



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD EN LA  
ASOCIACIÓN COMUNIDAD MINERA OLLACHEA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. HEMRRY CONDORI CHOQUE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE MINAS**

**PUNO - PERÚ**

**2019**



## DEDICATORIA

Al divino creador dios,  
protegiéndome cada paso en el  
sendero de mi vida, guiándome por  
el camino del bien y fortaleciendo  
en mí ser de vivir para servir con  
humildad y entusiasmo.

Con inmensa gratitud a mis padres  
Amelio y Claudia que con su sacrificio y  
motivación constante y con su amor  
incondicional han hecho posible el logro  
de mi profesión.

A mi esposa Gudelina y a mis hijos  
Reimond y Angie Karol apoyos  
espirituales en mi trabajo diario,  
fuente permanente de mi  
superación para hacer realidad este  
sueño anhelado.

A mis familiares, hermano (as) Favio,  
Maribel, Irene, por las alegrías y  
vivencias compartidas, hicieron más  
grato el camino para lograr esta meta.

El Autor



## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mis padres por darme la vida, por los valores y fuerzas para afrontar el día a día, siempre dispuestos a escucharme y darme su apoyo incondicional, también por el sacrificio que ellos realizaron para que yo culmine la carrera profesional de Ingeniería de Minas.

Agradezco a los docentes de la Facultad de Ingeniería de Minas, que fueron parte de mi formación académica – profesional, y que estuvieron siempre dispuestos a responder mis preguntas y aclarar mis dudas, impartiendo conocimiento y experiencias que fueron vitales en mi aprendizaje.

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, mi alma mater que me tuvo entre sus aulas durante los años de mi formación profesional, otorgándome parte del conocimiento que eh adquirido y que me servirá en mi desenvolvimiento profesional.

Hemrry



## ÍNDICE GENERAL

### DEDICATORIA

### AGRADECIMIENTO

I.	INTRODUCCIÓN.....	8
II.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
III.	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	9
3.1.	Nuestra Política de Seguridad.....	9
3.1.1.	Actividad Básica.....	10
3.1.2.	Fuerza Laboral Promedio.....	10
3.1.3.	Personal.....	10
3.1.4.	Dependencia.....	10
3.1.5.	Base legal.....	10
3.2.	Principios Fundamentales del Programa de Seguridad.....	11
3.2.1.	Objetivos.....	11
3.2.2.	Metas: Cero Accidentes.....	11
3.3.	Dirección y Responsabilidad del Programa.....	12
3.4.	De los comités de Seguridad y Salud Ocupacional.....	12
3.4.1.	Comité de Seguridad Salud Ocupacional.....	12
3.5.	Descripción del programa de Seguridad y Medio Ambiente.....	12
3.5.1.	Administración y Fiscalización del Programa.....	12
3.5.2.	Normas Y Procedimientos.....	13
3.5.3.	Información Estadística.....	13
3.6.	Documentación.....	13
3.7.	Documentos oficiales.....	13
3.8.	Control de riesgos.....	13
3.8.1.	Objetivos:.....	13
3.8.2.	Auditorias de Seguridad y Medio Ambiente.....	14
3.8.3.	Inspecciones.....	14
3.8.4.	Inspecciones de Rutina.....	14
3.8.5.	Inspecciones Programadas.....	14
3.8.6.	Equipo de Protección Personal.....	14
3.8.7.	Reuniones mensuales de Seguridad.....	14
3.8.8.	Reuniones Mensuales, Trabajos de Seguridad y Medio Ambiente.....	15
3.9.	Control de Agentes Ambientales.....	15
3.10.	Recursos.....	15
3.11.	Brigadas de Rescate Minero.....	15
3.12.	Capacitacion y Entrenamiento.....	15
3.13.	Plan anual de actividades a realizarse.....	17
3.13.1.	Actividades de Higiene y Control de Agentes Ambientales.....	17
3.13.2.	Reconocimiento de los Agentes Ambientales.....	17
3.13.3.	Evaluación Ambiental.....	17
3.13.4.	Equipo de Rescate Minero.....	17
3.14.	Programa de seguridad y salud ocupacional, sección mina.....	17
3.14.1.	Ambientes de Trabajo.....	18
3.14.2.	Actitud de la persona.....	18



3.14.3.	Eliminación de Riesgos Físicos.....	18
3.14.4.	Control de Estado de rocas sueltas. ....	18
3.14.5.	Prevención de Incidentes y Accidentes. ....	18
3.14.6.	Planificación para el Minado con Seguridad.....	18
3.14.7.	Responsable de Mina.....	18
3.14.8.	Seguridad y Salud Ocupacional.....	19
3.14.9.	Inspecciones de Seguridad.....	19
3.14.10.	Ventilación. ....	19
3.14.11.	Evaluación del flujo de aire.....	19
3.15.	Programa de seguridad y medio ambiente en las plantas de amlgamación (La amalgamación se realiza en Kimbaletes y molinos).....	19
3.15.1.	Reconocimiento y Evaluación de Agentes Ambientales.....	19
3.15.2.	Eliminación de Riesgos Físicos.....	19
3.15.3.	Condiciones mecánicas o físicas Inseguros.....	19
3.15.4.	Prevención de Accidentes.....	20
3.15.5.	Inspecciones y Auditorias de Seguridad.....	20
3.16.	Programa de seguridad y medio ambiente en superficie. ....	20
	DISCUSIÓN.....	22
	CONCLUSIÓN.....	22
	BIBLIOGRAFÍA.....	22

