

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**La seguridad y salud ocupacional en la unidad el gigante de
minera Aurifera Retamas S.A.**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor: Bach. Pedro Luis ARROYO BROCOS

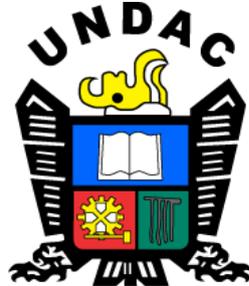
Asesor: Mg. Joel Enrique OSCUVILCA TAPIA

Cerro de Pasco – Perú - 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

**La seguridad y salud ocupacional en la unidad el gigante de
minera Aurifera Retamas S.A.**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

**Mg. Vicente César DAVILA CORDOVA
PRESIDENTE**

**Mg. Silvestre Fabián BENAVIDES CHAGUA
MIEMBRO**

**Mg. Edgar ALCANTARA TRUJILLO
MIEMBRO**

DEDICATORIA:

A mi Madre Edelina y Padre Pablo
por darme la vida y un ejemplo
a seguir.

A mis hermanos y hermanas:

Angélica, Norma, Nilda,

Fredy, Ruber y Wily.

Agradecimiento especial a Jaquelin

Laura por su aliento y apoyo

incondicional.

RECONOCIMIENTO

Mi agradecimiento a mis queridos padres por su apoyo incondicional y guiarme por la senda de la prosperidad.

Mi agradecimiento especial a Jaquelin Laura por su aliento y apoyo incondicional.

RESUMEN

En este trabajo se analiza el OHSAS 18001 (Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional que actualmente está siendo remplazado por la ISO 45001), aplicado en la Unidad El Gigante de Minera Aurífera Retamas S.A.

Utilizando los principios de la administración moderna en la seguridad, el concepto de mejora continua se hace cada vez más necesario al implantar el SSOMAC para mejorar la eficiencia del bienestar del trabajador, de una manera clara y efectiva, comprometido en la Política de la Empresa, apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de seguridad. Este compromiso incluye a todos los colaboradores bajo el principio de la prevención de lesiones y enfermedades; cumplimiento de requisitos legales.

La implementación del SSOMAC en minera Aurífera Retamas, mina El Gigante, debe contar con toda la documentación necesaria para su revisión y/o verificación respectiva; y todos los trabajadores deberán estar informados y conocer temas relacionados a estos rubros para estar conscientes de sus obligaciones individuales de S&SO. Además, deberá estar disponible para las partes interesadas.

Para lograr la eficiencia y bienestar de los colaboradores se investigó sobre el régimen laboral, su jornal mensual y/o sus salarios respectivos, se analizó la rotación de personal, el trabajo en equipo, y el clima laboral. De igual manera la eficiencia en la implementación del SSOMAC se logró bajo una buena gestión del talento humano, controlando constantemente la seguridad y calidad en los procesos, previniendo los riesgos laborales, exigiendo el cumplimiento de las herramientas de gestión para bajar al mínimo los indicadores de accidentabilidad.

Durante los años 2011, 2012 y 2015 los accidentes ocurridos en Minera Aurífera Retamas

S.A., Unidad El Gigante han disminuido, del 2011 al 2012 en un 35.61%, del 2012 al 2013 ocurrió una disminución del 27.65%, del 2013 al 2014 ocurrió un aumento del 2% y del 2014 al 2015 ocurrió una disminución del 17.14%.

Se han complementado las políticas de seguridad, con educación, cambios de comportamiento, Gerentes de Operaciones con gran sentido de responsabilidad, que cuiden y protejan la salud y la vida de sus trabajadores. Es necesario destacar que se ha logrado cumplir en un 70% los objetivos generales y específicos, de determinar la eficiencia en la aplicación del SSOMAC, buscar la mejora continua y la satisfacción laboral

El objetivo final es evitar pérdidas por daños, lesiones, retrasos o enfermedades ocupacionales y los resultados que se obtuvieron gracias a este proyecto de implementación de SSOMAC llevó a mantener una frecuencia de 26 accidentes leves y 16 incapacitantes por año. Sin embargo, todavía existe cierta resistencia al cambio por parte de los empresarios y trabajadores mineros; que no permiten cumplir la política de seguridad y los objetivos, obedece a condiciones internas. Se espera que en los próximos meses se pueda seguir mejorando; porque un trabajo de riesgo como la minería requiere de una gestión eficiente y una cultura aceptable de seguridad para cumplir sus planes y programas de productividad con calidad, y efectividad.

Palabra clave: Seguridad con educación y cambios de comportamiento

ABSTRACT

This work analyzes OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management, which is currently being replaced by ISO 45001), applied in the El Gigante Unit of Minera Aurífera Retamas S.A.

Using the principles of modern administration in safety, the concept of continuous improvement becomes increasingly necessary when implementing the SSOMAC to improve the efficiency of the well-being of the worker, in a clear and effective way, committed to the Company Policy, appropriate to the nature and magnitude of the security risks. This commitment includes all collaborators under the principle of the prevention of injuries and illnesses; compliance with legal requirements.

The implementation of the SSOMAC in the Aurífera Retamas mine, El Gigante mine, must have all the necessary documentation for its respective review and / or verification; and all workers must be informed and know issues related to these items to be aware of their individual OH&S obligations. In addition, it must be available to interested parties. In order to achieve the efficiency and well-being of the collaborators, the labor regime, their monthly wage and / or their respective salaries were investigated, staff rotation, teamwork, and the work environment were analyzed. In the same way, the efficiency in the implementation of the SSOMAC was achieved under a good management of human talent, constantly controlling the safety and quality in the processes, preventing occupational risks, demanding compliance with the management tools to minimize the indicators of accident rate.

During the years 2011, 2012 and 2015 the accidents that occurred in Minera Aurífera Retamas SA, El Gigante Unit have decreased, from 2011 to 2012 by 35.61%, from 2012 to 2013 there was a decrease of 27.65%, from 2013 to 2014 there was an increase of 2% and from 2014 to 2015 there was a decrease of 17.14%.

Safety policies have been complemented with education, behavior changes, Operations Managers with a great sense of responsibility, who take care of and protect the health and lives of their workers. It is necessary to highlight that 70% of the general and specific objectives have been met, to determine the efficiency in the application of the SSOMAC, to seek continuous improvement and job satisfaction

The final objective is to avoid losses due to damages, injuries, delays or occupational diseases and the results obtained thanks to this SSOMAC implementation project led to maintaining a frequency of 26 minor accidents and 16 disabling accidents per year. However, there is still some resistance to change from employers and mining workers; that do not allow compliance with the security policy and objectives, due to internal conditions. It is expected that in the coming months it will be possible to continue improving; Because risky work such as mining requires efficient management and an acceptable safety culture to meet its productivity plans and programs with quality and effectiveness.

Keyword: Safety, with education and behavior changes

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación intitulado” La seguridad y salud ocupacional en la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.” se hizo necesario proponerlo, debido a su importancia en la implementación del SSOMAC, su eficiencia, su mejora continua y orientado hacia el bienestar de los trabajadores.

Este trabajo lo presento en cuatro capítulos. En el Primer capítulo hago referencia al planteamiento del problema que incluye a la fundamentación del problema, la formulación del problema general y específicos, planteo los objetivos para cada uno de ellos, menciono su justificación, importancia, alcances y Limitaciones. En el capítulo segundo trato sobre el Marco Teórico, que a su vez incluye los antecedentes de la investigación, sus bases teóricas, definición de términos, planteo las hipótesis generales y específicas, hago la operacionalización de las variables. En el capítulo tercero trato sobre la metodología de la investigación, que incluye el método, tipo, nivel y diseño de la investigación, estrategia para la prueba de hipótesis, población y muestra, instrumentos de recolección y tratamiento de datos, y la descripción del proceso de la prueba de hipótesis. Finalmente, en el capítulo cuarto, trato sobre los resultados y discusión e incluyo las generalidades de la Unidad Minera El Gigante, luego realizo el análisis, prueba de hipótesis, discusión de los resultados y la adopción de decisiones profesionales; y concluyo presentando las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas correspondientes, los que presento a los Jurados para su calificación respectiva.

El autor

INDICE

DEDICATORIA:

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema principal	3
1.3.2. Problemas específicos	4
1.4. Formulación de Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Justificación de la investigación	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	6
2.2. Bases teóricas - científicas	29
2.3.- Definición de términos básicos	54
2.4.- Formulación de hipótesis	57
2.4.1. Hipótesis General	57

2.4.2. Hipótesis específica	57
2.5. Identificación de variables	58
2.6. Definición operacional de variables e indicadores	59

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y ECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	60
3.2. Métodos de la investigación.....	60
3.3. Diseño de la investigación	60
3.4. Población y muestra	61
3.4.1. Población	61
3.4.2. Muestra	61
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.6. Técnicas de procedimiento de análisis de datos.....	62
3.7. Tratamiento estadístico	63
3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	64
3.9. Orientación ética	64

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	66
4.2. Presentación análisis e interpretación de resultados	71
4.3. Prueba de hipótesis.....	75
4.4. Discusión de los resultados	78

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

Minera Aurífera Retamas S.A. Unidad El Gigante, es una Empresa formalmente constituida, teniendo como objetivo principal de obtener el conocimiento y prácticas de las normas de Seguridad con base en programa de capacitación amplia, para lograr un adecuado grado de asimilación y compromiso con nuestros colaboradores y brindar servicios especializados de exploración, desarrollo, preparación y explotación de minas, en minería subterránea.

En la actualidad la Minera Aurífera Retamas S.A. Unidad El Gigante, tiene de 649 trabajadores entre ejecutivos, empleados y obreros. Definió su política, programa de seguridad y programa de capacitación adecuándolos a todos a los del titular.

Ante la tenencia de accidentes durante el año 2013 de 04 incapacitantes y 02 leves, esto cumpliendo todas las normas de seguridad, dentro de la Unidad El Gigante, de decide la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001) y que comprenda todas las actividades operativas

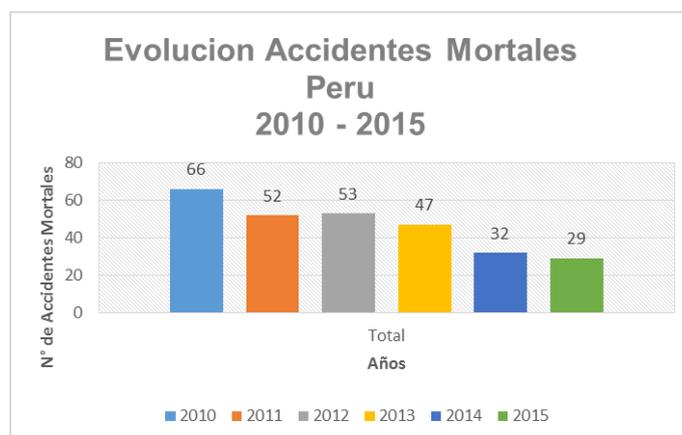
que desarrolla la Minera Aurífera Retamas S.A. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A partir de las exigencias de la legislación minera DS 055-2010 (Actualmente DS 024-2016-EM y su modificatoria 023-2017-EM, Art.26, 27, 28, 29) y el establecimiento de estándares internacionales como las OHSAS 18001 (actualmente ISO 45001) algunas empresas del sector han visto la necesidad de ir cambiando progresivamente el tradicional “programa de seguridad e higiene minera”; por un sistema de gestión de riesgos en lo posible eficaz, necesario para cualquier empresa que desea ser reconocida internacionalmente como exitosa y competitiva.

Uno de los objetivos del OHSAS 18001 y su implementación a través del SSOMAC es lograr la satisfacción y bienestar del trabajador en general sin considerar si se trata de planilla minera aurífera Retamas S.A. o contratistas.

Para ello se tomó como referencia los accidentes mortales ocurridos en la minería nacional en los últimos 5 años (2010-2015), tal como se puede observar en el cuadro No. 1.

Cuadro No. 1: Accidentes Mortales-Perú



Fuente: Dirección General de Minería

Estas pérdidas indican fallas en los sistemas de gestión de seguridad en las

empresas mineras.

Asimismo, los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad (cuadro No. 2) resultantes en la Minera Aurifera Retamas, Unidad el Gigante, para la implementación del SSOMAC nos llevan a evaluar su efectividad, buscar la mejora del bienestar de los trabajadores y su mejora continua.

Cuadro N° 2: Índices de Seguridad

	2014	2015
IF	7.29	5.92
IS	536.08	438.83
IA	3.15	2.37



Fuente: MINERA AURIFERA RETAMAS Unidad El Gigante

1.2. Delimitación de la investigación.

El informe afirma que no hay una correlación clara entre tales mediciones, las condiciones de trabajo, las posibilidades de accidentes o la severidad de los mismos. Es necesario tener mediciones más precisas para poder evaluar las acciones tomadas para controlar los riesgos previsibles.

Peter Drucker, (2004) “el ejecutivo eficaz”, expreso que: “el primer deber del negocio es sobrevivir y el principio guía de la economía comercial; no es la maximización de utilidades, sino el evitar las perdidas”.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

¿En qué medida influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en el bienestar del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas

S.A.?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la mejora continua de la SSO en la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.?
- ¿De qué manera influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la satisfacción laboral del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la eficiencia de la implementación del SSOMAC en el bienestar del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar cómo influye la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la mejora continua de la SSO en la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.
- Hallar la influencia entre la eficiencia de la implementación del SSOMAC y la satisfacción laboral del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.

1.5. Justificación de la investigación

La implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se justifica por la importancia que tiene el eliminar y/o minimizar los riesgos laborales, además de, buscar la mejora continua en la aplicación del SSOMAC para mejorar la productividad, calidad, y la protección ambiental, incluyendo la prevención de la contaminación y los desechos. La aplicación del SSOMAC

influye en el mejoramiento del bienestar de los trabajadores; de sus condiciones laborales; y del clima organizacional; de tal manera que se asegure un desempeño eficaz de la productividad y la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en el trabajo por parte de la Gerencia, de los supervisores y de los trabajadores.

1.6. Limitaciones de la investigación

El alcance del presente proyecto de Investigación es para la Minera Aurífera Retamas S.A., Unidad El Gigante, y las empresas mineras contratistas que aplican Sistemas de Gestión Integrados.

Los beneficiarios de este trabajo de investigación son las empresas mineras que aparte de cumplir los requisitos de OHSAS 18001, deben elaborar procedimientos específicos preventivos para los trabajos de interior mina a través de SSOMAC.

Las limitaciones están determinadas por las fuentes de información, que impidan tener un mejor conocimiento de las actividades de la Unidad Minera.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Para el desarrollo del presente trabajo, se analizaron trabajos similares implementados en diversas empresas mineras del Perú, entre las cuales podemos citar a Consorcio Minero Horizonte, que durante los años 2006 y 2007 desarrollaron el SGI SSOMA OHSAS 18001-ISO 14001, para ello contaron con la siguiente estructura: Requisitos generales, Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, Identificación de peligros e impactos, Identificación de requisitos legales, Programas de gestión de seguridad, Estructuras y responsabilidades, Entrenamiento, conocimiento y competencia, Consulta y comunicación interna y externa, Documentación, Control de datos y documentos, Control operacional, Preparación de respuestas y emergencias, Monitoreo y medición, Incidentes, accidentes y no conformidades, Archivos y registros, Auditoría y Revisión de la Dirección.

