i>remun.</i>	2	6000	12000
<i>Asistente técnico</i>	<i>remun.</i>	2	3000	6000
<i>Conductor</i>	<i>remun.</i>	1	1800	1800
<i>Lámpara eléctrica recargable</i>	<i>unid.</i>	5	220	1100
<i>Botas de jebe, punta de acero</i>	<i>par</i>	5	58	290
<i>Guantes cuero Badana</i>	<i>par</i>	5	15	75
<i>Respirador de doble vía</i>	<i>unid.</i>	5	48	240
<i>Mameluco con cinta reflectiva</i>	<i>unid.</i>	5	55	275
<i>Lentes luna clara</i>	<i>unid.</i>	5	16	80
<i>Correa portalámpara</i>	<i>unid.</i>	5	3	15
<i>Casco tipo Jockey</i>	<i>unid.</i>	5	38	190
<i>Barbiquejo</i>	<i>unid.</i>	5	5	25
<i>Tapón auditivo tipo copa</i>	<i>unid.</i>	5	45	225
<i>Reglamento de Seguridad e Higiene Minera</i>	<i>unid.</i>	500	15	7500
<i>Cámara fotográfica</i>	<i>unid.</i>	2	85	170
<i>Equipo multimedia</i>	<i>unid.</i>	2	280	560
<i>Lap top</i>	<i>unid.</i>	2	150	300
<i>Alimentación y refrigerio</i>	<i>unid.</i>	500	20	10000
<i>Movilidad</i>	<i>unid.</i>	2	475	950
<i>Otros</i>	<i>global</i>	1	420	420
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>42215</i>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 47: Cálculo de costo: Seguridad e Higiene Minera



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 74: Costos Unitarios Componente 02: Capacitación

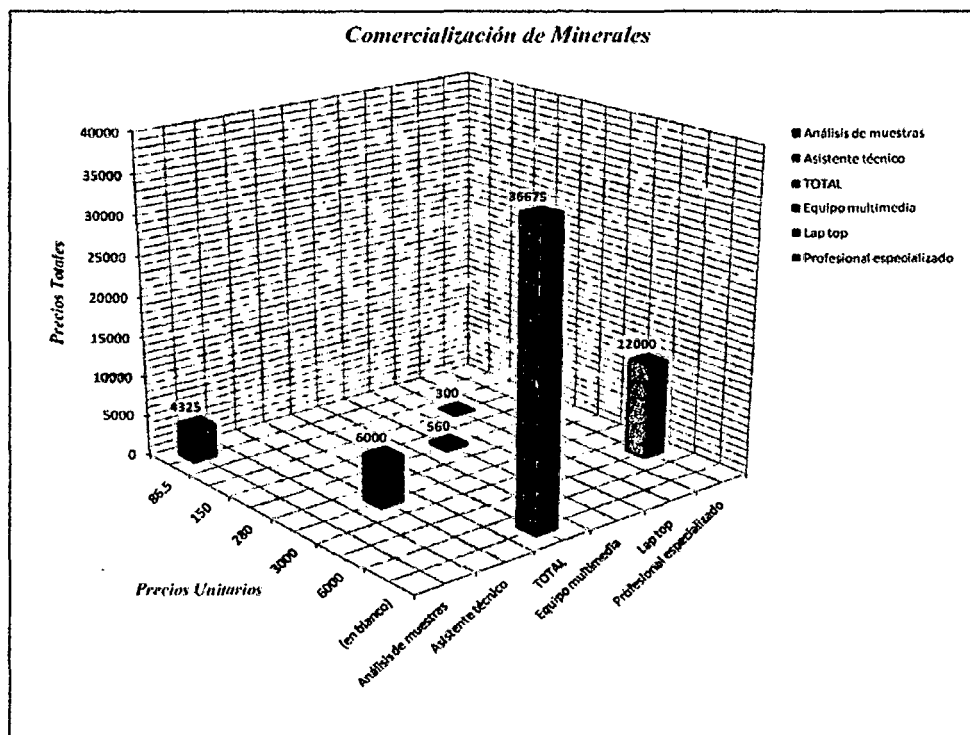
TEMA 02: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

CÁLCULO DE COSTO PARA OTORGAR APOYOS DE ASISTENCIA TÉCNICA EN EL TEMA: COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES

RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00
Análisis de muestras	unid.	50	86.50	4325.00
Bolsas para muestras	unid.	50	1.00	50.00
Libreta de campo	unid.	20	5.00	100.00
Cámara fotográfica	unid.	2	85.00	170.00
Equipo multimedia	unid.	2	280.00	560.00
Lap top	unid.	2	150.00	300.00
Alimentación y refrigerio	unid.	500	20.00	10000.00
Movilidad	unid.	2	475.00	950.00
Otros	global	1	420.00	420.00
COSTO TOTAL				36675.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 48: Comercialización de Minerales



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 75: Costos Unitarios Componente 03: Asistencia y Dirección Técnica

COMPONENTE 03: ASISTENCIA Y DIRECCIÓN TÉCNICA				
CÁLCULO DE COSTO PARA OTORGAR APOYO DE ASISTENCIA TÉCNICA				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Conductor	remun.	1	1800.00	1800.00
Movilidad	unid.	7	475.00	3325.00
COSTO TOTAL				23125.00

Fuente: Elaboración Propia

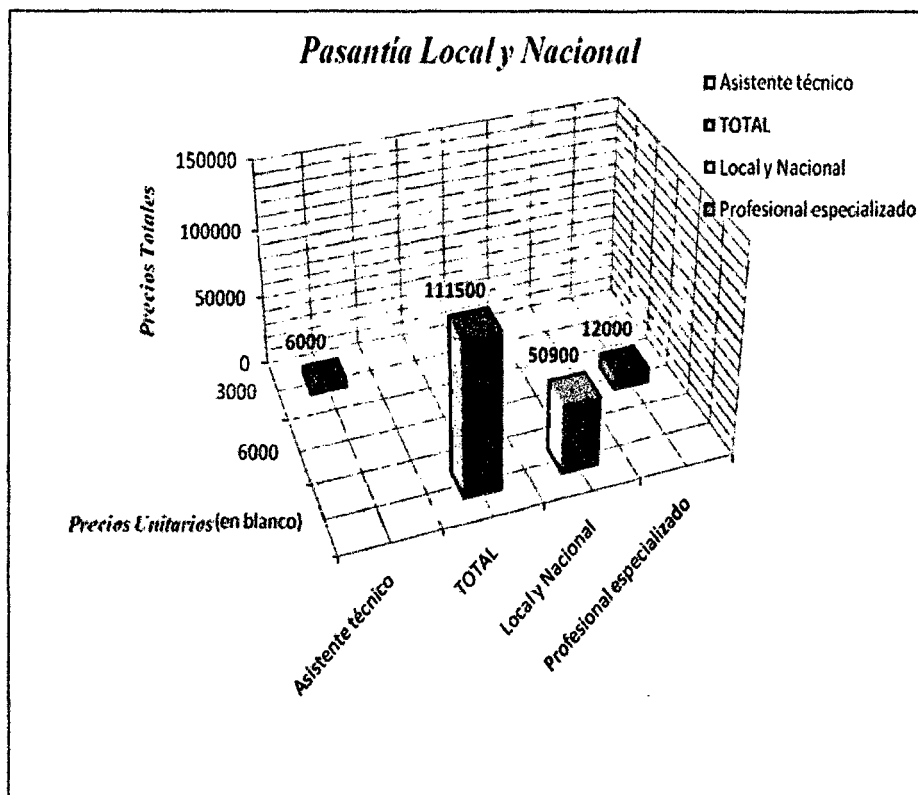
Cuadro N° 76: Costos Unitarios para realizar Pasantías

CÁLCULO DE COSTO PARA REALIZAR PASANTÍAS A NIVEL LOCAL				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Gastos de trámite para realizar visita técnica	global	2	200.00	400.00
Transporte inter-provincial	unid.	100	50.00	5000.00
Hospedaje	unid.	100	15.00	1500.00
Alimentación y refrigerio	unid.	100	20.00	2000.00
Otros	global	1	600.00	600.00
COSTO PARCIAL				27500.00

CÁLCULO DE COSTO PARA REALIZAR PASANTÍAS A NIVEL NACIONAL				
RUBRO	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL S/.
Profesional especializado	remun.	2	6000.00	12000.00
Asistente técnico	remun.	2	3000.00	6000.00
Gastos de trámite para realizar visita técnica	global	2	500.00	1000.00
Transporte inter-provincial	unid.	100	350.00	35000.00
Hospedaje	unid.	100	30.00	3000.00
Alimentación y refrigerio	unid.	100	30.00	3000.00
Otros	global	1	600.00	600.00
COSTO PARCIAL				60600.00

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 49: Cálculo de costo: Pasantía Local y Nacional



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 77: Costos Unitarios para adquirir vehículo y equipo de laboratorio

<i>ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO Y EQUIPO DE LABORATORIO</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Camioneta (4x4)</i>	<i>unid.</i>	<i>1</i>	<i>135000.00</i>	<i>135000.00</i>
<i>Equipo de laboratorio</i>	<i>unid.</i>	<i>1</i>	<i>45000.00</i>	<i>45000.00</i>
<i>COSTO TOTAL</i>				<i>180000.00</i>
<i>MANTENIMIENTO DE VEHÍCULO Y EQUIPO DE LABORATORIO</i>				
<i>RUBRO</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>TOTAL S/.</i>
<i>Servicios: limpieza del local del laboratorio</i>	<i>remun.</i>	<i>12</i>	<i>550.00</i>	<i>6600.00</i>
<i>Respuestos de la unidad móvil</i>	<i>global</i>	<i>1</i>	<i>1385.00</i>	<i>1385.00</i>
<i>Lubricantes</i>	<i>galones</i>	<i>18</i>	<i>60.00</i>	<i>1080.00</i>
<i>Mantemiento y reparación de camioneta</i>	<i>mes</i>	<i>12</i>	<i>150.00</i>	<i>1800.00</i>
<i>Seguro de camioneta del Proyectp (SOAT)</i>	<i>anual</i>	<i>3</i>	<i>175.00</i>	<i>525.00</i>
<i>Alquiler del local para funcionamiento del laboratorio</i>	<i>mes</i>	<i>36</i>	<i>720.00</i>	<i>25920.00</i>
<i>Mantenimiento de equipo de laboratorio</i>	<i>anual</i>	<i>3</i>	<i>3350.00</i>	<i>10050.00</i>
<i>COSTO PARCIAL</i>				<i>47360.00</i>

Fuente: Elaboración Propia

En base a la información de los cuadros anteriores, en los cuadros N° 78 y N° 79, se determinan la totalidad de los costos del proyecto, para la Alternativa 2

Cuadro N° 78: Totalidad de los costos del Proyecto, para la Alternativa 2 a Precios Privados

COSTOS DE PROYECTO ALTERNATIVA 2: A PRECIOS PRIVADOS								
DESCRIPCIÓN DE LOS TEMAS	AÑO			TALLERES - CURSOS - ASISTENCIA TÉCNICA			Costo Total Parcial T+C	TOTAL
	1	2	3	Total Eventos	Costo Unitario			
				Capacitación	Asist. Tecn.			
ACTIVIDADES: CURSOS, TALLERES Y ASISTENCIA TÉCNICA								
COMPONENTE 01: ORGANIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES	3	2	0	5	37781.00		37781.00	188805.00
Sub Total-1								188805.00
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE I	2	2	1	5	59568.00		59568.00	297830.00
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE II	2	2	1	5	161431.00		161431.00	807155.00
Sub Total-2								1104886.00
COMPONENTE 02: CAPACITACION A LOS MINEROS ARTESANALES	7	7	7	21	41130.00		41130.00	863730.00
Sub Total-3								863730.00
TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN								
1. Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales	1	1	1	3		80627.50	80627.50	241882.5
2. Métodos de Explotación en Labores Subterráneas	1	1	1	3		84083.50	84083.50	182190.5
2.1 Perforación - Voladura - Uso y Manipuleo de Explosivos	1	1	1	3		50687.00	50687.00	152061
2.2 Sostenimiento - Acarreo - Ventilación de Minas	1	1	1	3		45030.00	45030.00	135090
2.3 Manejo y Gestión Ambiental	1	1	1	3		53070.60	53070.60	159211.8
2.4 Seguridad e Higiene Minera	1	1	1	3		42215.00	42215.00	126545
Sub Total-4								1007880.80
TEMA 02: CAPACITACION Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACI								
1. Comercialización de Minerales	1	1	1	3		36875.00	36875.00	110025.00
Sub Total-5								110025.00
COMPONENTE 02: ASISTENCIA Y DIRECCION TÉCNICA	7	7	7	21		23125.00	23125.00	466625.00
Sub Total-6								466625.00
Pasantías a Nivel Local	2	1	1	4		27500.00	27500.00	110000.00
Pasantías a Nivel Nacional	2	1	1	4		60600.00	60600.00	242400.00
Sub Total-7								352400.00
Implementación de Oficina	1	0	0	1		0.00	20489.03	20489.03
Sub Total-8								20489.03
Adquisición de Equipos								
Adquisición de Vehículo y Equipos de Laboratorio	1	0	0	1		0.00	180000.00	180000.00
Mantenimiento Vehículo y Equipos de Laboratorio	1	0	0	1		0.00	47360.00	47360.00
Sub Total-9								227360.00
TOTAL PARCIAL								4360479.83
MONITOREO Y SUPERVISIÓN (4%)								174419.19
GASTOS GENERALES (9%)								392443.18
LIQUIDACIÓN (1%)								43604.80
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2%)								87209.60
EXPEDIENTE TÉCNICO (2%)								87209.60
TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO								5148386.20

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 79: Totalidad de los costos del Proyecto, para la Alternativa 2, a Precios Sociales

COSTOS DE PROYECTO ALTERNATIVA 2 : A PRECIOS SOCIALES								
DESCRIPCION DE LOS TEMAS	AÑO			TALLERES - CURSOS - ASISTENCIA TECNICA				TOTAL
	1	2	3	Total Eventos	Costo Unitario	Costo Total Parcial	TOTAL	
ACTIVIDADES: CURSOS, TALLERES Y ASISTENCIA TECNICA	1	2	3		Capacitación	Asist. Tecn.	T+C	
COMPONENTE 01: ORGANIZACIÓN Y FORMALIZACIÓN A LOS MINEROS ARTESANOS	3	2	0	5	22899.80		22899.80	114498.99
Sub Total-1								114498.99
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE I	2	2	1	5	36123.23		36123.23	180616.17
Formalización de Asociaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal - FASE II	2	2	1	5	97898.28		97898.28	489491.47
Sub Total-2								670107.63
COMPONENTE 02: CAPACITACIÓN A LOS MINEROS ARTESANALES	7	7	7	21	35453.23		35453.23	744617.83
Sub Total-3								744617.83
TEMA 01: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA EN METODOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN								
1. Métodos de Muestreo y Procesamiento de Minerales	1	1	1	3		69499.28	69499.28	208497.8338
2. Métodos de Explotación en Labores Subterráneas	1	1	1	3		55221.44	55221.44	165664.3326
2.1 Perforación - Voladura - Uso y Manipuleo de Explosivos	1	1	1	3		22762.30	22762.30	68288.90332
2.2 Sostenimiento - Acarreo - Ventilación de Minas	1	1	1	3		38814.96	38814.96	118444.8639
2.3 Manejo y Gestión Ambiental	1	1	1	3		45745.78	45745.78	137237.3587
2.4 Seguridad e Higiene Minera	1	1	1	3		36388.48	36388.48	109185.4343
Sub Total-4								806206.72
TEMA 02: CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN								
1. Comercialización de Minerales	1	1	1	3		32383.03	32386.03	97158.08
Sub Total-5								97158.08
COMPONENTE 02: ASISTENCIA Y DIRECCION TECNICA	7	7	7	21		19156.48	19177.48	402726.49
Sub Total-6								402726.49
Pasantías a Nivel Local	2	1	1	4	22472.67		22472.67	89890.68
Pasantías a Nivel Nacional	2	1	1	4	49521.59		49521.59	198086.36
Sub Total-7								287977.04
Implementación de Oficina	1	0	0	1		0.00	17643.89	17643.89
Sub Total-8								17643.89
Adquisición de Equipos								
Adquisición de Vehículo y Equipos	1	0	0	1		0.00	149109.68	149109.68
Mantenimiento Vehículo y Equipos	1	0	0	1		0.00	39232.41	39232.41
Sub Total-9								188342.09
TOTAL PARCIAL								3326286.76
MONITOREO Y SUPERVISIÓN (4%)								133130.78
GASTOS GENERALES (5%)								299544.19
LIQUIDACIÓN (1%)								33282.69
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN (2%)								66565.38
EXPEDIENTE TECNICO (2%)								66565.38
TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO								3927357.14

Fuente: Elaboración Propia

7.2 Costos de Operación y Mantenimiento

Los costos de operación y mantenimiento serán asumidos por la Sub Región de Aymaraes por 03 años, que considera la asistencia técnica fundamentalmente en los rubros de seguridad, higiene y manejo ambiental de sistemas de producción. De otro lado, se consideran gastos de mantenimiento vehicular, lo que es imprescindible para el traslado de los especialistas a los centros de extracción dada la lejanía de las zonas donde se practica la actividad minero artesanal; asimismo, se consideran los gastos de mantenimiento del equipo de laboratorio, que será adquirido por el proyecto, ello permitirá determinar la ley del mineral extraído por los productores, lo que es fundamental para la comercialización.

