



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**TESIS
“ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA SALUD OCUPACIONAL
EN UNA MINERA ARTESANAL. SUYO, 2008.”**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE MAESTRO EN SALUD OCUPACIONAL**

**AUTOR:
ING. ISABEL DEL PILAR PIZARRO CORNEJO**

**LIMA - PERÚ
2010**

DEDICATORIA

Este logro lo dedico con todo mi amor:

A Jaime, mi esposo y compañero, a mis dos hijos, Marcelo y Fabián, la razón y alegría de mi vida.

A mis padres, Pili por toda su dulzura y ternura que me enseñó a sentir y Rosendo, sabio y prudente que desde el cielo guía mis pasos.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación lo realicé gracias al apoyo desinteresado de:

Mi familia por permitirme el sacrificio de la distancia, a Gabriel, Charito y Alexandra por acogerme durante todos mis estudios en su hogar.

Mis profesores del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba por compartir sus experiencias y conocimientos en materia de Salud Ocupacional; a mi tutor Dr. Waldo Díaz Piñera por su consejo, seguimiento y aliento en la ejecución de mi tesis.

A mis compañeros de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, Ing. Edwin Alvarado Córdova, Diego Zapata Morales, Luis Valdiviezo Córdova, Dr. Luis Espinoza Venegas del Puesto de Salud de Chirinos y a los profesionales de la Dirección Regional de Energía y Minas de Piura por su colaboración en la ejecución de la tesis.

A mis compañeros de maestría, por su amistad sincera.

RESUMEN

El presente estudio pretende contribuir al conocimiento de las condiciones de seguridad y Salud de los trabajadores mineros artesanales mediante el Análisis de la Situación de Salud Ocupacional en una minera artesanal aurífera ubicada en el Distrito de Suyo, Provincia de Ayabaca, Región Piura.

El Análisis consta de la identificación cualitativa de los riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores en un campamento minero artesanal, relacionar las alternativas de solución planteadas por ellos, determinar prioridades de los problemas encontrados y el diseño de una propuesta de plan de acción.

Para el estudio se utilizaron como instrumentos de recojo de información la Ficha de Identificación de riesgos ocupacionales de la DIGESA (MINSa) y se aplicó una encuesta para recoger datos socio demográficos y de morbilidad. Se aplicaron dos técnicas; cuantitativa de determinación de colimetría en el agua de consumo humano y cualitativo con la aplicación de los instrumentos mencionados y mediante la realización de talleres de sensibilización, priorización de problemas e identificación de alternativas de solución con ayuda de lluvia de ideas y búsqueda de consenso.

Los resultados encontrados evidencian una alarmante situación de seguridad y salud en la que viven y conviven los mineros artesanales, convirtiéndose ésta en inhumana, expuestos a intolerables riesgos laborales, accidentes, enfermedades transmisibles y ocupacionales. Pero

también se revela la existencia de trabajo infantil y adolescente que expone al menor a los mismos factores de riesgos que los mayores de edad pero con la agravante que sea éste un motivo de reducir sus expectativas de desarrollo personal, social y profesional por metas de muy corto plazo, en el grupo etario que constituye el futuro de desarrollo nuestra región y del país. El inexistente manejo ambiental de las actividades mineras y principalmente el riesgo de contaminación de la cuenca hidrográfica Catamayo Chira seguirá siendo la causa de conflictos sociales, administrativos y judiciales pero principalmente un riesgo para la sostenibilidad del desarrollo agroexportador de nuestra región y su convivencia con la minería.

La participación de los miembros de la Asociación Minera Artesanal para la ejecución de un Plan de Acción estuvo limitada por el poco interés de sus miembros y la priorización de las ganancias económicas por encima de mejorar sus condiciones de seguridad y salud.

ABSTRACT

The present study tries to contribute to the knowledge of the conditions of security and Health of the artisan mining workers by means of the Situation Analysis of Occupational Health in a located auriferous artisan miner in the District of Suyo, Province of Ayabaca, Piura Region.

The Analysis consists of the qualitative identification of the occupational risks to which the workers in an artisan mining camping are exhibited, to relate the alternatives of solution raised by them, to determine priorities of the found problems and the design of a proposal of action plan.

For the study, they were used as instruments of gather of information the Ficha de Identificación de Riesgos Ocupacionales of DIGESA (MINSA) and was applied a survey to pick up demographic data partner and of morbidity. Two techniques were applied; quantitative of determination of colimetría in the drinking water and qualitative with the application of the mentioned instruments and by means of the accomplishment of factories of sensitization, mainly of problems and identification of alternatives of solution with the help of rain of ideas and search of consensus.

The found results demonstrate an alarming situation of security and health in which the artisan miners live and coexist, becoming this one subhuman, exposed to intolerable labor risks, transmissible and occupational accidents, diseases. But also the existence of adolescent work is revealed that exposes to the minor to the same factors of risks that the people of legal age but with the

aggravating one which a reason to reduce their expectations of personal, social and professional development is this one by objectives of very short term, in the age group which constitutes the future of development our region and the country. The nonexistent environmental management of the mining activities and mainly the pollution hazard of the hydrographic river basin Catamayo Chira will continue being the cause of social, administrative and judicial conflicts but mainly a risk for the sustainability of the agro-exporter development of our region and its coexistence with the mining.

The participation of members of the Artisanal Mining Association to implement a plan of action was limited by the reluctance of its members and the prioritization of economic gains over improve their health and safety..

INDICE

	INTRODUCCIÓN	
Capítulo I	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1	Descripción de la Realidad Problemática	01
1.2	Delimitación de la Investigación	01
1.3	Problema de Investigación	02
1.3.1	Problema Principal	02
1.3.2	Problemas Secundarios	02
1.4	Objetivos de la Investigación	02
1.4.1	Objetivo General	02
1.4.2	Objetivos Específicos	02
1.5	Justificación e importancia de la Investigación	02
Capítulo II	MARCO TEÓRICO	
2.1	Antecedentes del Problema	04
2.2	Bases Teóricas	08
2.3	Definición de Términos Básicos	12
Capítulo III	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1	Diseño de la Investigación	15
3.1.1	Tipo de Investigación	15
3.1.2	Nivel de Investigación	15
3.1.3	Método	15
3.2	Población de Investigación	15
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.3.1	Técnicas	15

3.3.2	Instrumentos	15
Capítulo IV		
4.1	Resultados	18
4.2	Análisis y Discusión	34
4.2	Propuesta de un Plan de Acción	38
	CONCLUSIONES	47
	RECOMENDACIONES	49
	FUENTES DE INFORMACIÓN	50
	ANEXOS	
Anexo A	Gráficos N° 01: Mapa del Perú y de la Región Piura.	56
	Gráfico No 02: Población Ocupada de 14 y más años de edad, Ocupación principal. Departamento: Piura, Provincia: Ayabaca, Distrito: Suyo.	57
Anexo B	Tabla No 01: Producción de Oro por estratos 2000-2009	59
	Tabla N° 2: Demografía según género, Asociación minera Artesanal, Suyo, Piura 2008	60
	Tabla N° 03: Población Total según sexo y quinquenio de edad, Asociación minera artesanal, Suyo, Piura 2008.	61
	Tabla No 04: Población según nivel de Instrucción, Asociación Minero Artesanal, Suyo 2008.	62
	Tabla N° 5: Actividades económicas previas a la minería artesanal. Asociación minero Artesanal, Suyo 2008.	63
	Tabla N° 6: Cobertura de Aseguramiento de Salud. Asociación minera artesanal, Suyo 2008.	64
	Tabla N° 7: Tiempo de exposición a los factores de riesgo. Asociación minera artesana, Suyo 2008.	65
	Tabla N° 8: Atención médica de la morbilidad. Asociación minera artesanal, Suyo 2008”	66
	Tabla N° 9: Accidentes de trabajo según forma de	66

	accidente. Asociación minera artesanal, Suyo 2008.	
	Tabla N° 10: Accidente de trabajo según parte del cuerpo lesionado. Asociación minera artesanal, Suyo 2008.	67
	Tabla N° 11: Accidentes de trabajo según naturaleza de la lesión. Asociación minera artesanal, Suyo 2008.	67
	Tabla N° 12: Molestias de Salud. Asociación minera artesanal, Suyo 2008.	68
Anexo C	Modelo de Encuesta	70
	Ficha de Identificación y Control de riesgos ocupacionales	73
Anexo D	Muestras fotográficas	78

INTRODUCCIÓN

En el Perú siempre se ha desarrollado la minería aurífera, tanto de manera formal en gran escala como de manera informal en pequeña escala; sin embargo, las últimas dos décadas somos testigos de un vertiginoso crecimiento de ésta última que viene ganando espacio a la agricultura y que se convierte en su principal verdugo debido al temor de contaminación de los suelos y aguas de uso agrícola.

Frente a ello el Ministro del Ambiente Dr. Antonio Brack, en el año 2009 luego de inspeccionar personalmente las zonas de producción minera aurífera informal en Cuzco y Madre de Dios ha informado que en su despacho se coordinaba acciones entre siete ministerios para establecer un plan que permitirá solucionar el problema ambiental que causa la minería informal, afirmaba además que los precios del oro relativamente ventajosos en el Perú vuelve atractiva esta actividad y por lo menos existen 100 mil mineros informales que trabajan con mercurio y cianuro sin ningún control⁴⁸.

Por su parte, el Ministerio de Energía y Minas viene trabajando un Plan de Fortalecimiento de la Formalización de Pequeños Mineros en las regiones de Ica, Arequipa, Ayacucho, Puno, Madre de Dios y Piura. Dicho plan, afirma el Ministerio, tiene como objetivo fortalecer la minería en pequeña escala, para que sea reconocida como una actividad generadora de fuentes de trabajo y promotora del desarrollo sostenible de las regiones y el país, el Ministerio de Energía y Minas asumió desde hace algunos años la responsabilidad de formular un Plan Anual de Desarrollo de la Minería Artesanal en coordinación

con los Gobiernos Regionales⁴⁷, para ello viene dictando una serie de normas legales en favor de la formalización la actividad minera artesanal.

Para entender el crecimiento y magnitud del problema que viene suscitándose a nivel nacional es necesario conocer que esta actividad toma un gran impulso a partir de los años 80 en un contexto de precios altos de los metales, alimentado además por procesos migratorios generados por la recesión económica, la crisis del agro y la violencia política. Las mejores oportunidades para su desarrollo se dieron en los yacimientos auríferos de Madre de Dios, Puno y del llamado Sur Medio (Ica, Ayacucho, Arequipa).

A pesar de su enorme potencial, la minería artesanal enfrenta cotidianamente múltiples problemas. Lo que al inicio fueron campamentos espontáneos, hoy son centros poblados desordenados y sin servicios básicos, donde la cercanía de socavones y viviendas atenta contra la salud de sus pobladores. Sumidos en la informalidad durante décadas, la visión de los mineros y sus familias se redujo a metas inmediatas y de supervivencia. Quedaron relegados entonces el desarrollo comunitario, la inversión en la mina y sobre todo, la organización social⁴⁴.

Sin vigilancia ni apoyo de las instituciones, la informalidad y las malas prácticas ambientales y sociales predominan. Los propios mineros artesanales suelen ser víctimas de esta situación. En los últimos años, operaciones mineras artesanales han comenzado a aparecer en el informe periódico de conflictos sociales y ambientales de la Defensoría del Pueblo. Por ejemplo, según el reporte de Enero 2009, la pequeña minería y la minería artesanal dan cuenta del 41% de todos los conflictos que se registran en el sector minero⁴².

Pero el otro tema, sobre el que se debe comenzar a reflexionar en serio, es el de la seguridad en las labores mineras. El año 2008 el Ministerio de Energía y Minas registró 64 accidentes fatales y durante el 2009, un total de 56 fatalidades en la minería formal²⁶.

Dados los conflictos sociales que esta actividad ha originado en el departamento de Piura, principalmente en la Sierra de la provincia de Ayabaca,

para descentralizar las actividades de la Dirección Regional de Energía y Minas de Piura, se ha aperturado en Mayo del 2009 una oficina en el Distrito de Suyo, Provincia de Ayabaca que pretende atender los problemas provocados por la minería artesanal que en los últimos años se han incrementado de tal manera que hay un desborde de gente propia e inmigrante dedicada a esta actividad informal.

El entonces presidente regional de Piura Dr. César Trelles Lara, ha hecho pública su preocupación y ha informado a los medios de prensa que su administración está haciendo lo posible para resolver el problema de la minería artesanal, que afecta la salud de los pobladores, así como a la agricultura en Suyo, Las Lomas y Sapillica⁴³.

El distrito de Suyo tiene una superficie es de 1,084 Km² (abarca las regiones naturales de costa y sierra y está ubicado al Nor Oeste de la capital provincial, a unas tres horas en automóvil de Piura). Su capital distrital, Suyo, tiene una extensión de 1.5 Km² y se encuentra a una altitud de 399 m.s.n.m. Limita por el Norte con el Río Macará, que lo separa del Ecuador; por el Sur con el distrito de Paimas (Ayabaca); por el Este con los distritos de Jililí (Ayabaca), Montero (Ayabaca) y Las Lomas (Piura); y, por el Oeste con el distrito de Lancones (Sullana)². Grafico N° 01

Está conformado por 94 centros poblados asentados en áreas rurales y por un centro urbano (la capital distrital) donde se asienta el 11% de su población. Importante por razones geopolíticas, Suyo ha sido testigo de los conflictos con el Ecuador; sin embargo, los beneficios de la modernidad no han alcanzado a su población, pese a estar bien articulado vialmente a las principales ciudades de la región y a que el pueblo de La Tina constituye un importante eje del comercio fronterizo (frente a Macará, en el Ecuador).