Antecedentes Nacionales

Gonzales Quispe, J. P. (2015), presentó una tesis intitulada “Utilización de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional (OHSAS 18001) para obtener la mejora continua en la minera Tauro SA de la unidad minera San Andres-Minera Aurífera Retamas SA” ante la Universidad Nacional del Centro del Perú; y en cuyas conclusiones se menciona que una de las formas de hacer las cosas correctamente en minería es a través de la administración moderna, sin dejar de lado ni a la seguridad ni al medio ambiente; y lo que hay que buscar es la gestión integrada de sistemas de gestión bajo el concepto de la mejora continua, donde los líderes deben tener una visión clara y alcanzable de las metas trazadas aplicando la filosofía de la seguridad mediante el liderazgo efectivo. La Gestión de la SSO de la empresa debe ser apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos, debe incluir un compromiso prevención de lesiones y enfermedades, cumplir los requisitos legales, deberá estar documentada, implementada y mantenida; informar a sus trabajadores con la intención que ellos estén conscientes de sus obligaciones individuales, debe estar disponible y revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada a la organización. Se prefiere que la organización tenga un sistema de gestión propio. Además, se debe complementar las políticas de seguridad, con educación, cambios de comportamiento, responsabilidad; y actitudes correctas para evitar accidentes.

Martínez Tipe, Javier Arturo (2005), presentó un trabajo de investigación ante la Universidad Nacional de Ingeniería, bajo el título “Implementación de los sistemas de gestión integrado de salud, seguridad ocupacional, medio ambiente y calidad en los procesos productivos”.

En dicho trabajo de tesis se concluye que toda empresa, al contar con recursos

minerales y otros, además de trabajadores obreros, técnicos, profesionales y el accionariado de la organización, está sujeto a principios de competitividad, seguridad, calidad, y protección del medio ambiente; para el cual tiene programas, metas y objetivos a largo, mediano y corto plazo. Estos planes están orientados a sistemas de gestión enfocados hacia la satisfacción del cliente, calidad de sus productos, cuidado y protección del ambiente, bienestar físico, seguridad y salud ocupacional para sus trabajadores. Por lo que, las empresas están ejerciendo dentro de un mercado globalizado, y en los cuales, deberán ser rentables a través de buenos resultados empresariales. La unión de los sistemas formará uno sólo basado en aspectos comunes y este sistema de gestión integrado será administrativamente más económico y cubrirán las necesidades de adoptar métodos, técnicas y procedimientos para configurar su propio Sistema de Gestión, de forma voluntaria y a la vez exigido para cumplir las exigencias internacionales.

2.1.1 Fundamentos teóricos de la investigación

BIRD Jr. Frank E., German, George I. (1990), “liderazgo práctico del control de pérdidas” dice que: el Dr. W. Edwards Deming, experto en calidad quien ayudo a cambiar la economía japonesa en los años 1960 y 1980, descubrió junto con otros especialistas que: “solo el 15% de los problemas de una empresa pueden ser controlados por los empleados, mientras que el 85% pueden ser controlados por la administración de la empresa”. En otros términos “la gran mayoría de los problemas en materia de control de pérdidas son problemas de la administración”.

Consejo ejecutivo de la sanidad y la seguridad del reino unido “éxitos y fallas en la prevención de accidentes”, manifiesta que: “cualquier medición elemental del comportamiento en lo referente a accidentes, su frecuencia o

tasa de incidencia no es una guía confiable de la seguridad de un trabajo”. El informe afirma que no hay una correlación clara entre tales mediciones, las condiciones de trabajo, las posibilidades de accidentes o la severidad de los mismos. Es necesario tener mediciones más precisas para poder evaluar las acciones tomadas para controlar los riesgos previsibles.

Peter Drucker, (2004) “el ejecutivo eficaz”, expreso que: “el primer deber del negocio es sobrevivir y el principio guía de la economía comercial; no es la maximización de utilidades, sino el evitar las perdidas”.

Det Norske Veritas (USA 2004). Inc (DNV) “Introducción a la administración moderna de la seguridad y el sistema de clasificación internacional de seguridad” (SCISTM) establece: “los sistemas de control de pérdidas aplicadas a las empresas no tienen que ser necesariamente iguales. Por el contrario, cada empresa debe adaptar su sistema de acuerdo a sus necesidades específicas de las empresas”.

A pesar de que pueden seguirse muchos procedimientos, solo hay tres funciones básicas en el control de perdidas: Identificación de las causas de accidentes, control de las causas de accidentes, y reducción a un mínimo de las pérdidas.

2.1.2 Elementos del sistema de gestión integrado.

OHSAS 18001: Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

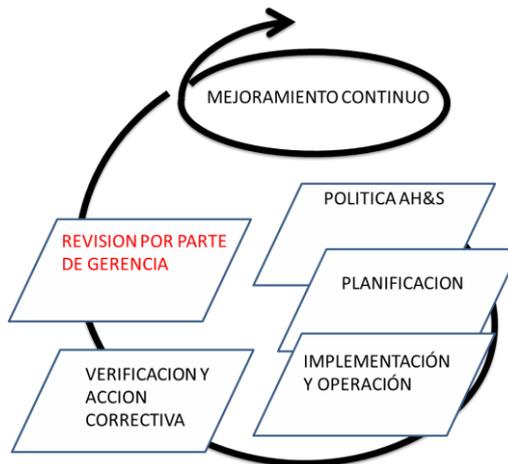
El siguiente diagrama refleja las principales etapas de implantación de la Normativa, donde podemos apreciar la armonización de la nueva normativa con los modernos sistemas de Gestión impulsados por ISO: SISOMAC.

Grafica N° 01: OHSAS 18001 Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo



Fuente: minera aurifera retamas unidad el gigante

Grafica N° 02: Modelo Del Sistema De Gestión OHSAS



Fuente: minera aurifera retamas unidad el gigante

Esta norma OHSAS está basada en la metodología conocida como Planear-Hacer- Verificar - Actuar (PHVA). PHVA puede ser descrita brevemente a continuación:

Planear: establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo con la política S&SO de la organización.

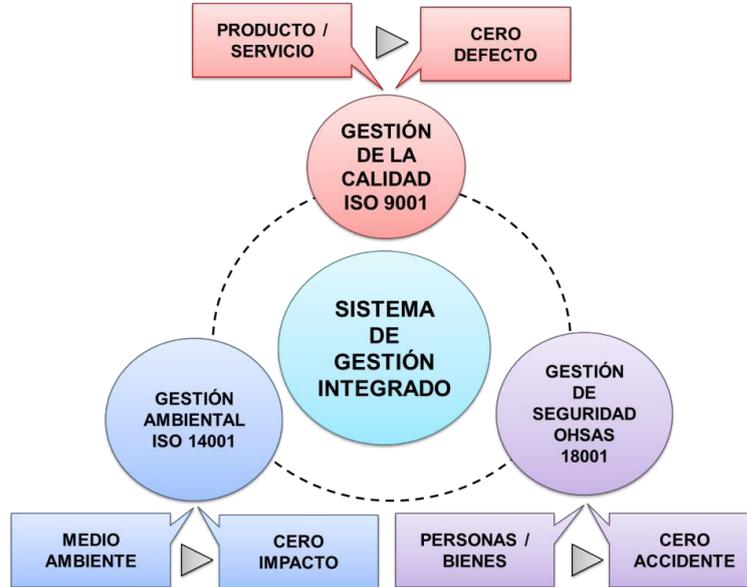
Hacer: implementar el proceso

Verificar: monitorear y medir el proceso contra la política S&SO, objetivos, requisitos legales y otros requisitos, y reportar resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño S&SO.

2.1.3 Interrelación del sistema integrado de gestión

Grafica N° 03: legislación nacional y los SGI



Fuente: minera aurifera retamas unidad el gigante

2.1.4 Sistema de gestión integrado de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad (ssomac)

A. Requisitos del SGI SSOMAC

1.1. Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión S&SO de acuerdo con los requisitos de esta norma OHSAS y determinar cómo cumplirá estos requisitos. La organización debe definir y documentar el alcance de su Sistema de Gestión S&SO.

1.2. Política S&SO

La gerencia debe definir y autorizar la política S&SO de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión S&SO, ésta:

- A. Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos S&SO de la organización; Incluye un compromiso a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño S&SO;
- B. Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros S&SO;
- C. Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos S&SO;
- D. Es documentada, implementada y mantenida;
- E. Es comunicada a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones S&SO individuales;
- F. Está disponible a las partes interesadas; y
- G. Es revisada periódicamente para asegurar que permanece pertinente y apropiada para la Organización.

1.3. Planificación

1.3.1. Identificación de peligro, evaluación de riesgo y determinación de controles

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios.

El procedimiento(s) para la identificación de peligro y evaluación del riesgo debe tomar en cuenta:

- A. Actividades rutinarias y no rutinarias;

- B.** Actividades para todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes);
- C.** Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos;
- D.** Peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo capaces de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas bajo control de la organización dentro del sitio de trabajo;
- E.** Peligros creados en la vecindad del sitio de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;
- F.** Puede ser más apropiado para ciertos peligros ser evaluados como un aspecto ambiental.
- G.** Infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, que sean proporcionados
- H.** por la organización u otros;
- I.** Cambios o cambios propuestos en la organización, sus actividades, o materiales;
- J.** Modificaciones al Sistema de Gestión S&SO, incluyendo cambios temporales, y sus impactos sobre las operaciones, procesos, y actividades;
- K.** Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la evaluación de riesgos e implementación de los controles necesarios (ver también la NOTA de 3.12);
- L.** El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos operativos y trabajo de la

organización, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

La metodología de la organización para identificación de peligro y valoración de riesgo debe:

- a) Ser definida con respecto a su alcance, naturaleza y tiempo para asegurar que sea proactiva y no reactiva;
- b) Proporcionar la identificación, priorización y documentación de riesgos, y la aplicación de controles, como sea apropiado.

Para la gestión del cambio, la organización deberá identificar los peligros S&SO y los riesgos S&SO asociados con cambios en la organización, el sistema de gestión S&SO, o sus actividades, antes de la introducción de estos cambios.

La organización debe asegurar que los resultados de estas valoraciones están considerados cuando se determinan los controles.

Cuando se determinan controles, o se consideran cambios a los controles existentes, debe darse consideración a reducir los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación;
- b) Sustitución;
- c) Controles de ingeniería;
- d) Señalización/advertencias y/o controles administrativos;
- e) Equipos de protección personal.

La organización debe documentar y mantener el resultado de

identificación de peligros, valoración de riesgo y controles determinados actualizados.

La organización debe asegurar que los riesgos S&SO y controles determinados se toman en cuenta cuando se establece, implementa y mantiene un sistema de gestión S&SO.

1.3.2. Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para identificar y acceder los requisitos legales y otros requisitos S&SO que son aplicables a ella.

La organización debe asegurar que estos requisitos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe son tomados en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión S&SO.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar información relevante sobre requisitos legales y otros requisitos a personas que trabajan bajo el control de la organización, y otras partes interesadas relevantes.

1.3.3. Objetivos y programa(s)

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos S&SO, en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sea práctico y consistentes con la política S&SO, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización

suscribe, y al mejoramiento continuo.

Cuando se establece y revisan los objetivos, una organización debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe, y sus riesgos S&SO. Debe también considerarse sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios, y la posición de las partes interesadas relevantes.

La organización debe establecer, implementar y mantener un programa(s) para alcanzar sus objetivos. El programa(s) debe incluir como mínimo:

- a) Responsabilidad y autoridad designadas para alcanzar los objetivos en las funciones relevantes y niveles de la organización; y
- b) Los medios y cronograma en los cuales los objetivos serán alcanzados.

El programa(s) debe ser revisados a intervalos regulares y planeados, y ajustado cuando sea necesario, para asegurar que los objetivos sean alcanzados.

1.4. Implementación y operación

1.4.1. Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por S&SO y el sistema de gestión S&SO.

La gerencia debe demostrar su compromiso por:

- a) Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión S&SO;
- b) Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar

autoridades, para facilitar la gestión efectiva de S&SO; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.

La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para S&SO, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:

- a) Asegurar que el sistema de gestión S&SO es establecido, implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS;
- b) Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión S&SO son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión S&SO.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño S&SO.

La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos S&SO que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos S&SO aplicables de la organización.

1.4.2. Competencia, formación y toma de consciencia

La organización debe asegurar que cualquier persona(s) bajo su control que realice tareas que pueden impactar sobre S&SO es (son) competente con base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia, y debe tener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento asociadas con sus riesgos S&SO y su sistema de gestión S&SO. Debe proporcionar entrenamiento o tomar otra acción para alcanzar estas necesidades, evaluar la efectividad del entrenamiento o acción tomada, y mantener los registros asociados

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

- a) Las consecuencias S&SO, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en S&SO el mejoramiento del desempeño del personal;
- b) Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos S&SO y de los requisitos del sistema de gestión S&SO, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta (ver 4.4.7);
- c) Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tomar en cuenta diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, habilidad, habilidades de lenguaje y cultura; y
- b) Riesgo.

1.4.3. Comunicación, participación y consulta

Comunicación

Con respecto a los peligros S&SO y sistema de gestión S&SO, la

organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización;
- b) Comunicación con los contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo;
- c) Recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partidos externos interesados.

Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) La participación de los trabajadores por su:

Participación apropiada en la identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles;

Participación apropiada en la investigación de incidentes;

Participación en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos S&SO;

Consulta donde hay cambios que afecten su S&SO;

Representación en asuntos S&SO.

Los trabajadores deben ser informados sobre los mecanismos de participación, incluyendo quien(es) es su representante(s) en asuntos S&SO.

- b) Consulta con contratistas donde hay cambios que afectan su S&SO

La organización debe asegurar que, cuando sea apropiado, las

partes interesadas externas relevantes sean consultadas sobre asuntos S&SO pertinentes.

1.4.4. Documentación

La documentación del sistema de gestión S&SO debe incluir:

- a) Política y objetivos S&SO;
- b) Descripción del alcance del sistema de gestión S&SO;
- c) Descripción de los elementos principales del sistema de gestión S&SO y su interacción, y referencia de los documentos relacionados;
- d) Documentos, incluyendo registros, requeridos por la norma OHSAS; y
- e) Documentos, incluyendo registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de procesos que se relacionan con la gestión de sus riesgos S&SO.

1.4.5. Control de documentos

Los Documentos requeridos por el sistema de gestión S&SO y por esta norma OHSAS deben ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y deben ser controlados de acuerdo con los requisitos dados en 1.5.4.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Aprobar documentos para aceptación previa a su emisión;
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente;

- c) Asegurar que los cambios y el estado de la revisión actual de documentos sean identificados;
- d) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) Asegurarse que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurar que los documentos de origen externo determinados por el sistema de gestión S&SO sean identificados y su distribución controlada; y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar la identificación apropiada de ellos si son retenidos por algún propósito.

1.4.6. Control operacional

La organización debe determinar las operaciones y actividades que están asociadas con el peligro(s) identificado donde la implementación de controles es necesaria para manejar el riesgo(s) S&SO. Esto debe incluir la gestión del cambio (ver 1.3.1).

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- a) Controles operacionales, aplicables a la organización y sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales en todo su sistema de gestión S&SO;
- b) Controles relacionados con buenas adquisiciones, equipos y servicios;
- c) Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al sitio

de trabajo;

- d) Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO;

Determinar Criterios de operación donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO.

1.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):

- a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia;
- b) Para responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder a situaciones de emergencia actuales y prevenir o mitigar consecuencias S&SO adverso asociadas.

Para planear su respuesta a emergencia, la organización deberá tomar en cuenta las necesidades de las partes interesadas relevantes, ej. Servicios de emergencia y vecinos.

La organización deberá también examinar su procedimiento(s) periódicamente para responder a situaciones de emergencia, cuando sea práctico, involucrar partes interesadas relevantes mientras sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente y, cuando sea necesario, revisar su procedimiento(s) de preparación y respuesta, en particular, después de la revisión periódica y después de la ocurrencia de situaciones de emergencia.

1.5. Verificación

1.5.1. Medición y monitoreo del desempeño

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para monitorear y medir el desempeño S&SO de forma regular. Este procedimiento(s) debe proporcionar:

- a) Mediciones cualitativas y cuantitativas, apropiadas para las necesidades de la organización;
- b) Monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos S&SO de la organización;
- c) Monitorear la efectividad de los controles (para salud, así como para seguridad);
- d) Medidas proactivas de desempeño para monitorear la conformidad con los criterios S&SO de programa(s), controles y criterios operacionales;
- e) Acciones reactivas de desempeño para monitorear enfermedad, incidentes (incluyendo accidentes, casi- accidentes, etc.), y otra evidencia histórica de desempeño S&SO deficiente;
- f) Registrar suficiente información y resultados del monitoreo y medición para facilitar la acción correctiva subsiguiente y acción de análisis preventivo.

