

# UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"



FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA TÉCNICA - OHSAS 18001 PARA CONTRATISTAS EN MINERÍA SUBTERRÁNEA.

# **TESIS:**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR:

Bach.: GÓMEZ TRUJILLO, Edison Franklin

## **ASESORES:**

DR. ING. JULIO GREGORIO POTERICO HUAMAYALLI ING. JOSÉ DAGA HUARICANCHA

HUARAZ - PERÚ 2015

# **DEDICATORIA**

A Dios ser supremo que todo lo puede.

A mis padres por su apoyo y consejos

A mis hermanos por su confianza.

# **AGRADECIMIENTO**

A la universidad nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" en especial a los docentes de Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia.

A mis compañeros de estudio con quienes he compartido a todos estos hermosos años en las aulas universitarias de la FIMGM, UNASAM.

#### RESUMEN

En la última década gran parte de las actividades mineras han pasado a realizarse con el apoyo de empresas contratistas especializadas y aunque la Ley señala que los trabajadores de una contratista no pueden ser asignados para la actividad principal de la misma; esta norma es frecuentemente vulnerada y manipulada a beneficio de la Empresa Minera. Muestra del grado de desprotección del trabajador que labora en una Empresa Contratista; son los frecuentes accidentes de trabajo, según estadísticas publicadas por el Ministerio de Energía y Minas en lo que va del año 2014 se han producido 18 accidentes fatales reportados de los cuales 10 son de los contratistas mineros es decir un 56% de estas ocurrencias son del personal que no tiene vínculo laboral alguno con la Empresa Minera lo que indica que la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional por parte de las Empresas Mineras no es suficiente o no está acorde con la realidad de las necesidades de sus socios estratégicos. presente tesis está dividido en cuatro capítulos, en el capítulo uno se trata sobre las generalidades de la minería subterránea peruana, en la segunda se realiza la fundamentación, en el tercer capítulo se trata sobre la metodología y en el cuarto capítulo se trata sobre el resultado de la investigación basado en el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica -OHSAS 18001 para contratistas en minería subterránea. también se presentan las conclusiones y recomendaciones.-

## PALABRAS CLAVE

Diseño, sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, OHSAS 18001

# INTRODUCCIÓN

Las empresas contratistas mineras que prestan sus servicios a la minería subterránea peruana están cada día más involucradas con el cumplimiento y demostración respecto al desempeño de seguridad y salud ocupacional (SySO), mediante el control de sus riesgos, consistente con sus política y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Esto sucede dentro un contexto de la legislación cada vez más rigurosa, el desarrollo de políticas de economía y otras medidas que promueven las Buenas Prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional y un interés creciente de las partes interesadas sobre cuestiones de SySO.

La norma OHSAS que abarca la gestión de SySO, está destinada a proporcionar a las contratistas mineros de los elementos de un eficaz sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que pueda integrarse con otros requisitos de gestión y ayudar a las organizaciones a lograr objetivos económicos de SySO. Un sistema de este tipo permite que una organización desarrolle una política de SySO, establezca objetivos y procesos para lograr compromisos con política, tomar acciones cuando se necesite mejorar su desempeño y demostrar que la conformidad del sistema con los requisitos de la Norma OHSAS.

El objetivo general de esta norma OHSAS es apoyar y promover las buenas prácticas de SySO, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Cabe señalar que muchos de los requisitos se pueden abordar simultáneamente o revisar en cualquier momento.

La segunda edición de esta Norma OHSAS está enfocada en la clarificación de la primera edición, y ha tomado debida consideración de las disposiciones de las normas ISO 9001, ISO 14001, ILOOSH, y otras normas o publicaciones, para mejorar la compatibilidad de estas normas en beneficio de la comunidad de usuarios.

Existe una importante distinción entre la Norma OHSAS, que describe los requisitos para un sistema de gestión SySO, aplicable a la certificación/registración y/o la auto declaración del sistema de gestión SySO, y una guía no certificable que tiene el propósito de asistir a una organización para establecer, implementar y mejorar el sistema de gestión de SySO.

La gestión de SySO abarca una amplia gama de cuestiones, incluidas las que tienen implicaciones estratégicas y competitivas.

La demostración de una exitosa implementación de esta norma OHSAS puede ser usada por una organización para asegurar a las partes interesadas que está instalado un apropiado sistema de gestión de SySO.

# Índice

DED	CATOR	IA	2		
AGR	ADECIM	MENTO	3		
RES	JMEN		4		
PALA	ABRAS (	CLAVE	4		
INTR	ODUCC	DIÓN	5		
CAPI	TULOL		11		
		ADES			
	Entorno físico				
		Ubicación y Acceso			
	1.1.2.	Topografía	12		
	1.1.3.	Recursos naturales	12		
	1.1.4.	Clima	13		
1.2.	Entorno Geológico				
	1.2.1.	Geología Regional	13		
ĆΛDI	TIII O II		15		
		TACIÓN			
		Teórico Referencial			
		Antecedentes de la investigación			
	2,1.2.	Definición de Términos	17		
	2.1.3.	Fundamentación Teórica	19		
OADI	T		40		
		I			
и <u>н</u> го	ODOLOGÍA				
J. I.	3.1.1.	Descripción de la realidad Problemática			
	3.1.2.	Planteamiento y Formulación del problema			
	J. 1.Z.				
		3.1.2.1. Planteamiento del problema			
		3.1.2.2. Descripción de la realidad	54		

		3.1.2.3. Identificación y selección del problema	55
		3.1.2.4. Formulación del Problema	56
	3.1.3.	Objetivos de la investigación.	56
		3.1.3.1. Objetivo General.	56
		3.1.3.2. Objetivos Específicos	56
	3.1.4.	Justificación	57
	3.1.5.	Limitaciones	59
	3.1.6.	Alcances	60
3.2.	Hipóte	sis	60
3.3.	Variab	les	
		3.3.1. Variable independiente	60
		3.3.2. Variable dependiente	60
3.4.	Diseño	de la investigación	60
		3.4.1. Tipo de investigación	60
		3.4.2. Diseño de la investigación.	61
		3.4.3. Método	61
	3.4.5.	Población y muestra.	61
	3.4.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62
	3.4.7.	Tratamientos de datos	63
CAPI	TULO I\	/	64
RES		DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1.		pción de la realidad y procesamiento de datos	
	4.1.1.	Sistemas integrados de gestión	64
	4.1.2.	Estructura de los sistemas de gestión	65
	4.1.3.	Principios comunes	66
	4.1.4.	Operatividad de los sistemas de gestión	68
	4.1.5.	Relación organización partes interesadas	68