En términos del comportamiento de las características del empleo, la actividad económica que concentra mayor mano de obra es la agricultura (41.12% de la Población Económicamente Activa Ocupada de 15 a más años

mientras que los miembros de la PEA que trabajan en la actividad minera en todo el distrito es de 6.32%)⁴⁵. Gráfico N°2.

La última Estadística de Centros Poblados data de 1993, ésta nos muestra que para ese año el centro poblado contaba con 428 habitantes, de los cuales 222 eran hombres y 206 mujeres con una PEA Ocupada de 133 personas, se estaba dando inicio a la actividad minera que ocupaba el 11 % de la PEA⁴⁶.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La región Piura tiene un potencial económico agrícola, agroexportadora y petrolera, que ha sido la fuente de desarrollo regional; sin embargo, la última década las inversiones mineras han intentado explotar los yacimientos auríferos de nuestra región recibiendo una respuesta desfavorable de la población principalmente campesina, que ha visto en ella una posibilidad de contaminación de los suelos y el agua de uso agrícola que pondría en riesgo su potencial agro exportador.

Illegalmente, la minería artesanal se ha ido expandiendo en la sierra piurana, la mayoría de ellos sólo tienen permiso de exploración; sin embargo realizan explotación de minerales sin control de las autoridades competentes que vigilen el cumplimiento de estándares de seguridad, salud y ambientales.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio comprende un Análisis de la Situación de la Salud Ocupacional en un campamento minero artesanal ubicado en el caserío Cachaquito, Distrito de Suyo, Provincia de Ayabaca, región Piura, la actividad minera se desarrolla en una extensión territorial de 400 Ha, a una altitud de 545 msnm y ubicada en 17 M 0607420 UTM 9509255. El acceso desde la ciudad de

Suyo se efectúa a través de vía carrozable, tomando un tiempo de 1 hora en camioneta.

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 PROBLEMA PRINCIPAL

- Inexistente sistema de seguridad y salud de los trabajadores en la minería artesanal.

1.3.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS

- Conflictos sociales: comunidades campesinas y mineros artesanales.
- La posible contaminación ambiental por la existencia de la minería artesanal ilegal y la posibilidad de perjudicar la agroexportación por contaminación de la cuenca Catamayo Chira.
- Denuncias penales por posible contaminación ambiental.
- Aumento de los costos de agricultura por el desplazamiento de la mano de obra agrícola hacia la minería.
- Reducción de meta personales hacia objetivos de corto plazo.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la situación de salud de los trabajadores de una minera aurífera artesanal de Suyo de la Región Piura en el año 2008.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los factores de riesgos que se presentan en la Asociación de pequeños mineros artesanales.
2. Relacionar las alternativas de solución planteadas por los trabajadores.
3. Determinar las prioridades de los problemas encontrados.
4. Diseñar una propuesta de plan de acción.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia del estudio queda demostrado desde el punto de vista social, por el impacto y conflicto que ésta actividad viene ejerciendo sobre la convivencia con las comunidades campesina; económica, por la aparente ventaja comparativa de los jornales y ganancias de los mineros artesanales y por la trascendencia que su existencia pudiera afectar o no a la agro exportación; político, en el sentido que existe un interés del estado en regular y fiscalizar ésta actividad que se encuentra al margen de la ley y por último; ambiental, por el inminente peligro de la contaminación del suelo y el agua que es utilizada por la agricultura con fines de coberturar el mercado local, nacional y de exportación; además de existir en el país pocos estudios anteriores de esta envergadura que permita poner de manifiesto las condiciones de salud y seguridad en que laboran estos trabajadores, identificar sus problemas, cuáles son sus prioridades y que acciones se pueden ejecutar.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Actualmente el Perú carece de cifras oficiales sobre las condiciones laborales en las que se llevan a cabo nuestras actividades económicas, los estudios son limitados y puntuales.

Así tenemos que, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ha publicado varios estudios. El año 2000 publicó el documento **“Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú”**²³, para el caso del Perú tiene como periodo de referencia el año 1998 y utilizó dos instrumentos analíticos: la “Encuesta Empresarial” y la “Encuesta a Trabajadores”. La primera, tiene por finalidad evaluar la gestión de la seguridad y el nivel de importancia que ésta tiene dentro de la empresa y la finalidad de la segunda, es evaluar las condiciones y el nivel de seguridad en que se desarrollan las actividades de construcción.

De la Encuesta Empresarial se obtuvieron los siguientes resultados:

a) El 63% de las empresas constructoras tienen más del 75% de sus trabajadores afiliados al seguro complementario de trabajo de riesgo,

b) El 90% de las empresas están interesadas en contar con un servicio de consultoría en materia de seguridad y salud en el trabajo,

c) El 45% de las empresas manifestaron que el nivel de seguridad de la empresa no influía en la obtención de contratos de obra,

d) El 41% evalúa el nivel de gestión de la seguridad a través de un profesional de obra y el 3% lo hace mediante el departamento de seguridad de la empresa.

Asimismo, en empresas de más de 100 trabajadores, el 63% tiene implementado un programa de seguridad y salud, en cambio, en empresas con menos de 100 trabajadores, el resultado se eleva al 89%.

De la Encuesta a Trabajadores se obtuvo lo siguiente:

a) Respecto a las condiciones de seguridad, se observó que el 36% de los trabajadores tenía menos de 5 años de experiencia; el 44%, entre 5 y 20 años; y el 20%, más de 20 años.

b) En servicios de higiene y bienestar, el 52% de las obras visitadas tenía servicios higiénicos, el 63% disponía de vestuarios y el 71% tenía agua potable.

c) Respecto a las prendas de protección, el 71% de los trabajadores tenía casco, el 45% contaba con botas y el 27% con guantes.

d) En cuanto a los accidentes de trabajo, en el primer semestre de 1998, el 40% fue ocasionado por golpes con objetos (en cabeza, pies y manos), el 15% por cortes con objetos punzocortantes, otro 15% provocado por caída de altura y el 30% por otros factores (descargas eléctricas, proyección de partículas, maniobras inadecuadas y derrumbes). Otro resultado que arrojó la encuesta es que el 31% de los trabajadores había sufrido accidentes de trabajo durante su

vida laboral, y el 12% había tenido por lo menos un accidente en los últimos 12 meses.

e) Sobre la capacitación y conocimiento de los trabajadores, sólo el 18% indicó haber tenido capacitación permanente en temas de seguridad y sólo el 16% afirmó conocer las normas básicas de seguridad.

f) Por último, de los trabajadores que confirmaron la existencia del comité de seguridad en la obra, el 99% tenía cascos, el 80% tenía botas y el 68% tenía guantes; mientras que aquellos que manifestaron no tener un comité de seguridad, sólo el 71% tenía cascos, el 36% botas y el 23% guantes. De acuerdo al conocimiento de las normas de seguridad, el 36% de trabajadores que confirmaron la existencia del comité de seguridad conocía las normas, y en el caso del grupo de trabajadores que manifestaron no tener comité de seguridad, sólo 9% conocía las normas.

También en el año 2000, la OIT presentó la publicación “**Panorama Laboral 2000**”³²; en ella se encuentra una sección sobre “Las condiciones de trabajo: cobertura frente a riesgos laborales y jornadas de trabajo”, en donde se analiza para varios países, incluido el Perú, los niveles de cobertura de riesgos y las jornadas laborales para ese año.

En el mismo documento, se analizó el tiempo de trabajo en un grupo de países, según la duración de la jornada de trabajo semanal y la jornada efectivamente trabajada. En la mayoría de los países de la región, el número de horas de trabajo legalmente establecidas a la semana fue de 48 horas, en contraste con los países desarrollados, donde la jornada laboral semanal fue de 40 horas. Respecto a las horas efectivamente trabajadas, las cifras indicaron que, en 1999, el Perú se encontró en un nivel superior (entre 47 y 51 horas) mientras que, países vecinos como Argentina y Chile, se ubicaron en un nivel intermedio (entre 44 y 46 horas) y Brasil y Uruguay en un nivel inferior (entre 41 y 43 horas). La reducción de las horas de trabajo es común para los países seleccionados, excepto Perú y Panamá. Particularmente, en el caso de Perú, las horas efectivamente trabajadas se incrementan de 48 horas en 1990 a 51 horas en 1999.

En el año 2002, la OIT publicó el estudio **“Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería en el Perú”**⁶ el cual consta de cinco partes. La primera parte del estudio se ocupa de las relaciones laborales. La segunda trata sobre el tiempo de trabajo, la organización del mismo y los efectos de los sistemas de trabajo sobre los accidentes y la productividad laboral. En la tercera parte se describe los servicios de bienestar y de salud en el lugar de trabajo y los elementos de protección individual, colectiva y reglamentaria. La cuarta parte ofrece una descripción de los principales factores ambientales: los riesgos físicos (ruido, temperatura, iluminación y ventilación), los riesgos mecánicos, químicos y biológicos, las radiaciones ionizantes y los efectos de las vibraciones y del clima. Por último, en la quinta parte, se analizan los accidentes del trabajo, incluyéndose las estadísticas disponibles, las tendencias observadas y las causas más frecuentes de los mismos. El estudio utilizó como fuente la información proporcionada por el Ministerio de Energía y Minas. El periodo de referencia comprendió desde 1990 hasta 2000.

En el estudio se determinó que la legislación minera ha flexibilizado las obligaciones de los empleadores con relación a los aspectos de las condiciones de vida de los trabajadores mineros y sus familias. Además, se encontró diferencias en el acceso a los servicios de bienestar y salud en la grande, mediana y pequeña empresa minera.

De otro lado, según la mortalidad de los trabajadores mineros, en la década 1990-1999, se observó que en el año 1990, se registraron 96 accidentes mortales; y en el año 1996, 120 accidentes mortales. Luego se aprecia una tendencia a la baja, hasta llegar a 87 accidentes mortales en 1999 y 54 accidentes mortales en el 2000.

Por último, en cuanto a las ocupaciones con mayor número de accidentes mortales entre 1994 y 1998, destacaron los perforistas registrando 95 (19,2%) accidentes mortales; y los ayudantes con 91 (18,4%) accidentes mortales;

seguido por los operadores de equipo pesado, con 46 accidentes mortales (9,3%).

A finales del tercer trimestre de 2007, la OIT publicó el documento “**Perfil diagnóstico en seguridad y salud en el trabajo de los países de la subregión andina**” ¹¹ en donde se resume el diagnóstico de los países de la subregión andina: Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia y Perú, en materia de seguridad y salud en el trabajo. En el caso de Perú, el periodo de estudio corresponde a los años 2003-2004.

En el año 2004, para el caso de Perú, se reportó que la población nacional con condiciones de trabajo de riesgo consideradas en el Seguro Complementario de Trabajo y que tienen cobertura en ESSALUD y en las EPS ascendieron a 426 240 asegurados. De acuerdo a ESSALUD, se registraron 14 137 accidentes de trabajo; las principales lesiones en ese año fueron: contusiones, heridas, fracturas y quemaduras. También se encontró que, entre los principales materiales que originaron los accidentes, están las herramientas portátiles, manuales y mecánicas (16,6%); las máquinas y equipos (15,9%); y el estado y la calidad del piso (12,4%). Según los registros de ESSALUD las formas de accidentes que generó la mayor cantidad de lesiones son los golpes por objetos (12,5%), caídas de objetos (10,9%), caídas (8,8%), atrapamiento (8,3%), choques contra objetos (6,5%), entre otros. Finalmente, a nivel nacional las actividades económicas de mayor accidentabilidad fueron las siguientes: Manufactura (30%), actividades inmobiliarias (17%), pesca (12%), salud (10%), construcción civil (10%), minería (7,8%), comercio (6,2%), agricultura (6,0%) y electricidad (1,2%)

2.2 BASES TEORICAS

El Análisis de la Salud en Cuba también abarca el tema del trabajador, el cual es tratado en un capítulo exclusivo, en él podemos obtener información acerca de las premisas para la construcción del ASISO, en ellas se describe: ²⁴

- En los centros de trabajo existe una comunidad relativamente cerrada. El número máximo de trabajadores está preestablecido dentro de la propia unidad del centro, aunque nuevos trabajadores y otros salen, lo que constituye la fluctuación laboral.
- La incorporación de un nuevo integrante a esa comunidad se rige por procesos de autoselección y selección. El aspirante está en condiciones de elegir el centro, especialmente cuando las tasas de desempleo son bajas (autoselección) y el centro está facultado, dentro de lo legalmente establecido, para regular los requerimientos del ingreso.
- No se incluyen personas con edades extremas de la vida. En Cuba, legalmente se establece la edad para comenzar la vida laboral a los 17 años y a partir de este año con la Ley de Seguridad Social 105 – 2008 la edad de jubilación de las mujeres es a los 60 años y en los hombres a los 65.
- La comunidad laboral está regulada y normada estructural y funcionalmente según diseño y patrones preestablecidos. Está dirigida a un objetivo o razón social para la obtención de la cual se organiza según modelos social e históricamente determinados, que de manera general la práctica ha probado como eficiente y son asumidos para garantizar la supervivencia y desarrollo del centro. Las relaciones de producción determinan lo esencial de la organización, pero el papel que ocupa cada persona, la interdependencia, la línea de mando y otros aspectos están condicionados por el proceso de trabajo.
- La comunidad laboral integrada por trabajadores expuestos a diferentes factores de riesgo se le realizan exámenes médicos preventivos como los chequeos pre – empleo, chequeo periódicos y chequeos de reintegro al trabajo y cuando se detectan alteraciones que lo limitan para el trabajo son evaluados por las comisiones de Peritaje Médico Laboral que determinan la capacidad residual que tiene el trabajador para su puesto de trabajo y le dictaminan la incapacidad parcial, temporal o total según lo requiera.