Si se requieren equipos para monitorear y medir el desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de estos equipos, cuando sea apropiado. Se deben mantener registros de las actividades de calibración y mantenimiento, así como de los resultados.

1.5.2. Evaluación del cumplimiento

Consistente con su compromiso de cumplimiento [ver 1.2c)], la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos legales aplicables (ver 1.3.2).

La organización debe mantener registro de los resultados de las evaluaciones periódicas.

La frecuencia de la evaluación periódica puede variar para los diferentes requisitos legales.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscribe (ver 1.3.2). La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación de conformidad legal referida en 1.5.2.1 o establecer un procedimiento(s) separado.

La organización debe guardar los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

1.5.3. Investigación de incidente, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Investigación de incidentes.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes de manera que:

- a. Se determine las deficiencias S&SO encontradas y otros factores que puedan ser la causa o contribuyan en la ocurrencia de incidentes;
- b. Identificar la necesidad de acción correctiva.
- c. Identificar la necesidad de acción preventiva;

- d. Identificar oportunidades para el mejoramiento continuo;
- e. Comunicar los resultados de estas investigaciones. Las investigaciones deben ser realizadas a tiempo.

Cualquier necesidad identificada para acción correctiva u oportunidades para acción preventiva deben ser manejadas de acuerdo con las partes relevantes de 1.5.3.2.

Se debe documentar y mantener los resultados de las investigaciones de incidentes.

No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para manejar las no conformidades(es) actuales y potenciales y para tomar acción correctiva y preventiva. El procedimiento(s) debe definir requisitos para:

- a. Identificar y corregir no conformidad(es) y tomar acción(es) para mitigar sus consecuencias S&SO;
- b. Investigar la no conformidad(es), determinar su causa(s) y tomar acciones para evitar su recurrencia;
- c. Evaluar la necesidad de acción(es) para prevenir una no conformidad(es) e implementar acciones apropiadas designadas a evitar su ocurrencia;
- d. Registrar y comunicar los resultados de acción(es) correctiva y acción(s) preventiva
- e. tomadas; y
- f. Revisar la efectividad de la acción(es) correctiva y acción(es) preventivas tomadas.

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o diferentes, o la necesidad de controles nuevos o cambios, el procedimiento debe requerir que las acciones propuestas sean tomadas a través de la evaluación del riesgo previo a la implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de no conformidad(es) actual o potencial debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y estar en proporción con el riesgo(s) S&SO encontrados.

La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que se genere de la acción correctiva y preventiva sea hecho en la documentación del sistema de gestión S&SO.

1.5.4. Control de registros

La organización debe establecer y mantener registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión S&SO, con esta norma OHSAS, y los resultados alcanzados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.

Los registros deben ser legibles, identificables y trazables.

1.5.5. Auditoria interna

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión S&SO se realicen a intervalos planificados para

a. Determinar si el sistema de gestión S&SO:

Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión

S&SO, incluyendo los requisitos de esta norma OHSAS; y
Ha sido implementado apropiadamente y es mantenido; y
Es efectivo para alcanzar la política y objetivos de la
organización;

- b. Proporcionar información sobre los resultados de las auditorías a la gerencia.

El programa(s) de auditoría debe planearse, establecerse, implementarse y mantenerse por la organización, basado en los resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

El procedimiento(s) de auditoría debe establecerse, implementarse y mantenerse y que definan:

- a) Las Responsabilidades, competencias, y requisitos para planear y conducir auditorías, reportar resultados y guardar los registros asociados; y
- b) La determinación de los criterios de auditoría, alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y realización de auditorías debe asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

1.6. Revisión por la gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión S&SO de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuos. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión S&SO, incluyendo la política y objetivos

S&SO. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Los elementos de entrada a la revisión de la gerencia deben incluir:

- a.** Resultados de auditorías internas y evaluación de conformidad con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe;
- b.** Resultados de participación y consulta (ver 1.4.3);
- c.** Comunicación relevante de partes interesadas externas incluyendo quejas;
- d.** Desempeño S&SO de la organización;
- e.** Grado de cumplimiento de los objetivos;
- f.** Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas;
- g.** Acciones a seguir de revisiones gerenciales previas;
- h.** Cambios de circunstancias, incluyendo evolución en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con S&SO;
y
- i.** Recomendaciones para la mejora.

La conclusión de las revisiones por la gerencia debe ser consistentes con el compromiso de la organización al mejoramiento continuo y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con el posible cambio de:

- a)** Desempeño S&SO;
- b)** Política y objetivos S&SO;
- c)** Recursos; y
- d)** Otros elementos del sistema de gestión S&SO.

Conclusiones relevantes de la revisión por la gerencia deben hacerse

disponibles para comunicación y consulta (ver 1.4.3)

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1 Sistemas y técnicas de seguridad

Desde el punto de vista de seguridad, el sistema de seguridad es una combinación de políticas, estándares, procedimientos, prácticas, normas, personas y equipos, funcionando dentro de un ambiente dado para cumplir con los requisitos específicos y los objetivos de una empresa.

También es referido al conjunto ordenado de normas y principios y orientado a controlar y reducir las pérdidas de capital humano, tiempo, calidad, producción y rentabilidad.

Existen fuentes de información privadas, como:

- Sistema ISTECH con su Programa de Auditoría de Gestión de Riesgos (PROAUDIT).
- Sistema de Seguridad de Cinco Estrellas de NOSA.
- Sistema de Seguridad de Cinco Puntos de Neil George.
- Du Pont Safety and Environmental Management Services.
- Administración del Control de Pérdidas de Det Norske Veritas Inc. DNV.
- Sistemas de Gestión Integral.

Y otras, las mismas que en diferentes medidas han desarrollado métodos, técnicas y aún pautas, dedicados a la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales, incendios y daños al medio ambiente. Estos sistemas son una combinación de políticas, estándares, procedimientos, personas, instalaciones y equipos, entre otros Actualmente, algunos de estos sistemas están siendo aplicados por determinadas empresas mineras, en

apoyo a sus programas de Seguridad.

2.2.2 Sistema de gestión integrado (ohsas 18001: 2007)

El Sistema de Gestión Integrado (OHSAS 18001) 2007, se encuentra constituido por las tres normas técnicas, o también conocidos como estándares:

ISO 9000: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Tuvo su origen en las normas del OTAN, quien las utilizó como instrumentos para evaluar a los proveedores de partes y motores para aviación. Luego fueron adoptados por la British Standards Institution BSI en 1978 bajo el número BSI 5750, las cuales a su vez fueron utilizadas como base para la discusión, a partir de 1982 del Comité No. CT176 de ISO y para que en 1987 se publicaran con la denominación actual de serie ISO 9000.

Los japoneses consideran que el aseguramiento de la calidad tal como lo contempla ISO, fue uno de los peldaños que la industria nipona debió reconocer para llegar al estatus de competitividad que ahora ostenta.

También lo constituyen:

ISO 9000:2000 Principios y Vocabulario (sustituye a ISO 8402 Gestión de la Calidad y aseguramiento de la calidad. Vocabulario).

ISO 9001: (2008) Requisitos (Reemplaza a ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 Modelos para el aseguramiento de la calidad).

ISO 9004: (2000) Directrices para el Mejoramiento del Desempeño (Reemplaza a ISO 9004 Gestión de la calidad y elementos de los sistemas de calidad Parte 1: Directrices).

ISO 19011: (2003) Lineamiento para la auditoría del SGC y/o Ambiental

(Reemplaza a ISO 10011 Disposiciones generales para la Auditoría de los Sistemas de la Gestión de calidad)

ISO 14010: (2008), Directrices para Auditoria Ambiental.

ISO 14011: (1997), Procedimientos para Auditoria ambiental

ISO 14012: (2010), Criterios de Calificación para Auditores

ISO 10002: (2004) Gestión de los reclamos.

ISO10012: (2003) Gestión de la medición.

Características

Pueden ser utilizadas para establecer la gestión de la calidad en una organización y para satisfacer los compromisos entre la organización y sus clientes.

No son especificaciones de calidad de productos No son obligatorios

No es un programa de corta duración

No es el punto final de la mejora continua

La gestión de la calidad incluye generalmente:

El establecimiento de la política de la calidad

Los objetivos de la calidad

La planificación de la calidad

El control de la calidad

El aseguramiento de la calidad

El mejoramiento de la calidad

Ventajas

Mejora en fortaleza y vitalidad la organización Incremento de la confianza entre empresas Reducción del número de fallas y errores Ahorra costos de proceso y reparación de errores Incrementa la puntualidad en la producción

y entrega Mejora la intercomunicación empresarial Mediante la auditoría se comprueba que:

El sistema implantado es eficaz

La empresa cumple con la norma

El proceso culmina con la emisión de un

Certificado de Conformidad de la empresa

Da valor agregado ante los clientes Mejora en el cumplimiento de los requisitos ambientales legales Reduce los riesgos ambientales y permite prepararse adecuadamente para evitarlos Previene la contaminación y reduce los desechos en forma rentable Acceso a la obtención de incentivos económicos

Principios de la Gestión de Calidad

- 1.** Organización enfocada al cliente, pues toda organización depende de éste, por lo que debe satisfacer sus necesidades y requisitos y aún exceder sus expectativas.
- 2.** Liderazgo, para que el personal sea partícipe de los objetivos de la organización
- 3.** Participación del personal, ya que su total compromiso permite que sus habilidades sean usadas para el beneficio mutuo personal-organización.
- 4.** Enfoque basado en procesos, ya que las actividades y los recursos deben ser gestionados como un proceso.
- 5.** Gestión basada en sistemas, ya que la gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye al logro de los objetivos.
- 6.** Mejora continua, que debe ser un objetivo permanente del desempeño de la organización

7. Toma de decisiones basada en hechos, pues toda decisión se basa en la información y en el análisis de datos.
8. Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor, ya que la organización y el proveedor son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estructura

1. Requisitos de la documentación del sistema.
2. Responsabilidad de la Dirección (compromiso de la dirección, enfoque hacia el cliente, política, planificación y revisión por la dirección).
3. Gestión de los recursos (entrega de recursos, personal, instalaciones y ambientes de trabajo).
4. Realización del producto o del servicio (planificación, procesos relacionados con el cliente, diseño y desarrollo, compras, operaciones de producción y servicio, y control de los equipos de medición y monitoreo).
5. Medición, análisis y mejoramiento (planificación, medición y monitoreo, control de NC, análisis de los datos y mejoramiento).

Pasos para la aplicación

1. Compromiso por la Gerencia
2. Establece un grupo o equipo ISO 9000
3. Iniciar Programa de Concientización sobre ISO 9000
4. Nombramiento de un Asesor, si es necesario
5. Entrenamiento y capacitación
6. Estudio del estado inicial (evaluación inicial)

7. Elaboración de un Programa del Proyecto
8. Identificación de procesos y elaboración de la documentación del sistema de la calidad
9. Implementación
10. Ejecución de auditorías internas de la calidad
11. Revisión por Dirección
12. Introducción de mejoras
13. Auditoría de Pre-certificación
14. Certificación y registro
15. Continuar realizando mejoras al sistema

ISO 14000: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Sistema de Gestión para reducir impactos de medio ambiente y cumplir las legislaciones. Es el compendio de una serie de normas que establece los lineamientos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental.

Se encuentra constituido principalmente por:

ISO 14001:2004, Sistema de gestión ambiental (Especificaciones y Directrices para su utilización) que establece los registros que debe cumplir una empresa para obtener Certificación de su Sistema de Gestión Ambiental.

ISO 14004:2004, Sistema de gestión ambiental (lineamientos para establecer e implementar un SGA)

ISO 14031:2004, Sistema de gestión ambiental (lineamiento para selección y uso de indicadores de evaluación del desempeño ambiental en las organizaciones)

ISO 14010:1997, Directrices para una Auditoría Ambiental. Principios

generales.

ISO 14050: (2009), Términos y definiciones.

Características

Proporciona a las organizaciones que consideren la puesta en práctica o mejoría de un sistema de administración ambiental, incluyendo asesoría para mejorar tal sistema para cumplir con expectativas de desempeño ambiental.

Incluye elementos de aspectos ambientales, requerimientos legales, objetivos y metas, programa de administración ambiental, comunicaciones y preparación y respuesta a emergencias.

Esta Norma Técnica o también conocida como estándar, establece los requisitos que debe cumplir un Sistema de Gestión Ambiental, a fin de permitir a una organización la formulación de su política y objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información acerca de los impactos ambientales significativos que la organización puede controlar.

Ventajas

Es aplicable a cualquier organización que desee independientemente del tipo, tamaño y condiciones geográficas, culturales y sociales:

Implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental

Garantizar por sí misma, su conformidad con la política ambiental establecida.

Asegurar la conformidad con su propia política ambiental

Demostrar a terceros tal conformidad

Obtener la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una organización externa.

Llevar a cabo una autoevaluación, autodeterminación y una auto declaración de conformidad con esta Norma Técnica.

SERIES DE EVALUACIÓN - GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Son estándares internacionales relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional, desarrollados por la demanda de contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que pueda evaluarse y certificarse.

Características

A sido desarrollado con la asistencia técnica de las siguientes organizaciones cooperadoras, entre otras:

Autoridad Nacional de Estándares de Irlanda (National Standards Authority of Ireland)

Oficina de Estándares de Sudáfrica (South Africa Bureau of Standards)

Instituto de Estándares Británicos (British Standards Institution)

Det Norske Veritas (La Verdad Noruega)

Asociación Española de Normalización y Certificación

Instituto de Estándares e Investigación Industrial de Malasia (Standard and Industry Research Institution of Malasia).

Estructura

La Serie OHSAS 18000 cuenta con:

OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Management Systems.

Specification for Occupational Health and Safety Management Systems (Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y salud en el

Trabajo), que establece los requisitos para certificación OHSAS 18002 “Guidance for Occupational Lealtad Safety Assesment Series” (Reglas generales para la implantación de OHSAS 18001, que establece las guías para la implementación de las definiciones de OHSAS 18001).

Objetivos

- 1.** Verificar la consistencia de los estándares con la política de S&SO, incluyendo el compromiso de mejora continua, a través de:
 - El cumplimiento del Reglamento de S&SO
 - Efectuar controles aplicables a los peligros y evaluación de riesgos, a través de una matriz de evaluación.
 - Proponer y aplicar nuevas opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y comerciales.
 - Tener en cuenta los puntos de vista de las partes interesadas.
- 2.** Evitar la ocurrencia de accidentes con daños al GEMA
- 3.** Crear conciencia en los trabajadores de la pro actividad en el desarrollo de las actividades cotidianas.
- 4.** Cumplir estrictamente las normas internas
- 5.** Verificar constantemente el mejoramiento continuo de los procesos.

2.2.3 MEJORA CONTINUA

La mejora continua es una herramienta de incremento de la productividad que favorece un crecimiento estable y consistente en todos los segmentos de nuestros procesos.

Esto nos asegura la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora.

Cuando hay crecimiento y desarrollo en la Empresa, se hace necesario la

identificación de todos los procesos y el análisis mensurable de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en la Empresa.

Para el caso nuestro, el sistema de gestión de calidad, normas ISO 14001 y OHSAS 18001 (actualmente ISO 45001) los empleamos para conseguir el objetivo de la calidad, salud y seguridad y medio ambiente.