**Área: Ingeniería de Minas**  
**Tema: Seguridad**

**FECHA DE SUSTENTACIÓN: 07 de noviembre del 2019**



## **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD EN LA ASOCIACIÓN COMUNIDAD MINERA OLLACHEA**

Bach. Henry Condori Choque  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS  
DIRECCIÓN: AV. FLORAL 1153, CIUDAD UNIVERSITARIA  
Henrych86@gmail.com      cel. 952476997

### **RESUMEN**

El presente estudio de investigación titulado: Implementación de sistema de seguridad en la asociación comunidad minera Ollachea. Es debido a que no se cuenta con un sistema de seguridad. Tiene por objetivo crear mayor cultura de seguridad, en todos los niveles de supervisores y trabajadores., considerando los requisitos de Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017- EM, y matriz anual de capacitación en seguridad. La presente investigación es de tipo experimental y diseño transversal, debido a que la información recolectada no fue periódica, si no en momentos determinados, pero dentro de la unidad minera. De acuerdo a la implementación realizada se obtiene un promedio de 68% al cumplimiento de esta, habiendo elementos que se encuentran con un cumplimiento bueno de la implementación y otras con cumplimiento regular, debiendo mejorar los niveles actuales y alcanzar un promedio óptimo de 85% según la tabla de calificación. La implementación de un buen sistema de seguridad y salud en el trabajo es fundamental para el éxito de una organización. Un adecuado sistema de seguridad permite llevar a cabo procesos más seguros, eliminando las interrupciones de las actividades y las pérdidas de personal clave. Con ello se puede reducir la tasa de accidentabilidad y reducir considerablemente los costos operativos e indemnizaciones. Así mismo se logra el cumplimiento a cabalidad de la normativa legal para evitar las sanciones o multas impuestas por la Ley.

**PALABRAS CLAVES.** Implementación de seguridad, sistema de gestión, programa de seguridad



## **ABSTRAC.**

The present research study entitled: Implementation of Security System in the OLLACHEA Mining Community Association. Because there is no security system. It aims to create a greater safety culture, at all levels of supervisors and workers, considering the requirements Of Occupational Health and Safety Regulation DS024-2016-EM and its modification D.S. No. 023-2017- EM, and Annual Safety Training Matrix. The present research is of an experimental type and transversal design, because the information collected was not periodic, if not at certain times, but within the mining unit. According to the implementation carried out, an average of 68% is obtained upon compliance with it, there being elements that are in good compliance with the implementation and others with regular compliance, having to improve the current levels and reach an optimum average of 85% according to the rating chart. The implementation of a good Occupational Health and Safety System is essential for the success of an organization. An adequate Security System allows to carry out safer processes, eliminating the interruptions of activities and the loss of key personnel. This can reduce the accident rate and significantly reduce operating costs and compensation. Likewise, full compliance with legal regulations is achieved to avoid the sanctions or fines imposed by the Law.

**KEY WORDS:** Security implementation, management system, security program



## I. INTRODUCCIÓN.

Seguridad es el control de la prevención de accidentes y la minimización de pérdidas. Seguridad = libre de riesgo, inaceptable de daño.

La implementación del sistema de seguridad, permitirá a la asociación comunidad minera Ollachea, gestionar sus riesgos y mejorar su desempeño en seguridad.

Díaz & Rodríguez ( 2016). Mencionan que en la actualidad se puede observar que la minería se ha convertido en uno de los principales pilares de nuestra economía, pues a través de ella se generan recursos económicos que contribuyen con un porcentaje importante en el PBI. Son muchas las empresas que no implementan en forma consciente un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y es mayor aún en las mineras informales e ilegales que no aplican en absoluto la seguridad en sus labores, lo cual tiene influencia negativa directa en los trabajadores, sus familias y claro está en su economía, bienestar y clima laboral del personal.”

Montero (2011), determina que el Proceso de implementación del sistema de Seguridad continúa ganando espacio en la práctica de la gestión de la seguridad, la causa es su probada efectividad cuando son correctamente aplicados.

Además según los autores (Novoa, 2016). (Romero, 2010) las empresas se están dando cuenta que contar con un Sistema de Seguridad ayuda a generar un correcto clima laboral, en

donde el empleado se sienta protegido por su empleador y saber que al término de su día laboral va a llegar sano y a salvo a su casa. En tal sentido, el siguiente trabajo de investigación tiene como objetivo establecer mecanismos administrativos adecuados para generar una cultura de seguridad óptima, mediante la implementación de un Sistema de Seguridad la cual ayudará a la empresa a mejorar sus estándares de seguridad.

De acuerdo a los autores (Pinedo, 2014), (Miranda & Oblitas, 2014), (Huillca, 2018). Refieren que el proceso de implementación del Sistema de Seguridad es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.

La implementación del sistema de seguridad del área minera es el eje fundamental para la cultura de seguridad y una garantía para su trabajo del colaborador, así como para la estabilidad del trabajador.(Lei & Hui, 2011)

Nuestro propósito es adoptar las medidas preventivas que permitan evitar la ocurrencia de incidentes y accidentes, con el personal y el medio ambiente, teniendo siempre presente que: “la seguridad es hacer las cosas bien”.

La presente investigación contribuye a desarrollar un conjunto de acciones orientadas a la prevención de incidentes, accidentes y





enfermedades ocupacionales, en cumplimiento del artículo N° 26, inciso b), c) y artículo N° 58, inciso c) del reglamento de seguridad y salud ocupacional DS N° 024-2016-EM y su modificatoria DS N° 023-2017-EM.