- En salud ocupacional, la unidad funcional no es la familia sino el colectivo laboral. Para el médico de la familia, ubicado en un consultorio de la comunidad, la familia como célula y unidad básica social constituye su objeto de análisis, y para su estudio integral se diseñó como instrumento normativo la Historia de Salud Familiar. Sin embargo, para el médico de la familia, cuya área de desempeño es el centro de trabajo, el colectivo de trabajo constituye su “unidad de análisis” aunque mantiene los mencionados vínculos de familia y comunidad.
- El colectivo laboral es una forma de organización social más reciente en la historia de la humanidad.
- Alcanzó su máximo desarrollo en la etapa de la industrialización y sobre el cual permanecen algunas importantes lagunas. En ocasiones se consideran como grupos de personas, que laboran en un centro de trabajo, departamento u otra forma de organización administrativa y en otras se refieren a trabajadores que comparten actividades afines, al considerarlos como grupos homogéneos.

En el año 2006 en la República del Ecuador se realizó un diagnóstico de la situación del sistema de seguridad y salud en el trabajo el cual concluye que, existe un alto nivel de accidentes y enfermedades laborales que aquejan a los trabajadores del Ecuador que no se podrá reducir hasta que los empleadores no tengan conciencia plena de su responsabilidad en la prevención de los riesgos ocupacionales. Progresar en el control y reducción de las consecuencias negativas de los accidentes y enfermedades laborales, no sólo protege uno de los derechos fundamentales de todo trabajador, sino que además, tiene enormes ganancias en términos de productividad y competitividad dentro de la organización³⁶.

Sin embargo; para lograr estos objetivos, el autor menciona que el estado ecuatoriano enfrenta limitaciones principalmente de recursos presupuestarios y de otro lado, los trabajadores y sus organizaciones de representación, han mantenido una posición muy pasiva en el tema, y no han ejercido de manera

apropiada los derechos que los protegen. Esta indiferencia se evidencia, cuando los trabajadores no reportan sus accidentes o enfermedades a las instituciones públicas competentes.

En México, en cambio se aprecia que existe un Sistema de Vigilancia de la Salud Ocupacional que permite obtener información importante acerca de la morbi-mortalidad y accidentes de trabajo.

De acuerdo al Plan Nacional de Salud de México 2001-2006, se estima que el 35% de la carga total de enfermedad tiene su origen en factores ambientales, y el 15% a exposiciones ocupacionales.

En el decenio 1992-2002, el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) ha registrado anualmente más de medio millón de accidentes en el trabajo y alrededor de 90 000 en el trayecto a éste. En promedio, a cada trabajador afectado por estas causas se le han otorgado 25 días de incapacidad temporal. Esto quiere decir que anualmente se pierden en ese país por lo menos 15 millones de días hábiles a causa de lesiones laborales o accidentes en el trayecto al trabajo. Por cada 1000 lesionados que terminan en una discapacidad temporal, 25 presentan una discapacidad permanente y dos mueren. Así, dos terceras partes del total de pérdidas registradas por el IMSS se deben a lesiones leves y una tercera parte a lesiones graves o defunciones⁸.

El Perú es un país líder en producción minera a nivel mundial. Es el primer productor de oro, zinc, plomo, estaño, bismuto, telurio e indio entre otros metales en Latinoamérica de acuerdo con la United States Geological Survey. Asimismo, Perú está ubicado entre los siete primeros lugares en los rankings mundiales de producción de los principales metales que extrae.

Entre el 1995 y el 2004 la tasa de crecimiento promedio del Producto Bruto Interno (PBI) del sector minero fue 12%, bastante mayor al promedio nacional de 3,3%. El PBI del sector minero creció alrededor de 5,3% en el 2004. La tasa del PBI minero ha sido positiva desde 1995. Este liderazgo no es reciente: la

producción de oro, cobre y zinc ha crecido a tasas promedio de 18%, 10% y 6% respectivamente durante el período 1994 a 2004²⁶.

Durante el 2007, las cotizaciones internacionales de los metales mantuvieron sus tendencias al alza, registrando nuevos records históricos en cobre, oro, plomo, hierro y molibdeno. En el Perú, el incremento experimentado de los precios durante los últimos años ha venido acompañado por un mayor nivel de inversión en exploración de proyectos mineros²⁷.

El Estado Peruano, se ve en la obligación de intervenir en la supervisión de las actividades mineras realizadas en el territorio peruano. Puntualmente, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) goza de la facultad de dictar las normas o mecanismos para regir obligaciones y beneficios de las actividades mineras. Desde enero 2007, la fiscalización fue trasladada del MEM al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) mediante Ley 28964.

En el marco del proceso de descentralización, el MEM, transfirió a los Gobiernos Regionales el manejo, fiscalización y el control del cumplimiento de las obligaciones señaladas en la Legislación en materia de pequeña minería y minería artesanal²⁷⁽ⁱ⁾.

En el año 2004 el estrato artesanal reportó una producción de 475 291 Oz.F., cantidad superior en 15.1% a la registrada en el año anterior (413 109 Oz.F.). Este incremento se logró gracias a las mejores condiciones climatológicas de los primeros siete meses del año. Adicionalmente, se observaron mejoras tecnológicas²⁶⁽ⁱⁱ⁾.

La producción de oro en la minería artesanal no figuraba antes del 2004 en los cuadros de producción de los estratos, lo que si viene sucediendo a partir

ⁱ Ministerio de Energía y Minas, Anuario Minero 2007, Lima Perú, 2008, pág. 50-53

ⁱⁱ Ministerio de Energía y Minas, Anuario Minero 2004, Lima Perú, 2005, pág. 18-19.

del año 2005, fecha a partir del cual la producción de la pequeña minería también se incrementa (Tabla N° 01)²⁸.

El sector Minero tiene no menos de 18 normas legales vigentes relacionadas con la Seguridad, Higiene y Salud de los mineros y otros orientados a temas económicos, sociales y administrativos.

Los sectores del Estado cuyas funciones y competencias comprenden también a los temas de seguridad y salud de la población minera formal son:

- Seguro Social del Perú (ESSALUD).
- Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente (CENSOPAS) del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud.
- Ministerio de Energía y Minas.
- Empresas Prestadoras de Servicios de Salud.

Sin embargo ninguna de estas autoridades públicas y privadas realiza acciones en la minería informal y artesanal.

2.3 DEFINICION DE TÉRMINOS BÁSICOS

- 1. Análisis de la Situación de la Salud Ocupacional:** Instrumento científico – metodológico útil para identificar, priorizar y solucionar problemas comunitarios⁷.

- 2. Hipoacusia ocupacional:** Se denomina traumatismo acústico al deterioro de la audición producido por la exposición a ruido. Este traumatismo se presenta como enfermedad profesional en individuos que ejercen ocupaciones en un medio en el que se mantiene de forma prolongada un ruido superior a 80 dB, conocido como Traumatismo Acústico Crónico. El Traumatismo Acústico Agudo ocurre en determinadas actividades que generan un gran impacto sonoro y en situaciones accidentales. La hipoacusia sensorineural producida por

ruido no tiene tratamiento alguno, es decir, una vez instalada no hay posibilidad de remisión³⁴.

3. Mercurialismo: La exposición a mercurio asociada a malas prácticas de higiene laboral favorece el desarrollo de la intoxicación ocupacional, que se manifiesta por el cuadro clínico denominado mercurialismo o hidrargirismo, que tiene características propias de acuerdo a su fase toxicocinética. En la fase de absorción o impregnación, los síntomas son generales e inespecíficos: pérdida de apetito, adelgazamiento, cansancio fácil, cefalea, mareos, insomnio, artralgias y parestesias. En la fase de intoxicación, encontramos ya el cuadro patognomónico, con los siguientes síndromes: • Síndrome digestivo y Síndrome neurológico³⁸.

4. Pequeños Productores Minerosⁱⁱⁱ : Son pequeños productores mineros los que:

- a) Posean por cualquier título hasta dos mil (2,000) hectáreas, entre denuncias, petitorios y concesiones mineras.
- b) Posean por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de 350 toneladas métricas por día, con excepción de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será un a capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta tres mil (3,000) metros cúbicos por día.

7. Productores Mineros Artesanales^{iv}: Son productores mineros artesanales los que:

- a) En forma personal o como conjunto de personas naturales o jurídicas se dedican habitualmente y como medio de sustento a la

ⁱⁱⁱ Ley N° 27651.- Aprueba Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.

^{iv} Ley N° 27651.- Aprueba Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal.

explotación y/o beneficio directo de minerales, realizando sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos.

- b) Posean por cualquier título hasta un mil (1,000) hectáreas, entre denuncias, petitorios o concesiones mineras; o hayan suscrito acuerdos o contratos con los titulares mineros según lo establezca el Reglamento de la presente Ley.
- c) Posean por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de 25 toneladas métricas por día, con excepción de los productores de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta doscientos (200) metros cúbicos por día.

8. Quimbalete: Mortero de gran tamaño, compuesto por una piedra cincelada a pulso para darle una forma ligeramente ovalada en su base, que permita un movimiento de vaivén con un mínimo esfuerzo. En la parte superior del mismo se fija un tablón horizontal para sostener al operador. La base del quimbalete o mesa era una roca plana en su parte superior, que había sido tallada también a pulso. Utilizando cemento y rocas construían una pared perimétrica para formar la taza del quimbalete. Un tubo empotrado en la parte inferior de la pared frontal permitía la descarga controlada de la pulpa al final de la operación.

9. Reflexión, Capacidad de las superficies de reflejar la luz. La medida de la reflexión es la reflectancia; se define como la relación entre el flujo luminoso reflejado y el flujo luminoso incidente. La reflexión puede ser dirigida o difusa.

10. Silicosis: La Silicosis es la enfermedad que ocurre en los individuos que respiran polvo de piedra o arena triturada y/o cualquier otro producto que contenga sílice (SiO_2) puro, cristalino y en partículas menores a 10 micrones de diámetro¹⁹.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN: Observacional

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo

3.1.3 METODOS:

3.1.3.1 Identificación de Factores de riesgo: Matriz de Portuondo y colaboradores³⁷.

3.1.3.2 Priorización de los problemas identificados: Método de HANLON⁷.

3.2 POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La población en la minera artesanal de las dos asociaciones en el año 2008 fue de 86 trabajadores.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la Identificación de los factores de riesgo, primer objetivo, se utilizó dos instrumentos de recolección de información:

- a) La “Ficha de Identificación y control de riesgos ocupacionales” de la DIGESA, versión 2008, la cual recoge el método de Portuondo y colaboradores³⁷ para la evaluación cualitativa de los factores de riesgo (Anexo D).
- b) Encuestas personales sobre aspectos de seguridad y salud de los trabajadores (Anexo D). La encuesta fue elaborada por la investigadora y validada por un grupo de expertos (Miembros de equipos de Seguridad y Salud en el trabajo de empresas petroleras de la Región Piura). Fue aplicada por personal de salud a los trabajadores mineros en el lugar de trabajo (socavones, quimbaletes, viviendas, restaurantes, tiendas y lugares de descanso).
- c) Análisis de agua de dos fuentes de abastecimiento para consumo humano, para determinar su calidad microbiológica.

Para lograr el segundo objetivo, los factores de riesgo encontrados fueron socializados en ciclo de ponencias realizados mensualmente en número de tres, luego de lo cual se realizó un taller de identificación de problemas de seguridad y salud a los que estaban expuestos, así como la formulación de alternativas de solución. Se utilizó la técnica de lluvia de ideas y la búsqueda de consenso.

La priorización de los problemas identificados, tercer objetivo del estudio, se obtuvo utilizando el método de HANLON⁷, el cual está basado en 4 componentes: Magnitud, Severidad, Eficacia y Factibilidad. La clasificación ordenada de los problemas se calculó con la siguiente fórmula: $(A + B) C \times D$

Magnitud (A): que es el número de personas afectadas por el problema en relación a la población total. Se evaluó a partir de la escala siguiente:

Población	Puntuación
50% ó más	10
5 – 49.9%	8

0.5 – 4.9%	6
0.49 – 0%	4

Severidad (B): su evaluación se apoyó en datos subjetivos y objetivos, habiéndose formulado las preguntas:

- ¿Existen riesgos ambientales asociados a este problema?
- ¿Existen peligros potenciales a la salud por este peligro?
- ¿Hay muertes ocasionados por este problema?
- ¿Cuáles son los costos y el tiempo asociado al tratamiento y a la rehabilitación de las personas afectadas por este problema?
- ¿Es este problema más importante en ciertos grupos?

Mediante la valoración de las interrogantes, se adjudicó un valor al problema en una escala de 0 a 10, correspondiendo éste último a la situación más severa.

Eficacia (C): Se valoró en una escala de 0.5 a 1.5 dependiendo si los problemas son difíciles o alcanzables de solucionar.

Factibilidad (D): Se evaluó si el problema tiene solución y si las acciones eran aplicables mediante los siguientes factores: Pertinencia, Factibilidad económica, Disponibilidad de recursos, Legalidad, Aceptabilidad. Se respondió con un “sí” o “no”. Un “sí” corresponde a un punto y “no” corresponde a cero puntos.

La propuesta de diseño del plan de acción, cuarto objetivo del estudio, fue un planteamiento de la investigadora que incluye justificación, objetivo general, específico o estratégico, estrategias de intervención, acciones y resultados.

CAPITULO IV

RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

4.1.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

La actividad minero artesanal se desarrollaba dentro de una propiedad privada quien tiene concesión minera para explorar otorgada por la Dirección Regional de Energía y Minas y quien de mutuo acuerdo cobra a los mineros artesanales el 3% de los relaves minerales obtenidos por usufructo de su propiedad

Los mineros artesanales son peruanos y ecuatorianos e invierten dinero para la extracción, por cuanto si la inversión proviene de un grupo de trabajadores entonces los beneficios se reparten en partes iguales, pero si la inversión económica es de una sola persona ya sea trabajador o no, los mineros trabajaban por un salario diario de 25 nuevos soles.