Cuadro N° 80: Costos de Operación y Mantenimiento

<i>COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO</i>				
<i>A PRECIOS PRIVADOS</i>				
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>UNID.</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>P. UNIT.</i>	<i>PRECIO PARCIAL S/.</i>
1 Costos de Operación				86500.00
1.1 Asistencia Técnica	Sesión	12	6000.00	72000.00
1.2 Combustible	Galones	1000	14.50	14500.00
2 Costos de Mantenimiento				22670.00
2.1 Servicios: Limpieza del local de laboratorio	Remuneración	12	550.00	6600.00
2.2 Repuestos de Unidad Móvil	Global	1	1385.00	1385.00
2.3 Lubrificantes	Galones	12	60.00	720.00
2.4 Mantenimiento y Reparación de camioneta	Mes	12	150.00	1800.00
2.5 Seguro de Camioneta del Proyecto (SOAT)	Anual	1	175.00	175.00
2.6 Alquiler de local para funcionamiento de laboratorio	Mes	12	720.00	8640.00
2.7 Mantenimiento de equipo de laboratorio	Anual	1	3350.00	3350.00
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				109170.00

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 81: Costos de Operación y Mantenimiento a Precios Sociales

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO				
A PRECIOS SOCIALES				
DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT.	PRECIO PARCIALS/
1 Costos de Operación				71655.49
1.1 Asistencia Técnica	Sesión	12	4970.32	59643.87
1.2 Combustible	Galones	1000	12.01	12011.61
2 Costos de Mantenimiento				18779.54
2.1 Servicios: Limpieza del local de laboratorio	Remuneración	12	455.61	5467.35
2.2 Repuestos de Unidad Móvil	Global	1	1147.32	1147.32
2.3 Lubricantes	Galones	12	49.70	596.44
2.4 Mantenimiento y Reparación de camioneta	Mes	12	124.26	1491.10
2.5 Seguro de Camioneta del Proyecto (SOAT)	Anual	1	144.97	144.97
2.6 Alquiler de local para funcionamiento de laboratorio	Mes	12	596.44	7157.26
2.7 Mantenimiento de equipo de laboratorio	Anual	1	2775.10	2775.10
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				90435.02

Fuente: Elaboración Propia

7.3 Evaluación Social

a. Beneficios sociales

Se ha determinado, que los beneficios del proyecto para cada alternativa son: el mayor conocimiento en prácticas de extracción mineral con el uso de procesos que no atentan contra el ambiente y mayores capacidades de gestión y organización de los mineros artesanales y sus dirigentes.

Estos beneficios producirán un impacto positivo en la producción y productividad minero artesanal como también el cuidado del medio ambiente y por supuesto su seguridad, salud de cada minero, sus ingresos económicos serán mayores y por ende en la disponibilidad de mayores recursos económicos para las familias y en sus respectivos niveles de vida.

Los beneficios se estarían expresando en términos más cualitativos, puesto que el productor minero mejorará sus sistemas de extracción mineral sin generar impactos negativos ambientales; asimismo, consolidará su organización y mejorará sus condiciones de comercialización mediante la

formalización de su actividad y mayor cohesión de los socios al interior de la organización.

Todos estos factores estarían generando el incremento paulatino de los niveles de producción minero artesanal, sin embargo debemos indicar que la precariedad de esta actividad; debido, entre otras razones, a su carácter temporal y complementario a otras actividades, para muchos productores, además de los conflictos con las concesionarias, no permite efectuar estimaciones más acertadas de su valor neto productivo. En tal sentido, para la evaluación económica se ha seleccionado el Método Costo Efectividad.

b. Costos sociales

Por la naturaleza de los beneficios atribuibles al proyecto, para la evaluación social utilizamos el Método Costo Efectividad. El valor actual de costos hallado para cada alternativa, tanto a precios privados como a precios sociales, se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 82: Costos (Alternativa 1)

<i>VAC DE LA ALTERNATIVA 1</i>	
<i>A PRECIOS PRIVADOS</i>	<i>4524379.40</i>
<i>A PRECIOS SOCIALES</i>	<i>3479786.20</i>

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 83: Evaluación Social Alternativa 2

<i>VAC DE LA ALTERNATIVA 2</i>	
<i>A PRECIOS PRIVADOS</i>	<i>5145366.20</i>
<i>A PRECIOS SOCIALES</i>	<i>3927357.14</i>

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran un VAC menor para la alternativa 1, tanto a precios privados como a precios sociales.

Asimismo, el proyecto beneficiará a un total de 336 familias de mineros artesanales; ahora, tomando en cuenta que el número de miembros por

familia en las zonas rurales de la Región Apurímac es igual a 5 personas, entonces el total de beneficiarios del Proyecto ascendería a 336.

El Ratio Costo Efectividad hallado, para ambas alternativas, es como sigue:

Cuadro N° 84: Radio Costo Efectividad Alternativa 1

EVALUACIÓN SOCIAL DE LA ALTERNATIVA 1		
CARACTERÍSTICA	A Precios Privados	A Precios Sociales
VAC	6345727.415	4880619.583
BENEFICIARIOS (3años)	336	336
RATIO COSTO EFECTIVIDAD	18886.09	14525.65

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 85: Radio Costo Efectividad Alternativa 2

EVALUACIÓN SOCIAL DE LA ALTERNATIVA 2		
CARACTERÍSTICA	A Precios Privados	A Precios Sociales
VAC	7216700.561	5508366.051
BENEFICIARIOS	336	336
RATIO COSTO EFECTIVIDAD	21478.28	16393.95

Fuente: Elaboración Propia

La evaluación social muestra que los costos por persona beneficiaria, generados por la alternativa 2 son mayores que en el caso de la alternativa 1, por lo que concluimos que la alternativa 1 es la seleccionada para su ejecución; asimismo, debemos indicar que el ratio de S/. 18886.09 hallado para esta última alternativa tiene un valor ligeramente menor a la línea de corte, que para estos casos es igual S/.2000.00 por beneficiario, debido a la naturaleza del proyecto, pues, en realidad, esta sería la primera vez que la actividad minero artesanal es beneficiada con un proyecto de las características descritas; razón por la cual, en muchos casos la intervención requerirá de mayores recursos para darle más efectividad a los resultados que se quieren alcanzar, es el caso de los costos de traslado de los ejecutores a zonas de intervención bastante alejadas y la necesidad de ejecutar sucesivas y constantes capacitaciones y asistencia técnica para garantizar la efectividad de la transmisión de capacidades a los mineros artesanales.

7.4 Análisis de Sensibilidad

Los escenarios supuestos son: variaciones en el nivel de asistencia de los beneficiarios a las actividades programadas en la ejecución del proyecto; para este caso, podemos suponer un incremento de los asistentes hasta en un 10%, pasando luego a un ausentismo que puede variar desde un 10% hasta un 30%. En estos casos, vemos que los costos se van incrementando en la medida que el ausentismo es mayor, tal como observamos en el siguiente cuadro:

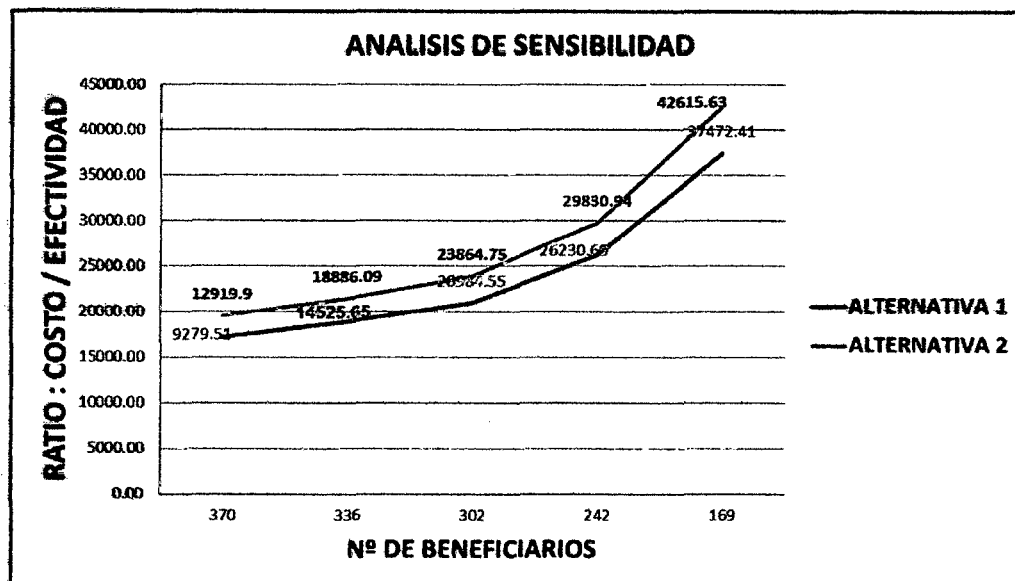
Cuadro N° 86: Análisis de Sensibilidad Alternativa 1 y 2

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
ALTERNATIVA 1			
VAC	%	BENEFICIARIOS	ALTERNATIVA 1
6345727.42	10	370	17169.18
6345727.42	0	336	18886.09
6345727.42	-10	302	20984.55
6345727.42	-20	242	26230.69
6345727.42	-30	169	37472.41
ALTERNATIVA 2			
VAC	%	BENEFICIARIOS	ALTERNATIVA 2
7216700.561	10	370	19525.70
7216700.561	0	336	21478.28
7216700.561	-10	302	23864.75
7216700.561	-20	242	29830.94
7216700.561	-30	169	42615.63

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente gráfico N° 49 observamos claramente que los costos se incrementan en mayor proporción en la alternativa 2 cuando ocurre el ausentismo. De otro lado, para el caso de la alternativa 1, cuando se incrementa el número de asistentes a las actividades programadas por el proyecto, entonces los costos por persona beneficiaria se reducen a un monto cuyo valor se encuentra incluso por debajo de la línea de corte:

Gráfico N° 50: Análisis de Sensibilidad



Fuente: Elaboración Propia

De otro lado, todos los proyectos están expuestos a riesgos, no necesariamente controlable por los ejecutores u operadores del proyecto, que afectan su funcionamiento normal a lo largo del horizonte previsto, como por ejemplo conflictos entre los mineros artesanales con las concesionarias o caída de los precios de los minerales en los mercados nacional e internacional.

7.5 Selección del Mejor Proyecto Alternativo

La diferencia entre ambas alternativas está básicamente referida a los costos derivados de la metodología adoptada para la ejecución del proyecto, lo que fue explicado en la segunda parte de este proyecto, así se sabe que de ser implementada la alternativa 2 ésta generaría mayores costos.

La alternativa 1: "Nivel de influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan De Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes – Apurímac 2013" arroja un menor costo de inversión y un grado de eficiencia mayor en cuanto al uso de los recursos, logrando atacar de una manera óptima

el problema central de “limitada producción de los mineros artesanales de la Región Apurímac”.

La alternativa 2 contempla la ejecución del proyecto por una PAT que, debido a su modalidad de intervención, generaría mayores costes en la ejecución del proyecto. Así, esta alternativa no resulta efectiva para el uso del recurso destinado para el presente proyecto.

La alternativa 1 es la elegida, por permitir un mejor uso de los recursos para lograr una solución más viable a los problemas que afrontan actualmente los mineros artesanales.

7.6. Análisis de Sostenibilidad

El proyecto promueve la activación de los recursos naturales potenciales de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, a través del fortalecimiento de capacitaciones hasta la conclusión de explotación de los yacimientos, promoviendo el desarrollo de la minería artesanal en armonía con el medio ambiente, que es la tendencia a lograr en el nivel nacional. Esto brindará una mayor posibilidad de acceso a recursos económicos por parte de los mineros artesanales, y se verá reflejado en el incremento de sus ingresos económicos y por ende de los recursos requeridos para capitalizarse y mejorar tecnológicamente su modo de producción. Los recursos naturales (Stock de capital) como el suelo y el agua, podrán ser explotados óptimamente con la aplicación de mejores y eficaces técnicas de producción sin generar cambios que pongan en peligro el ecosistema donde se desarrolla la actividad.

Por otro lado la capacitación en operaciones mineras, como métodos de explotación, uso y manejo adecuado de explosivos, la instalación y funcionamiento autorizado de un polvorín, mediante la gestión de las autoridades y mineros de la zona, el conocimiento de los costos de sus operaciones mineras, la capacitación en comercialización de sus productos mineros y la formalización de las Asociaciones de Mineros Artesanales que deberán contar con la documentación exigida por la legislación minera ambiental vigentes, para la pequeña minería y la minería artesanal, como;

contar con una concesión titulada, alternamente contar con un Contrato de Explotación inscrita en la SUNARP-Libro de Derechos Mineros, Declaración de Impacto Ambiental-DIA, Instrumento de Gestión Ambiental, aprobado y consiguientemente contar con el Certificado Ambiental, Calificación como Pequeño Productor Minero-PPM ó Productor Minero Artesanal-PMA, Certificado de Operación Minera-COM, para ingresar al sistema de EXTRANET del Ministerio de Energía y Minas contar con el Nombre de Usuario y la Clave, a fin de cumplir con los informes mensuales de Estadísticas de Producción Minera, Estadísticas Mensuales de Seguridad, la Declaración Anual Consolidada-DAC, trámites del Certificado de Operación Minera-COM. La obtención de parte de los mineros locales de los documentos, y autorizaciones descritas, permitirá además, que trabajen de manera sostenible, evitando problemas legales, policiales, ambientales, sociales (conflictos entre comunidades, con empresas mineras, entre mineros y otros agentes que intervienen en el proceso minero).