Implementando el sistema de Seguridad en la asociación comunidad Minera Ollachea, según los requisitos de reglamento de seguridad y salud ocupacional DS N° 024- 2016-EM y su modificatoria DS N° 023-2017-EM, se minimizará los factores de riesgo y se mejorará los niveles de cumplimiento en el proceso de operaciones mineras.

El objetivo de esta investigación es continuar creando mayor cultura de seguridad, en todos los niveles de supervisores y trabajadores que laboran en la Asociación Comunidad Minera Ollachea.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS.

La Asociación Comunidad Minera Ollachea se ubica políticamente en: Paraje Oscco Cachi comunidad Ollachea distrito Ollachea provincia Carabaya Macusani región. Puno, a una altitud de 3000 a 3100 m.s.n.m.

En coordenadas UTM:

8 474 000 N, 337 000 E

8 475 000 N, 340 000 E.

Se debe establecer e implementar al sistema documentos manuales, reglamentos internos y planes de prevención de riesgos de la mina que describan los elementos centrales del sistema de seguridad y salud ocupacional y su

interacción para acceder a información más detallada sobre el funcionamiento de los mismos.

El presente programa está elaborado en concordancia con la visión, misión, política de seguridad minera y salud ocupacional de la asociación comunidad minera Ollachea.

De acuerdo a las disposiciones solicitadas por la DREM se implementa con un sistema de seguridad según DS N° 024-2016-EM. y su modificatoria DS N° 023-2017-EM. (Ministerio de Energía y Minas Perú, 2016).

Matriz anual de capacitación en seguridad y salud ocupacional.

Para la implementación del sistema de seguridad en la asociación comunidad minera Ollachea los instrumentos que se aplicará son:

- Fichas pre - elaboradas.
- Computadora u ordenadores.
- Herramientas de gestión.

**Tipo y diseño de investigación.** - la presente investigación es de tipo experimental y diseño transversal, debido a que la información recolectada no fue periódica, si no en momentos determinados, pero dentro de la unidad minera.

## III. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

### 3.1. Nuestra política de seguridad.

1. Generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, con prevención de la contaminación y respeto a las comunidades. Mediante la

implementación de un sistema integrado de gestión de riesgos en la asociación comunidad minera Ollachea, evitando pérdidas a las personas, equipos, procesos y medio ambiente.

2. Cumplir con la legislación nacional, local u otras disposiciones aplicables, referidas a seguridad, salud, medio ambiente y relaciones comunitarias.

3. Promover la mejora continua en toda actividad que realice asociación comunidad minera Ollachea incorporando las mejores prácticas mundiales y los avances tecnológicos.

4. Prevenir y controlar cualquier acción que pudiera afectar la seguridad, salud, medio ambiente y relaciones comunitarias. Asimismo, proponer y ejecutar soluciones, para que no se repitan las acciones que las hubiesen afectado.

5. Ejecutar programas de capacitación y comunicación en seguridad, salud, medio ambiente y relaciones comunitarias, a fin de concientizar, sensibilizar, mejorar y consolidar la cultura de responsabilidad social en todos los colaboradores.

### **3.1.1. Actividad básica**

El trabajo principal es realizar las actividades de preparación y explotación de labores mineras y realizar la extracción de oro.

### **3.1.2. Fuerza laboral promedio.**

El personal de la Asociación Comunidad Minera Ollachea actualmente es de 121 trabajadores.

### **3.1.3. Personal.**

Se cuenta con el siguiente personal:

- Un Ingeniero colegiado, jefe del programa de seguridad y salud ocupacional.
- Un bachiller, asistente del programa de seguridad y salud ocupacional. Un comité interno de seguridad con representantes de la zona.

### **3.1.4. Dependencia.**

El jefe del programa de seguridad y salud ocupacional depende directamente del presidente de la asociación comunidad minera Ollachea.

### **3.1.5. Base legal.**

- Constitución Política del Perú
- Decreto Supremo N° 024- 2016-EM y su modificatoria DS N° 023-2017-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional artículos N° 26, inciso b), c) y artículo N° 58, inciso c).
- Ley 27651, ley de promoción y formalización de la pequeña minería a y la minería artesanal.
- Lineamientos generales para la elaboración de los programas anuales de fiscalización de las normas de seguridad e higiene minera y de protección y conservación del ambiente resolución directoral N° 128-2001-EM/DGM.
- Reglamento interno de trabajo y seguridad minera.
- Requerimiento de fiscalización ambiental para las actividades de minería, hidrocarburos y electricidad que fue



establecido por decreto Ley 25763 el 11 de octubre de 1992.

- Decreto Supremo 012-93-EM, del 4 de marzo de 1993, “reglamento de fiscalización de las actividades minero-energéticas por terceros”
- Código del medio ambiente, el mismo que se aprueba mediante Decreto Legislativo 613.
- Ley 17752- Ley General de Aguas.
- Ley 26842 – Ley General de Salud, publicada el 20 de julio de 1997
- Ley General de Minería, D.S.014-92-EM, 4 junio 1992
- “Reglamento Ambiental para las Actividades Minero Metalúrgicas”, mediante D.S.016-93-EM,
- Niveles Máximos Permisibles de Emisión de Efluentes Líquidos, Resolución Ministerial 011-96-EM/VMM.
- Niveles Máximos Permisibles de Emisiones de gases y partículas, mediante Resolución Ministerial 315-96-EM/VMM.
- Ley N.º 27314 ley general de residuos sólidos
- Ley de fiscalización de las actividades mineras N° 27474.