Los miembros se encuentran inscritos en 02 asociaciones para poder participar en las actividades mineras y gozan de personería jurídica

La población en la minera artesanal de las dos asociaciones en el año 2008 fue de 86 trabajadores. En el campamento se ha construido un asentamiento

humano con casas rústicas donde los trabajadores comparten dormitorios y viven por unos días luego del cual se regresan a su lugar de origen (Sullana, Suyo, Ecuador, u otra ciudad) para luego retornar a trabajar.

El colectivo de trabajo lo constituyeron 11 damas y 75 caballeros representando el 13% y 87% respectivamente. (Tabla N° 2)

La edad de los trabajadores oscilaron entre 17 y 62 años, teniendo más frecuencia los varones en edades de 20 a 24 años y 25 a 29 años respectivamente y mujeres el grupo de edades con mayor frecuencia fue de 40 a 44 años, el promedio de edades fue de 32 años de edad y la mediana de 29, se apreció además la existencia de 4 trabajadores menores de edad (17 años) lo que representa el 4.7% de la población total. (Tabla N° 3).

Respecto al nivel de instrucción se observó un alto porcentaje de trabajadores con instrucción completa y superior: educación secundaria (49%), Universitario (3%) e Instituto Superior (3%), y el 41% de estos trabajadores sólo tienen primaria completa. (Tabla N° 4).

Las actividades económicas que desempeñaban previo a la minería fueron en primer lugar a la agricultura (47,7%), seguido del comercio (10.5%), el 9.30% trabajaban en minería y proceden principalmente de las regiones sur andinas del Perú y del Ecuador y el 8.1% eran estudiantes en nivel secundario o superior. Ocupaciones como ganadero, avicultores, pescadores, panaderos, choferes, trabajadores de fábricas y madereras, cocineras y amas de casa fueron también realizadas antes de ingresar a esta actividad. (Tabla N° 5).

En un 88% no cuentan con cobertura de aseguramiento de salud que les permita cubrir enfermedades o accidentes comunes mucho menos laborales, el 11% refirió contar algún seguro pudiendo ser ESSALUD (6%), SIS (3%), Seguro Ecuatoriano (2%). (Tabla N° 6)

Las condiciones de trabajo y vivienda encontradas fueron:

4.1.2 Saneamiento Básico del campamento Minero

La fuente de abastecimiento de agua era un manantial en el lecho de una quebrada, la captación del agua se realizaba directamente de la quebrada a través de una caja de concreto sin protección, era conducida por una manguera de 2 pulgadas hacia un tanque reservorio apoyado de 12 m³, y de allí distribuida a través de una tubería de ½ pulgada a los diferentes quimbaletes y algunas viviendas.

Se apreció en los alrededores de la fuente de abastecimiento de agua, excretas humana y animal que contaminan el agua. El análisis microbiológico de la fuente de abastecimiento arrojó contaminación con coliformes termo tolerantes en 3,900 NMP/100ml de agua.

El agua era utilizada principalmente en la actividad de extracción y la molienda. Tenían cobertura de instalaciones para el abastecimiento de agua de consumo humano dentro de algunas viviendas.

Distribuidos en diferentes puntos alejados del campamento tenían 07 duchas comunitarias en condiciones precarias, su infraestructura era de paredes de material noble de una altura de 1.5 m, sin techo ni puerta, una loza de concreto que servía como piso, con instalación de agua pero sin desagüe, el cual corre buscando su curso en el terreno accidentado.

Contaban con 06 letrinas en las mismas condiciones que los anteriores pero que son poco utilizado por los pobladores, se observó excremento alrededor de las mismas y a campo abierto.

Algunos de los pobladores llevaban sus generadores de luz que eran encendidos principalmente en la noche para reunirse y ver películas, así mismo algunas tiendas lo encendían por horas para conservar los alimentos.

Los residuos sólidos comunes generados eran arrojados a campo abierto, apreciado en el camino al campamento, indicaron además que construyeron un micro relleno que por estar alejado del campamento y no estar organizados para el manejo del mismo, no lo utilizaban.

Respecto a la preparación de los alimentos existían restaurantes o ranchitos instalados que brindaban servicio de alimentación, se apreció malas prácticas de manipulación de los alimentos evidenciado principalmente en la posibilidad de contaminación cruzada por escasez de agua, uso de agua contaminada, conservación deficiente por carencia de energía eléctrica, deficientes hábitos higiénicos de los manipuladores, presencia de vectores aunado a la mala práctica de almacenamiento de granos y alimentos no perecederos, utensilios y menaje.

La actividad productiva se desarrollaba en las siguientes etapas:

- a) **Extracción del mineral:** El proceso empezaba con la extracción del mineral en los cerros, ellos por experiencia buscaban indicios de existencia de vetas de oro, luego del cual hacen excavaciones siguiendo la misma, ya sea horizontal, vertical hacia arriba, abajo o en pendiente. Las herramientas utilizadas eran rotomartillos, barretas, palanas, poleas, generadores de electricidad. Utilizaban dinamita para hacer excavaciones, siendo su uso ilegal. Llevaban pequeños equipos de generadores de electricidad para el funcionamiento de sus equipos portátiles.

Los túneles construidos en su mayoría no eran protegidos para evitar derrumbes y la altura del mismo era de aproximadamente 1,50 m por 1-1.5 m de ancho, tamaño suficiente para que ingrese una carretilla y

puedan retirar el material rocoso, los trabajadores adoptaban posiciones forzadas para trabajar en esas condiciones.

Al ingreso de cada socavón eran almacenados temporalmente el mineral para luego ser transportados al campamento.

- b) Transporte al campamento:** Lo realizaban a lomo de bestia o al hombro, pudiendo recorrer desde $\frac{1}{2}$ a varios kilómetros dependiendo de la ubicación de la mina.
- c) Almacenamiento:** Lo realizaban en el campamento, cada grupo de trabajadores que se unieron en la mina es dueña de lo extraído o en caso de los inversionistas ellos habían acondicionado cerca a sus viviendas pequeños almacenes rústicos.
- d) Molienda:** Era manual, primero realizan una molienda en seco para disminuir el tamaño de los minerales, luego lo realizan en húmedo en quimbaletes.
- e) Amalgamación:** Para ello utilizaban mercurio. La amalgamación consistía en la recuperación del oro que contiene, se formaba cuando se mezcla vigorosamente el mineral molido, el mercurio y el agua ⁴⁰. Una vez realizada la amalgama se colocaba la mezcla en una gasa y era exprimida para eliminar el exceso de mercurio, todo esto se realizaba sin protección personal, luego el mercurio era reactivado y usado nuevamente.
- f) Refogado o quemado:** Consistía en someter a la amalgama a una temperatura superior a los 400°C con ayuda de un soplete para eliminar el mercurio de la aleación, esta etapa al igual que todas las etapas la realizaban sin equipos de protección personal y en ambiente cerrado.

- g) Secado:** El relave era esparcido en pozas rectangulares de medidas variables y que por acción del sol perdía humedad hasta secarse.
- h) Análisis:** Una vez seco el relave se obtenían muestras del mismo realizado por un laboratorio minero, que les certificaba la concentración de oro en dichas tierras.
- i) Envasado:** Actividad que la realizaba el comprador del relave, lo realizaban manualmente en sacos de polietileno, el personal que participaba en ello era llevado por el comprador del mineral.
- j) Venta:** Entre los dueños del relave y un comprador externo. Se han instalado en todo la zona norte de nuestra región empresas mineras del sur del Perú.

4.1.3 FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS:

Factores de riesgos ocupacionales	Impacto integral	Magnitud de Riesgo		
		Severidad	Probabilidad	Nivel de Riesgo
Componente: Vivienda y saneamiento				
Hacinamiento en las viviendas y dormitorios.	Carencia de privacidad, desorden, falta de limpieza e higiene de las habitaciones, aparición de grupos dominantes, conflictos interpersonales, stress, agresiones verbales y físicas.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Agua de consumo humano contaminada con coliformes fecales	El consumo de agua contaminada trae consigo la presencia de enfermedades gastrointestinales y parasitosis ^{12, 13} .	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

Escasez de servicios básicos (agua potable, desagüe, electricidad).	<p>Mala disposición de excretas, contaminación del suelo y de las fuentes de agua.</p> <p>Falta de privacidad para realizar las necesidades fisiológicas. Improvisación de duchas y falta de privacidad para el aseo personal.</p> <p>La utilización privada de generadores de luz para ver televisión ocasiona discriminación y dependencia o jerarquías sociales, desmotivación representando un factor de riesgo psicosocial. Asimismo el uso por horas de conservadores de alimentos no garantiza su inocuidad lo que puede traer consigo deterioro de los alimentos e intoxicaciones alimentarias³⁵.</p>	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Falta de higiene y limpieza de las viviendas y campamento	Conformismo, despersonalización.	Dañino	Alta	Importante
Mala disposición sanitaria de residuos sólidos	Contaminación del ambiente alrededor al campamento minero.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

Inestabilidad de los suelos por habilitación sin planeamiento de abundantes socavones en los cerros	Caída de animales domésticos en los huecos dejados por los mineros lo que trae consigo el descontento de las comunidades campesina vecinas por las pérdidas económicas, conflictos sociales. Derrumbes por inestabilidad del suelo, cambio paisajístico.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Existencia de vectores y roedores.	Siendo la zona endémica en malaria, dengue y estando en silencio epidemiológico de peste bubónica, la existencia de reservorios y vectores transmisores de enfermedades infectocontagiosas representa un factor de riesgo a la presencia de los mismos, lo cual se traduce en posibles brotes epidémicos, pérdidas de días laborables, gastos económicos y hasta la muerte ⁵ .	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Componente: Socioeconómico- organizativo				
Carencia de organización empresarial.	Inexistencia de asistencia profesional para las labores mineras, responsabilidades de labores y protocolos que pudieran establecer jefaturas con responsabilidades de producción, almacenamiento, seguridad, ambiente y salud.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

<p>Inexistencia de cobertura de salud de aseguramiento</p>	<p>Acuden para su atención a curanderos por lo que pueden ser engañados y empeorar su estado de salud, así mismo acuden no sólo a establecimientos de salud del estado sino también a privados y del Ecuador, lo que les acarrea gastos ante una enfermedad, accidente, pérdida de dinero por días no laborados.</p>	<p>Extremadamente Dañino</p>	<p>Alta</p>	<p>Intolerable</p>
<p>Informalidad de la actividad minera.</p>	<p>Inexistencia de conciencia de la protección ambiental en la actividad minera. Irresponsabilidad para con su seguridad y salud. Conflictos sociales con las comunidades campesinas, con los sectores de energía y minas, gobiernos regional, ministerio público. Constantes intervenciones policiales por el uso ilegal de explosivos y refugio de personas requisitorias por la justicia, lo que se traduce en una situación de angustia, desconfianza ante cualquier autoridad que quiere acercarse a ellos, incertidumbre por su situación legal, pleitos internos, denuncias penales, gastos económicos, stress.</p>	<p>Extremadamente Dañino</p>	<p>Alta</p>	<p>Intolerable</p>

Área/Operación del Proceso: Extracción de minerales

Factores de riesgos ocupacionales	Impacto integral	Magnitud de Riesgo		
		Severidad	Probabilidad	Nivel de Riesgo
Construcciones rústicas sin protección.	Derrumbes, golpes, fracturas y hasta la muerte.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Posturas forzadas por estrechez de los socavones	Problemas dorso lumbares ³⁹ , disminución de la productividad, pérdidas económicas al trabajador por consultas médicas y compra de medicamentos.	Dañino	Alta	Importante
Exposición a polvo de sílice	Neumoconiosis por silicosis ¹⁹ . Invalidez. Pérdida económica familiar, muerte.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Uso de dinamita sin control	Explosión, asfixia y muerte.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Ruido ocupacional	Hipoacusia ocupacional ³⁴ .	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Carencia de EPP (casco, guantes, botas, uniforme, respiradores, lentes tapones auditivos)	Accidentes de trabajo (polvo o piedras ingresan al ojo, golpes en la cabeza, manos y pies, golpe acústico) Enfermedades ocupacionales (hipoacusia por tiempo de exposición a ruido ocupacional prolongado, Silicosis por aspiración de polvo de sílice)	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

Área/Operación del Proceso: Transporte de minerales				
Carencia de caminos seguros a las minas	Caídas a nivel y diferente nivel por el transito en cerros sin caminos seguros, golpes, fracturas y hasta la muerte.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Posturas inadecuadas de carga Carga por encima de los 50 kg.	Problemas de salud dorso lumbares, disminución de la productividad, pérdidas económicas al trabajador por consultas médicas y compra de medicamentos.	Dañino	Alta	Importante
Área/Operación del Proceso: almacenamiento de minerales				
Robo por carencia de almacenes seguros.	Desconfianza entre mineros, conflictos psico – sociales, pérdidas económicas, stress.	Dañino	Alta	Importante
Área/Operación del Proceso: Molienda				
Uso de quimbaletes para la molienda de minerales	Caída de nivel, golpes, fracturas, pérdida económica para el trabajador, pérdida de días laborables, disminución de la producción.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

Posturas forzadas y repetitivas.	Los miembros superiores permanecen sujetos a una biga de madera en el techo y los miembros inferiores fuerzan movimientos de molienda de una roca de aprox. 100 kg., lo que origina golpes en los pies sobre la superficie de madera que son sentidos por los mineros en la cintura baja. Problemas de salud dorso lumbares, disminución de la productividad, pérdidas económicas al trabajador por consultas médicas y compra de medicamentos.	Dañino	Alta	Importante
Exposición a polvo de sílice	Neumoconiosis por silicosis. Invalidez. Pérdida económica familiar, muerte.	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Área/Operación del Proceso: Quemado				
Exposición a mercurio metílico (vía respiratoria)	Mercurialismo o hidrargirismo ³⁸ .	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable
Área/Operación del Proceso: Secado				
Reflexión, exposición a la luz de los espejos a agua	Problemas visuales ¹⁵ .	Extremadamente Dañino	Alta	Intolerable

El tiempo de permanencia en la actividad minera artesanal nos revela el tiempo de exposición a cada uno de los factores de riesgos identificados, habiéndose encontrado que las personas en su mayoría son nuevas en la actividad con tiempos de permanencia menores de 1 año en 24,4%, y con menor frecuencia (1.2%) aquellos que vienen desarrollando la actividad minera artesana más de 10 años, que son principalmente inmigrantes. (Tabla N° 7).