2.2.4 REGLAMENTACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO

Para los trabajos en la MINERA AURIFERA RETAMAS S.A. Unidad El Gigante, al igual que la industria minera en el país actualmente se halla regulada por:

- D.S. N° 014-92-EM: TUO de la Ley General de Minería.
- D.S.055-2010-EM:ReglamentodeSeguridadySalud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
- LEY N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 005-12-TR: (7) títulos, quince (15) capítulos, ciento veintidós (123) artículos, una (01) Disposición Complementaria Final, catorce (14) Disposiciones Complementarias Transitorias, un (1) Glosario y dos (2) Anexos.

2.2.5 PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y CAPACITACIÓN

Para el logro de la mejora continua en nuestros procesos en el tema de seguridad y capacitación, se definieron los siguientes objetivos y metas:

Objetivos

- Lograr la excelencia en la gestión de la salud, seguridad ocupacional, medio ambiente y calidad
- Minimizar los riesgos/impactos para reducir las enfermedades, lesiones, contaminación ambiental y fallas en los procesos relacionados con nuestros clientes.

Metas

- Excelencia en la Gestión. - Cumplimiento superior a 9, en la escala de 1 a 10, de las responsabilidades de SSOMAC asignadas; para la cuantificación se utilizarán auto evaluaciones y auditorias.
- Minimizar riesgos. - Los riesgos no tolerables/significativos deben reducirse hasta niveles tolerables. Se tendrá un nivel tolerable apropiado a la naturaleza, magnitud y riesgos de sus actividades, productos y servicios.

2.2.6 IPERC.

La gestión del sistema integrado es importante para reducir los índices de accidentabilidad en la MINERA AURIFERA RETAMAS SA. Unidad El Gigante; La planeación de la identificación del peligro, evaluación y control del riesgo es una sistemática que debe ser conocida y administrada por los jefes de programas de seguridad, responsables de seguridad, todos los supervisores y trabajadores.

Las empresas mineras tienen procedimientos para la identificación de peligro/aspectos, evaluación de riesgos/impactos y control de riesgos en sus actividades, productos y servicio; que pueden PREVENIR aquellos sobre

todo los que están dentro del alcance y definido por el SGI SSOMAC.

Se han establecido 4 tipos de IPERC: Legal, Línea base, Especifico, Continuo.

Gráfico No 04. Tipos de IPERC

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA



2.2.6.1 IPERC línea base

IPER, amplio que realizan los comités de la empresa cada año, con el fin de identificar peligros/aspectos no establecidos por el IPER LEGAL; y precisar las áreas donde se debe aplicar.

Gráfica N°05: IPERC - Línea Base

Minas	Geología	Mantenimiento	proyectos	planta
				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perforación ✓ Voladura ✓ Limpieza ✓ Extracción ✓ Servicios ✓ Ventilación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muestro ✓ Exploraciones ✓ Control de calidad ✓ Cubicación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento Mecánico ✓ Mantenimiento Eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño y Ejecución de Proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chancado ✓ Molienda ✓ Eliminación de agua. ✓ Flotación

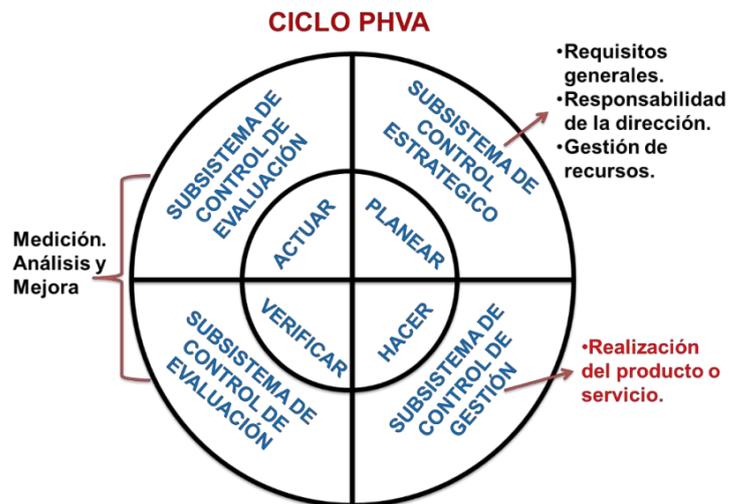
Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Dentro de los peligros existe el grado de riesgo que generen

accidentes, lo que está representado por la relación frecuencia (probabilidad) y por su severidad (gravedad).

Para observar e identificar los peligros y posteriormente determinar las causas y efectos, debemos tener idea de cómo proceder con el control de los mismos; para ello recurrimos al ciclo PHVA.

Gráfica N°06: PHVA



Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Cuadro N° 03: Evaluación de riesgos y aspectos

Descripción	Significativ o	ALTO	MEDIO	BAJO
Objetivos SSO	X			
Programas de gestión SSO	X			
Permisología de trabajo PETAR	X	X		
Estándares de trabajo	X	X	X	
Procedimiento de trabajo seguro PETS/ITR	X	X	X	X
Charlas pre – turno	X	X	X	X
Reporte de 5 puntos de seguridad	X	X	X	X
Reporte de incidentes	X	X	X	X

Fuente: mina el gigante minero aurifera retamas sa

- Estos controles determinarán la reducción de los riesgos/aspectos de acuerdo a la priorización siguiente:

- a) Eliminación
- b) Sustitución
- c) Controles de energía
- d) Señalización, alertas y/o controles administrativos
- e) Equipos de protección personal.

Cuadro N° 4: Matriz IPERC

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

Fuente: mina el gigante minero aurifera retamas sa

a) Identificación inicial del peligro

- Se practica en todos los procesos y cada una de las actividades de producción.
- Considerarlas condiciones de trabajo existentes y las planificadas.
- Analizar las tareas que son afectadas por la selección de equipos, sustancias químicas, nuevas tecnologías que modifican las tareas.
- Cambio de las condiciones de trabajo.
- Incorporación de trabajadores sensibles a las condiciones de las labores.
- La evaluación de riesgos es un proceso dinámico, revisado

periódicamente previos acuerdos de los comités de seguridad y debe quedar documentado.

b) Estimación del Riesgo

- A cada peligro detectado debe estimarse el riesgo.
- Consecuencias: potencial severidad del daño.
- Partes del cuerpo que pueden afectarse
- Ligeramente dañino. Daños superficiales y pérdidas menores de \$100.
- Dañino: laceraciones, quemaduras, fracturas, pérdidas menores de \$1000.
- Extremadamente dañino: amputaciones, lesiones graves, pérdidas mayores a \$1000.
- La probabilidad que pueda ocurrir el daño se evalúa desde alta hasta baja.

c) Valoración del riesgo

- Con el valor de riesgo obtenido y comparado con el valor de riesgo tolerable, decidimos: la tolerabilidad.
- Si el riesgo no es tolerable, se debe controlar.
- Eliminar o reducir el riesgo en el origen de la salud de los empleados

d) Resultado de una evaluación de riesgos

- Control del riesgo.
- Sirve para hacer un inventario de actividades de seguridad: Para diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

- Reducir los riesgos en su origen.

P9	Manipulación de materiales y herramientas en mal estado	Lesiones al personal	5	1.- capacitar permanentemente a los colaboradores sobre la correcta manipulación de los diferentes materiales. 2.-inspeccionar el adecuado transporte y apilamiento de materiales para la ejecución de nuestros trabajos de operaciones y mantenimiento mecánico. 3.-inspeccionar permanentemente el estado de las barretillas, percheros, cucharillas, atacadores, cebadores y herramientas en general para la óptima ejecución de nuestras operaciones.	4 manipulación de materiales	18
P10	Ruido	Hipoacusia	8	1.- Realizar la medición mensual de los niveles de ruido en db de las ventiladoras y otros equipos, en las diferentes labores. 2.- inspeccionar periódicamente el uso de protección auditiva en zonas con ruidos altos.	18 falta de implementos de seguridad	21
P11	Aire comprimido	Lesión por desempalme	8	1.- capacitar e instruir bimestralmente a los colaboradores sobre instalación de tuberías de servicios.	4 manipulación de materiales	21
P12	Polvos	Neumoconiosis	8	1.- inspeccionar constantemente el uso de equipo de protección respiratoria en los colaboradores. 2.- inspeccionar permanentemente el regado de carga disparada en nuestras labores.	18 falta de implementos de seguridad	21
P13	Materiales desordenados	Caida del personal	8	1.- inspeccionar permanentemente las labores en la aplicación de las 5 eses japonesas	4 manipulación de materiales	21

- Adaptar las condiciones de la labor a la persona.
- Tener en cuenta la evolución tecnológica.
- Eliminar el peligro.
- Adoptar medidas de protección colectivas.
- Dar capacitación a los trabajadores.

2.2.6.2 PELIGROS Y RIESGOS EN MINERA RETAMAS

Cuadro N° 5: IPERC LINEA BASE

ÍTEM	PELIGRO CRÍTICOS	RIESGOS CRÍTICOS	IPER OPERATIVO	CONTROLES	IPER OBJETIVO	TIPO DE INCIDENTE
R1	Trabajador	Trabajos mal hechos	5	1. Capacitación y sensibilización en trabajos seguros. 2. OPT	13	Otros (21).
R2	Roca fracturada	Lesión por caída de rocas	5	1. IPERC 2. cumplir con PETS en desate de roca.	18	Desprendimiento de roca (1).
R3	Manipuleo de materiales	Lesión por golpe	5	1. capacitación y retroalimentación en manipuleo de materiales. 2. OPT a los trabajadores.	22	Manipuleo de materiales (4).
R4	Operación de pala	Lesión por pala en movimiento	5	1. Capacitación al personal en operación con máquina. 2. PETS limpieza con la pala.	22	Operación con maquinaria (6).
R5	Locomotora en movimiento	Atropello por locomotora en movimiento.	5	1. PETS de operación con locomotora. 2. señalización de vías y semáforo.	18	Operación con maquinaria (6).
R6	Ventilación	Gaseamiento	5	1. monitoreo de labores y equipos. 2. diseño y aplicación en un plan integral de ventilación.	22	Falta de ventilación (20).
R7	Energía Eléctrica	Electrocución	5	1. capacitación al personal sobre los riesgos eléctricos. 2. uso de LockOut, TagOut y probadores de corriente. 3. estándares en instalaciones eléctricas.	18	Energía Eléctrica (11).
R8	Chuteo de carga	Soplado por carga húmeda y enterramiento.	5	1. PETS de chuteo. 2. inspección del área de trabajo. 3. capacitación en trabajos en alto riesgo.	22	Otros (21).

Fuente: mina el gigante minero aurifera retamas sa

2.2.6.3 PELIGRO Y RIESGOS EN MINERA RETAMAS

Cuadro N° 6: IPERC LINEA BASE

ITEM	PELIGRO	RIESGO	IPER OPER	CONTROLES	TIPO DE INCIDENTE	IPER OBJ
P1	Rocas fracturadas y sostenimiento con perno, malla electro soldada y shotcrete mal ejecutados	Lesión por caída de roca	5	1.-capacitar e instruir mensualmente a los colaboradores en el PETS de desate de rocas sueltas. 2.-aplicar mensualmente OPT al PETS de desate de rocas en tajeos, durante la ejecución del ciclo de minado (perforación, voladura, limpieza, sostenimiento, relleno detrítico e hidráulico)	1 desprendimiento de rocas	18
P2	Máquina perforadora	Lesión por golpe de la maquina	5	1.-capacitar e instruir bimestralmente a los colaboradores en la operación correcta de máquinas jack leg, shotcretera y bombas. 2.-aplicar mensualmente opt del pets de perforación con Jack leg, perforación con jumbo, limpieza con scoopelectrico/diésel, sostenimiento con shotcrete vía seca y operación de bombas, a los colaboradores.	6 operación de maquinas	18
P3	Operación de maquinaria (jumbo-scooptram-camión-camioneta-buses)	Atropello al personal	5	1.- capacitar trimestralmente a los colaboradores debidamente autorizados, sobre manejo a la defensiva de equipos trackless. 2.- inspeccionar permanentemente el uso de mamelucos con cintas reflexivas a los colaboradores en sus operaciones diversas. 3.- inspeccionar permanentemente el estado de los equipos trackless en la ejecución del pre uso de los mismos.	10 transito	18
P4	Cables eléctricos	Electrocución	5	1.- capacitar trimestralmente a los colaboradores en los riesgos y controles eléctricos.	11 energía eléctrica	18
P5	Transporte y manipulación de explosivos y accesorios	Explosión prematura	5	1.- capacitar bimestralmente a los colaboradores sobre transporte, manipulación y almacenamiento provisional de explosivos y accesorios. 2.- Inspeccionar a los colaboradores hagan uso de su autorización para manipulación de explosivos emitido por la sucamec. 3.- capacitar bimestralmente a los colaboradores sobre pets relativos a la gestión de explosivos y accesorios.	8 explosivos	18
P6	gases	Gaseamiento	5	1.- inspeccionar permanentemente las condiciones de ventilación de nuestras labores. 2.- capacitar trimestralmente sobre los riesgos de los gases de mina y sus controles respectivos. 3.- realizar monitoreo permanente de gases en labores mina. 4.- realizar simulacro por gaseamiento.	20 falta de ventilación	18
P7	Elemento incompleto	Lesión por caída de cuadro	5	1.- capacitar bimestralmente sobre el pets de armado de cuadros y cimbras a todos los colaboradores. 2.- inspeccionar permanentemente los trabajos de sostenimiento.	19 falta/falla de sostenimiento	18
P8	Traslado de pernos y/o mallas	Lesión por manipulación de Materiales	5	1.- capacitar permanentemente a los colaboradores sobre comunicación efectiva durante la manipulación de materiales.	3 manipulación de materiales	18

Fuente: mina el gigante minero aurífera retamas sa

2.2.6.4 ASPECTOS E IMPACTOS EN MINERA RETAMAS

Cuadro N° 7 IPERC línea base Ambiental

ÍTEM	PELIGRO CRÍTICOS	RIESGOS CRÍTICOS	IPER Operativo	CONTROLES	IPER Objetivo
A1	Aceite Residual	Contaminación al suelo y/o agua	5	1.Capacitación y 2. ITR: Manejo del aceite residual. 3. Controles de almacenamiento	18
A2	Combustibles y Lubricantes.	Contaminación al suelo y/o agua	5	1.capacitacion 2.MSDS 3. ITR: Transporte de combustibles y Lubricantes.	18
A3	Polvo	Contaminación al aire	8	1. capacitación 2.monitoreo 3. uso de respirador contra polvo.	21
A4	Residuos Sólidos (madera, bolsas, cemento, clavos, deteriorados, barrenos, filtros de aire, etc.)	Contaminación al suelo y/o agua	8	1. Capacitación 2. ITR: Clasificación y almacenamiento de RRSS. 3. uso de cinco puntos.	21
A5	Resinas y Activos	Contaminación al área de trabajo y/o agua	8	1.capacitacion 2.ITR 3.estandares	21
A6	Incendio	Generación de CO2, HUMOS	13	1.capacitacion 2.plan de contingencia 3.simulacros	24

Fuente: mina el gigante minero aurifera retamas sa

Cuadro N° 8 Cuadro Aspectos ambientales

N°	ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	CLASE	CLASE (DESCRIPCION)
1	Residuos solidos	QDS	Desechos sólidos
2	Residuos líquidos	QDL	Desechos líquidos
3	Combustibles y lubricantes	QCL	Combustibles y lubricantes
4	Gases al medio ambiente	QGP	Gases y polvo
5	Explosivos	FEx	Explosivos
6	Productos químicos	QSQ	Sustancias químicas
7	Energía eléctrica	Ele	eléctricos

Fuente: mina el gigante minero aurifera retamas sa

2.2.6.5 Programa Anual De Seguridad E Higiene Minera

La herramienta de seguridad más importante de una empresa

minera es la elaboración de **PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD** que considera los peligros, evaluación de riesgos y la cuantificación de pérdidas en las operaciones mineras.

Fortalezas

Ds. 046-2001 MEM.

Ds 005-2007-Tr.

Legislaciones vigentes referidas a la minería.

Comité de seguridad.

Sistema de gestión integrados (SGI) SSOMAC

Programa de gestión anual de seguridad.