	4.1.6.	La gestión por procesos	69
	4.1.7.	Estructura del sistema de gestión integrado	70
	4.1.8.	Principios comunes a los sistemas de gestión	71
	4.1.9.	Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional	72
	4.1.10.	Haciendo un paralelo con ISO 14000	75
	4.1.11.	Generalidades de los sistemas de gestión de seguridad y salud	
		ocupacional	77
	4.1.12.	Revisión inicial.	81
	4.1.13.	Política del sistema de gestión de SSO	86
	4.1.14.	Planificación de la prevención.	87
	4.1.15.	Programa de Gestión de la Prevención	91
	4.1.16.	Implementación y operación	92
	4.1.17.	Implementación y operación Acción correctiva	96
4.2.		s e interpretación de la información Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	96
		ocupacional en la empresa	96
	4.2.2.	Investigación de Accidentes e Incidentes	97
	4.2.3.	Prevención de riesgos	98
	4.2.4.	Relación de correspondencia de la acción correctiva/preventiva	99
	4.2.5.	Control de los registros1	00
	4.2.6.	Auditoría interna1	01
CON	CLUSIO	NES 1	05
		ACIONES1	
REFE	RENCIA	AS BIBLIOGRÁFICAS1	07
ANEX	(O 01:	1	109
occi	JPATIO	NAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES1	109

OHSAS 18001:199	99		. 109
	3.1.	Accidente	.116
	3.2.	Auditoría	.116
	3.3.	Mejoramiento Continuo	.117
	3.4.	Peligro	.117
	3.5.	Identificación de peligros	.117
	3.6.	Incidente	.117
	3.7.	Partes Interesadas	.118
	3.8.	No Conformidades	.118
	3.9.	Objetivos	.118
	3.10.	- Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)	.118
	3.11.	Sistema de Gestión SSO	.119
	3.12.	Organización	.119
	3.13.	Desempeño	
	3.14.	Riesgo	.120
	3.15.	Evaluación de riesgo	.120
	3.16.	Seguridad	.120
	3.17.	Riesgo tolerable	.120
	4.4	Implementación y operación	.124
	4.5	Verificación y Acción Correctiva	.130
	4.5.1	Monitoreo y medición del desempeño	.130
		Accidentes, incidentes, no conformidades y accionectivas y preventivas	
	4.5.3	Registros y gestión de registros	.132
	4.5.4	Auditoria	.133
	4.5.5	Análisis crítico de la gerencia	.134
ANEXO 02:			. 136
MATRIZ DE CON	SISTE	NCIAS	.136

# **CAPITULO I**

# **GENERALIDADES**

# 1.1. Entorno físico

# 1.1.1. Ubicación y Acceso

La gran mayoría de yacimientos mineros subterráneos del Peru, encuentran en la sierra peruana en altitudes que varían desde 1,000 a 4,800 m.s.n.m., en los diversos departamentos, provincias y distritos.

Desde la ciudad de Lima se tiene acceso por carreteras asfaltadas, luego por carreteras afirmadas y en algunos casos con trochas carrozables También a algunos yacimientos se llega mediante vuelos de avión.

# 1.1.2. Topografía

La topografía de las zonas donde se encuentra la mayoría de las minas subterráneas, corresponden a terrenos semi planos, ondulados, modernamente ondulados, y hasta las montañas abruptas.

## 1.1.3. Recursos naturales

La mayoría de yacimientos ocupan zonas de puna y jalca por tanto, la puna cuenta escasa vegetación, pero con pajonales de ichus, la champa estrella, que es una variedad de las gramineas, que enraiza abundantemente, y que los pobladores la extraen del suelo para utilizarlos como combustible. Las aves que habitan se diversifican entre: gaviotas, yanavicos, garzas, patos silvestres, guachuas, pájaros pito, el cernícalo, la bandurria, gallareta americana, garza blanca pequeña, gallareta andina, huaco, Liclish fraylisco, garza bueyera, pato media luna, pato jerga, pariona o parihuana, pato cordillerajno, pato coloado, pato puna, pato sutro, pato rana, perdiz e puna, polla de agua, zambullidor blanquillo, zambullidor pimpollo, zambullidor de Taczanowiski. Asimismo, se crían auquénidos como: llamas, alpacas y vicuñas.

El suministro de energía eléctrica es a través del sistema interconectado nacional y en otros casos por medio de grupos electrógenos.

El personal, los insumos y materiales provienen de la capital Lima, de la capitales de departamento, distritos y por medio de proveedores.

#### 1.1.4. Clima

El clima en la mayoría de las minas subterráneas peruanas es de frío de montaña, con lluvias moderadas; presenta una oscilación térmica leve de apenas 3 grados. La temperatura promedio anual es de 0°C a 10 0°C y la precipitación media ronda los 1,180 mm. El verano es lluvioso con temperaturas que oscilan entre los 13°C y 1°C. El invierno es relativamente seco; las lluvias son escasas y las nevadas esporádicas. En la estación invernal las temperaturas fluctúan entre los 11 °C y los ~ 02 °C.

## 1.2. Entorno Geológico

## 1.2.1. Geología Regional

Estratigrafía.- Regionalmente, el contexto geológico se caracteriza por presentar una amplia secuencia sedimentaria, aisladas ocurrencias de diques y sills sub volcánicos y la presencia de rocas intrusitas en el extremo Este, del Batolito de la Cordillera Blanca.

Geología Estructural.- Las relaciones estructurales nos indican que las fallas regionales existían antes del cenozoico (> 65 Ma.) así como también existian estructuras de "horts" y "graben

Origen del Yacimiento.- los yacimientos en su gran mayoría son de origen volcánico

Mineralización.- Los minerales predominantes (boletín nº 16 INGEMMET – 1967) de las minas subterráneas peruanas son: Pirita (FeS2), Galena (PbS), Esfalerita (ZnS), Calcopirita (CuFeS2), Tetraedrita (Cu, Fe, Ag, Zn) 12Sb4S13, Tenantita (Cu, Fe, Ag, Zn)12As4S13; como ganga: Cuarzo, Carbonatos y material carbonoso. Los minerales de plomo y cobre son argentíferos.

Geología Económica.- las minas peruanas subterráneas generalmente son polimetálicos en su gran mayoría presentan menas de Plata Plomo, Zinc, Cobre Oro Platino, etc.

Cubicación de Reservas,- Las reservas están en el orden de los 10 000,000.00 de TM.