### **3.2. Principios fundamentales del programa de seguridad.**

- Mejora continua en la línea de mando y trabajadores.
- Interés y participación activa de la supervisión y desarrollo del programa.

- Conocimiento de las causas que originan los incidentes y accidentes.
- Tomar medidas correctivas para controlar y eliminar las causas que originan los incidentes y accidentes.

#### **3.2.1. Objetivos.**

- Continuar creando mayor cultura de Seguridad, en todos los niveles de Supervisores y trabajadores que laboran en la Asociación Comunidad Minera Ollachea.
- Llevar una estadística con el propósito de reducir el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad.
- Mejorar el control de riesgos de las causas más frecuentes de accidentes e incidentes.
- Intensificar y mejorar las capacitaciones y las inspecciones de seguridad.
- Intensificar las campañas de prevención de accidentes e incidentes.
- Evaluación permanente de las operaciones mineras, desde el punto de vista de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Intensificar el seguimiento para el cumplimiento de las recomendaciones emitidas por las entidades del sub sector minero.
- Promover y mantener el más alto grado de bienestar, seguridad, física, mental y social de los trabajadores, Minero – Metalúrgicos.

#### **3.2.2. Metas: cero accidentes**

Bajo los siguientes principios:



- Todas las lesiones y las enfermedades ocupacionales pueden prevenirse.
- Los supervisores (línea de mando) son los responsables directos de prevenir las lesiones y las enfermedades ocupacionales.
- Trabajar con seguridad es una condición del empleo.
- La capacitación es un elemento primordial de trabajos seguros.
- Una vez reiniciada las operaciones se realizarán auditorías internas y externas de seguridad.
- Se reforzarán las prácticas de trabajo seguro y deberán corregirse drásticamente, todos los actos sub estándares.
- Es de mucha importancia la investigación de incidentes y accidentes de igual manera las enfermedades ocupacionales.
- Recordar constantemente que los trabajadores son el elemento fundamental del éxito de todo programa de seguridad.

### **3.3. Dirección y responsabilidad del programa.**

La presidencia de la Asociación Comunidad Minera Ollachea asumirá el liderazgo de dirección y control del presente programa, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 54 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, asignando responsabilidades al jefe del Programa de Seguridad y salud Ocupacional para el cumplimiento del presente programa.

### **3.4. De los comités de seguridad y salud ocupacional.**

#### **3.4.1. Comité de seguridad salud ocupacional**

La organización de los Comités de Seguridad y Salud Ocupacional será en cascada, con el objetivo de garantizar la comunicación y la participación activa entre todos los niveles de la empresa.

De acuerdo a la Ley General de Minería, el comité de seguridad y salud Ocupacional la Asociación Comunidad Minera Ollachea, realizará reuniones ordinarias mensuales y cuando sean necesarios reuniones extraordinarias. Los integrantes del comité son:

- Presidente de la comunidad minera Ollachea.
- Secretario de la comunidad minera Ollachea
- Tesorero de la comunidad minera Ollachea
- Jefe del programa de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Asistente del programa de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Jefe del puesto médico (invitado si el caso amerita).
- 05 representantes de trabajadores.

### **3.5. Descripción del programa de seguridad y medio ambiente**

#### **3.5.1. Administración y fiscalización del programa.**

El Programa será administrado y fiscalizado por la Jefatura del Programa de Seguridad y



Medio Ambiente. El movimiento administrativo, la atención de los polvorines (despacho y recepción de los explosivos y accesorios de voladura), se realizarán coordinando permanentemente con las jefaturas de todos los niveles, para lograr su amplia participación en el cumplimiento del programa.

### **3.5.2. Normas y procedimientos.**

Como parte de la concientización y motivación de seguridad se implementarán las normas y procedimientos.

### **3.5.3. Información estadística.**

Se mantendrá actualizada la siguiente información estadística:

- Índice de Frecuencia y Severidad mensual, acumulados.
- Registro de botiquines.
- Registro de Capacitaciones de Seguridad.
- Registro de extintores.
- Registro de Incidentes, Accidentes de trabajadores y equipos.
- Registro de inspección de extintores.
- Registro de monitoreo de aguas en puntos definidos.
- Registro de pruebas de velocidad de combustión de guías.
- Registro de levantamiento de recomendaciones de inspecciones.

### **3.6. Documentación.**

Se centralizará toda la documentación e información de carácter oficial que sea de nuestra competencia, a fin de remitirlas a la

sede central de la dirección general de minería y dirección general de asuntos ambientales, de acuerdo al cronograma que se adjunta.

Entre ellos tenemos:

- Acta de reunión del Comité de Seguridad y Medio Ambiente.
- Informe mensual y acumulado de la Estadística de Accidentes e Incidentes de Trabajo
- Parte de Incapacidad.
- Registro de capacitaciones y entrenamiento.
- Resultados de los diferentes monitoreo de agentes físico - químicos.
- Otros.

### **3.7. Documentos oficiales.**

Se tendrá al día los libros de carácter Oficial que señala el Reglamento de Seguridad, tales como:

- Libro de Seguridad.
- Libro de Capacitaciones de Seguridad.
- Libros de Actas del Comité de Seguridad de la Asociación Comunidad Minera Ollachea.
- Libro de conservación del medio ambiente.