Mapa de riego (IPERC línea base)

Organigrama de seguridad

Contar con Subcomités (R/H, cámara 12, cámara 14, extracción)

Gestión del paquete de seguridad

Debilidades

Involucramiento deficiente de la supervisión en la gestión de seguridad.

Actitudes negativas del personal.

Contar con programa a corto mediano plazo para desarrollar las actitudes positivas del personal.

Cumplimiento deficiente del programa de seguridad 2012.

Falta de responsabilidades en la gestión de seguridad por los comités del cuarto y quinto nivel.

El aumento explosivo de personal en las operaciones de la minera tauro SA.

Fallas en el área logístico (mina y/o Trujillo)

Deficiente integración con el personal en las áreas.

Deficiente cumplimiento del programa del área de servicio social, en la mejora de nivel de vida de los trabajadores; en vivienda, alimentación (comedores), prestación de salud y salarios.

Oportunidades

Participación en la auditoria externa de homologación Berau Veritas.

Capacitaciones externas del profesional de MINERA RETAMAS-Mina El Gigante.

Gestión integrada con el área de seguridad MINERA RETAMAS-Mina El Gigante.

Especialización de personal de nuestra empresa en Rescate Minero.

Desarrollo de personal en diferentes niveles y áreas de trabajo en la MINERA AURÍFERA RETAMAS.

Especialización de personal en las empresas mineras.

Desarrollo personal y empresarial en minería subterránea para obtener reconocimiento por la PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Amenazas

Comportamiento y actitud negativa al cambio, del personal.

Índices de accidentabilidad durante el 2012.

Departamento de capacitación deficiente.

Incumplimiento del programa anual de seguridad.

Opinión de los trabajadores afectados por accidentes.

La evaluación de riesgos en proceso continuo: medidas sujetas a revisión y modificarse si es necesario.

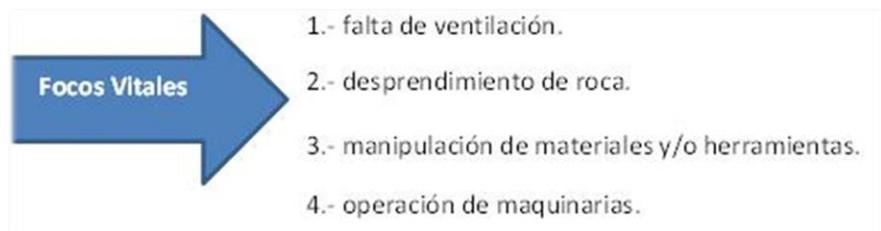
Si cambian las condiciones de trabajo; varían peligros y riesgos, debe revisarse la evaluación de riesgos.

Analizar las causas básicas de los accidentes.

La organización MINERA AURIFERA RETAMAS SA. Unidad El Gigante ha establecido y mantiene programa de gestión de SSOMAC para alcanzar los objetivos de cada comité (el cual establece utilizando el procedimiento de selección de responsabilidades que ingresan al programa anual).

Background: tipo de incidentes a tener en cuenta para la formulación de objetivos estratégicos y actividades (acciones correctivas) del programa anual de seguridad y MA – 2012

Grafica N° 7: Los Cinco Puntos Críticos



Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Los cinco puntos críticos del área (indicadores)

1 Liderazgo en la supervisión.

Capacitación externa.

Área de capacitación.

Registro de asistencia de capacitación.

Estadística de horas hombres capacitadas

Avaluaciones

Incumplimiento del paquete de seguridad por parte de la supervisión.

Reporte de cinco puntos.

Reporte de investigación de accidentes.

Reporte de incidentes

Número de IPERC

Número de observaciones planeadas

Número de inspecciones

Número de capacitaciones y reuniones grupales

Número de inducción de 5 minutos.

Gestión de seguridad con los comités de cuarto y quinto nivel.

Porcentaje y cumplimiento de acuerdos de comité.

Cumplimiento de avance del programa anual de seguridad y medio ambiente minera Tauro SA. de los Sub. Comités.

Seguimiento y cumplimiento de observaciones y acciones correctivas (cerrado de círculo).

Registro de cumplimiento de seguimiento

Evidencias

Registro de estadísticas de cumplimiento de observaciones y acciones correctivas.

La rotación del personal.

Brindar un adecuado ambiente de estadía.

Brindar un adecuado ambiente de comedores en interior mina.

Mejora de salario.

Cuadro N 9: Resumen de Puntos Críticos

N°	Puntos críticos	Estrategias para mejorar los 5 puntos	Indicadores que miden las estrategias
1	Liderazgo en los supervisores	Capacitación externa	1. Evaluaciones
2	Área de capacitación	1. Disponer de una sala de capacitación. 2. Controlar un procesional calificado para el área.	1. Registro de asistencia a las capacitaciones. 2. Horas hombre capacitadas. 3. Evaluaciones
3	Incumplimiento de paquetes de seguridad supervisores	1. Cada inspector de seguridad será el responsable del fiel cumplimiento del paquete de seguridad de cada supervisor que está a su cargo.	1. Reporte de incidentes 2. Reporte de iperc. 3. Reporte de inspecciones 4. Reporte de las charlas de 5 min. 5. Reporte de capacitaciones 6. Reporte de OPT.
4	Gestión de seguridad en comité de 5to y 4to nivel.	1. El presidente de comité será el responsable de hacer cumplir los acuerdos y pedidos, de acuerdo al tiempo establecido, bajo el seguimiento y control de los inspectores de seguridad. 2. El reporte del avance será a conocer semanalmente.	1. Los reportes de avances de acuerdo a la fecha programada. 2. Cumplimiento del programa anual de seguridad y medio ambiente. 3. Evidencias.
5	La rotación de la fuerza laboral (retiros, renuncias y otros), personal nuevo sin experiencia que es un potencial para accidentarse.	1. Brindar un adecuado ambiente de estadía. 2. Brindar un adecuado ambiente de vestuario y comedores en interior mina. 3. Mejora de salarios.	3. Estabilidad en los trabajadores.

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Cronograma de actividades Minera Retamas.

Cuadro N° 10: Cronograma de actividades Minera Aurífera Retamas SA. Unidad El Gigante

INSPECCIONES																
ACTIVIDAD	AÑO 2015												RESP.	OBS.		
	ENE	FEB	MA	ABR	MA	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC				
CÁMARA 12,13,14,15,16,																
ESCALERAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Quincenal
ECHADEROS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Quincenal
PARRILLAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual
VESTUARIOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Quincenal
ARNÉS DE SEGURIDAD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual
AUDITORÍAS INTERNAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Semestral
CAMIONES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Semanal
EPPS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Quincenal
EQUIPO PESADO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Semanal
ORDEN Y LIMPIEZA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Diario
TALLERES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Semanal
PLANTA R/H	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual
VIVIENDAS Y COMEDORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual
OFICINAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Área de Seguridad	Mensual

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Capacitaciones Minera Retamas.

Cuadro N° 11 Cronograma de Capacitaciones (Temas)

ACTIVIDAD	AÑO 2012												RESP.	OBS.	
	ENE	FEB	MA	ABR	MA	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
Inspecciones	x		X		x		x		x		x			Jefes de turno	bimensual
IPER		x		x		x		x		x		x		seguridad	bimensual
Cinco puntos de seguridad	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
Peligros y riesgos		x		x		x		x		x		x		Jefes de turno	Bimensual
Gases en minas			X		x		x		x		x			Jefes de turno	Bimensual
La ventilación			X			x			x			x		F. espinoza	Trimestral
Las locomotoras		x		x		x		x		x		x		E. Poma	Bimensual
El equipo pesado			X		x		x		x		x			J. ubaldo	Bimensual
Caída de rocas	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
Los tipos de sostenimiento		x		x		x		x		x		x		Geomecanica	Bimensual
Los EPPs	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B, Nateros	Diario
Los índices de accidentabilidad			X			x			x			x		Seguridad	Trimestral
El PETAR			X			x			x			x		Seguridad	Trimestral
Los estándares	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
Los PETS	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
El manipuleo de materiales	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
Las herramientas			X			x			x			x		Jefes de turno	Trimestral
Perforación y voladura	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
Actos y condiciones subestándares			X			x			x			x		Jefes de turno	Trimestral
Los primeros auxilios			X			x			x			x		A. Pérez	Trimestral
La cimbra			X			x			x			x		Geomecanica	Trimestral
La inundación			X			x			x			x		A. Quispe	Trimestral
El rescate minero			X			x			x			x		L. Fernandez	Trimestral
El alcoholismo			X			x			x			x		Jefes de turno	Trimestral
El sostenimiento pasivo y activo	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Geomecanica	Diario
Las actitudes del personal	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jefes de turno	Diario
La energía eléctrica			X			x			x			x		J. Ubaldo	Trimestral
Los cinco sentidos			X			x			x			x		Jefes de turno	Trimestral
Código de colores			X			x			X			x		Seguridad	Trimestral

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

Simulacros Minera Retamas.

Cuadro N° 12. Cronograma de Simulacros Minera Retamas

ACTIVIDAD	AÑO 2015													RES P.	OBS.
	ENE	FEB	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
INCENDIOS			X							X				MINERA TAURO	
INUNDACIÓN					X							X		MINERA TAURO	
SISMO								X						MINERA TAURO	
GASEAMIENTO				X					X					MINERA TAURO	
EVACUACIÓN MINERA							X							MINERA TAURO	

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

MEDICIONES

Cuadro N° 13 Cronograma de Mediciones Minera Retamas

ACTIVIDAD	AÑO 2015													RESP.	OBS.
	ENE	FE B	MA	ABR	MAY	JU N	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
POLVOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A. Pérez	SEMANAL
RUIDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A. Pérez	MENSUAL
TEMPERATURA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A. Pérez	QUINCENAL
GASES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A. Pérez	MENSUAL
FLUJO DE AIRE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A. Pérez	MENSUAL

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

2.3.- Definición de términos básicos

Acción correctiva. -Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva. -Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Auditoría. - Es el proceso sistemático, independiente, objetivo y documentado realizado por encargo del titular minero para evaluar y medir la efectividad del sistema de gestión y el cumplimiento del presente reglamento.

Calidad. - Es el conjunto de propiedades y características de un producto o de un servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresas o implícitas. El grado de calidad generalmente es calificado por la Organización Internacional para las Estandarización (ISO).

Documento. - Información y su medio de soporte.

Empresa Contratista Minera. -Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de la actividad minera.

Estandarización. - Es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el correcto funcionamiento de elementos elaborados independientemente.

Según la ISO (International Organization for Standardization) la Normalización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico.

Identificación de peligros. - Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente. - Suceso(s) relacionados con el trabajo en el cual podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud.

Implementación. -Acción y efecto de implementar. Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, acciones, etc., para llevar a cabo algo.

ISO. - International Organization for standardization, Organismo internacional no gubernamental con sede en Ginebra, con más de cien países miembros que cuentan con un Documento Guía, para desarrollar y poner en práctica sistemas de control.

ISO 9001.- Compendio de normas técnicas y reglas relacionadas con los requerimientos de calidad en el diseño, producción, servicio, entre otros. Tiene vigencia desde el año 1987.

ISO 14001.- Relacionado al sistema de administración ambiental. Tiene vigencia desde el año 1992.

Mejora Continua. - Es una herramienta de incremento de la productividad que

favorece un crecimiento estable y consistente en todos los segmentos de un proceso. En el caso de empresas, los sistemas de gestión de calidad, normas ISO y sistemas de evaluación ambiental, se utilizan para conseguir el objetivo de la calidad.

Norma. - Regla o conjunto de reglas que hay que seguir para llevar a cabo una acción, porque está establecido o ha sido ordenado de ese modo.

OHSAS 18001.- (Occupational Health Safety Assessment Series - Series de Evaluación- Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) Son estándares internacionales relacionados a Seguridad y Salud Ocupacional, que pueden ser empleadas voluntariamente por Empresas que deseen establecer, mantener y/o mejorar su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, buscar la certificación de su Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional por una organización externa o tercero independiente que de validez y credibilidad a nivel internacional. La serie OHSAS 18000 cuenta con OHSAS 18001 (que establece los requisitos para certificación) y OHSAS 18002 (que establece las guías para la implementación de las definiciones de OHSAS 18001). Han sido diseñadas para ser compatibles con los estándares de Gestión ISO 9001 (1994, Calidad) e ISO 14001 (1996, Medio Ambiente).

Productividad.-Es la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados, en términos de empleados es sinónimo de rendimiento.

Peligro. - Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipo, procesos y ambiente.

Riesgo. - Es la posibilidad y/o probabilidad de que haya pérdida.

Salud. - En relación con el trabajo, abarca la ausencia de afecciones o

enfermedades, incluyendo los elementos físicos y/o mentales; directamente relacionados con el desempeño competitivo del trabajador.

Seguridad. - Conjunto de condiciones de orden técnico, legal, humano, económico, etc. que tiene por objeto prevenir y/o controlar las lesiones, enfermedades ocupacionales, incendios, daños a la propiedad, a los procesos productivos, al medio ambiente, en relación con el centro de trabajo. Según OHSAS 18001:1999, especifica que es la ausencia de riesgos aceptables de daño.

Sistema. - Desde el punto de vista de seguridad, es una combinación de políticas, estándares, procedimientos, prácticas, normas, personas y equipos, funcionando dentro de un ambiente dado para cumplir con los requisitos específicos y los objetivos de una empresa.

Sistema de Gestión. - Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a un tema específico. Los temas específicos pueden ser: Calidad, ambiente, seguridad, salud ocupacional, responsabilidad social, otros, combinación de los anteriores.

2.4.- Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La eficiencia de la implementación del SSOMAC influye directamente en el bienestar del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.

2.4.2. Hipótesis específica

➤ Si se implementa eficientemente el SSOMAC, entonces se obtendrá una mejora continua de la SSO en la Unidad el Gigante de Minera Retamas S.A.

- Si se implementa con eficiencia el SSOMAC, entonces logrará influenciar en la satisfacción laboral del trabajador El Gigante de Minería Retamas S.A.

2.5. Identificación de variables

Cumpliendo con las normas locales aplicables, se ha establecido y mantiene un procedimiento para accidentes, incidentes, no conformidades, acción correctiva y preventiva, en el que se define la responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades.

El procedimiento establece también:

Acciones de protección para mitigar consecuencias resultado de accidentes, incidentes o no conformidades.

La implementación de acciones correctivas y preventivas luego de haber sido revisadas mediante el proceso de evaluación de riesgos.

La verificación de la eficacia de las acciones correctivas y preventivas aplicadas.

La utilización de la Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC), si la magnitud de los problemas y los riesgos de S&SO encontrados lo ameritan, para la determinación de las acciones correctivas o preventivas a realizar con la intención de eliminar las causas de no conformidades actuales o potenciales.

La Investigación de los accidentes tiene por objetivo el de establecer registros completos de todas las lesiones y daños y establecer acciones preventivas en base a la investigación para evitar su reiteración.

Todos estos reportes serán rellenados en los formularios pre establecidos por el Sistema de Gestión de la S&SO y se emplea la Técnica de Análisis Sistemático de

Causas para su ejecución.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE	Es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir lo que queremos determinadamente. (Real Academia Espanola)	Es el cumplimiento de metas y objetivos trazados, ejecutados, y verificados que conducen a la eficiencia de los mismos.	Cumplimiento de Requisitos en OHSAS 18001	* Elementos del SGI
Eficiencia de la implementación del SSOMAC.				* Sistemas y Técnicas de Seguridad * Leyes y Reglamentaciones vigentes * Programas de SSO
VARIABLE DEPENDIENTE	Estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad. (oxford Living Dictionaries)	Es la satisfacción que se muestra mediante actitudes y comportamientos seguros frente a la mejora de algo o en respuesta hacia una condición aceptable.	Mejora Continua de la SSO	* Gestión del Talento Humano.
Bienestar del Trabajador				* Seguridad y Calidad en los procesos. * Prevención de Riesgos Laborales. * Cumplimiento de Herramientas de Gestión. * Indicadores de accidentabilidad.
			Satisfacción Laboral	* Régimen Laboral. * Jornal Mensual. * Rotación del Personal. * Trabajo en equipo. * Clima Laboral.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y ECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio está dentro del campo de la Investigación básica y aplicada de la Ingeniería; se considera que el estudio de la investigación es del tipo ANALÍTICO.