# **CAPITULO II**

# **FUNDAMENTACIÓN**

## 2.1. Marco Teórico Referencial

# 2.1.1. Antecedentes de la investigación

La Tesis: Evaluación de los accidentes fatales por desprendimiento de rocas, en la Minería Peruana, periodo 2003–2005, sustentado el año 2007 por Macedo Sotelo Elías Daniel, para optar el título profesional de Ingeniero de Minas en la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo. La tesis comprende las causas principales de accidentes fatales por desprendimiento de rocas, los índices estadísticos, la investigación de un accidente y propone las posibles alternativas de solución. El objetivo general de la tesis es contribuir a la generación de conocimientos nuevos en relación al

desprendimiento de rocas y su relación con los accidentes fatales, ocurridos en la minería Peruana, en el periodo 2003-2005.1

La Tesis: CAUSAS BÁSICAS QUE GENERAN INCIDENTES EN LA MINA MADRUGADA DE MINERA HUINAC S.A.C.-AÑO 2008, sustentado el año 2009 por Ing. Luna León, Roger Reynaldo, para optar el título profesional Ingeniero de Minas en la Universidad Santiago Antúnez de Máyolo. La tesis comprende en determinar los factores personales y de trabajo que influyen en la generación de los incidentes y accidentes con el propósito de identificar la causa raíz y recomendar las medidas correctivas mediante un análisis cualitativo y cuantitativo en la Minera Huinac S.A.C. con respecto al nuevo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.<sup>2</sup>

La Tesis: APLICACIÓN DEL METODO FINE PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE TRABAJO EN CORPORACIÓN MINERA "TOMA LA MANO"-PERIODO 2006 - 2008, sustentado el año 2010 por el Ing. Evaristo Herrera, Fernando Leónides, para optar el título profesional Ingeniero de Minas en la Universidad Santiago Antúnez de Máyolo. La tesis tiene como objetivo Conocer el método FINE como una alternativa al método convencional que permitirá optimizar los accidentes de trabajo suscitados en la Corporación Minera Toma La Mano. También la de Aplicar los principales parámetros de

<sup>2</sup> Luna León, Roger Reynaldo, Tesis: "CAUSAS BÁSICAS QUE GENERAN INCIDENTES EN LA MINA MADRUGADA DE MINERA HUINAC S.A.C. - AÑO 2008", UNASAM, FIMGM, 2009

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> MACEDO SOTELO, Elías Daniel, Tesis: Evaluación de los accidentes fatales por desprendimiento de rocas, en la Minería Peruana, periodo 2003–2005, UNASAM, Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia, 2007

optimización del método FINE para disminuir accidentes en las operaciones mineras y evaluar la ocurrencia de los diferentes tipos de accidentes suscitados en el periodo 2006 – 2008 y su proyección futura, como consecuencia de la aplicación de método fine. Incidencias, accidentes, ergonomía, pérdidas y costos.3

# 2.1.2. Definición de Términos. 4

Accidente de Trabajo: Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Accidente Leve: Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente Incapacitante: Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.

Accidente Mortal: Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Evaristo Herrera, Fernando Leónides, Tesis: "APLICACIÓN DEL METODO FINE PARA MINIMIZAR ACCIDENTES DE TRABAJO EN CORPORACIÓN MINERA "TOMA LA MANO"- PERIODO 2006 - 2008", UNASAM, FIMGM, 2010

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> DECRETO SUPREMO Nº 055 – 2010 - EM; Subcapítulo II Definición de Términos; Artículo 7.

fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

Incapacidad Total Permanente: Es aquélla que, luego de un accidente, incapacita totalmente al trabajador para laborar.

Incapacidad Total Temporal: Es aquélla que, luego de un accidente, genera la imposibilidad de utilizar una determinada parte del organismo humano, hasta finalizar el tratamiento médico y volver a las labores habituales, totalmente recuperado.

Incidente: Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo.

Índice de Frecuencia de Accidentes (IFA): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas. Se calculará con la formula siguiente:

**Índice de Severidad de Accidentes (ISA):** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas - hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

Índice de Accidentabilidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras.

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000

Investigación de Incidentes y Accidentes. Es un proceso de recopilación, evaluación de datos verbales y materiales que conducen a determinar las causas de los incidentes y/o accidentes. Tal información será utilizada solamente para tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia. Las autoridades policiales y judiciales deberán realizar sus propias investigaciones de acuerdo a sus procedimientos y metodologías.

## 2.1.3. Fundamentación Teórica

Seguridad industrial: "Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado" (Ramírez 2008: 23). "Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los

equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad" (Henao 2010: 37).

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales (ibíd.). La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales. Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios.

Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo.

Higiene Industrial.- La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Higienist Association (AIHA) como: "La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la

salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad". (Cortés 2005).<sup>5</sup>

**Salud Ocupacional:** Cuando se habla de salud laboral se refiere al "estado de bienestar físico, mental y social del trabajador, que puede resultar afectada por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral, bien sea de tipo orgánico, psíquico o social". <sup>6</sup>

Por tal razón realiza actividades encaminadas a la prevención y control de los factores de riesgo, así como también la reintegración y rehabilitación de las personas que fueron expuestas a este. Mediante el D.S. N° 055 – 2010 – EM, del 22 de agosto del 2010, en el capítulo IX se establece la obligación de adelantar Programas de Salud Ocupacional.

Por parte de patronos y empleadores, este programa consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene industrial y seguridad industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y

<sup>6</sup> Cortés Díaz, José María. Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales. (México: Alfaomega, 2002), p. 26.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Ing. Itala Sabrina Terán Pareja, Tesis: Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria, (Perú - PUCP, p. 2 - 2012).

que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria. <sup>7</sup>

La salud ocupacional está compuesta por tres ramas principales: la medicina preventiva, la higiene y la seguridad.

La medicina preventiva tiene como finalidad la promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores frente a los factores de riesgo ocupacionales. También, recomienda los lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psico - fisiológicas del funcionario, con el fin de que pueda desarrollar sus actividades de manera eficaz.

La medicina preventiva comprende actividades como: exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro, actividades de promoción de la salud y prevención para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; readaptación de funciones y reubicación laboral, calificación del origen de la enfermedad, visitas a puestos de trabajo e investigación del ausentismo laboral.