Desde el punto de vista de las condiciones geológicas, los distintos anexos de los distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua, Provincia de Aymaraes, son zonas potencialmente mineras con presencia de yacimientos con rentabilidad económica, los que serán trabajadas por los mineros locales; sin embargo se deberá realizar trabajos de cálculo de reservas y proyectar exploraciones que permitan dar continuidad a las operaciones mineras.

Contar con operaciones mineras formales y con un avance técnico adecuado, estaremos permitiendo que los estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería de Minas de la UNAMBA sean beneficiados con el proyecto, por cuanto podrán acceder a realizar sus prácticas en nuestras unidades mineras de pequeña escala, para lo cual se deberá firmar acuerdos ó convenios con las autoridades universitarias y formular e implementar un Plan de Prácticas.

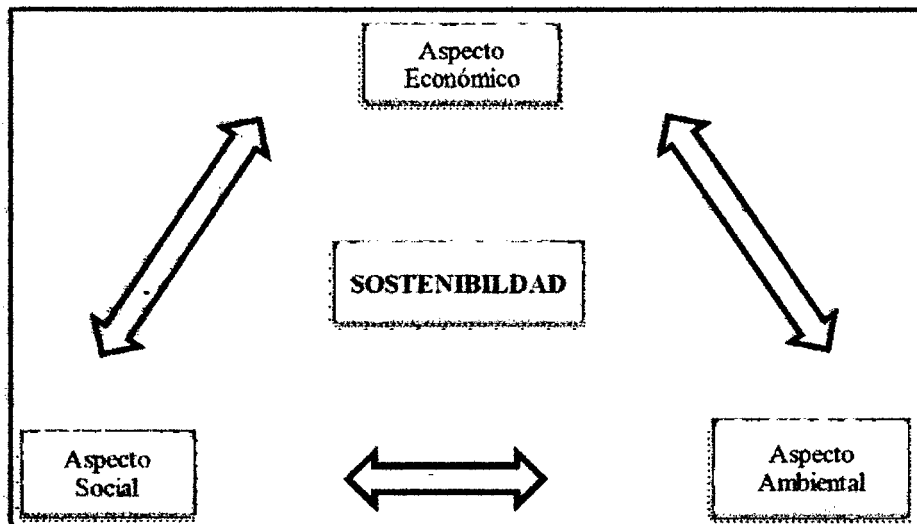
El proyecto ha recogido el clamor de las diversas organizaciones de mineros; asimismo, se cuenta con el aval de las autoridades locales, municipales y del sector para garantizar la sostenibilidad del proyecto. Los mineros artesanales

asociados aportarán con sus centros de extracción mineral para la ejecución del proyecto, las cuales serán potenciados por el proyecto.

Los aportes reflejan el grado de compromiso y participación de los beneficiarios para garantizar la sostenibilidad del proyecto. Para tal efecto se adjunta Actas de compromiso de las organizaciones de productores mineros y los municipios donde intervendrá el proyecto.

Asimismo, la Oficina de Gerencia Subregional de Aymaraes con sede en Chalhuanca, participará en la ejecución del Proyecto, para lo cual, dentro de los planes operativos respectivos, se convendrá con el Gobierno Regional la ejecución del Proyecto.

Gráfico N° 51: Sostenibilidad del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

7.7 Evaluación Ambiental

El proyecto no tendrá ningún impacto negativo en el medio ambiente, en cambio el impacto será positivo ya que se mejorarán los métodos de intervención en los centros mineros en relación a su entorno natural, coadyuvando en la mejora del ecosistema y el bienestar de los mineros artesanales.

- a. **Medio Físico Natural:** La Actividad Minera Artesanal estará orientada a mitigar los impactos ambientales gracias a la generación de capacidades en

el minero artesanal, fundamentalmente en lo que se refiere al conocimiento de metodologías para el cuidado del medio ambiente.

- ✓ **El Agua:** No será alterada, ya que la actividad del lavado del material en los cursos de aguas se realizará utilizando tecnologías adecuadas.
- ✓ **El Suelo:** No se deteriorará ya que las operaciones artesanales se realizarán con movimientos de tierras técnicamente planificados evitando la pérdida de la capa arable el TOP SOIL.
- ✓ **El Aire:** El uso de retortas garantizará la pérdida del mercurio en los ríos o por emanaciones de gas; asimismo, se fomentará la no utilización del cianuro en el beneficio del metal.

b. Medios físicos perceptuales:

- ✓ **Alteración del Paisaje Natural:** Se fomentarán métodos de extracción de material en los centros de extracción y cierre de minas, para evitar en el deterioro del paisaje natural.

c. Medios biológicos.

- ✓ **La Flora y la Fauna:** No se afectará la flora y fauna local y se evitará la deforestación de la cobertura vegetal la depredación de animales silvestres.

d. Medios sociales.

El mejoramiento de las condiciones de vida de los mineros artesanales le permitirá realizar su trabajo extractivo utilizando métodos preventivos para no afectar el ambiente y en otros casos mitigará los efectos causado por su intervención en el medio físico.

e. Consolidación de la organización.

La actividad minera se fortalecerá en la parte de organización, de tal manera que el minero artesanal asuma como grupo, una actitud de intervención responsable en el medio ambiente.

Cuadro N° 87: Variables de Incidencia en el Medio Ambiente

<i>VARIABLES DE INCIDENCIA</i>	<i>Efecto</i>			<i>Temporalidad</i>			<i>Espaciales</i>			<i>Magnitud</i>			
	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>	<i>Neutro</i>	<i>Permanente</i>	<i>Corta</i>	<i>Medio</i>	<i>Larga</i>	<i>Local</i>	<i>Regional</i>	<i>Nacional</i>	<i>Leve</i>	<i>Moderado</i>	<i>Fuerte</i>
MEDIO FÍSICO NATURAL													
1. Agua	x			x					x			x	
2. Suelo	x			x				x				x	
3. Aire	x						x		x		x		
MEDIO BIOLÓGICO													
1. Flora	x			x				x				x	
2. Fauna	x					x		x			x		
MEDIO FÍSICO PERCEPTUAL													
1. Estética del paisaje	x			x				x				x	
MEDIO SOCIAL													
1. Incremento de ingresos económicos	x						x	x				x	
2. Consolidación de la Organización	x						x	x					x

Fuente: Elaboración Propia

7.8 Marco Lógico de la alternativa seleccionada del Proyecto de Investigación

Cuadro N° 88: Marco lógico de la alternativa 1 del proyecto de investigación

Fines, Objetivos y Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
Fin:			
Incremento del nivel de vida de la población y sostenibilidad de la actividad minera asentada en la zona de Implementación del Proyecto.	Los mineros artesanales incrementaron su nivel de vida y sus ingresos hasta en un 30% al tercer año del horizonte del proyecto. La producción minera y metálica incrementará al tercer año la oferta en un 30% a mercados extra regionales de Cusco, Ica, Arequipa, principalmente.	Instituto Nacional de Estadística e Informática Encuesta Nacional de Hogares Encuesta Demográfica y de Salud Familiar	Estabilidad Sociopolítica y económica favorable.
Propósito:			
Capacitaciones para la mejora de las operaciones mineras	Al tercer año del proyecto 336 mineros artesanales han incrementado sus niveles de producción mineral en un 17% con una actitud responsable y de respeto al medio ambiente, con conocimientos adquiridos durante las capacitaciones y asistencias técnicas implementadas con el proyecto.	Informe de Evaluación Final Informes Anuales del proyecto. Informes Permanentes de Monitoreo y Evaluación del Proyecto.	Estabilidad Sociopolítica y económica favorable. Voluntad política de autoridades regionales. Centros mineros con posibilidad de ser explotados económicamente por más de cinco años.

Componentes:			
Mayor conocimiento de metodologías adecuadas de producción.	Incremento en 80% de los métodos adecuados de explotación minera al tercer año.	Encuestas a beneficiarios sobre nivel de aprendizaje y aplicación de conocimientos logrados.	Participación de los actuales mineros artesanales.
Organización fortalecida de los mineros artesanales.	Incremento en un 80% de las capacidades organizativas de los mineros artesanales al tercer año.	Informes semestrales de Monitoreo & Evaluación. Fichas de Visita Técnica.	Oferta de capacitación
Mayor capacidad de comercialización	Incremento en un 80% de las capacidades de comercialización mineral al tercer año.		
Actividades:			
Organización y formalización de mineros artesanales	<p>Costos del Proyecto</p> <p>04 organizaciones de mineros artesanales son sensibilizadas y organizadas en 21 talleres, para luego lograr su formalización comprendida en dos fases. Esta actividad generará un costo de S/. 1 234 040.00</p>	<p>Informes Anuales</p> <p>Registro Fotográfico</p>	Financiamiento garantizado. Participación activa de los mineros artesanales.
Capacitaciones	336 mineros artesanales son capacitados en identificación de estructuras mineralizadas y procesamiento de minerales, en métodos de explotación en labores subterráneas, perforación, voladura de rocas, Sostenimiento, acarreo y ventilación de minas, manejo y gestión ambiental, seguridad e higiene minera, en métodos de comercialización de minerales. De otro lado, también como parte de la capacitación	<p>Informes semestrales de avance financiero.</p> <p>Memoria de los eventos.</p> <p>Registros Contables.</p> <p>Padrón de asistentes a cursos.</p>	
Asistencia técnica			

	se incluye pasantías de nivel local y nacional y Dirección y asistencia técnica IN SITU. Estas actividades generarán un desembolso de S/.2 601 472.95		
Monitoreo y Supervisión	Es ejecutado por la Sub Región de Aymaraes. Su costo asciende a S/. 153 368.79	Informes semanales, mensuales, medios de comunicación, registros diarios	Costos limitados. No hay personas con esa capacidad.
Gastos Generales	Requerido para realizar diversos gastos en la ejecución del proyecto. Su costo asciende a S/.345 079.78		
Liquidación	Requerido para realizar diversos gastos en el cierre del proyecto. Su costo asciende a S/. 38 342.20		
Gastos Administrativos	Cuyo monto asciende S/. 76 684.40		
TOTAL	El costo total asciende a S/.3479786.20		

CONCLUSIONES

1. A través de los trabajos de campo e informes se ha determinado que los **mineros artesanales de los distritos en estudio, no cuentan con un apoyo de parte del Estado, autoridades vinculadas con el tema minero, para acceder a un proceso de formalización, capacitación, asistencia técnica, que les permita realizar la actividad minera de manera adecuada, con procedimientos que permita proteger el medio ambiente de manera adecuada, evitar la ocurrencia de accidentes, proteger la salud del minero y su familia, participar de manera directa en el desarrollo de la comunidad con el aporte de los beneficios de la minería.**
2. **Se busca insertar la actividad minera sostenible ya que les permitirá obtener mejores ingresos económicos y mejor calidad de vida en un mediano y largo plazo. Sin duda alguna, este esfuerzo también integrará a otros productores con iniciativa que no han sido considerados aun en la presente propuesta a través del efecto de arrastre o de la masificación de la propuesta comercial, con la que también se pretende mejorar la oferta de minerales.**
3. **Las estrategias de capacitación propuesta, se sustentan en el conocimiento acumulado de las técnicas y métodos de minados adecuados para la explotación de los yacimientos por los mineros artesanales, desde cuya base se irán construyendo nuevos conocimientos que contribuirán a cumplir el objetivo a través de un proceso riguroso y ordenado de fortalecimiento de capacitaciones mineras.**
4. **Proponer la capacitación y asistencia técnica a los pequeños mineros y mineros artesanales en los de Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua, provincia de Aymaraes-Región Apurímac; orientada a la formación de empresas mineras pequeñas y artesanales debidamente formalizadas, capacitación en metodología y comercialización por ejecución directa de la sub región de Aymaraes quienes contarán con especialistas en los temas que desarrolla el proyecto. Lo cual requiere una inversión S/.3479786.20, lo que beneficiara a un total de 336 mineros artesanales, en tal sentido el VAC hallado es S/. 4880619.58 con lo que el indicador costo/efectividad resulta igual a S/.14525.65 por beneficiario.**

RECOMENDACIONES

1. Sugiero, revisar el proceso histórico de las 4 organizaciones de los mineros artesanales, incluyendo los distritos restantes; identificar los casos más exitosos y difundir las “buenas prácticas” establecer mecanismos a partir de los cuales la información sea accesible a todos los miembros de las organizaciones, renovar y/o preparar adecuadamente a los dirigentes propiciando un ambiente saludable y participativo.
2. La Región de Apurímac es zona minera por excelencia. En este sentido, el desarrollo de su población debe de ser sostenible por la activación de sus potencialidades dirigidas a optimizar el uso de sus recursos productivos disponibles en armonía con el medio ambiente. El proyecto se inserta en una dinámica ya existente, es decir en la dinámica de la minería artesanal, recogiendo la problemática principal de los productores dedicados a esta actividad y pretende contribuir en el mejoramiento económico de esta situación en un mediano plazo.
3. Incorporan programas de capacitación adecuados para los trabajadores mineros que realizan diversas actividades de manera independiente y que no son parte de algún tipo de organización. Dichos programas de capacitación deberían estar orientados a la formación de organizaciones que representen a quienes participan en diferentes etapas del trabajo minero, por ejemplo las denominadas “pallaqueras” y otros agentes que participan en la actividad minera pero que no tiene participación orgánica.
4. Otro gran problema que se presenta en todas las zonas mineras es la poca seguridad y el deterioro de la salud ocupacional del minero. Debido a la precariedad de esta actividad, los mineros no suelen utilizar equipos o implementos de protección ni seguir prácticas de seguridad que son obligatorias en la minería formal con lo cual se exponen a una serie de accidentes que pueden ser fatales. Si a esto se une que los poblados mineros no cuentan con centros de salud equipados para atender este tipo de accidentes, el grado de peligrosidad de un accidente aumenta por falta de atención. Por otro lado, la falta de protección expone a los mineros a una serie de sustancias y situaciones que perjudican su salud. La exposición al polvo

dentro de los socavones ocasiona afecciones bronquiales, asimismo los ruidos y vibraciones generan daño en el sistema nervioso. El esfuerzo excesivo genera lesiones en la columna.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARNAZ S. J. (2001) “Programación de costos en obras subterráneas” Edit. Fluyo-Madrid España.
2. BERRÍO V. B. “Nueva Legislación de Normas Mineras”. “Texto Único Ordenado”. “Edición Actualizada 2013”
3. BERRÍO V. B. “Nueva Ley General del Ambiente”, Ley Nº 2861 – D. Leg. 1055 – Ley Nº 29263. “Edición Actualizada 2013”
4. BUSTILLOS M. Y LOPEZ JIMENO C. (1998) “Manual de Evaluación y Diseño de Explotaciones Mineras”.
5. GARCÍA BERMÚDEZ Y LOPEZ JIMENO, C. (1993) “Dimensionamiento Óptimo de Explotaciones Mineras”.
6. HERNÁNDEZ, R (1988). “Metodología de la Investigación”. Segunda Edición. Madrid – España.
7. HUAMÁN E. (2008) “Capacitación y Asistencia Técnica a mineros artesanales de la Región Apurímac”
8. “Instituto Geológico Minero y Metalúrgico”, Boletín Nº 7 Serie E, Minería
9. LÓPEZ JIMENO, Carlos (1997) “Manual de Evaluación y Diseño de Explotaciones Mineras”
10. Ministerio de Energía y Minas – “Guía para los pequeños mineros y mineros Artesanales”
11. OYARZUN R. P. Higuera & J. Lillo (2011) “Minería Ambiental: Una Introducción a los Impactos y su Remediación”
12. OYARZUN R. “Métodos de Explotación Subterránea”.
13. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional – Decreto Supremo Nº 055-2010-EM.
14. STOCES, B. “Elección y Crítica de los métodos de explotación en Minería” Berlín-Alemania.
15. URIBARRI URBINA, Moner: Módulo Técnico Ambiental, “Capacitación para Minería Artesanal”
16. <http://www.slideshare.net/velezmoro123/informe-de-seguridad-minera>
17. <http://www.monografias.com/trabajos79/tecnicas-mineras-metodos-explotacion/tecnicas-mineras-metodos-explotacion2.shtml>

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: Inventario de Minería Artesanal en el ámbito del Proyecto

ANEXO 02: Presentación del proyecto mediante diapositivas para los mineros artesanales de Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua.