Es de tipo no experimental o ex post-facto, porque en este tipo de investigaciones resulta imposible manipular variables porque ya han sucedido, o asignar aleatoriamente a los sujetos o las condiciones.

3.2. Métodos de la investigación

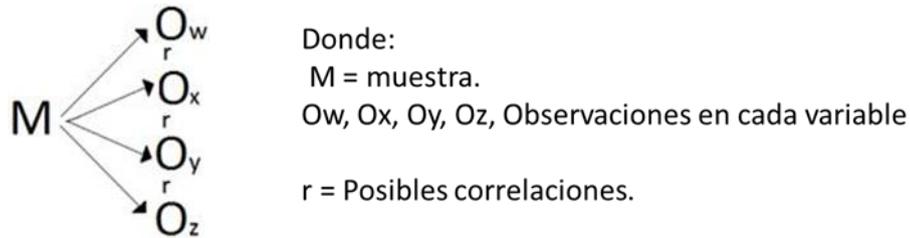
El método científico es el procedimiento de cómo actúa la ciencia para producir conocimiento racional y objetivo de la realidad.

La ciencia, la tecnología, la economía, la filosofía y la ideología forman una compleja y dinámica (Bunge, 1980).

3.3. Diseño de la investigación

El diseño es no experimental, cualitativa y no cuantitativa. Se tratan de relacionar las variables independientes con las dependientes; es decir, según la metodología de la investigación: se mide y describe la variable “dependiente o X”, se mide y describe la variable “independiente o Y”.

El diseño tiene el siguiente diagrama:



haciendo uso de la prueba estadística.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Minera Aurifera Retamas S.A. Unidad El Gigante

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

3.4.2. Muestra

Se ha empleado el tipo de muestra probabilística porque son esenciales en los diseños de investigación por encuesta, en las que se pretende hacer estimaciones de la población a considerar, teniendo en cuenta, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población (649 Personas).

δ = Desviación estándar de la población, para nuestro caso usaremos 0,5.

Z = Niveles de confianza, para nuestro caso saremos el 95% de confianza que equivale a 1,96.

e = Límite aceptable de error muestral, para nuestro caso usaremos el 5% (0,05).

n = 241.55

MUESTRA = 242 trabajadores

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para probar la hipótesis planteada y cumplir con los objetivos de esta investigación el instrumento de recolección de datos utilizado ha sido el cuestionario de preguntas, entrevista y observación.

- a.** Observación directa del investigador a los medios físicos durante la recopilación de datos.
- b.** Informes mensuales y anuales de los Programas de Seguridad y Capacitación.
- c.** Manual de Sistemas de Gestión de la S&SO.
- d.** La Técnica de Análisis Sistémico de Causas (TASC).

3.6. Técnicas de procedimiento de análisis de datos

El instrumento usado para la recolección de datos es una serie de encuesta con una combinación de diferentes tipos de preguntas. Se muestra en el anexo.

Para probar la hipótesis es necesario información, esto es decisivo en el proceso de investigación. Solo así se cumple con describir, explicar, controlar y predecir hechos.

Implementar proyectos de investigación requiere el uso de métodos de recolección de información. Lo que se investiga depende en gran medida de la disponibilidad de procedimientos para conseguir datos y su efectividad.

Los métodos de recolección de información, son procedimientos sistemáticos, estandarizados usados en la investigación para resolver problemas específicos. Permite obtener la medida de las variables.

Es necesario conocer las potencialidades de los métodos de recolección de información, así como sus limitaciones. Para esta investigación se utilizó los siguientes procedimientos:

- Encuesta
- Entrevista
- Observación.

3.7. Tratamiento estadístico

Una hipótesis es falsa cuando los valores de ella son distintos a los valores de la población.

Los resultados de los muestreos no se interpretan directamente porque se necesita seguir reglas de decisión para aceptar o rechazar la hipótesis de la población que se estudia.

El procedimiento estratégico de la investigación en la prueba de hipótesis permite afirmar si el resultado del muestreo está en un rango de casualidad o no.

Formular las hipótesis nulas y alternas.

Escoger la distribución muestral y los procedimientos estadísticos (inferencial).

- Especificar el nivel de significancia (α) y define el área de rechazo.

Hacer cálculos para rechazar (o no rechazar) las hipótesis nulas,

3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La nueva corriente mundial, exige llevar adelante procesos sistematizados, integrales, en las organizaciones, a fin de minimizar y controlar los riesgos de manera integral, maximizando las utilidades en las organizaciones.

Cuando un proceso sistémico de seguridad, alcanza el éxito este, es demostrado y es claramente visible, por el compromiso y comportamiento (actitudes) del equipo gerencial y trabajadores de la organización, a raíz del cambio cultural desarrollado (una nueva forma de vida de la gente).

Los análisis de los sucesos no deseados le indicaran cuales son las normas y los procedimientos que hay que revisar y como debería volver a planificar el trabajo.

Implementar un sistema de gestión de riesgos en las operaciones, para lograr:

Reducción drástica de ocurrencia de incidentes / accidentes.

Formalizar, consolidar, perfeccionar y mejorar el programa de gestión de riesgos existente.

Lograr medir y cuantificar objetivamente el trabajo que se realiza en la gestión de riesgos, utilizando herramientas informáticas, para la toma de decisiones en las guardias de operaciones de las unidades mineras.

Integrar la gestión de riesgos con la gestión de producción.

Mejorar la calidad de vida y comunicación entre trabajadores, en todo nivel.

Dominar técnicas para la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Mejora continua de la cultura de gestión de riesgos.

3.9. Orientación ética

El compromiso ético es justamente en esta organización lo que legitima su propia esencia y su razón de ser, por lo que cualquier vulneración de aspectos éticos, atenta

contra su propia línea de existencia: la propia naturaleza moral y legal de misión de la organización, llegando incluso a poner en riesgo su viabilidad como tal. La naturaleza de esta tipología de organizaciones precisa, según Lozano-Aguilar (2004: 123), de una realización eficiente de las actividades, pero además y principalmente tiene que partir de unas convicciones éticas públicamente reconocibles, ya que la ética constituye la propia esencia de estas organizaciones

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.

4.1.1. Ubicación y vías de acceso

El yacimiento “El Gigante” se halla situada en el anexo de Llacuabamba, distrito de Parcoy, provincia de Pataz y departamento de La libertad; geográficamente emplazada en las vertientes del flanco Oriental de la cuenca hidrográfica del Marañón, en el sector norte de la Cordillera Oriental. La altitud oscila entre 3200 m.s.n.m. a 4260 m.s.n.m.

Sus coordenadas geográficas son: Latitud sur: 08° 02’ 45”, Longitud Oeste: 77° 20’ 56”

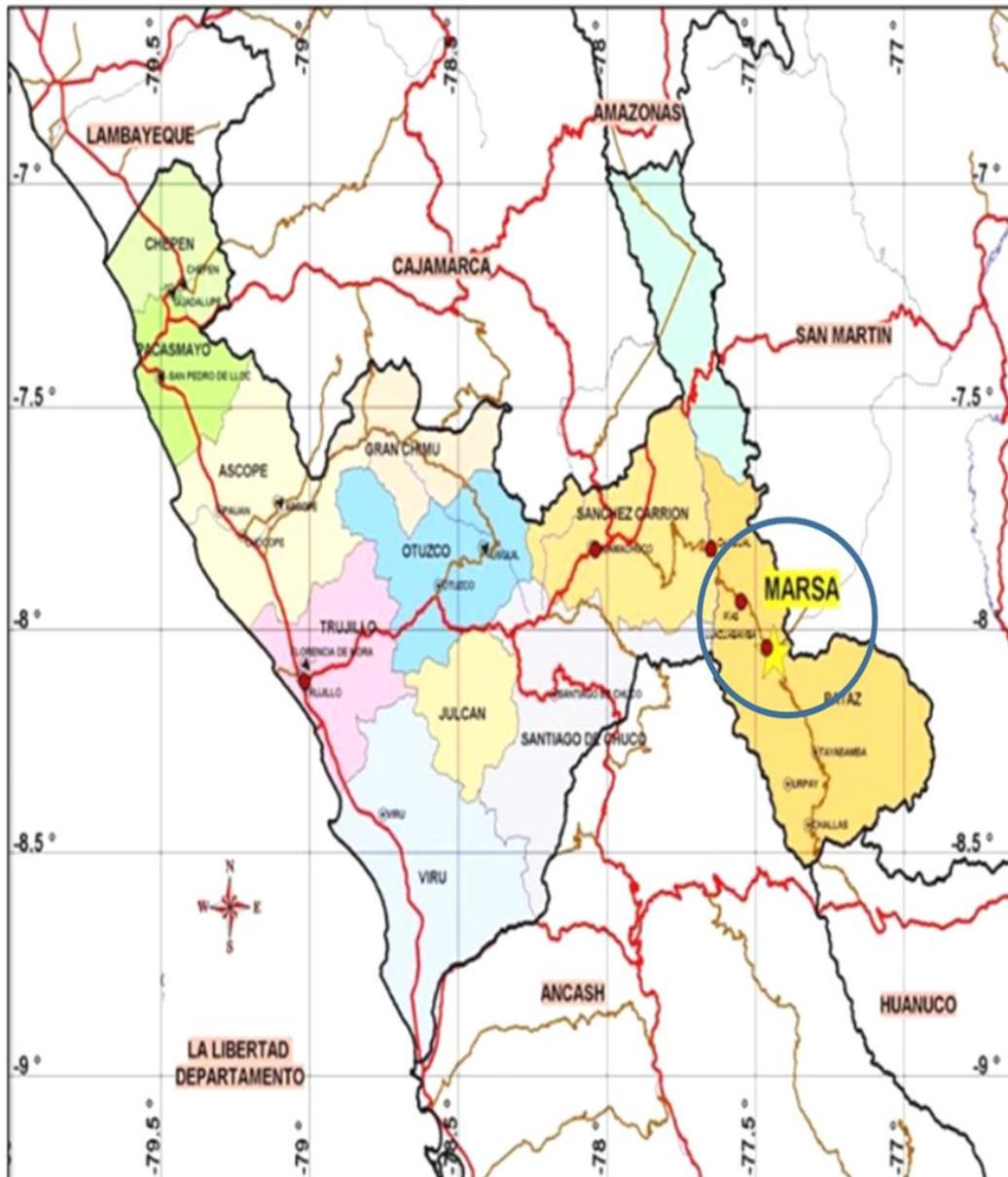
4.1.2. Vías de acceso

La zona es accesible por tierra, desde la ciudad de Lima hasta el campamento con 785 kilómetros, conforme el siguiente itinerario:

Lima – Trujillo, 350 Km. (carretera asfaltada); Trujillo – Huamachuco 185

Km. (carretera asfaltada); Huamachuco – Chagual 162 Km. (carretera afirmada); Chagual – Retamas 58 Km. (carretera afirmada); Retamas - Desvío Gigante 30 Km. (carretera afirmada).

El área donde se emplazan actualmente los derechos mineros de minera Retamas, se encuentra dentro de un distrito aurífero.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN				
E.F.P. DE INGENIERÍA DE MINAS				
PROYECTO	MINERA RETAMAS	S/ESCALA	PLANO DE UBICACIÓN	PLANO: 01
DIBUJO	ARROYO BROCOS P.	FECHA:	MINERA RETAMAS	
REVISADO		Mar-15	MINA EL GIGANTE	

FIGURA No. 01: PLANO DE UBICACIÓN-MINERA RETAMAS-MINA EL GIGANTE

4.1.3. Fisiografía y topografía.

La topografía de la región, en general es abrupta. La superficie ha tenido como agente modelador, los eventos tectónicos y la erosión fluvial. De esta manera, se han formado profundos valles que alternan con elevaciones de fuertes pendientes; las cuales varían en distancias cortas entre 1800 a 4200 m.s.n.m.

Los más característicos valles, son aquellos formados por los ríos Marañón, Parcoy y Tayabamba registrándose las siguientes prominencias: Suyubamba (4,250 m.s.n.m.), Calvario (4,280 m.s.n.m.), Santa Rosa (3,800 m.s.n.m.), Santa Mónica (4,200 m.s.n.m.), Ventanas (3,950 m.s.n.m.), El Gigante (4,200 m.s.n.m.), Huasca cocha (4,400 m.s.n.m.), Tomac (3,850 m.s.n.m.).

4.1.4. Clima y vegetación

El clima de la región es variado, debiéndose ello a lo accidentado de la topografía y a la cantidad y tipo de la precipitación, la cual varía según la posición geográfica y la altura.

El flanco oriental de la cordillera central recibe abundantes lluvias, a partir de los vientos húmedos provenientes de la cuenca amazónica. Por debajo de los 3,000 m.s.n.m. aparece una vegetación tupida, del tipo “montaña”.

Por encima de esa altitud, las temperaturas bajas, solamente permiten el desarrollo de arbustos y hierbas.

Se debe señalar, que el valle del Marañón recibe poca precipitación, por lo que registra una vegetación semidesértica, salvo a lo largo del río y sus tributarios.

Los pobladores de la zona, se dedican principalmente a la agricultura,

ganadería y minería. Se cultivan en la parte baja árboles frutales (naranjas, limas, limones, etc.). En las partes altas, se siembran trigo, maíz, lentejas, papas, cebollas y alfalfa. Debajo de los 3,600 m.s.n.m. hay condiciones adecuadas para una variedad de arbustos y hierbas: por encima de ello, crece solo ichu.

4.1.5. Recursos hídricos

Gran parte de la provincia de Patáz, cuenta con la suficiente cantidad de agua, para satisfacer los requerimientos agrícolas y domésticos de las poblaciones aledañas. Considerando que ciertos tributarios del río Marañón, como los ríos Carrizal, Parcoy y Tayabamba, registran un caudal casi constante durante el año, parte de ese caudal se utiliza en la actividad minera.

Respecto a la fuerza motriz, se indica que no existe suficiente energía eléctrica en la provincia, pero si existe recursos hídricos para generarla las plantas de tratamiento y los pueblos de la zona, incluyendo al campamento minero.

Por caídas naturales que se muestran en su recorrido, se instaló una pequeña central hidroeléctrica de Tayabamba, propiedad de Hidrandina Sur, que actualmente abastece a Minera Retamas, Mina El Gigante, logrando un ahorro de 30,000 \$/mes, estando en evaluación por las constantes fallas. Actualmente la fuerza motriz es a base de compresoras suministradas con petróleo, con un consumo promedio de 80,000 galones / mes.

4.1.6. Historia de la mina

Minera Aurífera Retamas S.A. es una empresa de minería subterránea de capital íntegramente peruano. El yacimiento conocido como "Cerro El Gigante", que viene explorando y explotando sostenidamente hace 34 años se encuentra ubicado en el "Batolito de Pataz", que forma parte del complejo geológico del Marañón, rico en concentraciones de oro y plata. Marsa, fundada en 1981 por don Andrés Marsano Porras, está ubicada a 3900 metros sobre el nivel del mar en el anexo de Llacuabamba, distrito de Parcoy, provincia de Pataz, departamento de La Libertad; en el flanco oeste de la Cordillera de los Andes.

En sus inicios, la empresa fue inaugurada con una planta de tratamiento de 50TMS/día; con pocos recursos y como consecuencia de un arduo trabajo minero sostenido, de la inquebrantable fe minera de su fundador y de su equipo de colaboradores, se logró su crecimiento y desarrollo contando la empresa hoy en día con una planta de 1800 TMS/día de capacidad instalada. Hoy en día una empresa moderna, eficiente, respetuosa de su entorno, que da trabajo a más de 3,800 personas y que tiene un alto compromiso de responsabilidad social y ambiental.