Análisis Situacional, Laboral y Estadístico: 8 A pesar del empeño de las diversas empresas mineras e instituciones que tienen que ver con el que hacer minero por disminuir los accidentes, esto no ha sido

ARSEG. Compendio de normas legales sobre Salud Ocupacional. (Colombia: 1995). p.168.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Pérez José Luis; Tesis, Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicada a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico, (Peru: 2007). p 20-31.

posible, pues los índices estadísticos de accidentes aún se mantienen altos.

El tema laboral minero a nivel de Contratistas es uno de los aspectos que han concitado mayor atención en la presente década. Si bien es cierto el principal conflicto social en la década pasada e inicios de ésta fue la relación entre las empresas mineras y las comunidades o poblaciones esto terminó por opacar temas como el laboral.

La explicación es simple; cuando se desarrolla un proceso de expansión tan acelerado como el de la minería está en juego el control de una serie de recursos (suelos, tierras, agua, entre otros) y en ese contexto, son las comunidades las que aparecen como una suerte de guardianes de los ecosistemas, ante la llegada de un actor externo como es el caso de las empresas mineras.

Es por eso que el conflicto social actual en el sector minero, es principalmente el de las comunidades y las poblaciones, a diferencia de lo que ocurrió en la década del ochenta, donde el conflicto social, esencialmente fue el laboral-sindical.

Sin embargo, las reformas implementadas en el país y de manera particular en el sector minero, han tenido un fuerte impacto en el sector laboral y es que en la década pasada y a comienzos de ésta, como consecuencia de la implementación de las reformas

estructurales y la puesta en marcha de un nuevo marco legal para el sector, se han producido una serie de cambios en la condiciones laborales en la minería esto se refleja en la flexibilización de la relación empresa-trabajador.

Así entonces, en la década del 80 la presencia de empresas contratistas, como instancias de intermediación laboral era todavía marginal; esta modalidad fue incrementando su participación a lo largo de la década del 90 representando en ese entonces un 25% en promedio; fue en la década del 2000 según estadísticas del Ministerio de Energía y Minas el mayor incremento de la terciarización de servicios llegando hasta un 60%; lo cual ha debilitado la calidad del empleo en este sector así como la posibilidad de construir mecanismos de diálogo entre empresas mineras y trabajadores "terciarizados" que permitan recuperar competitividad social en relación a las condiciones de trabajo en la Sin duda alguna un aspecto que causa mucha minería. preocupación entre los actores del sector, ha sido el excesivo oscilamiento con tendencia al incremento de los accidentes fatales en el sector.

Control de Pérdidas Vs. Control de Riesgos: Hoy en día es frecuente encontrar en algunas empresas mineras considerar únicamente como objetivo de seguridad la reducción de las lesiones v daños sin darse cuenta que esta percepción es considerado un

paradigma del pasado debido a que está enfrascado en el "control de pérdidas". Analizando, se concluye que el control de pérdidas se refiere al control de los accidentes; pero que es lo que realmente se controla? la ocurrencia de algo que ya ocurrió?, basándonos en un tiempo real no se controla absolutamente nada.

Y es que lo que verdaderamente se busca es evitar son estas pérdidas y/o accidentes a través de un control de las causas que originaron dichos sucesos de lo cual se concluye que un concepto más alternativo vendría a ser el "Control de Riesgos" el cual está dirigido a prevenir los accidentes a través de un control de las posibles causas que podrían dar origen a dicha pérdidas.

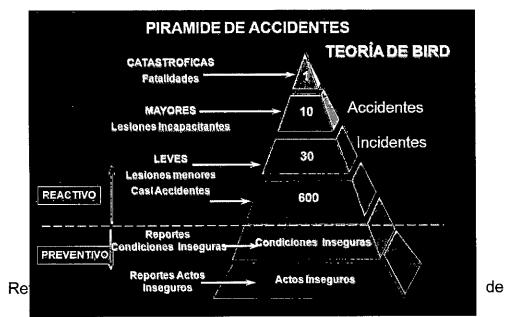
El Control de Riesgos es definido como una práctica administrativa que tiene por objeto neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales, que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros. Usualmente éste se bosqueja a través de un programa preparado para prevenir, reducir o eliminar los accidentes o incidentes, que pueden dar como resultado lesiones personales o daños a la propiedad. Donde éste programa incluye:

- Prevención de lesiones: control de los riesgos que pueden originar accidentes.
- Prevención de accidentes: daños a la propiedad, equipos y materiales.

- Prevención de incendios: control de todas las pérdidas por incendios.
- Seguridad: protección de los bienes de la compañía.
- Higiene y salud industrial: protección de la salud y el ambiente.
- Responsabilidad por el producto y/o servicio: protección del consumidor: Los accidentes ocurren porque hay causas que los provocan y que se pueden evitar, accidentes que afectan la calidad de los productos y/o servicios, los costos de operación y la imagen de la empresa.

Muchos estudios han sido efectuados para relacionar el número de accidentes con lesiones graves y menores, con el número de daños a la propiedad y con el número de los incidentes. Uno de los estudios mayormente aceptados es el que efectuó Frank E. Bird Jr., en 1969. Este estudio incluyó un análisis de 1'753,498 accidentes reportados por 297 compañías, las mismas que representaron 21 grupos industriales y 1'750,000 empleados. Este estudio reveló que para cada lesión o enfermedad grave (muerte, invalidez, pérdida de tratamiento médico) ocurrieron 9.8 tiempo lesiones enfermedades leves (casos de primeros auxilios); 30 daños a la propiedad y 600 incidentes por cada lesión grave. también que muchos de estos eventos tienen un alto potencial de generar pérdidas ambientales.

Grafico N° 03: Pirámide de Accidentes de Frank E. Bird Jr.



Pérdidas - 1969.

Fuente: F. Gómez, 2010

La relación 1-10-30-600 nos indica una tremenda oportunidad para prevenir eventos serios y graves si existe un proceso para identificar, investigar y corregir los problemas del sistema asociados con lesiones leves, daños a la propiedad o casi pérdidas; por lo que, los incidentes y los accidentes leves deben ser investigados porque dan información valiosa sobre las causas que conducen a los eventos graves. Los incidentes y los accidentes leves son "lecciones gratuitas" y, como tales, se les debe sacar el mayor provecho.

Mientras que idealmente se espera trabajar en un ambiente libre de accidentes, esto no es económicamente factible ni práctico de alcanzar. El único medio de garantizar cero accidentes es cerrando la operación. Por ello, una definición práctica de **Seguridad**; es el

control de los riesgos inherentes a las actividades del trabajo reduciendo los mismos a niveles aceptables de tolerancia.