ANEXO 03: Modelo de solicitud que se presento ante los mineros artesanales.

ANEXO 04: Modelo de carta de compromiso para los mineros artesanales.

ANEXO 05: Modelo de encuesta a trabajadores artesanales de Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua.

ANEXO 06: Agentes ambientales.

ANEXO 07: Lista de comunidades de cada distrito.

ANEXO 08: Mapa de las concesiones mineras de la provincia de Aymaraes (Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua)

ANEXO 09: Cronograma de metas Físicas

ANEXO 10: Documentación de Gestión y Sostenibilidad

ANEXO 11: Fotografías de labores subterráneas identificadas en el área del proyecto.

ANEXO 12: Plano de Ubicación de los centros mineros.

ANEXO 01: Inventario de Minería Artesanal en el ámbito del Proyecto

LUCRE

DECLARACION DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS					
INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURIMAC - AYMARAES - LUCRE					
Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitorio
1	05/05/2012	Andrade Flores De Portillo Juana	Andrade Flores De Portillo Juana	Otros	FERRUM
2	18/06/2012	Asoc. de Pequeños Mineros Artes. de Ansilay	Guillen Gimenez Percy	Contrato de Explotación	FERRUM 5
3	29/05/2012	Asoc. de Mineros San Antonio de Cayhuachahua	Condorcuya Jimenes Fernando	Otros	Tajeri 2004
4	05/06/2012	Ayquipa Sayago Basilio	Ayquipa Sayago Basilio	Otros	Ferrum 17
5	18/06/2012	Barrientos Alarcon Jose	Barrientos Alarcon Jose	Otros	Rosa Gris 2
6	18/06/2012	Barrientos Quispe Juan	Barrientos Quispe Juan	Otros	Rosa Gris 3
7	05/06/2012	Cardenas Miranda Maria Trinidad	Cardenas Miranda Maria Trinidad	Otros	Ferrum 7
8	05/06/2012	Curo Sulca Rudencio	Curo Sulca Rudencio	Otros	Ferrum 7
9	05/06/2012	Curo Valencia Percy	Curo Valencia Percy	Otros	Ferrum 7
10	05/06/2012	Morales Guillen De Utane Josefa	Morales Guillen De Utane Josefa	Otros	Ferrum 7
11	05/06/2012	Moscoso Merino Juan Casio	Moscoso Merino Juan Casio	Otros	Ferrum 8
12	05/06/2012	Ñahue Cocorahua Simeon	Ñahue Cocorahua Simeon	Otros	Ferrum 7
13	05/06/2012	Oronte Rios Juan	Oronte Rios Juan	Otros	Ferrum 7
14	05/06/2012	Orton Velazque Celsa	Orton Velazque Celsa	Otros	Ferrum 8
15	05/06/2012	Oscoco Quispe Fredy	Oscoco Quispe Fredy	Otros	Ferrum 7
16	18/06/2012	Oscoco Espinoza Guzman	Oscoco Espinoza Guzman	Otros	Ferrum 5
17	05/06/2012	Otane Morales Dante	Otane Morales Dante	Otros	Ferrum 7
18	18/06/2012	Palomino Orton Ciprian	Palomino Orton Ciprian	Otros	Rosa Gris 2
19	05/06/2012	Perez Saavedra Abel	Perez Saavedra Abel	Otros	Ferrum 7
20	05/06/2012	Portillo Huaman Percy	Portillo Huaman Percy	Otros	Ferrum 7
21	05/06/2012	Rios Guillen De Anton Jude	Rios Guillen De Anton Jude	Otros	Ferrum 7
22	05/06/2012	Rios Huaman Ana Rosa	Rios Huaman Ana Rosa	Otros	Ferrum 7
23	05/06/2012	Rios Sayago Luis Guillermo	Rios Sayago Luis Guillermo	Otros	Ferrum 7
24	05/06/2012	Ruiz Artesana Nicolas	Ruiz Artesana Nicolas	Otros	Ferrum 7
25	05/06/2012	Sayago Huaman Eusebio	Sayago Huaman Eusebio	Otros	Ferrum 7
26	05/06/2012	Sayago Rios Percy	Sayago Rios Percy	Otros	Ferrum 7
27	14/06/2012	Sayago Zegarra Lucho Felipe	Sayago Zegarra Lucho Felipe	Otros	Ferrum 7
28	05/06/2012	Utane Morales Tomas	Utane Morales Tomas	Otros	Ferrum 7
29	05/06/2012	Valencia Bravo Agustin	Valencia Bravo Agustin	Otros	Ferrum 7
30	05/06/2012	Valencia Bravo Isaias Wasington	Valencia Bravo Isaias Wasington	Otros	Ferrum 7
31	05/06/2012	Valencia Portillo Eustaquio	Valencia Portillo Eustaquio	Otros	Ferrum 7
32	18/06/2012	Yucra Vasquez Rufino	Yucra Vasquez Rufino	Otros	Posada 4
33	05/06/2012	Zegarra Espinoza Santos	Zegarra Espinoza Santos	Otros	Ferrum 7

Fuente: Extranet Ministerio de Energía y Minas 2012

SAN JUAN DE CHACÑA

DECLARACIÓN DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS					
INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURÍMAC - AYMARAE - SAN JUAN DE CHACÑA					
Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Pettitorio
1	05/06/2012	Alvis Julia Victor	Alvis Julia Victor	Otros	LA PRECIOSITA
2	05/06/2012	Arone Palomino Daniel	Arone Palomino Daniel	CESION MINERRA	LA PRECIOSITA
3	05/06/2012	Arone Contreras Elver	Arone Contreras Elver	Otros	LA PRECIOSITA
4	01/10/2012	Asoc. Mineros Artes. y Prod. Agrop. de Chacña	Tomateo Ríos Lino	Otros	La Preciosita
5	05/06/2012	Ayala Velasquez Carlos	Ayala Velasquez Carlos	Otros	La preciosita
6	05/11/2012	Ccorisoncco Alvarez León	Ccorisoncco Alvarez León	Otros	La Preciosita
7	05/06/2012	Contreras Palomino Carlos	Contreras Palomino Carlos	Otros	La Preciosita
8	05/06/2012	Quaresma Contreras Ernesto	Quaresma Contreras Ernesto	Otros	La Preciosita
9	05/06/2012	Enciso Caceres Lucio	Enciso Caceres Lucio	Otros	La Preciosita
10	05/06/12	Enciso Quillama Luis Angel	Enciso Quillama Luis Angel	Otros	La Preciosita
11	12/11/2012	Espinoza Huamani Carlos Erasmo	Espinoza Huamani Carlos Erasmo	Otros	Portvel SAC
12	18/06/2012	Estrada Carrasco Luis Manuel	Estrada Carrasco Luis Manuel	Otros	Ferrum 10
13	18/06/2012	Estrada Palomino Juan	Estrada Palomino Juan	Otros	La Preciosita
14	05/06/2012	Garcia Ayala Edwin Arturo	Garcia Ayala Edwin Arturo	Otros	La Preciosita
15	05/06/2012	Garcia Ayala Edwin Luis Alberto	Garcia Ayala Edwin Luis Alberto	Otros	La Preciosita
16	12/11/2012	Gonzales Huamani Teodoro	Gonzales Huamani Teodoro	Otros	Portvel SAC
17	14/06/2012	Lopez Ortega Mario Concepcion	Lopez Ortega Mario Concepcion	Otros	La Preciosita
18	07/06/2012	Martínez Palomino Augusto	Martínez Palomino Augusto	Otros	La Preciosita
19	05/06/2012	Martínez Ríos Juan Bautista	Martínez Ríos Juan Bautista	Otros	La Preciosita
20	05/06/2012	Memenza Aguilar Nicolas	Memenza Aguilar Nicolas	Otros	La Preciosita
21	05/06/2012	Memenza Aguilar Pelayo	Memenza Aguilar Pelayo	Otros	La Preciosita
22	05/06/2012	Moscoso Ríos Sharry	Moscoso Ríos Sharry	Otros	La Preciosita
23	05/06/2012	Moscoso Torvisco Honorato	Moscoso Torvisco Honorato	Otros	La Preciosita
24	05/06/2012	Palomino Espinoza Bacilio	Palomino Espinoza Bacilio	Otros	La Preciosita
25	05/06/2012	Palomino Toro Bacilio Pedro	Palomino Toro Bacilio Pedro	Otros	La Preciosita
26	05/06/2012	Palomino Toro Esteban	Palomino Toro Esteban	Otros	La Preciosita
27	05/06/2012	Portillo Contreras Dario	Portillo Contreras Dario	Otros	La Preciosita
28	05/06/2012	Ríos Contreras Edgar Javier	Ríos Contreras Edgar Javier	Otros	La Preciosita
29	05/06/2012	Ríos Contreras Edy Eustaquio	Ríos Contreras Edy Eustaquio	Otros	La Preciosita
30	05/06/2012	Ríos Contreras Waller	Ríos Contreras Waller	Otros	La Preciosita
31	05/06/2012	Ríos Martínez Eustaquio	Ríos Martínez Eustaquio	Otros	La Preciosita
32	05/06/2012	Romero Velasquez Abraham	Romero Velasquez Abraham	Otros	La Preciosita
33	05/06/12	Salas Rovisco Yend	Salas Rovisco Yend	Otros	La Preciosita
34	05/06/2012	Tomateo Ríos Diego	Tomateo Ríos Diego	Otros	La Preciosita
35	18/06/2012	Tomateo Ríos Helmer	Tomateo Ríos Helmer	Otros	La Preciosita
36	07/06/2012	Tomateo Ríos Javier	Tomateo Ríos Javier	Otros	La Preciosita
37	05/06/2012	Tomateo Ríos Juan	Tomateo Ríos Juan	Otros	La Preciosita
38	06/06/2012	Tomateo Ríos Lino	Tomateo Ríos Lino	Otros	La Preciosita
39	05/06/2012	Valencia Jauregui Gaspar	Valencia Jauregui Gaspar	Otros	La Preciosita

Fuente: Extranet Ministerio de Energía y Minas 2012

SAÑAYCA

DECLARACIÓN DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS					
INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURÍMAC - AYMARAE - SAÑAYCA					
Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitorio
1	12/10/2012	IQUIPA PIMENTEL JUANA	IQUIPA PIMENTEL JUANA	Otros	Kevin-Hogui
2	18/06/2012	Asoc. de Mineros Artes. Ccori Llankey	Arpe Sotelo Gumercino	Titular	Ccori - Llankey 1
3	19/06/2012	Asoc. de Mineros Artes. Ccori Llankey	Arpe Sotelo Gumercino	Otros	Kevin-Hogui
4	20/06/2012	Asoc. de Mineros Artes. Ccori Llankey	Arpe Sotelo Gumercino	Otros	Nueva Alicia Nº 1
5	12/10/2012	Benites Juarez Felipe	Benites Juarez Felipe	Otros	Nueva Alicia Nº 1
6	12/10/2012	Buitron Quispe Jonny	Buitron Quispe Jonny	Otros	Nueva Alicia Nº 1
7	11/09/2012	Calderon Elias Jose Martin Oscar	Calderon Elias Jose Martin Oscar	Contrato de Explotación	Minera Carmelita JOF
8	11/09/2012	Calderon Elias Jose Oscar Felipe	Calderon Elias Jose Oscar Felipe	Contrato de Explotación	Minera Carmelita JOF
9	12/10/2012	Carhuas Llacchua Fredy	Carhuas Llacchua Fredy	Otros	Kevin-Hogui
10	12/10/2012	Carrasco Mendoza Veto Epifanio	Carrasco Mendoza Veto Epifanio	Otros	Nueva Alicia Nº 1
11	12/10/2012	Castillo Suel Gíver	Castillo Suel Gíver	Otros	Nueva Alicia Nº 1
12	12/10/2012	Cayllahua Juarez Miguel	Cayllahua Juarez Miguel	Otros	Kevin-Hogui
13	12/10/2012	Cayllahua Torres Marcelino	Cayllahua Torres Marcelino	Otros	Nueva Alicia Nº 1
14	12/10/2012	Ccaccaya Aguilar Dario	Ccaccaya Aguilar Dario	Otros	Kevin-Hogui
15	12/10/2012	Ccarhuas Huamani Darcy	Ccarhuas Huamani Darcy	Otros	Kevin-Hogui
16	12/10/2012	Ccarhuas Huamani Hidalgo	Ccarhuas Huamani Hidalgo	Otros	Nueva Alicia Nº 1
17	12/10/2012	Ccarhuas Llacchua Lut	Ccarhuas Llacchua Lut	Otros	Kevin-Hogui
18	12/10/2012	Ccarhuas Tinco Juana	Ccarhuas Tinco Juana	Otros	Nueva Alicia Nº 1
19	12/10/2012	Ceron Antay Olga	Ceron Antay Olga	Otros	Nueva Alicia Nº 1
20	18/06/2012	Chaccara Contreras Amicar	Chaccara Contreras Amicar	Otros	Yacu Kalpa 2
21	18/06/2012	Chaccara Contreras Julio Raul	Chaccara Contreras Julio Raul	Otros	Yacu Kalpa 2
22	12/10/2012	Chipan Gonzales Agustin	Chipan Gonzales Agustin	Otros	Nueva Alicia Nº 1
23	12/10/2012	Chipana Ccarhuas Bacilio	Chipana Ccarhuas Bacilio	Otros	Nueva Alicia Nº 1
24	12/10/2012	Chipana Ccarhuas Margarita	Chipana Ccarhuas Margarita	Otros	Nueva Alicia Nº 1
25	12/10/2012	Chipana Centeno Asunto	Chipana Centeno Asunto	Otros	Nueva Alicia Nº 1
26	13/10/2012	Chipana Huamani Narcisca	Chipana Huamani Narcisca	Otros	Nueva Alicia Nº 1
27	14/10/2012	Chipana Llacchua Maria	Chipana Llacchua Maria	Otros	Kevin-Hogui
28	12/10/2012	Choccare Huamani Jorge Gerardo	Choccare Huamani Jorge Gerardo	Otros	Nueva Alicia Nº 4
29	12/10/2012	Cruz Calderon Miguel	Cruz Calderon Miguel	Otros	Nueva Alicia Nº 1
30	12/10/2012	Cruz Corihuamani Santos	Cruz Corihuamani Santos	Otros	Kevin-Hogui
31	13/11/2012	Cruz Ricra Gabriel	Cruz Ricra Gabriel	Otros	Nueva Alicia Nº 1
32	14/11/2012	Cruz Ricra Gabriel	Cruz Ricra Gabriel	Otros	Nueva Alicia Nº 4
33	12/10/2012	Cuaresma Benites Niconor	Cuaresma Benites Niconor	Otros	Nueva Alicia Nº 4
34	12/10/2012	Cuaresma Choccare Julio	Cuaresma Choccare Julio	Otros	Nueva Alicia Nº 4
35	12/10/2012	Cuaresma Choccarí Edw in Marcos	Cuaresma Choccarí Edw in Marcos	Otros	Nueva Alicia Nº 1
36	12/10/2012	Cuchillo Calla Getafio	Cuchillo Calla Getafio	Otros	Nueva Alicia Nº 1