### **3.8. Control de riesgos.**

#### **3.8.1. Objetivos:**

De los análisis de operaciones similares, se puede deducir que el verdadero problema está en la línea de mando, en la informalidad y en la cultura de seguridad de los trabajadores mineros, quienes se distraen o realizan sus trabajos con exceso de confianza. Para lo cual



los miembros del comité de seguridad elaboran el presente programa de seguridad con la finalidad de disminuir sustancialmente los accidentes de trabajo y/o en los equipos, para lograr la meta “cero accidentes”.

### **3.8.2. Auditorias de seguridad y medio ambiente**

La auditoría de seguridad y medio ambiente, constituye un procedimiento eficaz por ser una observación planeada de un área de trabajo específico. Las claves para efectuar auditorias eficaces de seguridad y medio ambiente son las habilidades y las técnicas de supervisión, las cuales se realizarán en forma periódica a través del jefe del programa de seguridad y salud ocupacional, debiendo ser programadas de manera que cada área de la unidad sea auditada regularmente. De igual manera se realizarán auditorias cruzadas entre los diferentes representantes zonales.

### **3.8.3. Inspecciones.**

Las inspecciones, constituyen un procedimiento eficaz para detectar y controlar los riesgos potenciales, antes que ocurran incidentes o accidentes con lesiones a personas o daños a los equipos e instalaciones, debiendo la supervisión realizar la reunión de seguridad de cinco minutos y recordarles la importancia del cumplimiento de los Procedimientos Escrito de Trabajos Seguros (PETS).

### **3.8.4. Inspecciones de rutina.**

Los responsables de las operaciones y los inspectores e ingenieros de seguridad,

inspeccionaran diariamente las áreas de operación Mina, zona de molienda y kimbaletes, talleres almacén de equipos, así como los ambientes de trabajo y coordinarán acciones correctivas con las jefaturas correspondientes para eliminar cualquier condición insegura que se presente al inicio y durante el desarrollo de las operaciones minero metalúrgicas.

### **3.8.5. Inspecciones programadas.**

De acuerdo al programa, el personal de seguridad, inspeccionará las diferentes áreas de trabajo sobre cuyos resultados emitirán las recomendaciones pertinentes de cuyo cumplimiento, se hará el seguimiento hasta lograr las acciones correctivas.

### **3.8.6. Equipo de Protección Personal.**

En el control de equipo de protección personal.

- Se realizará la inducción permanente para cambiar la actitud de los trabajadores y se logre que usen los EPP, por convicción y no por obligación.
- De igual manera se llevará un control más adecuado de los implementos usados reutilizables.

### **3.8.7. Reuniones mensuales de seguridad.**

En las reuniones mensuales de seguridad, se analizarán los incidentes y accidentes ocurridos durante el mes, la asistencia y conclusiones se registrarán en el libro de actas respectivo.

A esta reunión asistirán en forma obligatoria, los representantes de parte de la comunidad y



representante de los trabajadores ante el comité de seguridad.

### **3.8.8. Reuniones mensuales, trabajos de seguridad y medio ambiente.**

Estas reuniones mensuales son para analizar las recomendaciones dejadas por los auditores externos e internos y los avances respectivos de las medidas correctivas, los informes y cronogramas así mismo la asistencia de los concurrentes se registra en el respectivo libro de actas.

### **3.9. Control de agentes ambientales.**

Siendo parte de la higiene minera, la prevención de enfermedades ocupacionales y riesgos de salud, el control se efectuará mediante el reconocimiento y evaluación de los agentes físicos presentes en los ambientes de trabajo.

### **3.10. Recursos.**

Los que otorga la Comunidad Minera Ollachea. A sus trabajadores a través de:

- Presidente de la Asociación Comunidad Minera Ollachea.
- Jefe de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- Asistente de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

### **3.11. BRIGADAS DE RESCATE MINERO**

En la Asociación Comunidad Minera Ollachea, la instrucción y entrenamiento interno en rescate minero, estará a cargo de la jefatura de seguridad y salud ocupacional y eventualmente con participación externa.

El personal que conformará la brigada de rescate minero actualizará su instrucción mensualmente.

### **3.12. Capacitación y entrenamiento.**

Las capacitaciones se realizarán de acuerdo a cada actividad laboral teniendo énfasis en el entrenamiento permanente y la retroalimentación, incrementando los temas de acuerdo a la necesidad de las actividades de cada área.