Administración en el Control de Riesgos: "Administrar los Riesgos" es aplicar los conocimientos y técnicas de administración profesional, así como los métodos y procedimientos que tienen por objeto específico prevenir y disminuir las pérdidas relacionadas con los acontecimientos no deseados.

Es evidente que históricamente y aun hoy, la mayoría de los programas de seguridad están orientados hacia la prevención de lesiones, lo que está primordialmente relacionado con el ser humano. Esta debe ser siempre nuestra preocupación principal, las estadísticas nos muestran que si no controlamos todos los accidentes, el número de lesiones personales continuará aumentando y estaremos ignorando pérdidas mucho más costosas.

El cambio más drástico que habrá de hacer para lograr el acercamiento adecuado, será aquél en que dejemos de mirar a la prevención de accidentes en forma aislada o como una función independiente del trabajo y por lo contrario la transformemos en una función en la cual las fuentes comunes de pérdidas industriales se controlen mejor; aplicando los principios aceptados de dirección, planeamiento, organización, y control.

Para poder lograr esto en forma efectiva se requiere saber dónde nos encontramos en la actualidad. Los tres pasos básicos para hacer esta evaluación son: DETERMINAR qué se está haciendo, EVALUAR cómo se está haciendo y ESTABLECER un plan de acción que indique lo que hay que hacer.

Evolución del Control de Pérdidas: Al revisar la historia del Control de pérdidas se tiene la oportunidad de evaluar históricamente los avances de la seguridad con respecto al tiempo.

- Resguardos de maquinaria
- Orden y limpieza
- Reglas y normas
- Información a través de ayuda visuales
- Comités de seguridad
- Concursos, competencias
- Equipos de protección personal
- Disciplina

Resguardos de Maquinaria: Casi desde el comienzo de la revolución industrial la mayoría de la legislación de seguridad se ha concentrado en los resguardos para la maquinaria que ofrecía peligros; por este motivo el resguardo de la maquinaria se transformó en el aspecto más importante de los programas de seguridad en los primeros años. Esto se basaba en tres criterios básicamente:

Si es posible, eliminar el peligro

- Si el peligro no puede ser eliminado, es necesario resguardarlo
- Si no se puede resguardar o eliminar el peligro, tomar
   las precauciones necesarias para que el personal
   reconozca el peligro.

El programa de resguardos ha sido muy efectivo y como resultado las lesiones se redujeron considerablemente.

Si bien el resguardo de la maquinaria debe permanecer como uno de los aspectos de prevención de lesiones, si se quiere mejorar se debe optimizar el diseño de las máquinas y herramientas. Por lo que los resguardos deberán ser fabricados como parte integral de la máquina.

Orden y Limpieza: Luego de haberse introducido el resguardo, empezaron los programas de orden y limpieza. El refrán "una planta limpia es una planta segura" apareció en carteles y letreros repetidamente. Este refrán sería más efectivo y más correcto, si dijera lo siguiente: "una planta segura es una planta limpia" el hacer la limpieza es básicamente el trabajo del encargado de la limpieza y de los trabajadores, pero prevenir el desorden, es la responsabilidad de la gerencia: El nuevo concepto de orden y limpieza que debería ser guía en el futuro es: "Un lugar

está ordenado es cuando no hay cosas innecesarias alrededor y cuando todas las cosas necesarias están en su lugar".

Reglas y Normas: El uso de las reglas, ha sido durante mucho tiempo parte del entrenamiento que se le da al personal. Se ha dicho a menudo que las reglas han sido escritas con sangre. La razón es que muchas veces, después de sufrir lesiones serias, se escriben reglas y normas con el propósito de evitar lesiones similares en el futuro. Posiblemente la falla más grande de estas reglas es que a través de los años se han escrito tantas que son demasiado numerosas para mantenerlas al día, para ser entendidas y aun para ser cumplidas. Las reglas pueden ser efectivas si se siguen los tres pasos siguientes:

- Deberán ser preparadas en términos que sean fáciles de entender. Se deberán incluir sólo las que sean lógicas y cuyo cumplimiento sea posible.
- Las reglas deberán ser dadas a conocer, además de la gerencia, a toda la supervisión y trabajadores, a través de los programas de entrenamiento.
- A menos que se hayan tomado las medidas necesarias para hacer cumplir las reglas y para que se pongan en práctica, éstas no serán efectivas.

Además de esto, las reglas deberán ser revisadas cuidadosamente para determinar si los cinco puntos siguientes han sido observados, a fin de que las personas a quienes han sido dirigidas las acepten. Las reglas y las instrucciones deberán:

- Tener significado, deberán estar relacionadas con un accidente, una lesión, etc.
- o Tener valor para la persona que recibe el entrenamiento.
- o Estar orientadas hacia los intereses del trabajador.
- Dar un sentido de seguridad.
- Ser aceptadas, No impuestas por el grupo de trabajo.

Comités de Seguridad y Salud Ocupacional: Los Comités han formado parte de los programas por muchos años y al igual que los resguardos, han sido obligatorios bajo las leyes de trabajo de muchos países. La función básica de todos los comités es crear y mantener un interés vivo en la prevención de accidentes. Las cuatro funciones básicas de un comité son:

- Analizar y formular recomendaciones de prevención y sugerir su adopción.
- Descubrir condiciones y prácticas inseguras y determinar cómo controlarlas.

- Cooperar en obtener resultados poniendo en práctica
   las recomendaciones aprobadas por la gerencia.
- comité, los que a su vez la enseñarán a todo el personal de la compañía.

Con la demanda cada vez más en aumento de parte de la legislación laboral, para que los comités participen en la prevención de accidentes no quedan dudas que alcanzarán su objetivo. Sin embargo, para ser efectivos tendrán que estar bien organizados, supervisados y cumplir con su cometido.

Concursos y Competencias: Los concursos y competencias han sido usados también por muchas empresas para motivar al personal a trabajar con seguridad. diferentes clases de concursos Algunas de las competencias incluyen: índices de lesiones, orden y limpieza, lemas, carteles, individuales, familiares, semana de prevención de accidentes, comunidad, etc. La filosofía sostenida por las compañías que tienen concursos es que ofreciendo incentivos y premios, las lesiones pueden ser reducidas. No existen dudas que casi siempre se logran algunos resultados durante el tiempo que dura el concurso. Pero existen serias dudas sobre la duración de los efectos de esta forma de llamar la atención hacia las prácticas de Control de Riesgos.