4.1.4 CONDICIONES DE SALUD Y SEGURIDAD.

El 62.8% de la población presentó algún tipo de morbilidad clasificadas dentro del Grupo V²⁹ constituyendo éstas, enfermedades de las vías respiratorias principalmente, del sistema digestivo, infecciones urinarias y enfermedades del hígado. Respecto de la atención médica, los mineros artesanales principalmente se auto medican (71%), se atienden en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú (10%), en establecimiento del Ministerio de Salud del Ecuador (8%) en médico particulares (8%) y por último en ESSALUD (2%), (Tabla N° 8).

Sobre la accidentabilidad, no existían registros de accidentes ocurridos en la mina; sin embargo, el estudio nos revela una accidentabilidad del 13.95 %. Respecto al lugar de atención del accidente el 53% refirió haberse atendido en un establecimiento de salud del MINSA, el 7.6% en un consultorio particular y el 38.4% en ningún establecimiento.

La forma de accidente que predominó es el choque contra objetos con 38%, seguido de explosión con 15%, caída de nivel, choque de vehículo, aprisionamiento, exposición a fuego con 8% cada uno y por último mordedura por animales (arañas) el 7%, (Tabla N° 9).

La parte del cuerpo lesionado con mayor frecuencia fueron los miembros superiores, ubicaciones múltiples con 15%, dedos de la mano

15%, las manos 15%, tobillo, cara, cuello, brazo, rodilla con 8% cada uno y lesiones en el pie con 7%, (Tabla N° 10).

La naturaleza de la lesión con mayor frecuencia han sido heridas con 31%, seguido de contusiones en un 25%, quemaduras y asfixia en 13% cada uno y luxaciones en 6%, (Tabla N° 11).

Como molestias frecuentes de su salud en primer lugar se evidenció el dolor muscular en la cintura baja (lumbalgia), es decir 25%, en el que señalaron ser “dolor de riñones” y principalmente lo refirieron los trabajadores que ejecutan la molienda del mineral en quimbaletes (Anexo E), a esto también se une el dolor muscular en las extremidades superiores e inferiores, el dolor de cabeza y falta de sueño. (Tabla N° 12).

4.1.5 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Los dirigentes y mineros identificaron los siguientes problemas:

Problema Identificado	Alternativa de Solución	Orden de priorización
Calidad sanitaria del agua:		
Consumo de agua contaminada.	Mejoramiento del sistema, independización de la línea para agua de consumo humano de la línea para uso industrial. Tratamiento químico del agua de consumo humano mediante la adición de cloro.	OCTAVO
Falta de cobertura del servicio a todas las viviendas		
Uso del reservorio de Almacenamiento de agua para uso domestico y actividad Minera		

Pocas duchas.	Construcción de nuevas duchas.	TERCERO
Disposición Sanitaria de excretas		
Excretas diseminadas por todo el campo	Instalación de nuevas letrinas cerca del campamento	SEGUNDO
Contaminación de la fuente de agua		
Ubicación de Letrinas lejos de las viviendas		
Disposición de Residuos Sólidos:		
Micro relleno ubicado lejos del campamento	Contratar personal para el recojo de la basura	SEXTO
Carencia de personal para el recojo de residuos sólidos		
Quema de basura	Utilización del micro relleno para la disposición final de residuos sólidos	QUINTO
Existencia de botaderos a campo abierto		
Quema de basura	Utilización del micro relleno para la disposición final de residuos sólidos	CERO
Existencia de botaderos a campo abierto		
Higiene de los Alimentos		
Carencia de energía eléctrica para la conservación de los alimentos	Capacitación a los manipuladores de alimentos en buenas prácticas higiénicas de manipulación de alimentos.	PRIMERO
Presencia de moscas, roedores		
Salud:		

Presencia de zancudos	No presentan alternativas de solución, manifiestan que es responsabilidad del estado velar por su salud	CERO
Picadura de arañas		
Falta de capacitación respecto al uso de equipos de protección personal con técnicos expertos	No presentan alternativas de solución, manifiestan que es responsabilidad del sector energía y Minas acercarse a capacitarlos, pero no están dispuestos a contratar servicios profesionales.	CERO
Exposición a gases por quemado de mercurio	Compra de retorta.	SÉPTIMO
Carencia de aseguramiento de salud	No presentan alternativas de solución, debido a que el seguro social sólo puede cubrir a las empresas legalmente constituidas.	CERO
Falta de atención médica en establecimientos de salud del Perú (horarios), faltan medicinas.	Contratar un personal de enfermería para atención. Implementar un botiquín	CUARTO
Carencia de botiquín debido a que manifiestan ha sido incautada por la Policía Nacional del Perú.	Compra de nuevo botiquín.	TERCERO
Temor a intervención policial	No presentan alternativa de solución.	CERO

4.2 ANALISIS Y DISCUSIÓN

La minería artesanal es una actividad económica que se viene difundiendo en todo el Perú y en la última década en la región Piura donde grandes empresas privadas quisieron desarrollar la minería a

gran escala pero que por el rechazo de las poblaciones campesinas donde se desarrollaría esta actividad económica tuvieron que retirarse y desistir de sus proyectos, el más conocido es la empresa Manhattan rechazada por el pueblo de Tambogrande.

Ahora en cambio esta situación ha sido modificada, existen compradores de oro y de relaves mineros que adquieren estos minerales de terceros no teniendo relación laboral con ellos, es así que surge la minería artesanal informal que lo único que busca es obtener oro y venderlo sin tener muy claro a quién. En Piura, existen muchos yacimientos mineros de oro que se cree se explotaron en la época incaica. Los mineros artesanales trabajan solos o en asociaciones siendo en sus inicios de foráneos.

Esta actividad económica se vuelve atractiva por su aparente ventaja económica comparativa; esto es, mientras un agricultor tenía en el 2008 un jornal entre 15 a 20 nuevos soles; los mineros artesanales, de 25 nuevos soles como mínimo; existen inversiones peruanas y ecuatorianas que financian esta actividad. Se aprecia también que la forma de pago al dueño de la concesión minera es del 3% del relave debido a su valor comercial por su alto contenido de oro que luego es recuperado en procesos posteriores que son realizados en el Sur del País.

El presente estudio refleja que las malas condiciones de trabajo de la minería artesanal que antes sólo se desarrollaba en el sur del Perú³⁶ ahora se repite en la región Piura; los integrantes de la asociación minera donde se desarrolló el estudio han construido en forma muy rústica un asentamiento humano que implica condiciones de vida infrahumanas, existe hacinamiento, falta de privacidad, conviven en un mismo dormitorio personas que no son familiares, insuficientes e insalubres servicios higiénicos y duchas comunes existiendo familias que han construido sus viviendas rústicas, uso de agua contaminada para el aseo personal y preparación de alimentos y la falta de controles

médicos que no nos permite conocer las repercusiones sanitarias que estas condiciones tiene en la población minera.

Los grupos de edades encontrados nos refleja que la población trabajadora que se dedica a la actividad minera artesanal es población joven principalmente entre 20 a 24 años, necesaria para poder cumplir con las exigencias físicas que el trabajo requiere, confirmándose la existencia de trabajo infantil y/o adolescente en la minería artesanal en un 4% la cual se encuentra considerada por la OIT como una de las peores formas de trabajo infantil prohibida en el Perú de acuerdo a nuestra legislación laboral. Estudios de trabajo infantil en la minería artesanal³⁷ nos indica que generalmente se trata de adolescentes de 15 a 17 años que migran estacionalmente a los centros de mayor auge de la actividad. “Un problema serio al que tendríamos que afrontar en el futuro ante un eventual crecimiento incontrolado de la minería artesanal en nuestra región es que esta actividad reproduce una mentalidad basada en el corto plazo, por lo que inversiones de largo plazo como la educación podría no forma parte de las prioridades familiares”. Las múltiples consecuencias del trabajo infantil en minería artesanal de oro ocasionan que los niños tengan reducidas expectativas de desarrollo individual, culminar sus estudios y buscar una ocupación alternativa, lo cual agrava su pobreza³⁸.

La existencia de un 54% de trabajadores con nivel de instrucción secundaria y superior nos refleja que la falta de oportunidades en el mercado laboral y lo relativamente eventual y fácil que abraza la fiebre del oro, lleva a buena parte de la población económicamente activa joven a desempeñarse en esta labor en la que no ha sido entrenado ni formado para realizarla. Asimismo encontramos que el 41% de estos trabajadores sólo tienen primaria completa lo que indicaría que este grupo de personas cambió los oficios como agricultura, comercio y otros para buscar su sustento económico en actividades que aunque pudieran poner en riesgo su integridad física les permite sostenerse

económicamente, siendo sólo el 2% del colectivo laboral personas sin ninguna instrucción.

Un factor preocupante es su escaso aseguramiento, siendo éste del 11%, de los cuales el 2% es un seguro ecuatoriano para quienes son oriundos del vecino país. Cabe señalar que el seguro médico en el Perú tanto en ESSALUD como en el Seguro Integral de Salud del Ministerio de Salud sólo cubre las atenciones médicas más no la rehabilitación como consecuencia de una actividad ocupacional, lo que se denomina Seguro Complementario de Trabajo de riesgo; otro factor preocupante que revela el estudio es la atención médica ante enfermedades o accidentes de trabajo, siendo atendidos en primer lugar la automedicación, no existe diferencia significativa entre los mineros que se atienden en un establecimiento de salud del Ministerio de Salud del Perú o del Ecuador, señalando los mismos que recurren al vecino país en el hospital Binacional debido a que la atención y tratamiento es gratuito a diferencia del Perú que incluso en algunos casos no hay medicinas. Las atenciones en ESSALUD son principalmente por enfermedades crónicas debido a que sus establecimientos asistenciales están ubicados lejos de Suyo, es decir en Sullana o en Piura la capital de la región. Esta situación es la misma que presentaba la OIT en el año 2002 sobre la minería en el Sur del país, cuando decía que las familias mineras tienen limitaciones de acceso a las prestaciones de salud tanto del ESSALUD como del MINSA, además, los servicios brindados por ambas instituciones no consideran los requerimientos específicos de este sector de la población trabajadora.

La morbilidad la constituye principalmente las enfermedades de las vías respiratorias, del sistema digestivo, infecciones urinarias y enfermedades del hígado. El consumo de agua contaminada y las condiciones insalubres de saneamiento podrían justificar ser la causa de las enfermedades diarreicas, así mismo la carencia de medidas de prevención y control de factores de riesgos físicos y químicos pudieran sugerir las prevalencia de enfermedades respiratorias siendo

imprescindible un estudio de casos para determinar su verdadera relación causa efecto. Esto concuerda con lo descrito por la OIT que considera las enfermedades asociadas al trabajo minero artesanal a las enfermedades pulmonares profesionales siendo las más habituales las afecciones broncopulmonares y pleurales, causadas por la inhalación de polvos orgánicos, inorgánicos, irritantes y de humos y sustancias tóxicas, así como el asma ocupacional y el cáncer de pulmón. Según el estudio³⁹ realizado en 1999, el 60% de la población expuesta al polvo presenta algún tipo de reacción respiratoria; espasmo bronquial (50% de la población) e infecciones tales como bronquitis (10%). La silicosis es un tema que debe preocuparnos aunque no exista evidencia de su existencia en nuestra región por lo relativamente corto el tiempo en el que la minería artesanal se ha instalado en Piura es un tema que deberá incluirse en la agenda regional y que reduce las expectativas de vida del minero.

A pesar de la existencia de vectores transmisores de malaria, ésta no se ha reflejado en la morbilidad.

También se revela como molestias de salud en los mineros el dolor lumbar y otros dolores musculares, esto podría ser ocasionado por posiciones incómodas y posturas de trabajo erradas (principalmente en el uso del quimbalete, la extracción y transporte de los minerales) que son considerada como una causa de los trastornos músculo esqueléticos y que son comunes sobre todo en el personal que requiere estar sentado o de pie mucho tiempo sin poder cambiar de posición. El dolor de la espalda tiene una etiología multifactorial y ocurre frecuentemente en toda la población, en todas las edades, en todos los estratos sociales, y en todas las ocupaciones, no obstante, los problemas de espalda son más comunes en los trabajos pesados que en los ligeros⁴⁰.

La contaminación ambiental que genera la minería artesanal es también un problema que se ha observado en el estudio y que se repite de la actividad minera artesanal del Sur del país, el uso del mercurio

para amalgamar el oro y su disposición en canchas de relave conlleva a una pérdida cuando éste se volatiliza por acción del sol, ésta sequedad aunada a la acción de los vientos esparce polvo del relave con mercurio contaminando los suelos adyacentes que luego son lavados por las lluvias, al tener valor comercial el relave permanecen en las canchas pudiendo el mercurio alcanzar las aguas de la napa freática por filtración. La quema directa de la amalgama con un soplete volatiliza el mercurio convirtiéndose en gaseoso vertiéndose directamente a la atmósfera.