DECLARACIÓN DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURÍMAC - AYMARAE - SANAYCA

Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitorio
37	12/10/2012	Garay Medina Alex	Garay Medina Alex	Otros	Kevin-Hogui
38	12/10/2012	Guzman Tinco Antonio Cirilo	Guzman Tinco Antonio Cirilo	Otros	Kevin-Hogui
39	12/10/2012	Huamani Lance Anastacia	Huamani Lance Anastacia	Otros	Nueva Alicia Nº 4
40	12/10/2012	Huamani Tinco Alcides	Huamani Tinco Alcides	Otros	Kevin-Hogui
41	12/10/2012	Huamani Tinco Lucas	Huamani Tinco Lucas	Otros	Nueva Alicia Nº 4
42	12/10/2012	Huihua Chipana Flor De María	Huihua Chipana Flor De María	Otros	Nueva Alicia Nº 4
43	12/10/2012	Huihua Chipana Finto	Huihua Chipana Finto	Otros	Nueva Alicia Nº 4
44	12/10/2012	Huilca Llacchua Mariano	Huilca Llacchua Mariano	Otros	Kevin-Hogui
45	12/10/2012	Jimenez Tello Nancy	Jimenez Tello Nancy	Otros	Kevin-Hogui
46	12/10/2012	Marrani Chipana Yener Alex	Marrani Chipana Yener Alex	Otros	Nueva Alicia Nº 1
47	12/10/2012	Marrani Kachata Eleuterio	Marrani Kachata Eleuterio	Otros	Kevin-Hogui
48	12/10/2012	Martinez Huilcayo Agustin	Martinez Huilcayo Agustin	Otros	Nueva Alicia Nº 1
49	12/10/2012	Medina Coronado Maura	Medina Coronado Maura	Otros	Nueva Alicia Nº 1
50	12/10/2012	Necochea Estancio David	Necochea Estancio David	Otros	Nueva Alicia Nº 3
51	12/10/2012	Necochea Estancio Francisco	Necochea Estancio Francisco	Otros	Nueva Alicia Nº 1
52	12/10/2012	Patccaña Ceron German	Patccaña Ceron German	Otros	Nueva Alicia Nº 1
53	05/11/2012	Prominers E.I.R.L.	Quispe Salas Washington	Otros	Ccori - Lankay 1
54	12/10/2012	Quispe Quintero Hector Esteban	Quispe Quintero Hector Esteban	Otros	Nueva Alicia Nº 1
55	12/10/2012	Raminrez Jimenez Yasminy Jocabet	Raminrez Jimenez Yasminy Jocabet	Otros	Kevin-Hogui
56	13/10/2012	Raminrez Jimenez Yeferson Smith	Raminrez Jimenez Yeferson Smith	Otros	Nueva Alicia Nº 1
57	18/05/2012	Razo Taipe Luis	Razo Taipe Luis	Otros	Nueva Alicia Nº 1
58	11/09/2012	Salvador Ruiz Marino	Salvador Ruiz Marino	Contrato de Explotación	Minera Carmelita JCF
59	13/11/2012	Seminario Cordova Rafael	Seminario Cordova Rafael	Otros	Nueva Alicia Nº 1
60	12/10/2012	Shue Saavedra Aparicio	Shue Saavedra Aparicio	Otros	Nueva Alicia Nº 1
61	12/10/2012	Taype Salazar Rayner	Taype Salazar Rayner	Otros	Nueva Alicia Nº 1
62	12/10/2012	Tinco Ccarhuas Oswaldo	Tinco Ccarhuas Oswaldo	Otros	Nueva Alicia Nº 1
63	12/10/2012	Tinco Gutierrez Juan	Tinco Gutierrez Juan	Otros	Nueva Alicia Nº 4
64	12/10/2012	Tinco Meza Belzaria	Tinco Meza Belzaria	Otros	Nueva Alicia Nº 4
65	18/05/2012	Yacu Kalpa SAC	Padilla Chipliguen Pablo	Titular	Yacu Kalpa 2
66	19/05/2012	Yacu Kalpa SAC	Padilla Chipliguen Pablo	Titular	Yacu Kalpa 3

Fuente: Extranet Ministerio de Energía y Minas 2012

TAPAYRIHUA

DECLARACION DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS					
INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURIMAC - AYMARAES - TAPAYRIHUA					
Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitorio
1	03/10/2012	Abarca Callalli Nazario Inocencio	Abarca Callalli Nazario Inocencio	Otros	Chanca-Dos
2	18/06/2012	Apolino Quispe Aristides	Apolino Quispe Aristides	Otros	CHANCA UNO
3	11/09/2012	Apolino Quispe Gregorio	Apolino Quispe Gregorio	Otros	CHANCA UNO
4	11/09/2012	Apolino Quispe Pedro Cirilo	Apolino Quispe Pedro Cirilo	Otros	CHANCA UNO
5	18/06/2012	Argamonte Sanchez Vicente Walter	Argamonte Sanchez Vicente Walter	Otros	CHANCA UNO
6	11/09/2012	Avendaño Nuñez Adrian Jorge	Avendaño Nuñez Adrian Jorge	Otros	Chanca uno
7	11/09/2012	Avendaño Nuñez Jennifer	Avendaño Nuñez Jennifer	Otros	Chanca uno
8	11/09/2012	Avendaño Salazar Santos	Avendaño Salazar Santos	Otros	Chanca uno
9	11/09/2012	Avendaño Serrano Cirila	Avendaño Serrano Cirila	Otros	Chanca uno
10	11/09/2012	Avendaño Serrano Ernesto	Avendaño Serrano Ernesto	Otros	Chanca uno
11	12/09/2012	Avendaño Serrano Juana Elizabeth	Avendaño Serrano Juana Elizabeth	Otros	Chanca uno
12	13/09/2012	Avendaño Serrano Pablo Santos	Avendaño Serrano Pablo Santos	Otros	Chanca uno
13	14/09/2012	Avendaño Serrano Samuel Raul	Avendaño Serrano Samuel Raul	Otros	Chanca uno
14	15/09/2012	Avendaño Serrano Sebastiana	Avendaño Serrano Sebastiana	Otros	Chanca uno
15	16/09/2012	Avendaño Serrano Wilber Rosio	Avendaño Serrano Wilber Rosio	Otros	Chanca uno
16	17/09/2012	Avendaño Tapia Adolfo	Avendaño Tapia Adolfo	Otros	Ivan 2006
17	18/09/2012	Avendaño Tapia Cirilo	Avendaño Tapia Cirilo	Otros	Vicufita de Oro
18	19/09/2012	Avendaño Tapia Fernando	Avendaño Tapia Fernando	Otros	Ivan 2006
19	20/09/2012	Avendaño Tapia Fernando	Avendaño Tapia Fernando	Otros	Vicufita de Oro
20	15/06/2012	Aybar Salinas Wenceslao	Aybar Salinas Wenceslao	Otros	Chanca 151
21	18/06/2012	Aybar Tapia Florentina	Aybar Tapia Florentina	Otros	La Quebradita II
22	13/06/2012	Aybar Salinas Antonio	Aybar Salinas Antonio	Otros	Chanca 151
23	11/09/2012	Basilio Pelaez Gregorio	Basilio Pelaez Gregorio	Otros	Chanca Uno
24	11/06/2012	Callahua Pocco Julian	Callahua Pocco Julian	Otros	La Quebradita II
25	11/09/2012	Camargo Salazar Rosas Rosaño	Camargo Salazar Rosas Rosaño	Otros	Chanca Uno
26	11/09/2012	Camargo Salazar Trinidad	Camargo Salazar Trinidad	Otros	Chanca Uno
27	11/06/2012	Carbajal Saavedra Hilario	Carbajal Saavedra Hilario	Otros	Chanca 156
28	11/09/2012	Carpio Becerra Jacinta	Carpio Becerra Jacinta	Otros	Chanca Uno
29	15/06/2012	Carpio Chalque Braulio	Carpio Chalque Braulio	Otros	Chanca Uno
30	15/06/2012	Carpio Chalque Edwin	Carpio Chalque Edwin	Otros	Chanca Uno
31	12/06/2012	Carpio Chalque Guido	Carpio Chalque Guido	Otros	Chanca Uno
32	11/09/2012	Carpio Chalque Luzmila	Carpio Chalque Luzmila	Otros	Chanca Uno
33	11/09/2012	Carpio Tapia Sebastiana	Carpio Tapia Sebastiana	Otros	Chanca Uno
34	13/06/2012	Chavez Retamozo David	Chavez Retamozo David	Otros	Chanca 151
35	13/06/2012	Chavez Ayvar Pedro	Chavez Ayvar Pedro	Otros	Chanca 151
36	27/09/2012	Chavez Ojeda Narciso	Chavez Ojeda Narciso	Otros	Chanca-dos
37	13/06/2012	Chavez Retamozo Juvenal	Chavez Retamozo Juvenal	Otros	Chanca 151
38	13/06/2012	Choque Belido Adolfo	Choque Belido Adolfo	Otros	Chanca 151
39	11/09/2012	Condorvilca Valdez Milagros	Condorvilca Valdez Milagros	Otros	Chanca Uno
40	13/06/2012	Cruz Soría Carlos	Cruz Soría Carlos	Otros	Chanca 151

DECLARACION DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS

INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURIMAC - AYMARAES - TAPACHILA

Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitoria
81	11/09/2012	Perez Moraya Pedro Domingo	Perez Moraya Pedro Domingo	Otros	Chanca 151
82	11/09/2012	Perez Nuñez Jose	Perez Nuñez Jose	Otros	Chanca Uno
83	13/06/2012	Perez Roman Timoteo	Perez Roman Timoteo	Otros	Chanca Uno
84	11/09/2012	Perez Saavedra Eulogio	Perez Saavedra Eulogio	Otros	Chanca Uno
85	18/06/2012	Perez Saavedra Jorge	Perez Saavedra Jorge	Otros	Chanca Uno
86	19/06/2012	Perez Saavedra Jorge	Perez Saavedra Jorge	Otros	Ivan 2006
87	11/09/2012	Perez Saavedra Luis Ricardo	Perez Saavedra Luis Ricardo	Otros	Chanca Uno
88	18/06/2012	Perez Salinas Luisa	Perez Salinas Luisa	Otros	Chanca Uno
89	15/06/2012	Perez Salinas Williams	Perez Salinas Williams	Otros	Chanca Uno
90	11/09/2012	Perez Tapia Julia	Perez Tapia Julia	Otros	Chanca Uno
91	18/06/2012	Perez Tapia Olga	Perez Tapia Olga	Otros	Chanca 151
92	11/06/2012	Perez Tapia Santos	Perez Tapia Santos	Otros	Chanca Uno
93	30/10/2012	Perez Tintaya Sergio Augusto	Perez Tintaya Sergio Augusto	Otros	Chanca Uno
94	18/06/2012	Portocarrero Quino Juan	Portocarrero Quino Juan	Otros	Ivan 2006
95	18/06/2012	Quino Chavez Catalina	Quino Chavez Catalina	Otros	Ivan 2006
96	04/06/2012	Quino Chavez Leonidas Wilfredo	Quino Chavez Leonidas Wilfredo	Titular	Vicufita de Oro
97	13/06/2012	Quino Saavedra Moises Isaac	Quino Saavedra Moises Isaac	Otros	Chanca-Dos
98	11/09/2012	Quispe Apolino Alejandra	Quispe Apolino Alejandra	Otros	Chanca Uno
99	15/06/2012	Quispe Laguna Virgilio Benigno	Quispe Laguna Virgilio Benigno	Otros	Chanca Uno
100	18/06/2012	Quispitupa Panuera Leandro	Quispitupa Panuera Leandro	Otros	Chanca Uno
101	05/11/2012	Ramos Amigero Ciprian	Ramos Amigero Ciprian	Otros	Chanca Uno
102	18/06/2012	Retamozo Barrientos Tomas	Retamozo Barrientos Tomas	Otros	Chanca Uno
103	11/06/2012	Retamozo Chacon Rosalio	Retamozo Chacon Rosalio	Otros	Chanca 156
104	18/06/2012	Roman Roman Leocadia	Roman Roman Leocadia	Otros	Ivan 2006
105	13/06/2012	Saavedra Roman Federico	Saavedra Roman Federico	Otros	Chanca 151
106	14/09/2012	Saavedra Perez Clemente	Saavedra Perez Clemente	Otros	Maria De Fatima 2010
107	13/06/2012	Saavedra Saavedra Santos Vicente	Saavedra Saavedra Santos Vicente	Otros	Chanca-Dos
108	14/06/2012	Saavedra Saavedra Santos Vicente	Saavedra Saavedra Santos Vicente	Otros	Chanca Uno
109	25/09/2012	Saavedra Soria Samuel	Saavedra Soria Samuel	Otros	Chanca 151
110	14/09/2012	Saavedra Soria Tito	Saavedra Soria Tito	Otros	Maria De Fatima 2010
111	11/09/2012	Salazar Echajalla Erica Judi	Salazar Echajalla Erica Judi	Otros	Chanca Uno
112	30/10/2012	Salazar Perez Victor Rosas	Salazar Perez Victor Rosas	Otros	Chanca Uno
113	18/06/2012	Salazar Retamozo Yasmini	Salazar Retamozo Yasmini	Otros	Chanca Uno
114	08/06/2012	Salazar Saavedra Irene	Salazar Saavedra Irene	Otros	Vicufita de Oro
115	11/09/2012	Salazar Salazar Orlindo	Salazar Salazar Orlindo	Otros	Chanca Uno
116	30/10/2012	Salazar Serrano Victor Pablo	Salazar Serrano Victor Pablo	Otros	Chanca Uno
117	11/09/2012	Salazar Soria Benigna	Salazar Soria Benigna	Otros	Chanca Uno
118	11/09/2012	Salazar Soria Juana	Salazar Soria Juana	Otros	Chanca Uno
119	11/09/2012	Salazar Soria Martin	Salazar Soria Martin	Otros	Chanca Uno
120	05/06/2012	Salazar Tapia Gregorio	Salazar Tapia Gregorio	Contrato de Explotación	Vicufita de Oro
121	06/06/2012	Salazar Tapia Gregorio	Salazar Tapia Gregorio	Otros	Chanca 151
122	13/06/2012	Salinas Chavez Isidro	Salinas Chavez Isidro	Otros	Chanca 151
123	15/10/2012	Salinas Saavedra Santos Toribio	Salinas Saavedra Santos Toribio	Otros	Maria De Fatima 2010
124	13/06/2012	Salinas Talpe Nicolas	Salinas Talpe Nicolas	Otros	Chanca 151
125	15/06/2012	Salinas Turba Juan Cancio	Salinas Turba Juan Cancio	Otros	Chanca 151
126	15/06/2012	Salinas Turba Samuel Israel	Salinas Turba Samuel Israel	Otros	Ivan 2006