La experiencia ha demostrado que si bien los concursos y competencias han tenido hasta cierto punto éxito en algunas compañías, la tendencia ha sido en poner demasiado énfasis en ellos, en lugar de ponerlo en los programas que inspirarán a la gente a actuar y trabajar con seguridad en su propio beneficio y en el de sus compañeros.

Equipos de Protección Personal: A pesar de su corto período de existencia, la industria de equipos de protección personal ha crecido rápidamente y se ha transformado en un negocio mundial. El rápido aumento de las ventas de equipo de protección personal es el resultado de la gran importancia que se ha puesto en el mismo para reducir las lesiones. Transformándose en una solución fácil, para resolver el problema.

Al igual que con los resguardos de la maquinaria, si se hicieran más esfuerzos para remover o aislar el peligro, en lugar de proteger al trabajador, probablemente obtendríamos mejores resultados permanentes. El énfasis en el futuro deberá ponerse en el diseño de la máquina, herramientas y procesos de trabajo, a fin de que haya menos necesidad de que los trabajadores tengan que usar estos implementos.

Información a través de ayudas visuales: Las ayudas visuales incluyen diferentes medios de comunicación, los que van desde el simple pizarrón hasta el moderno televisor de circuito cerrado. Si bien algunos de los más comúnmente conocidos, tales como los carteles, películas y diapositivas, han sido usados profundamente y con éxito por el profesional de seguridad, éste no siempre ha usado ventajosamente las ayudas visuales que tiene disponibles. Si hemos de usar las técnicas de ayuda visual en un programa, debemos seleccionarlas y usarlas inteligentemente. No se tendrá éxito si se usan como una campaña o programa en lugar de usarlas como una ayuda a un programa. (Briceño Z., Edgar J. 2000).

Disciplina: La disciplina ha sido una parte necesaria de los programas y sin duda alguna seguirá formando parte de cualquier programa del futuro. En las empresas donde se ha logrado hacer un buen trabajo en lo que respecta a planeamiento, ingeniería y entrenamiento, las acciones disciplinarias, por violación a las prácticas de prevención de accidentes, han sido justificadas. Desafortunadamente muchas empresas han usado la disciplina sin haber tenido el planeamiento, la ingeniería y el entrenamiento necesarios, y estos programas no han tenido éxito. El siguiente dicho

ayudará a evitar el uso innecesario de la disciplina: "Enseñe en tal forma que la disciplina no sea necesaria".

Sistema de Seguridad: El concepto "sistema" es muy conocido para la empresa actual, pues se utiliza para casi todas las funciones empresariales se habla de sistema de producción, sistemas de ventas, sistema de compras, sistema financiero, etc. En general un sistema es un conjunto de cosas que ordenadamente dispuestas sirven para un fin determinado por lo que deberán tener objetivos, actividades y una forma de medición. De la misma manera, un sistema para la Gestión de la Prevención es un conjunto de cosas que están ordenadamente dispuestas entre sí para evitar los accidentes laborales. Sin embargo, a diferencia de los otros sistemas empresariales, su necesidad no es evidente para algunos empresarios pues éstos piensan que los accidentes son "inevitables".

El diseñar e implantar un sistema es misión del empresario el cual debe incluir documentación, porque necesita indicar a cada empleado sus procesos, los procedimientos, la política de la empresa, las costumbres de trabajo; la estrategia a seguir, la forma de medir la efectividad del sistema, y necesita hacerlo de manera sistemática, para que no se olvide nada.

Pero sistema sólo documentación, no es documentación sirve al sistema y le da soporte físico, pero no es el sistema. Una empresa puede tener una buena documentación guardada en la estantería ser perfectamente inútil si es burocrática y pesada. Por eso, la documentación ha de ser bien diseñada, para que no resulte una carga insoportable que haga impracticable el sistema.

Ahora bien, no es posible diseñar e implantar correctamente el sistema sin la dirección activa de la dirección principal de la Empresa una visión positiva es que se apoye en su responsable de Seguridad y/o Prevención, que haga que éste tenga formación, de gestión y técnica, y responsabilidad adecuada, y que entre los dos, formen un tándem operativo semejante al que funciona en la producción o en la administración. Cuando existe el tándem "Empresario & Responsable de Prevención" que cuenten con herramienta de gestión adecuada, el descenso de la Empresas Contratistas siniestralidad en las estará asegurado.

Entre los sistemas de seguridad más aplicados tenemos:

- a. Sistema DNV: Donde integra Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, incorpora mejoramiento continuo y contempla 20 elementos en su Sistema de Control.
  - 1. Liderazgo y Administración
  - 2. Entrenamiento del Liderazgo
  - Inspecciones Planeadas y Mantenimiento
     Preventivo
  - 4. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas
  - 5. Investigación de Accidentes/Incidentes
  - 6. Observación de Tareas
  - 7. Preparación para Emergencias
  - 8. Reglas y Permisos de Trabajo
  - 9. Análisis de Accidentes/Incidentes
  - 10. Entrenamiento de Conocimiento y Habilidades
  - 11. Equipo de Protección Personal
  - 12. Control de Salud e Higiene Industrial
  - 13. Evaluación del Sistema
  - 14. Ingeniería y Administración de Cambios
  - 15. Comunicaciones Personales
  - 16. Comunicaciones en Grupos
  - 17. Promoción General
  - 18. Contratación y Colocación
  - 19. Administración de Materiales y Servicios
  - 20. Seguridad Fuera del Trabajo

- b. Sistema NOSA: Incluye un Programa de control de Pérdidas Accidentales, Establece Estándares de Excelencia y Contempla Sistema de Reconocimiento mediante niveles denominados "estrellas".
- c. Sistema ISTEC: Programa de Seguridad / Salud, seguridad del Proceso y Protección Ambiental, Establece Estándares de Excelencia, Contempla 6 Áreas de Riesgos.
  - 1. Organización y Control
  - 2. Seguridad Ocupacional y Protección Física
  - 2. Higiene y Medicina de la Salud Laboral
  - 3. Seguridad en Procesos
  - 4. Prevención y Protección Contra Incendios
  - 5. Protección Ambiental
- d. Sistema DUPONT: Programa de Seguridad Basado en el Cambio Conductual, Establece Estándares de Excelencia, Aplica Plan "STOP". Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva.
- e. Sistema IST: Lanzamiento Reciente, integra la Producción, Calidad, Seguridad, Incluyendo Normas ISO, es Flexible y Amistoso.