4.2. Presentación análisis e interpretación de resultados

CUADRO N°15: Entrevista a los trabajadores de Mina El Gigante

1	Por favor contestar los siguientes lineamientos	
	Debemos realizar seguridad en base al comportamiento humano (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	SEG_COMP
	Existe resistencia al cambio de las empresas mineras (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	RES_CAMB
	Existe respeto a todas las personas en su empresa (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	RESPETO
	Existe preocupación de la empresa por la familia del trabajador (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	PREOCUP
	Se tiene conocimiento del nivel de estrés del trabajador (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	NIV_ESTR
	Existe veracidad y justicia en su empresa (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	VERACID
	Los jefes y supervisores gritan a los trabajadores (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	GRITO
	Tienes facilidad para hablar con tus jefes y supervisores(1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	FAC_HABL
	Existe igualdad de trato a los trabajadores en su empresa (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	IGUALDAD
	Usted tiene sentimientos de orgullo y satisfacción por el trabajo que realiza (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	SAT_LAB
	Sus labores tienen condiciones adecuadas para el trabajo (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	CONDICC
	Su empresa le facilita los recursos necesarios para su trabajo (1=Si;2=No;3=Siempre;4= A veces;5=Quizás)	REC_NEC

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

CUADRO N° 16: Entrevista Minera Retamas-Mina El Gigante.

Preg.	Descripción de las variables	Nombre de las variables
1	Tiempo de experiencia laboral en interior mina (MINERA RETAMAS-mina El Gigante)	EXPERIEN
2	Régimen laboral (1=otras contrataciones; 2=minera tauro)	RÉGIMEN
3	Jornal mensual (1=menos de 1100; 2=de 1100 a 1500; 3=de 1500 a 2000; 4=más de 2000)	JORNAL
4	Cargo que ocupa (1=1=supervisor; 2=capataz; 3=maestro; 4=ayudante)	CARGO
5	Nivel de educación (1=primaria; 2=secundaria; 3=supervisor)	EDUCAC
6	El trabajador recepciona enseñanzas (1=supervisor; 2=compañero; 3=seguridad)	REC_ENSE
7	Eficiencia del SSOMAC (0=No; 1=Si)	EFICIENC
8	Cumplimiento de estándares en labores de la mina (1=si; 2=No; 3= A veces)	STANDAR
9	Factores para alcanzar un índice de accidentabilidad mínimo	
10	Capacitar, concienciar y cumplir los PETS (0=No; 1=Si)	CAPAC
11	Cumplir los reglamentos (0=No; 1=Si)	REGLAM
12	Ordenar el ambiente de trabajo (0=No; 1=Si)	ORDEN
13	Evaluar los PETS (0=No; 1=Si)	PETS
14	Trazar y cumplir metas (0=No; 1=Si)	METAS
15	Estimular a los trabajadores (0=No; 1=Si)	ESTIMU
16	Trabajo en equipo (0=No; 1=Si)	EQUIPO
17	Otros (0=No; 1=Si)	OTROS

Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

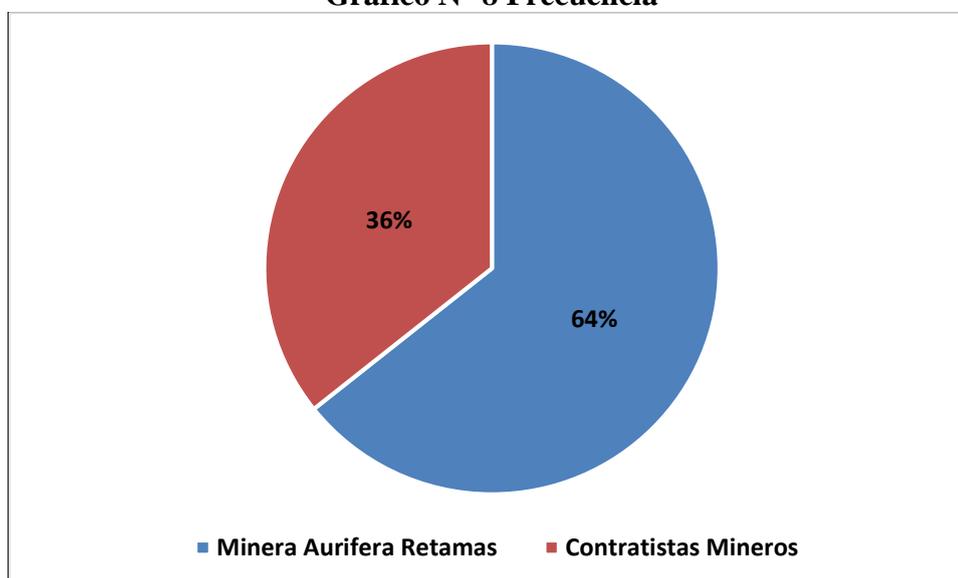
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

RÉGIMEN LABORAL

N° Válidos	83
Perdidos	0

				Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Minera	9	64.3	64.3	64.3		
	Tauro	5	35.7	35.7	100.0		
	Marsa	14	100.0	100.0			
	total						

Gráfico N° 8 Frecuencia



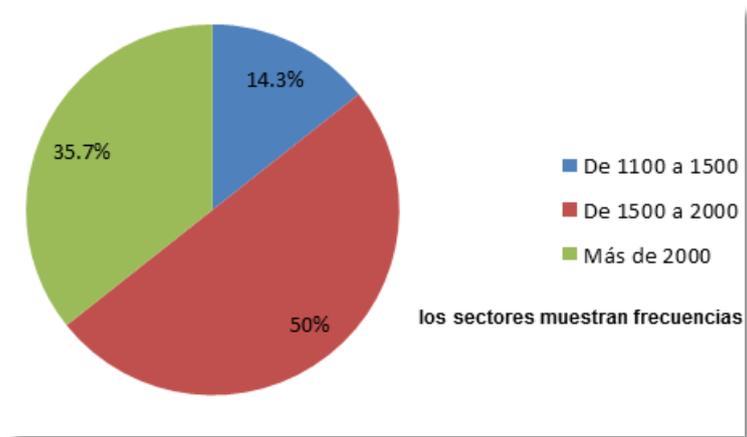
Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

JORNAL MENSUAL

N° Válidos	83
Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De 1100 a 1500	2	14.3	14.3	14.3
	De 1500 a 2000	7	50.0	50.0	64.3
	Más de 2000	5	35.7	35.7	100.0
	total	14	100.0	100.0	

Gráfico N° 9 Jornal Mensual



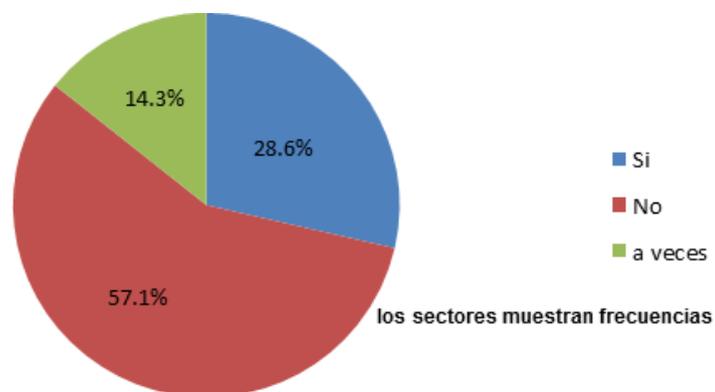
Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES EN LAS LABORES MINERAS

N° Válidos	14
Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	4	28.6	28.6	28.6
	No	8	57.1	57.1	85.7
	a veces	2	14.3	14.3	100.0
Total		14	100.0	100.0	

Gráfico N° 10 Estándares de Labores



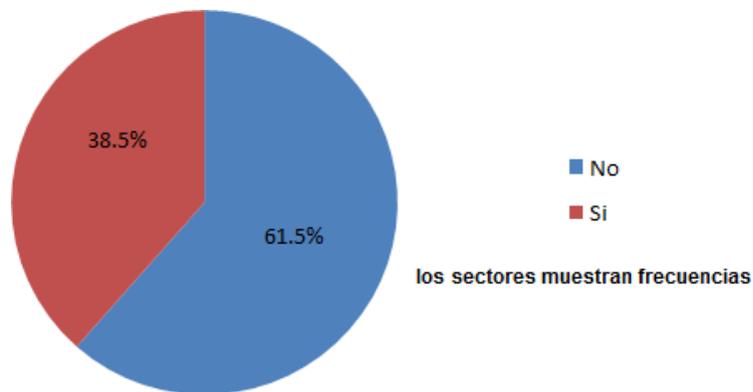
Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

EFICIENCIA DEL SSOMAC

N° Válidos	13
Perdidos	1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	57.1	61.5	61.5
	No	5	35.7	38.5	100.0
	Total	13	92.9	100.0	
Perdidos		1	7.1		
Total		14	100.0		

Gráfico N° 11. Eficiencia del SSOMAC



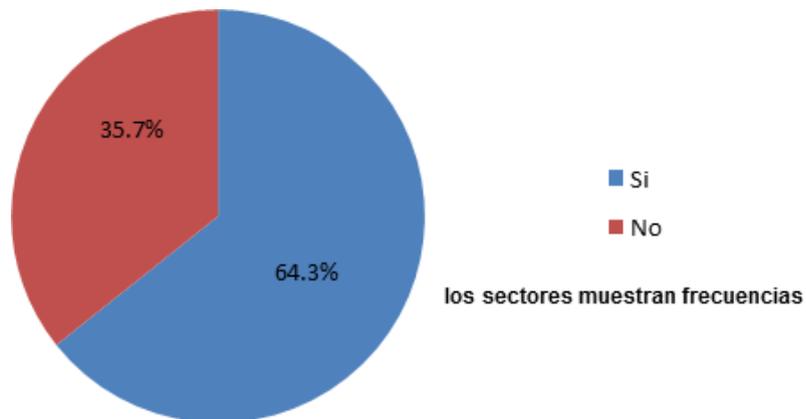
Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

SENTIMIENTOS DE ORGULLO Y SATISFACCIÓN POR EL TRABAJO QUE REALIZA

N° Válidos	14
Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	9	64.3	64.3	64.3
	No	5	35.7	35.7	100
	Total	14	100.0	100.0	

Gráfico N° 12. Sentimiento y Satisfacción



Fuente: Mina El Gigante MINERA AURIFERA RETAMAS SA

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Hipótesis Estadística

Hipótesis nula (H_0):

H_0 : La Eficiencia de la implementación del SSOMAC no influye directamente en el Bienestar del trabajador en la mina El Gigante-Minera Retamas.

Hipótesis alterna (H_1):

H_1 : La Eficiencia de la implementación del SSOMAC si influye directamente en el Bienestar del trabajador en la mina El Gigante-Minera Retamas.

4.3.2. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

$\alpha = 0.05$

4.3.3. ESTADÍSTICA DE PRUEBA

$$J = \sum \sum \frac{1}{E_{ij}} (O_{ij} - E_{ij})^2$$

Dado que $R=2$ y $C=2$, $g=(R-1)*=1$, la variable J tiene distribución chi cuadrado

con grado de libertad = 1

4.3.4. REGIÓN CRÍTICA

Para el nivel de significación $\alpha= 0.05$ y 1 grado de libertad, el valor crítico es:

$$C=X_{0,95,1}^2 = 3.84$$

Se rechazaría H_0 si el valor calculado de CHI cuadrado es mayor que 3.84, esto si J. En caso contrario, se aceptará o al menos no se rechazará H_0 .

4.3.5. VALOR CALCULADO

Tabla de contingencia eficiencia del SSOMAC:

“usted tiene sentimientos de orgullo y satisfacción por el trabajo que realiza”

Cuadro No.17. Tabla de contingencia-eficiencia del SSOMAC

	Usted tiene sentimientos de orgullo y satisfacción por el trabajo que realiza		Total
	Si	No	Si
Eficiencia del SSOMAC	3	5	8
	5	0	5
Total	8	5	13

Fuente: Minera Retamas

Se crea las variables FILA, COLUMNA Y OBSERVADO. La primera variable codificada con 0=No, 1=Si; la segunda, con 0=No, 1=Si. Se tendrán los datos de la forma:

FILA	COLUMNA	OBSERVADO
0	0	5
0	1	3
1	0	0
1	1	5

La frecuencia esperada se calcula con:

$$E_{ij} = \frac{1}{n} (\text{total fila}) * (\text{total columna}) \quad E_{00} = \frac{1}{13} 8 * 5 = 3.07692$$

$$E_{01} = \frac{1}{13} 8 * 8 = 4.923072$$

$$E_{10} = \frac{1}{13}$$

$$5 * 5 = 1.9230$$

$$75 \quad E_{11} = \frac{1}{13}$$

$$5 * 8 = 3.0769$$

Luego se tiene la siguiente forma.

FILA	COLUMNA	OBSERVADO	ESPERADA
0	0	5	3.07692
0	1	3	4.923072
1	0	0	1.923075
1	1	5	3.07692

Se calcula los términos CHI definidos por:

$$CHI = (\text{OBSERVADO} - \text{ESPERADA}) ** 2 / \text{ESPERADA}$$

FILA	COLUMNA	OBSERVADO	ESPERADA	CHI
0	0	5	3.07692	1.201928
0	1	3	4.923072	0.751199
1	0	0	1.923075	1.23075
1	1	5	3.07692	1.201928
SUMA				5.078130

El valor calculado del CHI cuadrado es 5.078130.

4.3.6. DECISIÓN ESTADÍSTICA

El valor calculado de la CHI cuadrado $J_c = 5.078130$, se encuentra en la región crítica de la prueba; por lo que, se rechaza la hipótesis nula H_0 .

4.3.7. DECISIÓN PROFESIONAL

La eficiencia del SSOMAC y las satisfacciones laborales no son independientes.

4.4. Discusión de los resultados

- 1.** Aun cuando parece complicado implementar, en forma exitosa, un sistema de gestión integrado en las operaciones; la filosofía y los principios de estos sistemas no son difíciles.
- 2.** El problema de fondo son LAS ORGANIZACIONES (empresas mineras y empresas especializadas), los lineamientos, creencias, costumbres, actitudes y en general todo aquello que se ha venido a denominar, cultura de seguridad involucra a la alta gerencia, supervisores y trabajadores.
- 3.** Los sistemas son diferentes aplicados al trabajador operativo faltando implementar al nivel de alta dirección de las empresas. Interrelaciones deferentes entre contratistas y empresarios mineros.
- 4.** Para que el sistema de gestión de riesgos aplicado, perdure en el tiempo con éxito, se debe retroalimentar de acuerdo a los controles planteados, bajo el marco estratégico de:
 - Cambio de cultura (personal / empresarial),
 - Manejar técnicas de prevención de accidentes (basado en elementos de un sistema integral de clasificación internacional de seguridad),
 - Controlar el comportamiento crítico, trabajo en equipo.
 - Mejorar la calidad de vida de los trabajadores.
- 5.** La investigación al diseñar y aplicar el cuestionario tuvo que realizar los requerimientos de las normas OHSAS 18001 e ISO 9001, donde se advierte que estas no llegan a compenetrarse íntegramente encontrando aspectos de similitud para su aplicación.