## MATRIZ ANUAL DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. (SUGERIDO).

MES	TEMA	LUGAR	EXPOSITOR
ENERO	<ul style="list-style-type: none"><li>- IPERC</li><li>- Legislación minera en la pequeña minería y minería artesanal</li><li>- Prevención de accidentes.</li><li>- Seguridad Para personal nuevo</li></ul>	MINA-SUPERFICIE	SEGURIDAD
FEBRERO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspecciones</li><li>- Seguridad en el uso de explosivos</li><li>- Prevención de riesgos eléctricos</li><li>- Rescate minero</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
MARZO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso y mantenimiento de EPP</li><li>- Control de ruidos en operaciones mineras</li><li>- Manejo defensivo</li><li>- Prevención de accidentes con gases</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
ABRIL	<ul style="list-style-type: none"><li>- Concurso De Orden Y Limpieza</li><li>- Seguridad Para personal nuevo</li><li>- Primeros auxilios accidentales</li><li>- Prevención de incendios</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
MAYO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riesgos Ambientales</li><li>- Prevención de accidentes en perforación y voladura</li><li>- Prevención de accidentes en operaciones de limpieza y acarreo</li><li>- Utilización correcta del mercurio</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
JUNIO	<ul style="list-style-type: none"><li>- ISO 14001.</li><li>- Clasificación de residuos industriales</li><li>- Enfermedades ocupacionales.</li><li>- Prevención de accidentes por caída de personas-</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
JULIO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión De PETS</li><li>- Prevención de accidentes por caída de rocas</li><li>- Seguridad Para personal nuevo (anexo 14A y 14B)</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
AGOSTO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Seguridad en el uso de explosivos</li><li>- Investigación de Accidentes.</li><li>- Prevención de riesgos eléctricos</li><li>- Rescate minero</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
SETIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso y mantenimiento de EPP.</li><li>- Control de ruidos en operaciones mineras</li><li>- Manejo defensivo</li><li>- Prevención de accidentes con gases</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
OCTUBRE	<ul style="list-style-type: none"><li>- RIESGOS AMBIENTALES</li><li>- Prevención de accidentes en perforación y voladura</li><li>- Prevención de accidentes en operaciones de limpieza y acarreo</li><li>- Utilización correcta del mercurio</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
NOVIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"><li>- MANEJO DEL CAMBIO</li><li>- Prevención de accidentes en trabajos en altura.</li><li>- Hojas MSDS</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD
DICIEMBRE	<ul style="list-style-type: none"><li>- MEJORAMIENTO DE CONDUCTA</li><li>- Enfermedades ocupacionales.</li><li>- Prevención de accidentes en molienda y amalgamación de oro.</li><li>- Uso de la retorta.</li></ul>	MINA SUPERFICIE	SEGURIDAD





### **3.13. Plan anual de actividades a realizarse.**

#### **3.13.1. Actividades de higiene y control de agentes ambientales.**

son trabajos de reconocimiento, evaluación y control de los agentes químicos ambientales y medidas de orden médico que están a cargo de la jefatura de seguridad y salud ocupacional y su personal técnico, con la participación activa y efectiva del comité de seguridad sección mina y de todas las áreas de operación, llevándose los registros respectivos.

#### **3.13.2. Reconocimiento de los agentes ambientales**

Siendo las principales contaminantes partículas y gases dañinos para la salud, se efectuará el reconocimiento respectivo en los lugares de perforaciones y voladura y otros lugares de trabajo, además del reconocimiento de agentes físicos como ruido, temperatura, humedad relativa, etc. y también el tiempo de exposición a que están sujetos los trabajadores, registrándose las estadísticas correspondientes.

#### **3.13.3. Evaluación ambiental.**

Es la fase en que se determina el efecto de los agentes ambientales que ocasionan malestar a la salud de los trabajadores. Se evalúa mediante la determinación de concentración de polvo, mediciones de gases, determinación de

humedad relativa, monitoreo de caudales, tiempo de exposición a los ruidos y calidad del agua para consumo humano, tratamiento de Plantas de amalgamación, etc.

#### **3.13.4. Equipo de rescate minero.**

- 02 suministradores de Oxígeno con su mascarilla.
- 02 camillas (distribuido en los lugares de trabajo).
- 02 arneses de Seguridad (distribuidos en los lugares de trabajo).
- 02 sogas de nylon de 30 m.
- Dos juegos de férulas. (tablillas para estabilizar fracturas)
- Botiquines en las diferentes zonas de trabajo.
- 02 picos
- 02 lampas
- 02 corvinas mineras
- 02 frazadas

#### **3.14. Programa de seguridad y salud ocupacional, sección mina.**

El presente programa ha sido elaborado por el comité de seguridad, quienes realizarán actividades orientadas a prever la ocurrencia de incidentes y accidentes en las áreas de trabajo y estará a cargo del mismo comité, contándose con el apoyo de todos los jefes y trabajadores en general. Este comité cuenta con un programa educativo permanente cuyas acciones serán debidamente registradas en las actas respectivas.

### **3.14.1. Ambientes de trabajo.**

Se realizarán las inspecciones de seguridad de los diferentes ambientes de trabajo para garantizar a los trabajadores y equipos las mejores condiciones de trabajo seguras y saludables.

### **3.14.2. Actitud de la persona.**

Convencer al personal sobre el cambio de actitud proactiva y el mejoramiento continuo.

### **3.14.3. Eliminación de riesgos físicos.**

Se realizará mediante la previsión de medios adecuados a fin de otorgar al trabajador un buen estado de las áreas de trabajo tales como:

- Sostenimiento de las labores y tramos de acceso
- Ventilación en zonas contaminadas.
- Control de los riesgos eléctricos
- Control del estado de los equipos de mina, etc.

### **3.14.4. Control de estado de rocas sueltas.**

Convencer al personal que es una obligación desatar las rocas sueltas en todos los frentes de trabajo, techo y caja de las labores, constituyendo esta actividad parte de su tarea diaria, para asegurar su área de trabajo.

### **3.14.5. Prevención de incidentes y accidentes.**

La base del estudio de la prevención de incidentes y accidentes consiste en la investigación de las causas y circunstancias en las que se han producido el estudio estadístico de los riesgos particulares que se presentan en

el trabajo permitirán tomar las medidas correctivas, a fin de controlar la frecuencia de los accidentes.

La forma de llevar a la práctica, estará coordinada con el responsable de mina, y los supervisores, quienes deberán en la misma labor dar las inducciones de seguridad al personal, con ejemplos prácticos, para evitar que se repitan los mismos incidentes y/o accidentes.