DECLARACIÓN DE COMPROMISOS PRESENTADOS EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

INVENTARIO DE MINEROS ARTESANALES APURÍMAC - AYMARAE - TAPAIRHUA

Item	Fecha	Declarante	Representante Legal	Tipo Titularidad	Concesión Petitorio
127	14/06/2012	Salinas Vargas Abel	Salinas Vargas Abel	Otros	Chanca 151
128	18/06/2012	Sanchez Roman Hipolito	Sanchez Roman Hipolito	Otros	Chanca-Dos
129	23/06/2012	Sanchez Sanchez Lucio	Sanchez Sanchez Lucio	Otros	Laqui 1
130	05/11/2012	Saqui Coopa Cesar	Saqui Coopa Cesar	Contrato de Explotación	La Preciosa
131	18/06/2012	Serrano Checon Lucas	Serrano Checon Lucas	Otros	Chanca Uno
132	11/09/2012	Serrano Checon Maximiliana	Serrano Checon Maximiliana	Otros	Chanca Uno
133	11/09/2012	Serrano Páez Andres	Serrano Páez Andres	Otros	Chanca Uno
134	18/06/2012	Serrano Perez Rosalio	Serrano Perez Rosalio	Otros	Chanca Uno
135	11/09/2012	Serrano Tapia Maximiliana	Serrano Tapia Maximiliana	Otros	Chanca Uno
136	05/10/2012	SMR MARIA DE FATIMA 2010	Ramirez Motta Diego Alfonso	Tubul	María De Fatima 2010
137	11/09/2012	Soria Moreno Cesar	Soria Moreno Cesar	Otros	Chanca Uno
138	09/06/2012	Soria Palomino Mateo	Soria Palomino Mateo	Otros	Ivan 2006
139	11/06/2012	Soria Retamoso Eugenio	Soria Retamoso Eugenio	Otros	Chanca Uno
140	18/06/2012	Soria Saavedra Mario Juan	Soria Saavedra Mario Juan	Otros	María De Fatima 2010
141	15/06/2012	Soria Salazar Milton	Soria Salazar Milton	Otros	Ivan 2006
142	18/06/2012	Soria Salinas Jose	Soria Salinas Jose	Otros	Chanca 156
143	13/06/2012	Soria Taipe Edgar	Soria Taipe Edgar	Otros	Chanca 151
144	15/10/2012	Soria Tapia Teofilo	Soria Tapia Teofilo	Otros	María De Fatima 2010
145	13/06/2012	Taipe Tapia Rosas	Taipe Tapia Rosas	Otros	Chanca 151
146	18/06/2012	Tamayo Segovia Carlos Aberto	Tamayo Segovia Carlos Aberto	Otros	María De Fatima 2010
147	18/06/2012	Tamayo Segovia Cesar	Tamayo Segovia Cesar	Otros	María De Fatima 2010
148	15/06/2012	Tapia Vargas Melquiades	Tapia Vargas Melquiades	Otros	Chanca Uno
149	15/06/2012	Tapia Vargas Moises	Tapia Vargas Moises	Otros	Chanca Uno
150	25/09/2012	Tapia Avendaño Virgilio	Tapia Avendaño Virgilio	Otros	Chanca 151
151	18/06/2012	Tapia Belo Antonio	Tapia Belo Antonio	Otros	Chanca Uno
152	05/06/2012	Tapia Belo Julian	Tapia Belo Julian	Contrato de Explotación	Vicuña de Oro
153	18/06/2012	Tapia Carpio Jorge Alejandro	Tapia Carpio Jorge Alejandro	Otros	Chanca Uno
154	11/06/2012	Tapia Cruz Jose	Tapia Cruz Jose	Otros	Chanca 151
155	11/06/2012	Tapia Cruz Tomas	Tapia Cruz Tomas	Otros	Vicuña de Oro
156	15/06/2012	Tapia Moreno Jhodi	Tapia Moreno Jhodi	Otros	Chanca Uno
157	11/09/2012	Tapia Nuñez Aquelina Dora	Tapia Nuñez Aquelina Dora	Otros	Chanca Uno
158	11/06/2012	Tapia Nuñez Gabriel	Tapia Nuñez Gabriel	Otros	Milegros 2006
159	18/06/2012	Tapia Nuñez Rodolfo	Tapia Nuñez Rodolfo	Otros	Chanca Uno
160	11/06/2012	Tapia Perez Jarris	Tapia Perez Jarris	Otros	Chanca 156
161	11/09/2012	Tapia Perez Jorge Luis	Tapia Perez Jorge Luis	Otros	Chanca Uno
162	11/06/2012	Tapia Retamoso Luiza	Tapia Retamoso Luiza	Otros	Chanca 151
163	18/06/2012	Tapia Serrano Cirilo	Tapia Serrano Cirilo	Otros	Yashni
164	15/06/2012	Tapia Soria Jorge	Tapia Soria Jorge	Otros	Vicuña de Oro
165	15/06/2012	Tapia Vargas Antonio	Tapia Vargas Antonio	Otros	Chanca Uno
166	15/06/2012	Tapia Vargas David	Tapia Vargas David	Otros	Chanca Uno
167	18/06/2012	Tapia Vargas Francisca	Tapia Vargas Francisca	Otros	Chanca Uno
168	15/06/2012	Tapia Vargas Roberto	Tapia Vargas Roberto	Otros	Chanca Uno
169	18/06/2012	Tapia Vargas Simeon	Tapia Vargas Simeon	Otros	Chanca Uno
170	13/06/2012	Tapia Yucra Justino	Tapia Yucra Justino	Otros	Chanca 151
171	13/06/2012	Taype Chavez Felix	Taype Chavez Felix	Otros	Chanca 151
172	13/06/2012	Taype Tapia Jose	Taype Tapia Jose	Otros	Chanca 151
173	13/06/2012	Terrazas Saavedra Edmundi Florentino	Terrazas Saavedra Edmundi Florentino	Otros	Chanca-Dos
174	18/06/2012	Terrazas Trillo Alan	Terrazas Trillo Alan	Otros	Chanca 151
175	31/10/2012	Tinaya Apolino Juan Bautista	Tinaya Apolino Juan Bautista	Otros	Chanca Uno
176	11/06/2012	Villavicencio Vargas Lucio	Villavicencio Virgas Lucio	Otros	Chanca Uno
177	11/06/2012	Villavicencio Fuentes Felix Silvestre	Villavicencio Fuentes Felix Silvestre	Otros	Chanca-Dos
178	14/06/2012	Villavicencio Terrazas Benito	Villavicencio Terrazas Benito	Otros	María De Fatima 2010
179	11/09/2012	Villavicencio Vargas Wilfredo	Villavicencio Vargas Wilfredo	Otros	Chanca Uno
180	13/06/2012	Yucra Salinas Walter	Yucra Salinas Walter	Otros	Chanca 151
181	12/10/2012	Yucra Chavez Darío	Yucra Chavez Darío	Otros	Chanca Uno
182	13/06/2012	Yucra Salinas Atilio	Yucra Salinas Atilio	Otros	Chanca 151
183	13/06/2012	Yucra Salinas Valerio	Yucra Salinas Valerio	Otros	Chanca 151



Fuente: Extranet Ministerio de Energía y Minas 2012

ANEXO 02: Presentación del proyecto mediante diapositivas para los mineros artesanales de Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua.

 *Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad* 
GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAES

"NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE, SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES – APURÍMAC 2013"

Aymaraes – Apurímac
2013

 *Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad* 
GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAES

I. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Determinar si el Nivel de Influencia de las Capacitaciones Mineras Mejorará las Operaciones de los Mineros Artesanales en los Distritos de Lucre, San Juan de Chacña, Sañayca y Tapayrihua.
- Establecer la metodología adecuada de las capacitaciones mineras para mejorar las operaciones de los mineros artesanales.



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAES



I. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Comprobar que las estrategias de capacitación minera artesanal estén bien planteadas para mejorar las operaciones de explotación.
- Conocer el planeamiento a corta y mediano plazo de las operaciones en los mineros artesanales.
- Brindar asesoramiento y apoyo necesario para la formalización de la pequeña minería y minería artesanal



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAES



II. RECOPIACIÓN DE DATOS

A través de:

- Visitas a campo
- Talleres
- Encuesta

ANEXO 03: Modelo de solicitud que se presento ante los mineros artesanales.

**SOLICITA: Capacitación y Asistencia Técnica a los
Mineros Artesanales de los distritos de Lucre,
Chacña, Sañayca y Tapayrihua Provincia de
Aymaraes, Región Apurímac.**

**GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
SUB REGIÓN DE AYMARAE**

Yo, _____ Identificado/a con DNI
_____ en situación de Presidente (), socio () de la

Con domicilio _____ ante Ud. me presento y digo:

Que, habiéndose aprobado el Proyecto: "NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS
CAPACITACIONES MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE
LOS MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE, SAN JUAN
DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAE –
APURÍMAC 2013", solicito se digno disponer nuestra colaboración para apoyar en la
documentación necesario para la ejecución del proyecto. Puesto que generó gran expectativa y
receptividad favorable por parte de los socios y mineros del distrito de
_____.

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Sr. Presidente Regional de Apurímac, solicito acceder a mi pedido.

_____, _____ de 2012.

Adjunto: Legalizado por el notario (*)
- Copia de DNI. (*)

P.F.....

Teléfono.....

Email.....

SOLICITA: Capacitación y Asistencia Técnica a los
Mineros Artesanales de LUCRE, Provincia de
Aymaraes, Región Apurímac.

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
SUB REGIÓN DE AYMARAES

Yo, PERCY GUILLEN JIMENEZ Identificado/a con DNI
42752713 en situación de Presidente (X), socio () de la
ASC. de pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay
Con domicilio Av. Argentina N° 150 Las Americas ante Ud. me presento y digo:

Que, habiéndose aprobado el Proyecto: "MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES DE
PEQUEÑOS MINEROS Y MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE CHAPIMARCA,
LUCRE, CHACÑA, POCOHUANCA, COLCABAMBA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA
DE AYMARAES-APURÍMAC", solicito se digne disponer nuestra colaboración para apoyar
en la documentación necesario para la ejecución del proyecto. Puesto que generó gran
expectativa y receptividad favorable por parte de los socios y mineros del distrito de
LUCRE-AYMARAES

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Sr. Presidente Regional de Apurímac, solicito acceder a mi
pedido.

Abancay, 30 de noviembre de 2012.

Adjunto: Legalizado por el notario (*)
- Copia de DNI. (*)

ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES
DE MINAS ANCASILLAY "APEMAMA"

Percy Guillén Jiménez
REPRESENTANTE LEGAL
DNI. 42752713



P/F.....
Teléfono... 983-985576
Email... guillen0830@hotmail.com

ANEXO 04: Modelo de carta de compromiso para los mineros artesanales.

CARTA DE COMPROMISO

Yo, el ciudadano _____ con el número de DNI _____, natural de _____, en mi condición de Presidente (), socio () de la _____

Con domicilio _____. Por medio del presente documento me comprometo a cumplir y participar activamente en el Proyecto **"NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE, SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES – APURÍMAC 2013"** si como asumir la responsabilidad de colaborar y apoyar en la entrega de la documentación necesaria para sustentar la ejecución del proyecto.

Sin otro particular y para constancia establezco mi firma y huella digital.

_____ de 2012.

Adjunto: Legalizado por el notario (*)

- Copia de DNI. (*)

P/F.....

Teléfono.....

Email.....

CARTA DE COMPROMISO

Yo, el ciudadano PERCY GUILLÉN JIMÉNEZ con el número de DNI 42752713, natural de LUCRE, en mi condición de Presidente (), socio () de la ASC. de pequeños Mineros Artesanales de Minas Ancasillay

Con domicilio Av. Argentina N° 150 Las Américas. Por medio del presente documento me comprometo a cumplir y participar activamente en el Proyecto "MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES DE PEQUEÑOS MINEROS Y MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE CHAPIMARCA, LUCRE, CHACÑA, POCOHUANCA, COLCABAMBA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES - APURÍMAC". Así como asumir la responsabilidad de colaborar y apoyar en la entrega de la documentación necesaria para sustentar la ejecución del proyecto.

Sin otro particular y para constancia establezco mi firma y huella digital.

Abancay, 30 de Noviembre de 2012.

Adjunto: Legalizado por el notario (*)

- Copia de DNI. (*)

ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES
DE MINAS ANCASHLEY "APENAMA"

Percy Guillén Jiménez
REPRESENTANTE LEGAL
DNI. 42752713

P/F.....

Teléfono 983 - 985576

Email guillen0830@hotmail.com

ANEXO 05: Modelo de encuesta a trabajadores artesanales de Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua.

ENCUESTA DIRIGIDO A TRABAJADORES DE MINERÍA ARTESANAL EN AYMARAES.

EL OBJETIVO DE ESTA ENCUESTA ES EXTRAER DATOS IMPORTANTES DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA, EL CUAL SERVIRÁ PARA CORROBORAR EN LA IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS MINEROS ARTESANALES, DEL PROYECTO "NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS CAPACITACIONES MINERAS EN LA MEJORA DE LAS OPERACIONES DE LOS MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE LUCRE, SAN JUAN DE CHACÑA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES - APURÍMAC 2013" LE PEDIMOS POR FAVOR, QUE LOS DATOS QUE NOS VA A BRINDAR SEAN REALES.

I.- DATOS GENERALES

NOMBRES Y APELLIDOS:

RANGO DE EDAD: A).-15-25 AÑOS B).-26-35 AÑOS C).-36-45 AÑOS D).-46-55 AÑOS E).-56-A MÁS

PROCEDENCIA:.....

GRADO DE INSTRUCCIÓN:

A).- SIN ESTUDIO B).- INICIAL C).- PRIMARIA D).-SEGUNDARIA E).- SUPERIOR

CARGO EN EL CENTRO DE LABOR MINERO:

II.- DATOS ESPECÍFICOS

DATOS DEL LUGAR DE TRABAJO:

LUGAR O UBICACIÓN DE LA MINA:

ÁREA EXPANSIVA EN HECTÁREAS:

NUMERO DE TRABAJADORES: VARONES (.....) MUJERES (.....) TOTAL (.....)

NOMBRE DEL CENTRO DE LABOR DE LA MINA:

DECLARACIÓN DE COMPROMISO: A).- SI TIENE B).- NO TIENE

TIPO DE MINERAL DE EXTRACCIÓN:

A).-COBRE B).-ORO C).-PLATA D).-OTROS (CUAL).....

SITUACIÓN LEGAL DEL CENTRO DE LABOR:

A).- INFORMAL C).- EN PROCESO D).- FORMAL

OFICIO ANTERIOR, A LA MINERÍA:

A).-AGRICULTOR B).-GANADERÍA C).- A Y B D).-OTROS

MOTIVO DE GIRO DE OFICIO:

A).-DESEMPLEO LABORAL B).-MEJORES GANANCIAS C).-CAPACIDAD DE INVERSIÓN D).- MEJORES OPORTUNIDADES E).-OTROS (CUAL).....

DATOS DE NECESIDADES DEL ENCUESTADO:

IMPLEMENTACION DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS:

<input type="text"/> A).-SI (CUAL)	<input type="text"/>	MONTO ESTIMADO:	<input type="text"/>	<input type="text"/> B).-NO
------------------------------------	----------------------	-----------------	----------------------	-----------------------------

CAPACITACION EN CURSOS Y TALLERES: marca con una(x) de una a más.

A)-SI		B)-NO
TEORICA	METODO DE EXPLOTACION	
	SEGURIDAD	
	MEDIO AMBIENTE	
	OPERACION MINA	
	RESPONSABILIDAD SOCIAL	
	LOGISTICA	
	COMERCIALIZACION	
	OTROS:	
LEGAL Y ADMINISTRATIVA	FORMALIZACION	
	DERECHO LABORAL	
	CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	
	DERECHO DE VIGENCIA	
	USOS CONTABLES	
	FINANCIAMIENTO	
		OTROS:

PASANTIAS A NIVEL PROVINCIAL E INTERREGIONAL:

A)-SI		B)-NO
PROVINCIAL	DEPARTAMENTO	

COMPROMISOS CON LA COMUNIDAD:

A)- SI TIENE		B)- NO TIENE	
DE QUE TIPO:		PORQUE	

GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO..