CONCLUSIONES

1. Las decisiones encontradas en los sistemas de gestión de riesgos son:
La metodología no responde a la cultura del trabajador.
Alta rotación de personal, por consiguiente, falta de capacitación y entrenamiento laboral (identificación).
Falta de planeamiento, comunicación y motivación.
2. La gestión del talento humano, y el trabajador en equipo son los aspectos más importantes que permitan la colaboración eficaz de los trabajadores para alcanzar el objetivo de cero accidentes/incidentes en la organización minera.
3. Sin embargo, los resultados estadísticos nos muestran lo contrario. Por consiguiente, se debe tener en cuenta que los trabajadores constituyen el principal activo de la empresa minera.
4. La resistencia al cambio por parte de los empresarios y trabajadores mineros; que no permiten cumplir la política de seguridad y los objetivos, obedece a condiciones internas.
5. Existe un supuesto liderazgo que no es facilitador del sistema SSOMAC, ya que no identifica y soluciona los problemas mediante una retroalimentación positiva en base a la motivación en valores y la satisfacción del personal. También se observa un supervisor tradicional que genera resentimiento, dedicado a vigilar la producción.
6. Los valores que asumen la alta gerencia en orden de importancia son: Producción, Seguridad, Medio ambiente, Relegados la comunicación y la responsabilidad social.
7. Existe mucha repetitividad en el conjunto de accidentes (caída de rocas y manipulación de materiales) No se determinan las causas con suficiente seriedad,

tanto las inmediatas y menos aún las básicas o fundamentales.

8. Por lo tanto, no se adoptan las medidas correctivas que eliminen la posibilidad de repetición. No hay seguimiento tanto de la ejecución de las medidas correctivas como de su eficacia.
9. Las empresas mineras explotan sus unidades con EE, los cuales en su mayoría usan el pretexto del despido, no solo para exigir trabajar más horas, sino también para no pagar los beneficios sociales al personal, afectando el temperamento y entorno laboral.
10. Lo más importante es comprender que una relación donde exista abuso de una de las partes (vía dictaduras sindicales o gerenciales), no será sostenible y ocasionaran perdidas.
11. No existe relación entre el salario de un trabajador de EE y Minera Aurifera Retamas S.A. La relación entre accidentes sufridos por personal de EE es casi tres veces los sufridos por el personal de empresa.
12. La mayoría de los accidentes ocurridos en el año 2014 y 2015 en minera aurífera retamas fueron actos sub estándares, seguido por las condiciones sub estándares. Estadística oficial.

Con la implementación del Sistema de Gestión Integrado, se lograron los siguientes indicadores de gestión:

Reducción del Índice de Frecuencia, Severidad y Accidentabilidad en un 12,25%.

Reporte de incidentes por parte del personal, el cual alcanzó una mejora tanto en calidad como en cantidad del 125%.

Se obtuvo una mejor y mayor comunicación entre supervisores y trabajadores en las labores cotidianas.

Se incrementó en un 85% el programa de capacitación a todo el universo de

trabajadores, logrando el mejor entendimiento de las funciones y responsabilidades de cada cargo y/o puesto.

Se logró el incremento de la producción en un 35% sin accidentes de personas; logrando la certificación por parte de Det Norske Veritas Perú por su avance en Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

RECOMENDACIONES

1. Los profesionales de la minería moderna, son aquellos que no solo llevan la seguridad (safety) de la mano; si no que ésta está fundida a él y a sus operaciones, y deben cumplir:
 - Comunicar y motivar al personal.
 - Desarrollar prácticas y procedimientos efectivos.
 - Entrenar investigadores.
 - Considerar la severidad y probabilidad.
 - Use un enfoque positivo en las operaciones.
 - Enfatice las causas básicas.
 - Use el formato de investigación.
 - Implemente y siga las acciones correctivas.
 - Mida la performance.
2. En este mundo globalizado y competitivo las estrategias para lograr el cambio es comprender que la seguridad es un valor moral de la persona y un componente del trabajo diario.
3. La seguridad es la forma de enfrentar a cada uno de los procesos productivos de la mina practicando dichos valores. La prudencia debe ser la nueva cultura de seguridad.
4. La prudencia equivalente a la seguridad nos impulsa a tener conciencia de los múltiples peligros y anticiparse a ellos, guiados tan solo por un sano y legítimo instinto de conservación.
5. Al tratar de lograr un acercamiento mayor entre seguridad y calidad se ha encontrado nueve puntos comunes que describen a ambos aspectos de una manera lógica, real y sistemática:

Son el resultado del trabajo bien hecho.

Son componentes del trabajo.

Es responsabilidad de quien asume el trabajo.

Las causas de los problemas de calidad y de seguridad son las mismas.

El ideal la calidad es cero defectos.

El ideal de la seguridad es cero daños.

La medida de la calidad y la seguridad son cumplir estándares.

La seguridad y la calidad deben procurarse en todas las instancias del proceso.

6. Las unidades mineras, deben ingresar al control de la calidad para lo cual deben implementar programas de capacitación de las nuevas herramientas de gestión:
Mejoramiento continuo (continuous improvement),
Referencia de procesos (benchmarking),
Participación del trabajador (Employee Involvement),
Planeamiento estratégico, reflexión estratégica,
Pareto, sistemas de información, etc.) recomendado una capacitación constante a todo nivel, lo que pueden lograrse mediante alianzas estratégicas con sus pares, universidades, colegio de ingenieros, etc.
7. Se debe establecer un sistema integrado de gestión de riesgos a partir de la seguridad OHSAS 18001, donde las empresas encuentran sinergia, simplificar técnica y operativamente muchos requisitos establecidos para cada uno de estos sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
8. La aplicación de esta integración les permitirá controlar oportunamente las desviaciones de sus procesos. Esto se verá reflejado en ganancias económicas, sociales y empresariales, permitiéndoles lograr una ventaja competitiva en el actual mundo globalizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bird Frank E. y George L. Germain,** (1998). “Liderazgo Práctico en el control de pérdidas”. Instituto de Seguridad del Trabajo USA. 180p.
- Briceño Z, Edgar J.** (2000). “Técnicas Prácticas en Seguridad y Control de Pérdidas en Minería e Industria”. AIDG Arte Digital e Ingeniería Gráfica, Perú –280 p.
- Carrasco S. 2004.** Metodología de la Investigación Científica. Editorial: San Marcos; junio 120: 10-85.
- Consortio Minero Horizonte S.A.** 2006. Implementación de Sistema de Gestión Integrado de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Concejo Interamericano de Seguridad.** (1981). “Manual para Controlar los Accidentes Ocupacionales”. Library of Congress Catalog International Standard Book, USA. 240 p.
- D.S. N° 005-12-TR:** Reglamento de la Ley N° 29783.
- D.S. 055-2010-EM:** Reglamento de Seguridad y Salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
- Gonzales Quispe, J. P.** (2015). Utilizacion de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional (OHSAS 18001) para obtener la mejora continua en la minera Tauro SA de la unidad minera San Andres-Minera Aurífera Retamas SA.
- Implementación del Sistema** de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001), Cia. Minera Milpo S.A. 2005.
- John M. Ivancevich.** 1996. “Gestión Calidad y Competitividad”. Primera edición en español.
- Martínez Tipe, J. A.** (2005). Implementación de los sistemas de gestión integrado de salud, seguridad ocupacional, medio ambiente y calidad en los procesos productivos.
- Miranda, A.** (1997). “Geología El Gigante”. Minera Aurífera Retamas S.A. Mercado

Ramirez, 1998. "Productividad Base de la Competitividad".

Mallqui Tapia, Anibal. (2010). "Seguridad e Higiene Minera". Texto Universitario.

Universidad Nacional del Centro. 210 p

Ley N° 29783: Ley De Seguridad Y Salud En El Trabajo

Palomino A. 2006. La norma OHSAS 18001: Utilidad y aplicación práctica. Editorial:

FC. 1-285.

Pérez José Luis (2007). "Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

Aplicado A Empresas Contratistas en el Sector Económico Minero Metalúrgico".

Tesis UNI, Lima. 132 p.

ANEXO

ANEXO N° 01.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA UNIDAD EL GIGANTE DE MINERA AURÍFERA RETAMAS S.A.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	
GENERAL:	GENERAL:	GENERAL:	VARIABLE INDEPENDIENTE	Cumplimiento de Requisitos en OHSAS 18001	* Elementos del SGI	TIPO DE INVESTIGACIÓN:	
¿En qué medida influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en el Bienestar del Trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.?	Determinar la eficiencia de la implementación del SSOMAC en el Bienestar del Trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.	La eficiencia de la implementación del SSOMAC influye directamente en el Bienestar del Trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.	Eficiencia de la implementación del SSOMAC.		* Sistemas y Técnicas de Seguridad	Básica y aplicada.	
					* Leyes y Reglamentaciones vigentes	NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptiva y explicativa.	
					* Programas de SSO	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN No experimental	
ESPECIFICOS:	ESPECIFICOS:	ESPECIFICOS:	VARIABLE DEPENDIENTE	Mejora Continua de la SSO	* Gestión del Talento Humano.	Cualitativa-No cuantitativa.	
(1): Cómo influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la Mejora Continua de la SSO en la Unidad el Gigante de Minera Retamas S.A.?	(1): Analizar cómo influye la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la Mejora Continua de la SSO en la Unidad el Gigante de Minera Retamas S.A.	(1): Si se implementa eficientemente el SSOMAC, entonces se obtendrá una Mejora Continua de la SSO en la Unidad el Gigante de Minera Retamas S.A.			* Seguridad y Calidad en los procesos.		
					* Prevención de Riesgos Laborales.	$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$	
					* Cumplimiento de Herramientas de Gestión.		
					* Indicadores de accidentabilidad.		
(2): De qué manera influirá la eficiencia de la implementación del SSOMAC en la satisfacción laboral del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.	(2): Hallar la influencia entre la eficiencia de la implementación del SSOMAC y la satisfacción laboral del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.	(2): Si se implementa con eficiencia el SSOMAC, entonces se logrará influenciar en la satisfacción laboral del trabajador de la Unidad El Gigante de Minera Retamas S.A.	Bienestar del Trabajador	Satisfacción Laboral	* Régimen Laboral.	N = 649 personas	
						* Jornal Mensual.	n = 242 personas
						* Rotación del Personal.	Z = 95 % = 1.96, δ = 0,5 e = 5%
						* Trabajo en equipo.	
					* Clima Laboral.		

ANEXO 2

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

CUESTIONARIO SOBRE AMBIENTAL

Fecha: _____

El presente es un cuestionario anónimo que servirá para recabar información sobre la **Evaluación Ambiental** en los trabajos de mina, se le suplica sinceridad al momento de emitir su opinión.

I. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Instrucciones: Marque con una **X** los criterios que crea conveniente según:

No.	ITEMS	RESPUESTAS		
		1	2	3
1	RELACIONES INSTITUCIONALES INTERNAS Y EXTERNAS			
	Existe coordinación ambiental entre las diferentes empresas Contratistas			
	Se programan charlas, talleres, foros o reuniones entre el personal encargado y el organismo de evaluación ambiental			
	Participa en los eventos ambientales que promueva la Empresa			
2	NORMATIVIDAD AMBIENTAL			
	Se rige según la normativa ambiental vigente en la Empresa			
	Se incluye en todas las etapas del proceso el aspecto ambiental			
3	GESTIÓN AMBIENTAL			
	Se ha realizado un estudio de impacto ambiental			
	Se asumen costos ambientales relacionados con las medidas de mitigación a instaurarse			
	como consecuencia de los impactos previstos			
	Se mantiene contacto permanente con las comunidades afectadas por los trabajos a través de sus representantes legales			
	Se mantiene contacto con otros organismos involucrados o afectados por los trabajos			
4	INSPECCIONES, SUPERVISIONES O INTERVENTORÍAS			
	Se ejerce supervisión ambiental por parte de algún organismo oficial especializado			
	Se ejerce supervisión ambiental constante por parte del responsable de la Empresa			
	La supervisión ambiental ejercida es parte de una rutina o plan específico de supervisión y control ambiental			
	Se cuenta con laboratorios para facilitar el monitoreo ambiental			
	La Empresa cuenta en su equipo humano con profesionales ambientales			

1	Nunca
---	-------

2	Algunas veces
---	---------------

3	Siempre
---	---------

5	PROCESO DE PERMISOS Y LICENCIAS			
	Existe una unidad de gestión ambiental dentro del organismo responsable de la obra			
	Se cumplen con los trámites para la obtención de una licencia ambiental			
6	ASISTENCIA TÉCNICO AMBIENTAL			
	Se cuenta con algún tipo de asistencia técnica ambiental como parte del organismo responsable del trabajo			
	Existe continuidad administrativa en la gestión durante el trabajo			
	Se recibe asesoramiento o asistencia técnico-ambiental en el trabajo de parte de un organismo externo.			
	Se maneja formularios ambientales, fichas, archivos que puedan llevarse a una base de datos			

OBSERVACIONES:

Nombre del validador:		
Profesión	Grado	Mención

<hr/> Firma

<hr/> Fecha

ANEXO 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR EXPERTOS

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA UNIDAD EL GIGANTE DE MINERA AURIFERA RETAMAS S.A., CUESTIONARIO SOBRE SEGURIDAD

Fecha: _____

El presente es un cuestionario anónimo que servirá para recabar información sobre la **Seguridad** en los trabajos de mina, se le suplica sinceridad al momento de emitir su opinión.

I. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Instrucciones: Marque con una **X** los criterios que crea conveniente

1	Nunca
---	-------

2	Algunas veces
---	---------------

3	Siempre
---	---------

N°	ITEMS	RESPUESTAS		
		1	2	3
7	ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA			
	Existe una cantidad considerable de accidentes sucedido al personal durante el trabajo de las obras.			
	Existe accidentes asociados a fallas mecánicas durante el trabajo de la obra			
	Existen accidentes asociados a distractores del trabajador durante el trabajo.			
	Existen accidentes por motivos ajenos al trabajador durante el trabajo.			
	Existe accidentes de tráfico durante el trabajo			
8	SISTEMA PREVENTIVO			
	Se realiza un control preventivo en los equipos durante el trabajo			
	Se realiza campañas formativas en seguridad minera impartida a los trabajadores de la empresa			
	Se dispone de un plan preventivo de accidentes			

	Se ha implantado un plan de seguridad relacionado con los trabajos			
	Se dispone con una política preventiva con aspectos relacionados a las obras			
	Se da a conocer las obligaciones del organismo ejecutor en seguridad durante los trabajos en mina.			
	Se proporciona suficiente equipamiento de seguridad para los trabajos			
	Se realiza inspecciones en seguridad durante los trabajos			
	Se cuenta con mecanismos de supervisión y control de estándares de seguridad			
9	ACTUACIONES EN PREVENCIÓN			
	Está contemplado el riesgo de accidente de tráfico en la evaluación de riesgos en la empresa			
	Existe una evaluación de riesgos laborales			
	Se realiza cursos o talleres sobre seguridad en los trabajos			
	Se establece criterios de control durante los trabajos			
	Se realiza las señalizaciones adecuadas durante los trabajos			
	Se realiza un control sobre el uso de protección individual durante los trabajos			
10	ACCIONES REALIZADAS POR LA EMPRESA			
	Se ha establecido acuerdo sobre revisiones médicas de vigilancia de la salud durante los trabajos			
	Se planifica el trabajo teniendo en cuenta los riesgos existentes durante los trabajos			
	Existe control en el trabajo para la detección de riesgos			
	Existe un lugar de atención de accidentes cercano a los trabajos			
	Se considera dentro de la planificación aspectos en torno a la seguridad del trabajador			
	Se cuenta con servicios de bienestar básicos dispuestos por el organismo responsable del trabajo			
	Se cuenta con comités de seguridad para los trabajos			
	Se cuenta con un plan de seguridad y salud que garantiza la integridad física y salud de sus trabajadores			
	Se elabora una declaración de accidentes de manera oportuna			

OBSERVACIONES:

Nombre del validador:		
Profesión	Grado	Mención

Fecha

Firma

ANEXO 4

FOTOGRAFÍAS

Foto N° 1. Orden de trabajo al maestro Pérez en la cámara 12



Fuente: Propia

Fotografía N°2: Charla diaria a los trabajadores sobre seguridad



Fuente Propia

Fotografía N° 3: Charla diaria a los trabajadores sobre Seguridad



Fuente: Propia

Fotografía N° 4: Charla-manejo de la perforadora jackleg



Fuente: Propia

Fotografía N° 5: Charla -colocado de cuadros en la cámara 12



Fuente: Propia