Dentro de las principales actividades tenemos:

- Investigación de las causas y circunstancias de los incidentes y accidentes.
- Estadística de incidentes y accidentes.
- Reuniones mensuales del comité de seguridad
- Propaganda y difusión.
- Capacitación y entrenamiento.
- Simulacros semestrales de accidentes, etc.

### **3.14.6. Planificación para el minado con seguridad.**

Tendrá como objetivo conocer las actividades que se realizan en las operaciones de minado, mediante la coordinación adecuada del responsable de mina y seguridad, se orientará a los trabajadores, para prever riesgos de accidentes en las labores.

### **3.14.7. Responsable de mina.**

Deberá elaborar un planeamiento elemental de minado programando sus actividades, teniendo en cuenta sus labores en las que se debe acentuar con énfasis la práctica del concepto de seguridad.



La seguridad en los frentes de trabajo como sub niveles, tajos, chimeneas, piques etc. Son:

- De responsabilidad del supervisor y del mismo trabajador.
- Trabajos de mantenimiento de vías, limpieza de cunetas, etc.
- Mantenimiento de la red eléctrica.
- Se dará cumplimiento al horario de disparo establecido en la unidad.

### **3.14.8. Seguridad y salud ocupacional.**

El Área deberá de reportar y recomendar sobre: labores peligrosas, zonas de derrumbes, caminos peligrosos, zonas de poca ventilación, recorrido de gases después del disparo, cómo investigar un incidente o accidente, etc.

### **3.14.9. Inspecciones de seguridad.**

Las inspecciones de seguridad consisten en visitas preestablecidas que se llevarán a cabo en las diferentes áreas de mina, con el objeto de observar los riesgos que puedan causar accidentes o enfermedades ocupacionales y así tomar las medidas correctivas de seguridad, informando a sus jefes inmediatos. El reporte de inspección y auditorias de seguridad estarán a cargo del presidente del comité de seccional de seguridad de mina.

### **3.14.10. Ventilación.**

Es responsabilidad del responsable de mina y mediante una permanente coordinación, mejorar las condiciones termos ambientales para los trabajadores, maquinarias y equipos.

### **3.14.11. Evaluación del flujo de aire.**

Se realizará mediante un levantamiento de ventilación en las bocaminas de ingreso, salida y en labores internas de las principales zonas de trabajo, para controlar los problemas de suministro y distribución de aire fresco.

El levantamiento se efectuará con instrumentos de medida, una vez por trimestre y cada vez que las condiciones de los circuitos de ventilación sean alteradas considerablemente.

Se realizará el balance de ingreso y salida de aire.

### **3.15. Programa de seguridad y medio ambiente en las plantas de amalgamación (La amalgamación se realiza en Kimbaletes y molinos)**

El siguiente programa de seguridad ha sido elaborado por el comité de seguridad para la sección amalgamación, debiendo de realizar las siguientes actividades

#### **3.15.1. Reconocimiento y evaluación de agentes ambientales.**

- a) Agentes químicos: vapores, gases, etc.
- b) Agentes físicos: polvo, ruido, temperatura, calor, iluminación, etc.

#### **3.15.2. Eliminación de riesgos físicos.**

- a) Protección de mangueras y tuberías
- b) Control de riesgos eléctricos
- c) Otros.

#### **3.15.3. Condiciones mecánicas o físicas Inseguros.**

- a) Maquinaria y equipos desprovistos de guardas de protección



- b) Equipos defectuosos.
- c) Distribución y procedimientos peligrosos.
- d) Lugares de trabajo inseguros, confinados o congestionados.

#### **3.15.4. Prevención de Accidentes.**

- a) capacitación y entrenamiento para los trabajadores, educación permanente a fin de conocer y cumplir el reglamento de seguridad y salud ocupacional, capacitación para el uso adecuado de los implementos de seguridad y protección personal.
- b) Investigación y estadística de incidentes y accidentes.
- c) Instrucciones de seguridad.
- d) Simulacros anuales de accidentes.
- e) Propaganda, avisos y afiches de seguridad.

#### **3.15.5. Inspecciones y Auditorias de Seguridad.**

Inspecciones y Auditorias de caminos, puentes peatonales, plataformas, barandas, instalaciones eléctricas y mecánicas, orden y limpieza, almacenamiento de mercurio y materiales inflamables, eliminación de otras condiciones y actos inseguros.

#### **3.16. Programa de seguridad y medio ambiente en superficie.**

El siguiente programa ha sido elaborado por el comité de seguridad seccional de medio ambiente y realizará las siguientes actividades

- 1. Reconocimiento, evaluación y control de agentes físico – químico.
- 2. Condiciones de los Ambientes de Trabajo.  
Instrucciones de Seguridad.

- 3. Prevención de Accidentes.
  - a) Instrucción de seguridad.
  - b) Estadística e investigación de incidentes y accidentes.
  - c) Propaganda, avisos y afiches de seguridad.
  - d) Simulacros anuales de accidente.
- 4. Inspecciones y Auditorias de Seguridad.
  - a) Inspecciones del estado de funcionamiento de maquinaria y equipos.
  - b) Orden y limpieza en las bodegas, talleres y zonas de operación.
  - c) Inspecciones de las instalaciones eléctricas.
  - d) Equipos contra incendios.
  - e) Otros.
- 5. Jornadas de defensa
  - a) Control de desastres.
  - b) Simulacro de incendios, evacuación del personal y prácticas de primeros auxilios.
- 6. Capacitación para el uso adecuado de los reglamentos de seguridad.
- 7. Programa de mantenimiento del sistema eléctrico, y otros.