"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC

GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAES



ENCUESTA DIRIGIDO A TRABAJADORES DE MINERÍA ARTESANAL EN AYMARAES.

EL OBJETIVO DE ESTA ENCUESTA ES EXTRAER DATOS IMPORTANTES DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA, EL CUAL SERVIRÁ PARA CORROBORAR EN LA IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS MINEROS ARTESANALES, DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES DE PEQUEÑOS MINEROS Y MINEROS ARTESANALES EN LOS DISTRITOS DE CHAPIMARCA, LUCRE, CHACÑA, POCOHUANCA, COLCABAMBA, SAÑAYCA Y TAPAYRIHUA, PROVINCIA DE AYMARAES-APURÍMAC-2012". LE PEDIMOS POR FAVOR. QUE LOS DATOS QUE NOS VA A BRINDAR SEAN REALES.

I.-DATOS GENERALES

NOMBRES Y APELLIDOS: PERCY GUILLEN JINERAZ

RANGO DE EDAD: A)-15-25 AÑOS B)-26-35 AÑOS C)-36-45 AÑOS D)-46-55 AÑOS E)-56-A MÁS

PROCEDENCIA: AYMARAES

GRADO DE INSTRUCCIÓN:

A).- SIN ESTUDIO B).- INICIAL C).- PRIMARIA D).- SEGUNDARIA E).- SUPERIOR

CARGO EN EL CENTRO DE LABOR MINERO: PRESIDENTE DEL DIRECTORIO

II.-DATOS ESPECÍFICOS

DATOS DEL LUGAR DE TRABAJO:

LUGAR O UBICACIÓN DE LA MINA: PARAJE ANCOSILAY - cayhuachahua

ÁREA EXPANSIVA EN HECTÁREAS: 1000

NUMERO DE TRABAJADORES: VARONES (30) MUJERES (5) TOTAL (35)

NOMBRE DEL CENTRO DE LABOR DE LA MINA: ANCOSILAY - I

DECLARACIÓN DE COMPROMISO: A).- SI TIENE B).- NO TIENE

TIPO DE MINERAL DE EXTRACCIÓN:

A).- COBRE B).- ORO C).- PLATA D).- OTROS (CUAL).....

SITUACIÓN LEGAL DEL CENTRO DE LABOR:

A).- INFORMAL C).- EN PROCESO D).- FORMAL

OFICIO ANTERIOR, A LA MINERÍA:

A).- AGRICULTOR B).- GANADERÍA C).- A Y B D).- OTROS

MOTIVO DE GIRO DE OFICIO:

A).- DESEMPLEO LABORAL B).- MEJORES GANANCIAS C).- CAPACIDAD DE INVERSIÓN D).- MEJORES OPORTUNIDADES E).- OTROS (CUAL).....

DATOS DE NECESIDADES DEL ENCUESTADO:

IMPLEMENTACION DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS:

A).- SI (CUAL) compresor perforadoras MONTO ESTIMADO: \$ 70,000 B).- NO



**GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
GERENCIA SUB REGIONAL DE AYMARAE**



CAPACITACION EN CURSOS Y TALLERES: marca con una(x) de una a más.

A).-SI		B).-NO
TECNICA	METODO DE EXPLOTACION	
	SEGURIDAD	A
	MEDIO AMBIENTE	A
	OPERACIÓN MINA	
	RESPONSABILIDAD SOCIAL	A
	LOGISTICA	
	COMERCIALIZACION	
	OTROS:	
LEGAL Y ADMINISTRATIVA	FORMALIZACION	A
	DERECHO LABORAL	
	CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	
	DERECHO DE VIGENCIA	
	LIBROS CONTABLES	
	FINANCIAMIENTO	A
		OTROS:

PASANTIAS A NIVEL PROVINCIAL E INTERERIONAL:

A).-SI		B).-NO
PROVINCIAL	DEPARTAMENTO	
AREQUIPA	AREQUIPA	
NAZCA	ICA	
AYANEA	PURCO	

COMPROMISOS CON LA COMUNIDAD:

A).- SI TIENE		B).- NO TIENE	
DE QUE TIPO:	contrato de ferreo superficial	PORQUE	

ASOCIACION DE PEQUEÑOS MINEROS ARTESANALES
DE MINAS ANCASILLAY "APEMAMA"
Percy Guillén Jiménez
Percy Guillén Jiménez
REPRESENTANTE LEGAL
DNI. 42752713



GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO.

ANEXO 06: Agentes ambientales.

A. AGENTES FISICOS

➤ NIVEL DE RUIDO

<i>Escala de Ponderación "A"</i>	<i>Tiempo de exposición Máxima en una jornada laboral</i>
<i>82 decibeles</i>	<i>16 horas/día</i>
<i>83 decibeles</i>	<i>12 horas/día</i>
<i>85 decibeles</i>	<i>8 horas/día</i>
<i>88 decibeles</i>	<i>4 horas/día</i>
<i>91 decibeles</i>	<i>1.5 horas/día</i>
<i>94 decibeles</i>	<i>1 horas/día</i>
<i>97 decibeles</i>	<i>1/2 horas/día</i>
<i>100 decibeles</i>	<i>1/4 horas/día</i>

EFFECTOS DEL RUIDO

- Daño auditivo
- Interferencia con la comunicación
- Respuestas de enojo
- Efectos al dormir
- Sistema cardiovascular y psicofisiológicos
- Efectos en el rendimiento

B. AGENTES QUIMICOS

Límites Máximos Permisibles de Agentes Químicos Gaseosos

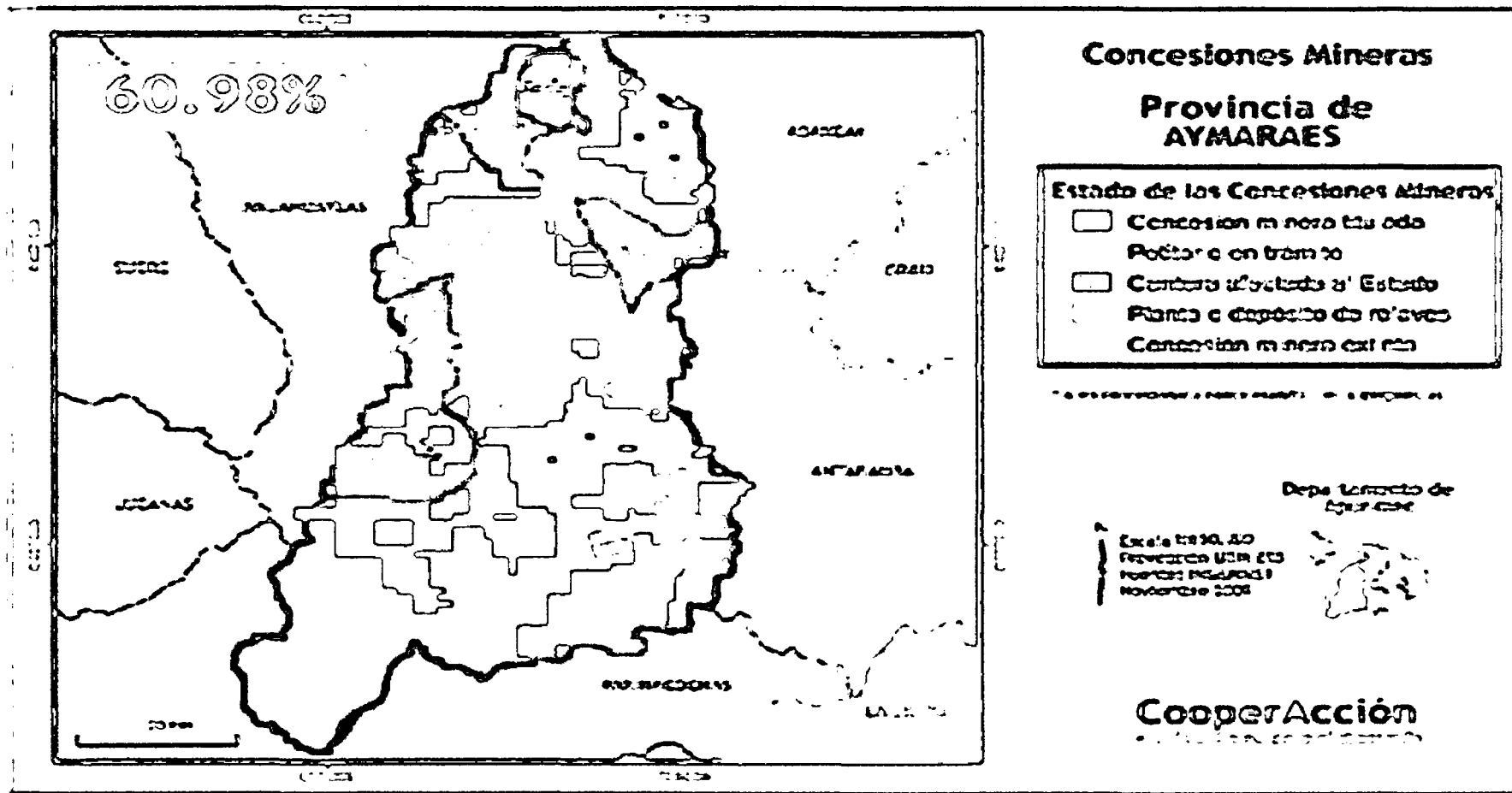
AGENTE QUIMICO	LMP
Polvo Inhalable	10 mg (mS 1)
Polvo Respirable	3 mg (mS 1)
Oxígeno (O ₂)	Mínimo 19.5 %
Dióxido de Carbono (CO ₂)	Max 2000 mg (mS) o 5000 ppm
Óxido de Carbono (CO)	Max 29 mg (mS) o 25 ppm
Metano (CH ₄)	5000 ppm
Hidrógeno Sulfurado (H ₂ S)	Max 14 g (mS) o 10 ppm
Gases nítricos (NO _x)	Max 7mg (mS) o 5 ppm
Anhidrido sulfúrico (SO ₂)	Max 5 ppm
Aldehídos	Max 5 ppm
Hidrógeno (H ₂)	Max 5000 ppm
Ozono (O ₃)	Max 0.1 ppm

(1): Este valor es para la materia particulada inhalable (total) que no contenga amianto y con menos del 1% de sílice cristalina



ANEXO 07: Lista de comunidades de cada distrito.

Chapimaras	Lucre	Sar Juan de Chacña	Pacofranca	Colcabamba	Sañayca	Tapayhuas
Chapiraca	Jure	Sar Juan de Cruz	Pacofranca	Cocabamba	Sañayca	Tapayhuas
Pampalaco	Jira	Taracaca	Taraco	Antico	Sañayca	Chico
Acoabamba	Toda	Huancabaca	F. O. De Huancabaca	Huancabamba	Huancabaca	Los Chancas
Acoabambas	L. To	Coclo	Troca Dama	Valayac	Huancabaca	Quaryo
Cajalaca	Tadajaco	Araucabaca	Huancabaca	Huancabaca	Pucallpa	Ruano
Ruana	Soflaco	Araucabaca	Orilac	Troca Dama	Cajalaca	Quich
Huyabuyo	San Agustín	Secoabaca	Salpura	Marayac	Chapimaras	
Acoabaca	Pucopuca	Araucabaca	Quacra	Marayac	Libaca	
Malca	Araucabaca	Lirapaca	Huancabaca	Chocobaca	Ayabaca	
Especk	Araucabaca	Taraco	Pampalaco	Hoyabaca	Soco	
Sedabuyo	Araucabaca	Loacabaca	Araucabaca	Huancabaca	Layac	
Tarac	Araucabaca	Yana	Huancabaca	Huancabaca	Pocoto	
Santa Rosa	Araucabaca	Cruz Pata	Araucabaca	Huancabaca	Layabaca	
Huancabaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Salpura	
Kusumbaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Huancabaca	
Sacala	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Marcabaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Layabaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Sardap	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Huyabuyo	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Cocabaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Cholan Parpa	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Cocabaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	
Pocobaca	Araucabaca	Cruz Pata	Huancabaca	Huancabaca	Wala	

ANEXO 08: Mapa de las concesiones mineras de la provincia de Aymaraes (Lucre, Chacña, Sañayca y Tapayrihua)



ANEXO 10: Documentación de Gestión y Sostenibilidad

 "Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad" 					
Gobierno Regional Apurímac Gerencia Sub Regional de Aymaraes					
"Nivel de Influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las operaciones de los mineros artesanales en los distritos de Lucre, San Juan De Chacía, Saliayca y Tapayribas, provincia de Aymaraes - Apurímac"					
DOCUMENTOS DE GESTIÓN Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO					
Núm	Descripción	Lucre	Chacía	Saliayca	Tapayribas
1	Documentos de solicitud	x	x	x	x
2	Carta de Compromiso	x	x	x	x
3	Acta de Talleres/Reuniones	x	x	x	x
4	Encuesta	x	x	x	x
5	Constitución de la Asociación	x		x	x
6	Acta de Permiso de Uso de Tierras (SUNARP) y/o Comunidad	x		x	x
7	Registro Nacional de Declaración de Corporación	x		x	
8	Registro Especial de Comercializadores y Procesadores de Oro			x	
9	Documentos que acreditan la Formalización				
	a. Título de Concesión				
	b. Contrato de Cesión Minera	x			
	c. Contrato de Explotación				
	d. Calificación de PPM	x			
	e. Calificación de PMA				
	f. Certificado Ambiental y/o IGAC	x			
	g. Certificado de Operación Minera	x			
	h. Trámites DICSCAMEC Autorización global o eventual				
	i. Certificado de Inicio y/o Reinicio de Operación Minera y/o Beneficio				
Observaciones					

ANEXO 11: Fotografías de labores subterráneas identificadas en el área del proyecto

LUCRE



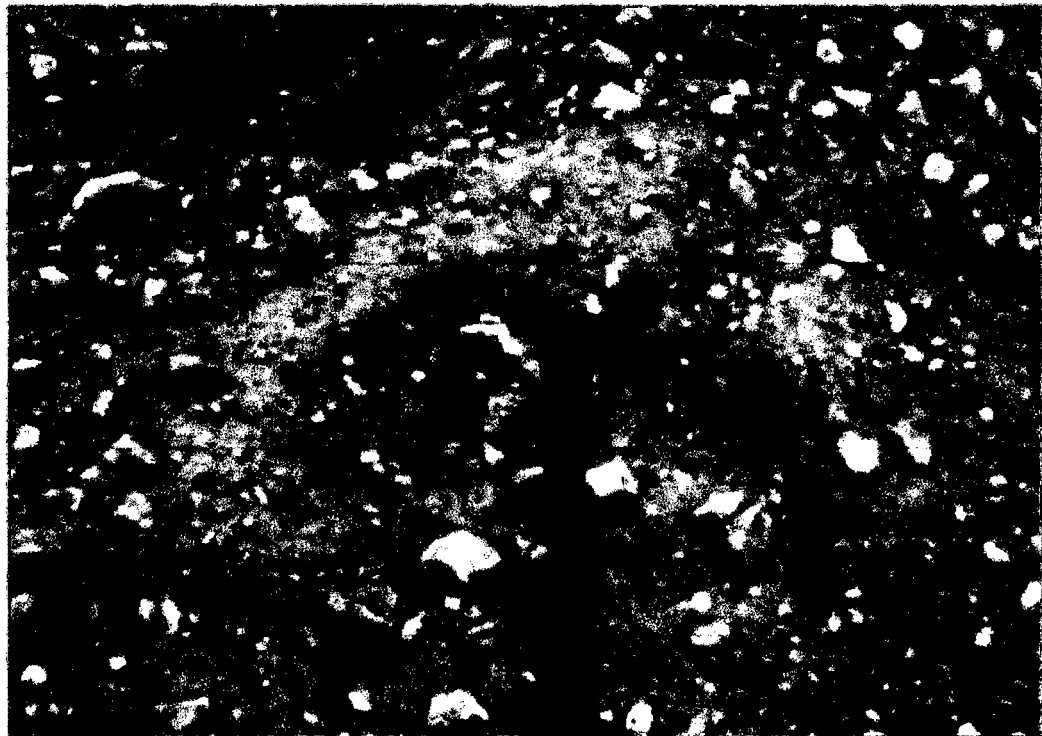
Fotografía N° 01: Presidente de la Asoc. De Mineros Artesanales de Lucre-Ancasillay mostrándonos afloramientos de mineral y zonas que están explorando para su posterior laboreo.