Los factores de riesgos ocupacionales como la exposición al polvo de sílice, al ruido, al mercurio y los accidentes laborales por la precariedad en la construcción de las minas a los que están expuestos los trabajadores pone en riesgo su salud e integridad física; sin embargo, aún cuando conocen los riesgos se exponen a ellos constituyéndose como una de las peores formas de trabajo. Esta es una actividad que se desarrolla sin una supervisión técnica soportada solamente en la experiencia que el minero artesanal va adquiriendo por error y acierto⁴¹. La exposición ocupacional a estos factores de riesgo requiere de un estudio para su cuantificación y la asociación con su estado de salud.

4.3 PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCIÓN

Existió discrepancias en cuanto a los objetivos a alcanzar entre la población trabajadora y la investigadora debido a que para ellos las medidas o acciones a tomar respecto de su salud y condiciones de vida no es prioridad ni de interés, por lo que el plan de acción que presento a continuación es a juicio de la investigadora según los problemas encontrados y el cual se elevará como propuesta para contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud y seguridad. En el plan no se plasmó responsable ni plazo dentro del cual los trabajadores deberán cumplir con las medidas por las razones expuestas. No se logró intersectorialidad en el plan de acción.

4.3.1 JUSTIFICACION:

La actividad minero artesanal en la asociación minera donde se desarrolló el estudio se realiza dentro de un marco de condiciones de inseguridad tanto frente a los accidentes de trabajo como a los riesgos de contraer enfermedades profesionales por la serie de factores de riesgos a los que se encuentran expuestos sin vigilancia y control. Además es necesario señalar que esta actividad económica debiera desarrollarse en armonía y respeto por el ambiente, haciendo uso sostenible de los recursos naturales.

4.3.2 OBJETIVO GENERAL:

Mejorar las condiciones de seguridad y salud de la actividad minera aurífera artesanal en una asociación minero artesanal de Suyo.

4.3.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- a) Mejorar las condiciones de trabajo de los mineros artesanales de tal forma que garantice su seguridad y salud.
- b) Mitigar la contaminación ambiental de los procesos minero - artesanales.
- c) Uso sostenible de los recursos naturales en la actividad minero artesanal.

4.3.4 PROBLEMAS IDENTIFICADOS:

- a) Impactos ambientales.
- b) Condiciones de trabajo inseguros
- c) Explotación no sostenible de los recursos naturales.

4.3.4.1 Impactos ambientales:

- Contaminación del aire, suelo y agua con mercurio en sus diferentes formas.
- Emisión de polvo de sílice.
- Inestabilidad de suelos.

- Mala disposición de residuos sólidos
- Alteración del paisaje
- Conflictos con la comunidad campesina.
- Conflictos con las autoridades sectoriales (Ministerio de Energía y Minas, Fiscalía, policía Nacional del Perú).

4.3.4.2 Condiciones de trabajo inseguros

- Exposición ocupacional a factores de riesgos químicos mercurio, gases, sílice; factores de riesgo físico como ruido y factores de riesgos ergonómicos.
- Prevalencia de enfermedades del sistema respiratorio y digestivo sin actividades de vigilancia y control.
- Prevalencia de accidentes de trabajo sin actividades de vigilancia y control.
- Existencia de trabajo adolescente.
- Carencia de abastecimiento de agua segura, energía eléctrica, sistema de disposición sanitaria de excretas.
- Inadecuadas prácticas de manipulación y conservación de los alimentos
- Escaso aseguramiento en salud.
- Baja cobertura de atención de salud en establecimiento de salud estatal.
- Carencia de organización para vigilancia y control de la salud y seguridad en el trabajo.

4.3.4.3 Explotación no sostenible de los Recursos Naturales.

- Informalidad de la actividad minera artesanal.
- Falta de asesoramiento profesional para la explotación racional de minerales.
- Uso de los recursos naturales (agua, bosque) sin plan de manejo ambiental sostenible.

4.3.5 PLANES DE ACCIÓN:

4.3.5.1 **Objetivo Estratégico:** Mitigar la contaminación ambiental de los procesos minero artesanales

Estrategias de intervención:

- **Mejorar el nivel tecnológico de la actividad minera artesanal compatible con el respeto al ambiente y asegurando la seguridad y salud de los trabajadores.**

Implementación de nuevas tecnologías adecuadas para la minería artesanal, cuyos diseños tecnológicos sean de bajo costo, sencillos, de fácil operación, que permita asegurar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud contemplados en la legislación nacional.

- **Sensibilización de la comunidad minera a fin de lograr una cultura ambiental**

Crear conciencia ambiental en la comunidad minera mediante la difusión e identificación de agentes contaminantes al ambiente y su prevención.

Acciones y Resultados

Acciones	Resultados
Asesoramiento profesional para la planificación, conducción y explotación de la actividad minera artesanal.	- Disminución de los impactos negativos que la minería artesanal ocasiona al ambiente.
Aplicación de tecnología limpia y de bajo costo en la explotación de oro. Realizar pruebas alternativas para la	

recuperación de oro	
Formalización de la actividad minera ante el Ministerio de Energía y Minas	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de los conflictos con las autoridades sectoriales (Ministerio de Energía y Minas, Fiscalía y Policía Nacional de Perú).
Realizar estudios para determinar si la retorta utilizada para la recuperación artesanal del mercurio es ambiental y ocupacionalmente seguro.	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la eficacia del uso de retorta para la recuperación del mercurio.
Vigilancia y control permanente del Ministerio de Energía y Minas.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad minera controlada.
Operación del microrelleno sanitario para la disposición final de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de protección del ambiente. - Disminución de la contaminación ambiental por mala disposición de residuos sólidos.
Cubierta de los socavones después de su uso, cercar los linderos del asiento minero.	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de los conflictos con la comunidad campesina por la pérdida de ganado.
Reforestación de las áreas depredadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad de suelos. - Recuperación del paisaje.
Sensibilización permanente a la comunidad minera (mineros, familiares, comerciantes y dueño de la concesión) sobre los efectos que ocasiona la contaminación por mercurio al ambiente y la salud de las personas.	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la exposición ocupacional de mercurio en los trabajadores y familiares.
Sensibilización permanente a la comunidad minera (mineros,	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de protección del ambiente.

familiares, comerciantes y dueño de la concesión) sobre los efectos que causa el polvo de sílice al ambiente y la salud de las personas.	- Prevención de la Silicosis.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

4.3.5.2 **Objetivo Estratégico:** Mejorar las condiciones de trabajo de los mineros artesanales de tal forma que garantice su seguridad y salud.

Estrategias de intervención:

Fortalecimiento organizativo social

La formalización de la actividad minera exigirá a la misma a la organización empresarial que tendrá campos de acción: económico, organizativo, empresarial.

Mejorar las condiciones de saneamiento básico del campamento minero.

Separación de las actividades minero artesanales del campamento, de tal manera que se planifique la construcción de viviendas con cobertura de servicios de agua, desagüe y energía eléctrica.

Mejorar el acceso a los servicios de salud y aseguramiento.

La formalización permitirá que la asociación presente las condiciones laborales a la exigida en la legislación vigente a fin de incorporar a sus miembros en ESSALUD y tener la cobertura de seguro complementario de trabajo de riesgo.

Mejorar las condiciones de seguridad de la actividad.

Asesoramiento profesional para la planificación, conducción y explotación de la actividad minera artesanal.

Sensibilización a toda la comunidad minera a fin de lograr una cultura de seguridad.

Crear en los mineros artesanales, sus familiares y dueño de la concesión minera cultura de seguridad minera.

Acciones y Resultados

Acciones	Resultados
Separación de las actividades minero artesanales del campamento, de tal manera que se planifique la construcción de viviendas con cobertura de servicios de agua, desagüe y energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">- Aislamiento de los factores de riesgos físicos y químicos propios de la actividad minera de las viviendas.- Disminución de los riesgos de contraer enfermedades de origen hídrico por el consumo de agua insegura.- Mejora en la manipulación y conservación de alimentos.
Formalización de la actividad minera ante el Ministerio de Energía y Minas.	<ul style="list-style-type: none">- Minería artesanal responsable con el ambiente y sus trabajadores.- Gozar del derecho del aseguramiento en ESSALUD y seguro complementario de trabajo de riesgos.
Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Identificación y evaluación permanente de los factores de riesgo a los que están expuestos.- Entrenamiento permanente en seguridad minera.

	<ul style="list-style-type: none"> - Control primario, secundario y terciario de los factores de riesgos. - Establecimiento de responsabilidades de la seguridad en la minería.
Controles médicos ocupacionales periódicos	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilancia de la salud de los trabajadores de acuerdo a los factores de riesgos a los que están expuestos.
Realizar campañas de difusión de erradicación del trabajo infantil	<ul style="list-style-type: none"> - Niños y adolescentes estudiando.
Sensibilizar a los mineros sobre los riesgos a la salud que ocasiona la perforación en seco.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de seguridad. - Prevención de la Silicosis.
Sensibilización a los mineros artesanales en las técnicas de minado, seguridad, uso de explosivos, maquinarias y equipos mineros.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura de seguridad. - Prevención de Accidentes de trabajo e Hipoacusia laboral.

5.2 Objetivo Estratégico: Uso sostenible de los recursos naturales en la actividad minero artesanal.

Estrategias de intervención:

Fortalecimiento organizativo social

Organización y autoridades seguras de sus roles, claras en sus planes de desarrollo, comprometidos con el respeto al ambiente y coordinando en espacios de concertación las posibilidades de un desarrollo local y ambientalmente sostenible.

Sensibilización a toda la comunidad minera a fin de lograr una cultura ambiental.

Crear en los mineros artesanales, sus familiares y dueño de la concesión minera cultura ambiental.

Acciones y Resultados

ACCIONES	RESULTADOS
Asesoramiento profesional para la planificación, conducción y explotación de la actividad minera artesanal.	Uso racional de los recursos naturales acordes con el desarrollo sostenible.
Formalización de la actividad minera ante el Ministerio de Energía y Minas.	
Sensibilización permanente a la comunidad minera (mineros, familiares, comerciantes y dueño de la concesión) en desarrollo sostenible, cuidado de los recursos naturales	

CONCLUSIONES

1. En la Asociación Minera Artesanal se apreció condiciones de vida y trabajo infrahumanas, la aparente ventaja comparativa de los jornales frente a otras actividades económicas han entusiasmado a los mineros artesanales a trabajar en ella, dentro del cual se encuentran auto sometidos a factores de riesgo físico, químico, biológico, psicosociales, condiciones no ergonómicas e inseguras que pone en riesgo su seguridad y salud; sus miembros se encuentran en riesgo de contraer enfermedades infectocontagiosas y ocupacionales por la carencia de condiciones de trabajo seguros y escaso saneamiento básico, la actividad se realiza sin manejo ambiental que permita el uso sostenible de los recursos naturales.
2. Se identificó trabajo de adolescentes en la actividad minera en un 4%, que expone al menor a los mismos factores de riesgos que los mayores de edad pero con la agravante que sea éste un motivo de reducir sus expectativas de desarrollo personal, social y profesional por metas de muy corto plazo.
3. La asociación minera artesanal tiene como uno de sus principales problemas la informalidad en la que se desarrolla, lo que la convierte en una actividad económica que carece de vigilancia y control por parte del Ministerio de Energía y Minas así como del Ministerio de Trabajo, los trabajos se desarrollan sin ninguna medida de prevención de la contaminación del ambiente ni condiciones de seguridad y salud en el

trabajo, aún cuando el estado viene desarrollando una serie de esfuerzos que conduzcan a la formalización del sector.

4. No existe correspondencia entre el orden de priorización de los problemas identificados y la magnitud del riesgo debido a que los trabajadores no tienen internalizado que los problemas identificados pueden afectar grandemente su salud como factor prioritario, sino que priorizan ganancias económicas por encima de su salud, saneamiento y seguridad.

RECOMENDACIONES

1. Incorporar el tema de la Minería artesanal en la agenda del Gobierno regional de Piura, con una mesa de trabajo multisectorial donde las Direcciones regionales de Energía y Minas, Dirección Regional de Salud así como la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del empleo se encarguen de elaborar y difundir planes de promoción de la seguridad, salud y ambiente en la actividad minera artesanal.
2. Incorporar en el Plan Operativo del Comité de Prevención y Erradicación de Trabajo Infantil en la Región Piura, el tema de Eliminación del Trabajo Adolescente en la Minería artesanal, haciendo difusión entre todos los participantes del Comité el componente educativo para su prevención y la aplicación de la legislación vigente para su control y eliminación.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. AECI – PLAN BINACIONAL; “Caracterización Territorial y Documentación Básica en el Ámbito de la Cuenca Binacional Catamayo-Chira”, Volumen I: Informe Principal, Loja- Ecuador, Piura – Perú, 83 págs.
2. AECI, ALBOAN, CIPCA, SAIPE, “Evaluación participativa de necesidades prioritarias, Distritos de Fronteras Piura- Perú, 2000.
3. Alcaíno J. y colaboradores; “Estudio de la Exposición a Sílice, Chile 2004 – 2005”; Instituto de Salud Pública de Chile; Chile, 2006, 96 págs.
4. Almiral P; “Aplicaciones ergonómicas en salud ocupacional”; UAP, DIGESA, OPS, Lima, Perú, 2008,
5. Benenson A, “El Control de las Enfermedades Transmisibles al hombre”, 15 Edición, OPS-OMS, Lima Perú, 1992, págs. 83, 395, 415-417.
6. De Echave J, Ospina E, “Condiciones de Trabajo, Seguridad y Salud Ocupacional en la minería del Perú”, 2002, Perú , pág. 137-157.
7. Díaz W, “Modulo Vigilancia en Salud de los Trabajadores”, UAP, DIGESA, OPS, Lima, Perú, 2007, 58 págs.