De acuerdo a la implementación realizada se obtiene un promedio de porcentaje al cumplimiento de esta. De la evaluación de la auditoría de normas de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a los formatos (Check list) utilizados por los supervisores de OSINERGMIN los resultados del sistema de implementación de seguridad en la asociación comunidad Minera Ollachea el promedio



obtenido es de 68%, habiendo elementos que se encuentran con un cumplimiento bueno de la gestión y otras con cumplimiento regular, debiendo prestar mayor atención a los elementos críticos (de bajo porcentaje de cumplimiento). Para mejorar los niveles actuales y alcanzar un promedio óptimo de 85% según la tabla de calificación.

### PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO

<b>ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>% Cumplimiento</b>	<b>SIGLAS</b>
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	73	GSSO
GESTIÓN IPER	66	GIPER
POLÍTICAS EN EL PLANO DE LAS EMPRESAS Y CENTROS MÉDICOS ASISTENCIALES	80	PECM
COMUNICACIONES	50	COMU
INSPECCIÓN AUDITORIAS Y ACCIONES CORRECTIVAS	70	IAAC
COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	65	CSST
JEFE DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	76	JSSO
INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES Y ACCIDENTES	70	IAAI
CAPACITACIÓN	74	CAPA
SALUD OCUPACIONAL INSTALACIONES Y SERVICIO DE MEDICINA	69	SPISM
PRIMEROS AUXILIOS, ASISTENCIA MÉDICA Y EDUCACIÓN SANITARIA	63	PAMES
PERMISOS DE TRABAJO	67	PTS
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	73	EPP
CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	63	CSP
SEÑALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO y código DE COLORES (D.S. 024-2016- EM)	58	SCC
ERGONOMÍA	50	ERGO
BIENESTAR Y SEGURIDAD	72	BYS
PREPARACIÓN Y RESPUESTAS PARA EMERGENCIAS	78	PRE
PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS	71	PCI
PROMEDIO	68	PROMEDIO



## DISCUSIÓN.

De acuerdo a la implementación realizada y los avances obtenidos se puede determinar que una buena implementación de seguridad genera beneficios a la empresa como al trabajador. Trabajando con un equipo técnico y colaboradores en general, reduciremos

## IV. CONCLUSIÓN

La implementación de un buen sistema de seguridad y salud en el trabajo es fundamental para el éxito de una organización. Un adecuado sistema de seguridad permite llevar a cabo procesos más seguros, eliminando las interrupciones de las actividades y las pérdidas de personal clave. Con ello se puede reducir la tasa de accidentabilidad y reducir considerablemente los costos operativos e indemnizaciones. Así mismo se logra el cumplimiento a cabalidad de la normativa legal para evitar las sanciones o multas impuestas por la ley.

por los resultados de auditoría obtenidos en la evaluación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la asociación comunidad Minera Ollachea se recomienda mejorar los elementos de gestión adecuándose al nuevo Reglamento de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional N.º 024- 2016-EM y su modificatoria DS N.º 023-2017-EM.

## V. BIBLIOGRAFÍA

Díaz - Vega, J. A., & Rodríguez - Bobadilla, J. L. (2016). *FACULTAD DE INGENIERÍA*

incidentes y accidentes en el ámbito de la empresa. Así como el autor Montero, (2011), determina que el Proceso de implementación del sistema de Seguridad continúa ganando espacio en la práctica de la gestión de la seguridad, la causa es su probada efectividad cuando son correctamente aplicados.

*&quot;IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Tesis para optar el título profesional de. Retrieved from [http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/7581/Díaz\\_Vega\\_Jorge\\_Antonio\\_Rodríguez\\_Bobadilla\\_José\\_Luis.pdf?sequence=1](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/7581/Díaz_Vega_Jorge_Antonio_Rodríguez_Bobadilla_José_Luis.pdf?sequence=1)*

Huillca - Umasi, gonsalo. (2018). *Universidad Nacional De San Agustin De Arequipa Facultad De Geología , Geofisica Y Minas. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7320/MIhuumg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>*

Lei, Z., & Hui, Z. (2011). The study of an assessment of land use security in mining area - A case study of Wu'an in China. *Procedia Engineering*, 26, 311–320. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2173>

Ministerio de Energía y Minas Perú. (2016). Reglamento Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM. *E.M., D.S. N° 024 -2016. Retrieved from <http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/ce>*



- ntro\_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/DS-024-2016-EM.pdf
- Miranda - Medina, V. M., & Oblitas - Murrugarra, J. T. (2014). “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001:2007 PARA REDUCIR LOS RIESGOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA AGROANDINO SRL-SAN PABLO.” 0–1. Retrieved from <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14100>
- Montero-martínez, R. (2011). Sistemas De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Y Procesos Basados En El Comportamiento: Aspectos Claves Para Una Implementación Y Gestión Exitosas. *Ingeniería Industrial*, XXXII(1), 12–18.
- Novoa - Mena, M. G. (2016). Novoa mena, martin gonzalo. *Propuesta De Implementacion De Un Sistema De Gestion De Seguridad Y Salud Ocupacional En Una Empresa Constructora, Amazonas-Perú.*
- PINEDO - ALEJOS, J. Y. (2014). “IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA MPRESA COMUNAL CONSORCIO AYASH BAJO LA NORMA OHSAS 18001:2007, MARZO 2015. .” 1–100. Retrieved from <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2249>
- Romero - Ríos, D. (2010). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A. *Universidad Nacional de Ingeniería.*