Análisis Causal de los Accidentes: Aquí se pretenderá una comprensión de aquellos factores que causan los accidentes/incidentes; a través de lo cual se provee una

visión interna de lo que se puede prevenir para evitar las pérdidas neutralizando su recurrencia. (Bird Frank E. y George L. Germain, 1988)

Las causas fundamentales son fallas de los sistemas de trabajo, no comportamientos, actos ni condiciones subestándares ya que estos comportamientos, actos y condiciones son únicamente señales de problemas subyacentes.

Para discutir las causas y las consecuencias de los accidentes, es importante comprender y emplear un lenguaje común. Las siguientes definiciones interrelacionadas entre sí explican en forma práctica el significado correspondiente.

a. Accidente: Es el resultado de un contacto con energía o sustancias, por encima del umbral límite del cuerpo, estructura o ambiente. La energía es intercambiada típicamente en una forma química, eléctrica, térmica, cinética, ruido, radiación, etc.

Estos eventos resultan en daño no sólo a personas, sino también a procesos, propiedades y el ambiente.

No se deberá cometer el error de pensar que los accidentes sólo se relacionan a lesiones personales.

Las lesiones únicamente son la consecuencia de un accidente.

En efecto, la experiencia demuestra que hay más daños a la propiedad y otros accidentes, que lesiones y enfermedades ocupacionales.

Es importante notar que la definición de un accidente requiere una diferenciación entre sus consecuencias y el accidente por sí mismo. En otras palabras, los accidentes resultan en pérdidas o en consecuencias.

b. Incidente: Es un evento no planeado, el mismo que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en un daño. En este capítulo se emplea el término incidente cuando los eventos por poco causan un accidente.

Los incidentes y los accidentes son eventos que no han sido controlados adecuadamente, no son únicamente eventos no planeados. Un Sistema de Seguridad eficiente anticipa los escenarios de incidentes/accidentes, y dentro de su planificación esta considerado el mitigar sus consecuencias por medio de equipamientos para el tratamiento médico, brigadas y equipos de emergencia, contingencias.

c. Consecuencias de los accidentes: las consecuencias presentadas en la tabla adjunta demuestran que no sólo las personas sufren las consecuencias de accidentes, sino también la propiedad, los procesos y el medio ambiente.

En realidad, es virtualmente imposible separar estos elementos debido a que están fuertemente interrelacionados.

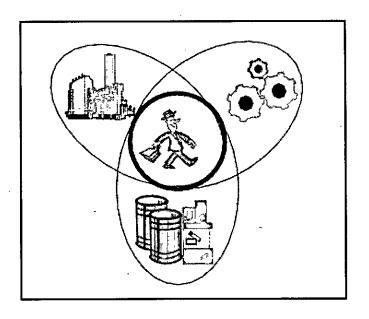
- Lesiones a las personas.
- Contaminación del aire.
- o Daños a la propiedad.
- Daños a vehículos motorizados.
- Contaminación de aguas subterráneas.
- o Enfermedades.
- o Interrupciones del trabajo continuo.
- Daños a los productos y materiales.

Referencia Bibliográfica: Técnicas Prácticas en Seguridad y Control de Pérdidas en Minería e Industria

Con esta perspectiva, se ha de aplicar un enfoque sistemático verdaderamente efectivo de la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional orientado a los cuatro elementos del sistema de

trabajo: Gente, Equipos, Materiales y Medio Ambiente (GEMA).

Grafico N° 04: Cuatro elementos del sistema de trabajo: Gente, Equipos, Materiales y Medio Ambiente (GEMA).



Fuente: Elaboración propia

d. Fases de un accidente: El instante de este evento puede dividirse en tres fases: Pre-contacto, Contacto y Post-contacto. El evento tiene lugar cuando el contacto se produce. Las circunstancias y factores que preceden al contacto forman parte de la fase de precontacto y las consecuencias se presentan en la fase de post- contacto.

Al identificar éstas tres fases se puede ver que es fácil determinar las etapas de control de ocurrencia de los accidentes mediante tres etapas objetivamente en paralelo:

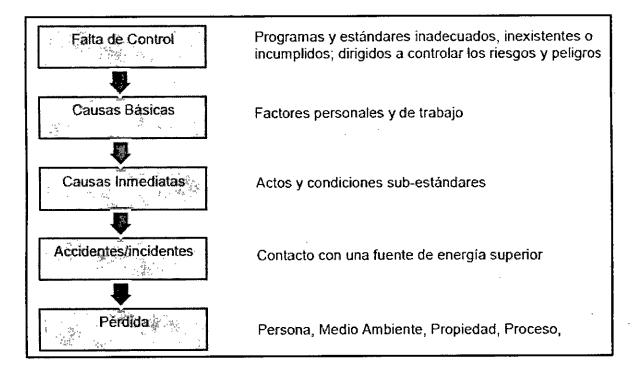
Prevención, Protección y Reparación. Donde la etapa de prevención es guiada por un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, la etapa de protección son todos los mecanismos de defensa al respecto como los equipos de protección personal y la etapa de reparación lo conforman todos los planes de contingencia como los primeros auxilios y medidas de mitigación que pueden evitar daños mayores.

e. Pérdida: Está referida al resultado final de los accidentes, se define como un daño evitable a la gente, propiedades, procesos o al ambiente. En general es el derroche innecesario de cualquier recurso.

Modelo Causal de Pérdidas. Para prevenir los accidentes primero se deben conocer sus causas. Citando a Louis Pasteur, quien hace 100 años planteaba la teoría que "Todas las cosas permanecen escondidas, oscuras y debatibles si la causa de los fenómenos es desconocida, pero todo es claro si la causa se conoce." Existen múltiples causas que conducen a un accidente, todas ellas trabajan en conjunto para desencadenar el evento, una vez que la

secuencia causal es puesta en movimiento, es ya cosa fortuita o del azar las consecuencias.

Grafico N° 05: Modelo Causal de Pérdidas



Fuente: Elaboración propia

#### **CAPITULO III**

## **METODOLOGÍA**

## 3.1. El problema

# 3.1.1. Descripción de la realidad Problemática

Las empresas contratistas mineras que prestan sus servicios a la minería subterránea peruana deben de tener sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001, que permita el control de la seguridad industrial de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; para laborar bajo los estándares solicitados por los titulase de las empresas mineras. El presente trabajo diseña una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma técnica OHSAS 18001, para empresas contratistas mineras, que laboran en la minería subterránea peruana.