Fotografía N° 02: Estructura mineralizada en la zona alta de la mina Ancasillay - Lucre



Fotografía N° 03: Instalaciones que sirven de bodega o almacén en mina Ancasillay - Lucre



Fotografía N° 04: Mineral acumulado con leyes que superan la media onza. Mina Ancasillay - Lucre

SAN JUAN DE CHACÑA



Fotografía N° 05: Taller participativo realizado con la Asociación Mineros Artesanales de Chacña, quienes se sintieron agradecidos y aplaudieron la iniciativa del Gobierno Regional.



Fotografía N° 06: Estructura mineralizada de oro con evidencias de reciente explotación.

SAÑAYCA



Fotografía N° 07: Operadores mineros artesanales en un alto de su trabajo cotidiano. Nótese que utilizan elementos de seguridad básicos – Labor minera Pucaccasa.



Fotografía N° 08: Equipo Consultor, realizando taller participativo en el Campamento Minero Ccori Llankay – Sañayca, con respecto al proyecto de Investigación: Nivel de Influencia de las capacitaciones mineras en la mejora de las Operaciones de los Mineros Artesanales



Fotografía N° 09: Campamento Minero de la Asociación de Mineros Artesanales Cori Llancay – Labor minera Pucaccasa.



Fotografía N° 10: Presidente Aquilino de la Asociación de Mineros Artesanales Cori Llancay – Labor minera Pucaccasa.

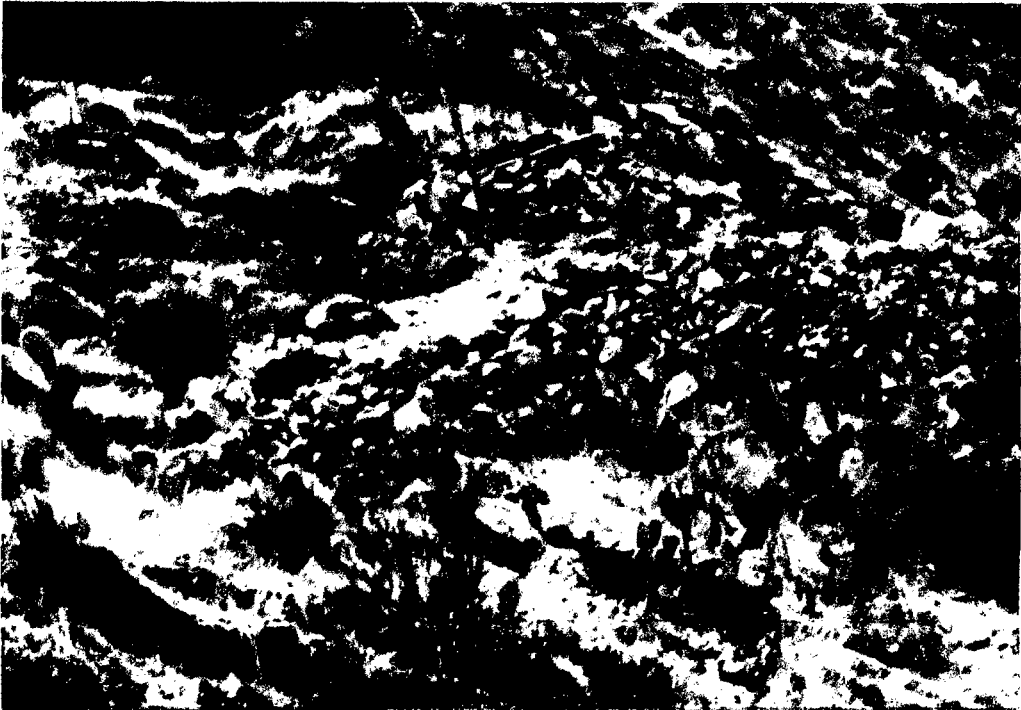
TAPAYRIHUA



Fotografía N° 11: Labor minera abandonada, ubicado a 10 minutos de Tapayrihua (Antes de Ingresar), Se observa el método más usual de extracción, el circado o minado selectivo. Las operaciones mineras suelen abandonarse cuando se agravan las condiciones de ventilación y las previsiones financieras han sido agotadas.



Fotografía N° 12: Taller participativo llevado a cabo con la Asociación de Mineros Artesanales de Tapayrihua, con respecto a la realización del Proyecto de Investigación.



Fotografía N° 13, 14: Vista Panorámica de las labores abandonadas de Tapayrihua

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Acarreo de mineral: Se denomina acarreo de mineral al traslado corto de material en mina, es decir que este transporte tiene limitaciones, o tiene un determinado radio de acción, y estarán ubicados en los frentes de operación. Transporte de mineral: Es cuando se produce en distancias mayores sin limitaciones de ningún tipo.

Amalgamación: Es la formación de una aleación entre el mercurio y metales nobles como oro y plata. Por la sencillez de la operación, la amalgamación se utiliza habitualmente en la pequeña minería para recuperar estos elementos. La aleación que se forma se llama amalgama. En una etapa posterior la amalgama se “quema” para evaporar el mercurio y separarlo del metal.

Botaderos o Escombreras: Las rocas estériles procedentes de la cobertura de las operaciones a cielo abierto o subterráneo se depositan, generalmente como fragmentos gruesos en montones que constituyen las denominadas escombreras o botaderos.

Canon Minero: Es la participación de la que gozan los Gobiernos Locales y Regionales sobre los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación de recursos minerales, metálicos y no metálicos.

Ciclo de Minado: El ciclo de minado consiste en Perforación o Avance, Explotación, Carguío y Acarreo, Sostenimiento (Empernado y Enmallado), Shocrete, Transporte de Mineral, Dividido en: Minería Mecanizada y Minería Convencional.

Concesión minera: Es el derecho que el estado reconoce al concesionario mediante el título de concesión, para ejercer exclusivamente dentro de una superficie debidamente delimitada, las actividades inherentes a la explotación y exploración de los yacimientos mineros. El título de concesión minera crea un derecho real.

COM: Certificado de Operación Minera

Comercialización de minerales: La comercialización de minerales y metales es un aspecto medular al evaluar los resultados de un proyecto minero metalúrgico, en particular es un detalle sensible al momento de calcular la rentabilidad de un proyecto, es decir para proyectar su flujo de caja, ingresos, así como otros indicadores.

DIA: Declaración de Impacto Ambiental.

DICSCAMEC: Dirección General de Control de Servicios de Seguridad, Control de Armas, Munición y Explosivos

DREM - Dirección de Energía y Minas: La Dirección Regional de Energía y Minas tiene por finalidad de promover la inversión privada y pública, ejecutar acciones de alcance regional en materias de electricidad, hidrocarburos, minería y asuntos del medio ambiente relacionadas con las actividades del sector minero y energético de acuerdo con los lineamientos de política sectorial, planes y programas de gobierno.

EDAS: Enfermedades Diarreicas Agudas

EIA: Evaluación de Impacto Ambiental

EIASd: Estudio de Impacto Ambiental Semi-Detallado

El refogado: El proceso de refogado en si consiste en la separación del oro del mercurio que lo contiene empleando calor en un circuito confinado.

El metasomatismo o metasomatosis: Es un proceso geológico que corresponde la sustracción o adición de componentes químicos a una roca mediante fluidos acuosos con el requisito de que la roca debe mantenerse en el estado sólido. Se considera un tipo de metamorfismo. Los dos tipos principales de metasomatismo son el infiltracional y el difusional. El primero ocurre cuando el fluido se encuentra en movimiento penetrando la roca y el segundo cuando el fluido está estancado.

El quimbaletéo: El proceso de quimbaletéo tiene una recuperación de oro relativamente alta y se destaca por sus bajos costos de inversión y operación. Consiste en moler y amalgamar el mineral durante el tiempo necesario,

normalmente 25 a 30 minutos para una carga de mineral de baja ley y hasta 2 a 3 horas para una carga de alta ley.

Entibado: Entibado o apuntalamiento es una pared con soporte (travesaños) portátiles que se coloca dentro de las zanjas para mantener sus las paredes firmes, protegiendo a los obreros contra riesgos de derrumbes.

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares.

EPP: Equipo de Protección Personal

Estructura mineralizada: Es un yacimiento vulcanogénico y magnatico, su estructura mineralizada se manifiesta en forma de mantos, vetas, cuerpos irregulares, diseminada en diques andesíticos, stockwork

EXTRANET: La Extranet del Ministerio de Energía y Minas permite el acceso a la información existente en nuestros sistemas como parte del servicio que queremos proporcionar a nuestros usuarios. La extranet utiliza información en tiempo real, ofreciendo funcionalidades basadas en los diversos aspectos de nuestra relación con los usuarios, entre las que se pueden mencionar: consultas de los Sistemas de Información del MEM, Ingreso de datos (formularios y/o declaraciones) y otros accesos en línea.

— **FONCODES:** Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social.

IDH: El Índice de Desarrollo Humano; es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

IGAC: Instrumento de Gestión Ambiental Correctiva

INGEMMET: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.

IPERC: Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

IRAS: Infecciones Respiratorias Agudas

Izaje: Equipo de izaje es todo dispositivo que permite elevar ó bajar una carga, previamente calculada, en forma segura y controlada

MAPE: Minería artesanal y en pequeña escala; el término minería artesanal y de pequeña escala se refiere, en términos generales a la minería practicada por individuos, grupos o comunidades, usualmente de manera informal y en países en vías de desarrollo. La situación legal, características específicas y definiciones locales de las MAPEs, varían país a país, por lo que no existe una única definición de la MAPE.

Material estéril: Material sin valor económico que cubre o es adyacente a un depósito de mineral y que debe ser removido antes de ser extraído el mineral.

Minero Artesanal: Minero artesanal es la persona o personas que:

- ✓ En forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a la explotación y /o beneficio directo de minerales, realizan sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos.
- ✓ Posee cualquier título de hasta 1000 ha entre petitorios, denuncios y concesiones mineras o han suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros, según lo establece el Reglamento de la Ley General de Minería.
- ✓ Posee, cualquier título, una capacidad instalada de producción y/o beneficio o mayor a 25tm/día. En el caso de los productores minerales no metálicos y materiales de construcción, el límite máximo de capacidad instalada es de hasta 100tm diarias, finalmente, en yacimientos metálicos tipo placer, el límite máximo de capacidad instalada es de 200m3 diarios.

Minería Formal: es la minería que se desarrolla cumpliendo con todos los requisitos y permisos establecidos en la ley de minería. Tiene concesión minera o contrato de cesión o explotación, permiso de uso del terreno superficial, estudio de impacto ambiental, licencia de uso de agua, licencia social y autorización de

inicio o reinicio de operación minera. Mediana y gran minería, pequeña minería, minería artesanal.

Minería Informal: Actividad minera que es realizada usando equipos y maquinarias que no corresponden a las características de la actividad minera que desarrolla (pequeño productor minero o minero artesanal) o sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y medio ambiental que rigen dichas actividades, en zonas no prohibidas para la actividad minera, y por persona, natural o jurídica, o grupo de personas organizadas para ejercer dicha actividad que hayan iniciado un proceso de formalización conforme se establece en el presente dispositivo. (Art. 2º, inciso b, del decreto legislativo N° 1105.

Minería Ilegal: Actividad minera ejercida por persona natural o jurídica o grupo de personas organizadas para ejercer dicha actividad, usando equipos y maquinarias que no corresponden a las características de la actividad minera que desarrolla (pequeño productor minero o minero artesanal) o sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y medioambiental que rigen dichas actividades, o que se realiza en zonas en las que esté prohibido su ejercicio.

OIT: Oficina Internacional de Trabajo

Pallaqueo: Proceso posterior a la selección del mineral, las personas cogen piedras de desecho de la mina y las procesan en los quimbaletes para sacar el mineral.

PAT: Proveedor de Asistencia Técnica

PBI: Producto Interno Bruto

PEA: Población Económicamente Activa.

Petitorio Minero: Es la solicitud de una determinada área dentro del territorio nacional a fin de obtener el título de concesión minera.

Pircado: Cerrar un paraje con muro de piedra en seco.

Procesos hidrometalúrgicos: La hidrometalurgia, consiste en extraer el metal, aplicando reacciones que ocurren en un medio acuoso. La hidrometalurgia es la rama de la metalurgia que cubre la extracción y recuperación de metales usando soluciones líquidas, acuosas y orgánicas.

Retortas: Una retorta es un recipiente, generalmente de vidrio, que se usa en la destilación de sustancias. Consiste en una vasija esférica con un "cuello" largo inclinado hacia abajo. El líquido a destilar se pone en el vaso y se calienta. El cuello actúa como un condensador, permitiendo a los vapores condensarse y fluir a través del cuello y para recogerlos en un vaso puesto al final del mismo.

Rocas filonianas o hipoabisales: Se forman a partir del magma más superficial que se solidifica rápidamente rellenando grietas y hendiduras, formando filones rocosos.

Rocas Hipabisales: Formadas a profundidades intermedias gracias al desplazamiento parcial (sin llegar a aflorar) de masas de magma, y con enfriamiento más rápido de este por las dimensiones limitadas de los filones en que se inyecta. Se caracterizan por presentar una textura porfírica la cual está constituida por una matriz Afanítica con algunos fenocristales. Estas rocas se van a clasificar por el color de la matriz poniendo siempre la palabra porfírico utilizando la palabra ígnea.

Skarn: Se refiere a una roca o zona metamorfizada alrededor de una intrusión ígnea que se caracteriza por consistir en una roca carbonata con minerales producto de metasomatismo. También se refiere estrictamente a una asociación de granate cálcico, piroxeno, anfíbol y epidota que se caracterizan depósitos minerales de magnetita y calcopirita, las intrusiones asociadas al skarn son comúnmente de composición diorítica o granítica.

SUNARP: Superintendencia Nacional de los Registro Públicos

Tectonismo: Es la especialidad de la geología que estudia las estructuras geológicas producidas por deformación de la corteza terrestre, las que las rocas adquieren después de haberse formado, así como los procesos que las originan.

UIT: Unidades Impositivas Tributarias

Vulnerabilidad: Nivel de riesgo que afronta una familia o individuo a perder la vida, sus bienes y propiedades, y su sistema de sustento (esto es, su medio de vida) ante una posible catástrofe. Dicho nivel guarda también correspondencia con el grado de dificultad para recuperarse después de tal catástrofe.

Yacimientos Aluviales: Son términos aplicados a los depósitos superficiales que se han formado por la acumulación de minerales pesados de no fácil alteración, en cantidad e importancia económica. Estos minerales existían en vetas o filones que fueron meteorizados y desmenuzados en la superficie por la acción de agentes atmosféricos, siendo los minerales pesados arrancados, transportados y clasificados por la acción de las corrientes de agua. Los placeres se clasifican en dos tipos: depósitos Eluviales y depósitos Aluviales o Fluviales.