8. DIGESA, “Primer Diagnostico Nacional de Salud Ambiental y Ocupacional”, Dirección General de Salud Ambiental México, 2002, 105 págs.
9. DIGESA; “Manual de Salud Ocupacional”, Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud, 2005, Lima – Perú; 102 págs.,
10. Fernandiz J, “Riesgos y Enfermedades Ocupacionales en el Perú”, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto de Salud Ocupacional, Actas del Primer Seminario Nacional de Salud Ocupacional, 13-18 Enero 1958,
11. Forastieri V, “Perfil del diagnóstico en la Seguridad y Salud en el trabajo de los países de la Subregión Andina. Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú y República Bolivariana de Venezuela”, Safework Programa Internacional de la OIT sobre Seguridad y Salud en el trabajo y medio ambiente, Costa Rica, 2007, pág. 49-56.
12. Garvancho D, “El agua un factor determinante de la salud”, Bol. Epidemiológico (Lima). 2009; Vol.18 (09).
13. Garvancho D, “Riesgos y efectos en la salud por contaminación del agua”, Bol. Epidemiológico (Lima). 2010; 19 (10): 187-188.
14. Gomero R, Llapyes C, “Medicina Ocupacional en los últimos tiempos”; Revista Médica Herediana; v.16 n.4 Lima oct. /dic. 2005.
15. Gutiérrez M, Guía para el manejo de Urgencias Toxicológicas. Ministerio de la Protección Social, 2009. Bogotá Colombia, pág. 255-258.
16. Iglesias S, Gonzales M, “Gestión Ambiental De Las Actividades Artesanales de la Minería Aurífera – Caso Poblado Relave” Universidad Nacional de San Marcos, Lima – Perú, 2001, 06 págs.
17. INEI, “Perú Compendio Estadístico 2007”, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima – Perú, 2007, 1147 págs.

18. INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, "Perú: Informe Económico Mensual", Lima – Perú, agosto 2008, 178 págs.
19. Instituto Laboral Andino; "Por la eliminación de la Silicosis en la Sub región Andina, Documento de Trabajo N° 6", Lima – Perú, 2006, 30 págs.
20. ISAT; "Estudio de salud: Niveles de exposición ambiental, ocupacional y estado de salud de los niños de la comunidad minera artesanal de oro. Santa Filomena", OIT/IPEC, Ayacucho – Perú, 2001, 84 págs.
21. ISAT; "Estudio: Niveles de exposición ambiental, ocupacional y estado de salud de los niños de la comunidad minera artesanal de oro. La Rinconada, Puno - Perú", Oficina Internacional del Trabajo, Perú, 2002, 85 págs.
22. Josep F y col., "Población con cobertura pública o doble cobertura de aseguramiento sanitario. ¿Cuál es la diferencia?"; Revista: Gaceta Sanitaria; 2005;19(1):15-21
23. López A; "Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú- Documento de Trabajo 129"; Oficina Internacional del Trabajo OIT, Lima- Perú, 2000, 144 págs.
24. Martínez S, "Análisis de Situación de Salud", Editorial Ciencia Médicas, Capítulo IX Situación de Salud de los Trabajadores, La Habana - Cuba 2004.
25. Medina G, "Mitigación del Mercurio en la Minería Artesanal y Pequeña Minería Aurífera del Perú", expuesto en la Jornada Internacional sobre el Impacto Ambiental del mercurio utilizado por la Minería Artesanal aurífera artesanal en Iberoamérica, Lima – Perú, Setiembre 2001.
26. Ministerio de Energía y Minas, "Anuario Minero 2004", Lima - Perú, 2005, págs. 18-19.

27. Ministerio de Energía y Minas, “Anuario Minero 2007”, Lima - Perú, 2008, 119 págs.
28. Ministerio de Energía y Minas, “Anuario Minero 2009”, Lima - Perú, 2010, pág. 107.
29. Ministerio de Salud, “ASIS – Guía para el Análisis del Proceso Salud-Enfermedad”, anexo 5, Lima - Perú, 2002, pág. 101.
30. MTPE; “Diagnóstico socio laboral de Piura”, Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – Proyecto Piloto Observatorio Socio Laboral Piura, Perú Agosto 2003, 44 págs.
31. Mujica J; “Módulo Higiene del trabajo”; UAP, DIGESA, OPS, Lima, Perú, 2008, 149 págs.
32. OIT, “Panorama Laboral 2000”, Organización Internacional del Trabajo, Primera edición, Lima Perú, 2000, 74 págs.
33. OIT/IPEC; “Niños que trabajan en la minería artesanal de oro en el Perú”, Organización Internacional del Trabajo, Lima – Perú, 2000, 124 págs.
34. Otárola F, Otárola F, Finkelstein A., Ruido Laboral y su Impacto en Salud. Rev. Ciencia y Trabajo, 2006, Abr-Jun;8(20):47-51
35. Palomino J, “Guía para la aplicación del Sistema HACCP en mercado de abastos” DIGESA, MINSA , Lima, Perú; 2000, 127 págs.
36. Picado G, Durán F, “República del Ecuador: Diagnóstico del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo”, Oficina Internacional del Trabajo – Oficina Sub regional de la OIT para países Andinos, Abril 2006, 70 págs.
37. Portuondo J; “Modulo Seguridad y accidentes en el trabajo”; UAP, DIGESA, OPS, Lima, Perú, 2007, 78 págs.

38. Ramírez V, Intoxicación ocupacional por mercurio. An Fac. med., Perú. Ene./mar 2008, vol. 69, Nº 1, pág. 46-51. ISSN 1025-5583
39. Robaine C, "Modulo Epidemiología en Salud Ocupacional", UAP, DIGESA, OPS-OMS, Lima, Perú, 2007, 171 págs.
40. Tovar O, Sánchez W, García C, "Guías Mineras 2005", Ministerio de Energía y Minas, Lima Perú, 2005, pág. 21.
41. Valle J.; Luján A y otros; "Evaluación de la exposición ocupacional y efectos por mercurio, ruido y polvo en trabajadores mineros artesanales del oro de la comunidad de Santa Filomena". Lima, CooperAcción, 1999.

PAGINAS ELECTRÓNICAS

42. De Echave J, "Minería artesanal y seguridad en las labores mineras", Publicado por La Coordinadora Nacional de Radio (CNR), Martes - 10/03/2009.
43. El Tiempo; "Energía y Minas con oficina en Suyo, ante problemas de minería artesanal", Publicado en <http://www.eltiempo.pe/mayo2009/edicion-07-05-2009/noticias/local-300.html>
44. Gestión Ambiental Minero Artesanal, "Minería artesanal en el Perú", publicada en la página electrónica :<http://www.gama-peru.org/mineria-artesanal-peru>
45. INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, "Censos Nacionales 2007: XI Población y VI de vivienda". 2007.
46. INEI, página electrónica: www.inei.gob.pe/BancoCuadros/ Departamento: PIURA Provincia: Distrito: SUYO
47. Ministerio de Energía y Minas, "MEM formaliza a titulares mineros artesanales y pequeños mineros"; Oficina de Imagen Institucional y

Comunicaciones Nota de Prensa Publicada en NP 169-09, del 10 de Mayo del 2009. www.minem.gob.pe

48. Ministerio del Ambiente; Oficina de Comunicaciones, Nota de prensa, publicación del 18 de marzo 2009, publicado en www.minam.gob.pe

ANEXOS

ANEXO A: GRÁFICOS

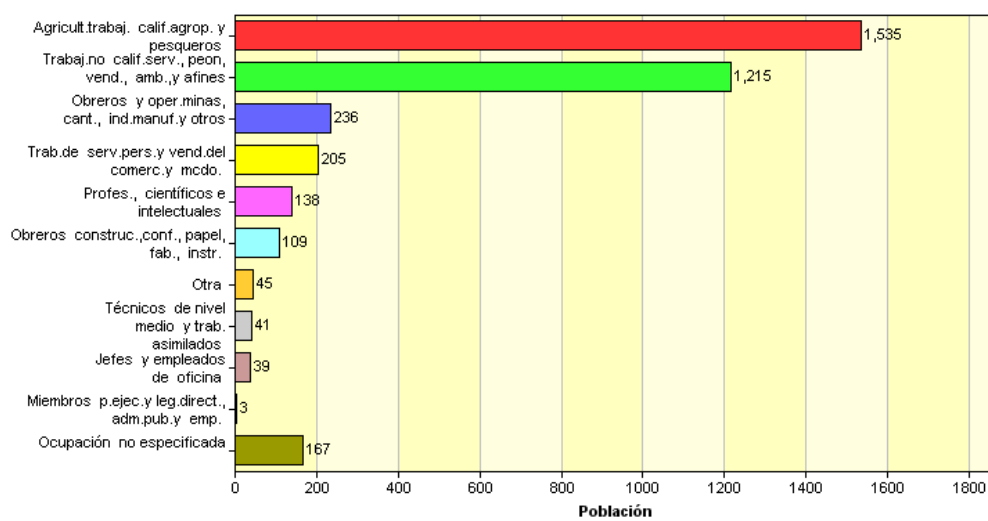
GRÁFICO Nº 1: “Mapa del Perú y de la Región Piura”



GRÁFICO N° 2:

“Población Ocupada de 14 y más años de edad, Ocupación principal.

Departamento: Piura, Provincia: Ayabaca, Distrito: Suyo”



FUENTE: Censos Nacionales 2007: XI Población y VI de vivienda.

ANEXO B: TABLAS

Tabla N° 1:
 “Producción de Oro por estratos 2000-2009
 (Miles de onzas finas)

Estratos/años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gran y mediana minería	3723	3906	4453	5106	5054	6125	5933	4815	5,095	5,163
Pequeña minería	10	13	10	31	40	44	79	127	150	147
Minería artesanal	-	-	-	0	0	1	1	1	1	1
Lavaderos	530	534	602	413	475	517	508	526	537	553
Total	4263	4454	5065	5550	5569	6687	6521	5470	5,783	5,864

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, “Anuario Minero 2009”, Perú

TABLA N° 2:

“Demografía según género, Asociación minera Artesanal, Suyo, Piura 2008”

GÉNERO	N°	%
Mujeres	11	12,79
Hombres	75	87,21
TOTAL	86	100

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA N° 03:

“Población Total según sexo y quinquenio de edad, Asociación minera artesanal, Suyo, Piura 2008”

Grupos de edad	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a más	TOTAL
Hombre	8	19	13	7	9	9	2	3	1	3	0	74
Mujer	2	1	0	2	2	3	1	0	1	0	0	12
Total	10	20	13	9	11	12	3	3	2	3	0	86

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 04:
“Población según nivel de Instrucción,
Asociación Minero Artesanal, Suyo 2008”

Nivel de Instrucción	Nº	%
Primaria	35	40,70
Secundaria	41	47,67
Instituto Superior	3	3,49
Universitario	3	3,49
Sin instrucción	1	1,16
No responde	3	3,49
Total	86	100,00

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 5:
“Actividades económicas previas a la minería artesanal.
Asociación minero Artesanal, Suyo 2008”

Actividad	Nº	%
Económica		
Agricultura	41	47,7
Comercio	9	10,5
Minería	8	9,3
Estudiantes	7	8,1
Ganadero	4	4,7
Avicultura	1	1,2
Pescador	1	1,2
Panadero	1	1,2
Obrero	1	1,2
Maderera	1	1,2
Chofer	2	2,3
Fábrica	1	1,2
Cocinero	4	4,7
Ama de casa	3	3,5
No opina	2	2,3
Total	86	100,0

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 6:
“Cobertura de Aseguramiento de Salud.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Cobertura de Aseguramiento	Nº	%
ESSALUD	5	5,8
Seguro Integral de Salud	3	3,5
Seguro Ecuatoriano	2	2,3
Sin seguro	75	87,2
No responde	1	1,2
Total	86	100,0

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA N° 7.
“Tiempo de exposición a los factores de riesgo.
Asociación minera artesana, Suyo 2008”

Grupos de edad	Nº	%
> 15 años	0	0,0
10 a <15 años	1	1,2
9 a < 10 años	0	0,0
8 a < 9 años	3	0,0
7 a < 8 años	1	1,2
6 a < 7 años	1	1,2
5 a < 6 años	4	4,7
4 a < 5 años	4	4,7
3 a < 4 años	6	7,0
2 a < 3 años	15	17,4
1 a < 2 años	15	17,4
< 1 año	21	24,4
No responde	15	17,4
Total	86	100,0

Fuente: Encuestas 2008.

TABLA No 8:
“Atención médica de la morbilidad.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Atención	Nº	%
En MINSA	5	9,80
En ESSALUD	1	1,96
Médico Particular	4	7,84
Atención en Ecuador	4	7,84
Automedicación	37	72,55
Total	51	100,00

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 9:
“Accidentes de trabajo según forma de accidente.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Forma de accidente	Nº	%
Choque contra objetos	5	38,46
Explosión	2	15,38
Caída de nivel	1	7,69
Choque de vehículo	1	7,69
Aprisionamiento	1	7,69
Exposición a fuego	1	7,69
Contacto con fuego	1	7,69
Mordedura de animales (arañas)	1	7,69
Total	13	100,00

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 10:
“Accidente de trabajo según parte del cuerpo lesionado.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Parte del cuerpo lesionado	Nº	%
Miembros superiores	2	15,38
Ubicaciones múltiples	1	7,69
Dedos de la mano	2	15,38
Manos	2	15,38
Tobillo	1	7,69
Cara	1	7,69
Cuello	1	7,69
Brazo	1	7,69
Rodilla	1	7,69
Pie	1	7,69
Total	13	100,00

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 11:
“Accidentes de trabajo según naturaleza de la lesión.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Naturaleza de la lesión	Nº	%
Heridas	5	31,25
Contusiones	4	25,00
Quemaduras	2	12,50
Asfixia	2	12,50
Luxaciones	1	6,25
Otros	2	12,50
Total	16	100,00

Observación: Una forma de accidente ocasionó más de una lesión.

Fuente: Encuestas, 2008

TABLA No 12:
“Molestias de Salud.
Asociación minera artesanal, Suyo 2008”

Molestias de salud	Nº	%
Falta de sueño	13	7,65
Dolor de cabeza	26	15,29
Dolor de cuello	3	1,76
Dolor de espalda alta	23	13,53
Dolor de espalda baja	42	24,71
Dolor región sacro coxígea	3	1,76
Dolor extremidades superiores	17	10,00
Dolor extremidades inferiores	10	5,88
Dolor de huesos cortos	10	5,88
Dolor de huesos largos	9	5,29
Articulaciones	14	8,23
Total	170	100,00

Observación: Los trabajadores refirieron más de una molestia de salud.

Fuente: Encuestas, 2008

ANEXO C

MODELO DE ENCUESTA

FECHA: SEXO F (), M (), EDAD: años.

1. Nombres y Apellidos:
2. Qué función realiza usted en su trabajo?
3. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la minería artesanal?
4. ¿En qué trabajaba antes de este empleo?
.....
5. ¿Cuánto tiempo ha laborado en su anterior trabajo?
6. ¿Se encuentra usted asegurado para atención médica? SI (), NO (), si fuera la respuesta SI:

ESSALUD (), SIS (), NINGUNO (), OTRO ():

7. Marque con una X:

a. ¿Hasta qué nivel escolar usted ha concluido?

Primaria () Secundaria () Instituto Superior ()

Universitario () Nunca fui al colegio ()

b. El año 2007 ha sufrido algún accidente de trabajo? SI () NO ()

c. ¿Cuántas veces?.....

d. ¿Dónde atendió su accidente?

En el centro o puesto de salud ()

Medico particular ()

En ESSALUD ()

En ningún establecimiento ()

En otro: ()

e. Tipo de accidente:

- Caídas (): Especificar: de nivel (), de altura (), al agua ()

- Derrumbe de instalaciones ().

- Choque contra objetos ().
- Aprisionamiento o atrapamiento ().
- Exposición (), Especificar:
 - al frío ()
 - al calor ()
 - a la radiación ionizante ()
 - a la radiación no ionizante ()
 - a químicos ()
 - a otros ().....
- Contacto (), Especificar:
 - a productos químicos ()
 - electricidad ()
 - plaguicidas ()
 - a fuego ()
 - a materiales calientes ()
- Explosión ()
- Incendio ()
- Atropellamiento ()
- Mordedura por animales ()
- Choque de vehículos ()
- Agresión con armas ()
- Otros ()

f. ¿Qué parte de tu cuerpo fue afectado?

g. ¿Cuál fue la naturaleza de la lesión?

Heridas ()

Amputación ()

Contusión ()

Quemadura ()

Torcedura ()

Intoxicación ()

Luxación ()

Asfixia ()

Fractura ()

Otros ().....

h. ¿En el año 2007 usted se ha enfermado? NO (), SI (), ¿de qué? ...

i. ¿Dónde se atendió?

En establecimiento de salud (),

En ESSALUD ()

Médico particular (),

Auto medica ()

Otro ().....

j. ¿En el año 2007, usted ha tenido de forma repetida alguna de las siguientes molestias?

- Falta de sueño ()

- Dolor muscular ()

* De la cabeza ()

* Del cuello ()

* De la espalda alta ()

* De la espalda baja (cintura) ()

* De la región sacro coxígea ()

* Extremidades superiores ()

* Extremidades inferiores ()

- Dolor de huesos ()

* Huesos cortos ()

* Huesos largos ()

* Articulaciones ()

FORMATO DE EVALUACION DE RIESGOS OCUPACIONALES

I. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O INSTITUCION

1)SECTOR		PUBLICO		PRIVADO		2)VISITA DE (R; E y C)	1°	2°	3°	3)FECHA	DD	MM	AA										
4) RAZON SOCIAL Y/O NOMBRE Y APELLIDO																							
5) RESPONSABLE DE LA EMPRESA												DNI											
6) DIRECCION DE LA EMPRESA												Telf.		E-mail									
DISTRITO						PROVINCIA.				REGION													
7) ACTIVIDAD ECONOMICA	ENSEÑANZA PRIMARIA/ ENSEÑANZA SECUNDARIA DE FORMACION GENERAL					CIU	8010 / 8021		RUC														
8)TIPO DE EMPRESA:	G.E.		M.E.		P.E.		M.I.		U.P.F		Auto Empleo		I.E	SI									
9)GESTION DE SSO																							
USSO	SI	NO	Comité de SSO. y/o Supervisor	SI	No	Reglamento Interno de SSO	SI	No	Programa Anual de HSSO	SI	No	Evaluación de RO Anteriores	SI	No	Examen Medico ocupacional	SI	No	DATOS DEL AÑO ANTERIOR					
																		N° Accidentes de trabajo no fatales		N° Accidentes de trabajo fatales		N° de días perdidos	

II. EVALUACION DE RIESGOS OCUPACIONALES

1. Área/Operación/ Proceso	2)Trabajador (a)		3)T. E	4)Identificación de factores de riesgos ocupacionales	5) Impacto integral	6)Magnitud de Riesgo			7)Medidas de Control	8) F/C	9) Responsable	10) Prioridad
	H	M				S	P	NR				
11) EVALUADO POR											13) CARGO:	

- LA AUTORIDAD DE SALUD OCUPACIONAL LLENARÁ ESTA HOJA DE SER NECESARIO UTILIZAR HOJA ADICIONAL SEGÚN EL FORMATO.
 - S= SEVERIDAD P=PROBABILIDAD NR=NIVEL DE RIESGO [(1) Trivial, 2) Tolerable, 3) Moderado, 4) Importante, 5) Intolerable].

INSTRUCTIVO

FORMATO DE EVALUACION DE RIESGOS OCUPACIONALES

I.- DATOS DE LA EMPRESA.-

- 1) **Sector:** Nombre del Organismo Ej: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, como sectores públicos y como sector privado las empresas como Cía. mineras, industrias, etc.
- 2) **Visita de intervención:** Es la 1ra. Intervención de vigilancia al centro de trabajo para identificar los factores de riesgos ocupacionales que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores y de terceros en el ambiente laboral. **La 2da. Visita de intervención** es de la evaluación del los factores de riesgos ocupacionales y comprobar si están cumpliendo con las medidas preventivas y correctivas - 3ra. Visita es para controlar la disminución y su eliminación de los factores de riesgos ocupacionales y hacer un seguimiento de las medidas establecidas.
- 3) **Fecha:** Anotar el día de la visita al centro laboral.
- 4) **Razón Social:** Nombre de la sociedad firmado con uno o varios socios, en todo caso si es microempresa el nombre del responsable de dicha actividad.
- 5) **Responsable de la empresa:** Persona que representa legalmente a la empresa y anotar el **DNI** del responsable de la actividad productiva y de servicios.
- 6) **Dirección:** Lugar donde se realiza las actividades productivas o servicios del centro de trabajo, indicando el distrito, la provincia y el departamento correspondiente, también el numero de TEL y el correo electrónico si tuviera.
- 7) **Actividad Económica:** Es la actividad que desarrolla el trabajador en las diferentes ocupaciones y sectores de producción a fin de satisfacer las necesidades o carencias de la empresa u sociedad. **CIU:** Clasificación Internacional Industrial Uniforme (versión 3.0) **RUC:** Anotar el Registro Único del Contribuyente, número que esta registrado en la SUNAT.

- 8) **Tipo de empresa:** Es toda unidad económica constituida por una o mas personas natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial (E.I.R.L., S.R.L, S.A. SAC, etc.), dedicada a la extracción, transformación, producción y comercialización de bienes o servicios.

DESCRIPCION DEL TIPO DE EMPRESA		
GE	Gran Empresa	Mayor de 100 trabajadores
ME	Mediana empresa	Mayor de 51 y hasta 100.
PE	Pequeña empresa	Mayor de 11 y hasta 50
MI	Micro empresa	De 01 y hasta 10
U.P.F	Unidad Productiva Familiar	Es la unidad de la familia involucrada en la actividad
A.E.	Auto empleado	Gran porcentaje de la población laboral son autoempleos
I.E	Institución de Estado	Trabajadores del sector publico

- 9) **Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional :** Marcar la casilla correspondiente si cuentan con los siguientes rubros:

Unidad de SSO: es el equipo multidisciplinario profesional (medico, o ingeniero, o enfermera, o psicólogo) con su respectiva implementación administrativa y de infraestructura cuyo rol es de realizar las acciones de SSO dentro de ellas la vigilancia de la salud de los trabajadores, la vigilancia de los ambientes de trabajo, así como la difusión en temas de SSO.

Comité SSO o Supervisión: Es el órgano de participación interno de la empresa cuyo rol primordial es de asesoramiento, coordinación, vigilancia y capacitación a los trabajadores en aspectos de salud y seguridad ocupacional. Su función es facilitar el intercambio de puntos de vista entre las partes, creando un foro estable de diálogo ordenado. Está compuesto por los Delegados/as de Prevención y un número igual

de representantes designados por el empresario; es por tanto, un órgano de participación paritario y consultivo. La empresa que tiene mayor de 25 trabajadores, esta en la obligación de contar con un comité de SSO según la normatividad vigente y menor de lo establecido deberá contar con un supervisor o responsable de SSO. **Reglamento Interno de SSO:** Deben elaborar e implementar el reglamento interno. **Programa Anual SSO:** La empresa tiene un conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. **Exámenes Médicos Ocupacionales:** Son procedimientos clínicos, psicológicos y/o laboratoriales obligatorios antes de ingresar al trabajo, y por lo menos una vez al año, según las condiciones que realiza el trabajador, **Accidentes de Trabajo:** Se coloca el N° de accidentes no fatales y fatales que ocurrieron el año anterior y los días perdidos.

II. EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS OCUPACIONALES.

- 1) **Área /operación/ proceso,** En caso que el ambiente de trabajo tenga varias áreas, se identifica en cada hoja el nombre para su objeto de análisis
- 2) **Trabajador,** según el género, cantidad de trabajadores expuestos al factor de riesgo.
- 3) **Tiempo de exposición (T.E),** es el tiempo que el trabajador esta expuesto al factor de riesgo
- 4) **Identificación de Factores de riesgos:** Se identifica el factor de riesgo
Ej: motor sin guardera, ruido elevado, nivel de iluminancia muy bajo, escaleras mojadas, etc.
- 5) **Impacto Integral:** Se refiere a los daños que puede ocasionar a la salud del trabajador, medio ambiente, recursos de la empresa, clientes, terceros, calidad, productividad, etc (Ej: el ruido provoca entre otros impactos, estrés y discomfort, lo que puede provocar ausencias del trabajador, con necesidad se sustitución de otro con menos destreza lo que afecta productividad y/o calidad)
- 6) **Magnitud de Riesgo:** Se obtiene después que se aplica la conjunción de la Severidad con la Probabilidad, en la matriz de Nivel del Riesgo. Puede ser Riesgo Trivial (Tri), Riesgo Tolerable (To), Riesgo Moderado

(Mo), Riesgo Importante (Imp) y Riesgo Intolerable (Int) **S**: Tiene en cuenta la **severidad** o magnitud de las consecuencias. Se identifica la misma (Ej: Ligeramente Dañino: LD, Dañino: D y Extremadamente Dañino: ED) **P**: Tiene en cuenta la **probabilidad** de que se manifieste la severidad propuesta anteriormente, en caso de que ocurra el evento no deseado, como : B = Baja:, M=Media: M y A=Alta

- 7) Medidas de Control:** Se relacionan todas las medidas que permitan controlar el factor de riesgo identificado. Debe recordarse que no siempre es factible eliminar el factor de riesgo, por que un factor de riesgo puede tener más de una medida. (Ej: Factor de riesgo: Nivel de presión sonora de 95 dB en altas frecuencias. Medidas: 1. Entregar orejeras que amortigüen el ruido en altas frecuencias. 2. Capacitar al trabajador sobre el tema de ruido y EPP. 3. Realizar audiometrías a trabajadores expuestos y cambiar los no aptos para convivir con el ruido a otras áreas sin ese factor de riesgo. 4. Rotar a trabajadores del puesto ruidoso, de forma tal que solo se expongan 1 hora por cada 4 de la jornada laboral, etc.
- 8) F/C (Fecha de Cumplimiento):** Tiene en cuenta la fecha de cumplimiento de cada una de las medidas establecidas.
- 9) Responsable:** Autoridad responsable de que se cumpla cada medida. En algunos casos puede ser el trabajador, pero cuando el jefe es quien exige que el trabajador la cumpla, entonces el responsable es dicho jefe.
- 10) Prioridad.** Tiene en cuenta la prioridad que indica la matriz del Nivel del Riesgo: I, II, III, IV y V. Ello permite ayudar a la alta gerencia a determinar hacia donde dirige los pocos o muchos recursos de que se disponga, además permite tomar decisiones en bien de los trabajadores y terceras personas.
- 11) Personas que elaboraron el informe:** Se refleja el nombre de las personas que participaron en la identificación, análisis de impactos y evaluación del riesgo.
- 12) Aprobado por:** La firma de la máxima autoridad de la empresa, o quien sea designada para aprobar el informe, que se convertirá en herramienta operativa y fiscalizada.
- 13) Cargo:** El cargo que ocupan las personas.

ANEXO D:
MUESTAS FOTOGRAFICAS



FOTO N° 01: Extracción de minerales en socavones



FOTO N° 02: Molienda
con quimbaleta



FOTO N° 03: Molienda con quimbalete



FOTO N° 04: Molienda con molino.



FOTO N° 05: El relave es desaguado a canchas.



FOTO N° 06: Pozas de relave.



FOTO N° 07: Saneamiento Básico. Captación de agua.
Manantial en lecho de quebrada.



FOTO N° 08: Saneamiento Básico. Reservorio de agua.



FOTO N° 09: Viviendas de los mineros artesanales.