La seguridad e higiene ha ido tomando importancia ya que se han dado cuenta que son factores relevantes para el correcto funcionamiento tanto de la empresa como del personal que la conforma brindándole un ambiente seguro, evitando perdidas de vida como de productos y generando así valor agregado y diferenciador para el negocio. Según estimaciones (OIT), un 4% aproximadamente del producto bruto interno (PBI) mundial se pierde en términos de costes directos e indirectos de diversa índole, entre los que hay que contar las indemnizaciones, los gastos médicos, los daños materiales, las pérdidas de ingresos y los gastos de formación del personal de sustitución.9

El costo anual estimado de los accidentes y enfermedades ocupacionales en el Perú está entre el 1% al 5% del PBI que es de US\$ 130,000 millones. Es decir entre 1,300 y 6,500 millones de dólares anuales. Ambiente. Según datos de la OIT, el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que anualmente se cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo. Más aún, una nueva evaluación de los accidentes y las enfermedades profesionales indica que el riesgo de contraer una enfermedad profesional se ha convertido en el peligro más frecuente al que se enfrentan los trabajadores en sus empleos. Estas enfermedades causan anualmente unos 1.7 millones de muertes

Organización Internacional del Trabajo (OIT). Accidentes mortales por cada 100 millones de horas trabajadas en Perú (Ginebra: al trabajo y las relaciones laborales, 2014).

relacionadas con el trabajo y superan a los accidentes mortales en una proporción de cuatro a uno.

En sus últimas estimaciones, la OIT descubrió que además de las muertes relacionadas con el trabajo, cada año los trabajadores son víctima de unos 268 millones de accidentes no mortales que causan ausencias de al menos tres días del trabajo y unos 160 millones de nuevos casos de enfermedades profesionales. Anteriormente, la OIT accidentes las enfermedades había calculado que los profesionales son responsables de que alrededor del 4 por ciento del PIB mundial se pierda en concepto de pago de compensaciones y ausencias del trabajo. "Esta situación se debe a que en los países de reciente desarrollo los trabajadores a menudo proceden de zonas rurales, y disponen de escasas calificaciones y poca formación en prácticas de trabajo seguras", dijo Jukka Takala, Director del Programa Safework de la OIT. "La mayoría de ellos nunca ha trabajado con maguinaria pesada, y algunos tienen poca o ninguna experiencia en peligros industriales como la electricidad, de forma que desconocen lo peligrosos que éstos pueden ser. Sin embargo, son elementos que forman parte de los tipos de trabajo que están disponibles para los trabajadores con escasas calificaciones en los países en vías de rápida industrialización".10

Jukka Takala, Director del Programa Safework de la OIT; (Ginebra: El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando, 2005).

Tabla N°01: Los accidentes mortales que han tenido las contratistas mineras en el año 2014.

Ñ٥	EECH A	TITULAR MINERO	CONCESIÓN /	Nº	VICTIMA	EMPRESA	TIPO	CLASIFICACIÓN	
N <sup>v</sup>	FECHA ACCIDENTE	I II ULAK WIINEKU	UEA	VIC.	AICTIMA	LINIFRESM	EMPRESA	SEGÚN TIPO	
1	03/01/2014	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	ORCOPAMPA	1	MAMANI FIGUEROA, PABLO ISIDRO	EROA, CONTRATISTAS E		ENERGÍA ELÉCTRICA	
2	03/01/2014	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	CHAQUELLE 29	1	HUAMANÍ CORDOVA, ARTURO ALBERTO	CIA. MINERA, SUBTERRANEA S.A.C.	Contratista Minero	CAÍDAS DE PERSONAS	
3	11/01/2014	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	UCHUCCHACUA	1	CANTORIN CONTRATA MINERA		Contratista Minero	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	
4	13/01/2014	COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	MILPO Nº1	1	CELIS MONTERO, DANIEL ANTONIO	COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	Titular Minero	TRÁNSITO	
5	21/01/2014	SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.	CPS 1	1	AMPUERO PEREZ, RONY	TAIPE HERMANOS INGENIEROS CONSULTORES & EJECUTORES EN GENERAL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD	Empresas Conexas	OPERACIÓN DE MAQUINARIAS	
6	29/01/2014	TITAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	ORIENTE Nº 1	1	TURPO CHANCA, ANTONIO EDGAR	TITAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	Titular Minero	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	
7	08/02/2014	COMPAÑIA MINERA RAURA S.A.	ACUMULACION RAURA	1	ADVINCULA VARGAS, YOEL	COMPAÑIA MINERA RAURA S.A.	Titular Minero	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	
8	17/03/2014	COMPAÑIA MINERA SANTA LUISA S.A.	SANTA LUISA	1	MIRAVAL MEJIA, NAVEL SUTEL	COMPAÑIA MINERA SANTA LUISA S.A.	Titular Minero	TRÁNSITO	
9	25/04/2014	CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A.	AGUILA NUEVA 1	1	COLCA BLANCOS, SANTIAGO CRISTOBAL	MINERA AGUILA DEL SUR S.R.L.	Contratista Minero	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS	

10	19/05/2014	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	ACUMULACION CUAJONE	1	DELGADO AMESQUITA, MOISES ALBERTO	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	Titular Minero	OPERACIÓN DE MAQUINARIAS
11	01/06/2014	MINERA AURIFERA RETAMAS S.A.	RETAMAS	1	SOLANO BARRA, NAFTUHIM	MINERA CONSTRUCCION Y TRANSPORTE LA LIBERTAD S.R.L.	Contratista Minero	DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O ESCOMBROS
12	07/06/2014	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	TOQUEPALA 1	1	LLONTOP MENESES, JUAN ERNESTO	EXSA S.A.	Contratista Minero	DESPRENDIMIENTO DE ROCAS
13	23/06/2014	MINERA VETA DORADA S.A.C.	HDA.DE BENEFICIO METALEX	1	SILVA OROPEZA, VALENTIN NAVAL	MINERA VETA DORADA S.A.C.	Minero	DESATORO DE CHUTES, TOLVAS Y OTROS
14	08/07/2014	CORPORACION E INVERSIONES VIRGEN DE GUADALUPE S.A.C.	OYON 3	3	COSME SOLIS, ROLANDO JULIAN	CORPORACION E INVERSIONES VIRGEN DE GUADALUPE S.A.C.	Titular Minero	DERRUMBE, DESLIZAMIENTO, SOPLADO DE MINERAL O ESCOMBROS
					RIVADENEIRA HUAMAN, SILVERIO	CORPORACION E INVERSIONES VIRGEN DE GUADALUPE S.A.C.	Titular Minero	
					CLEMENTE MARTEL, JOSE	CORPORACION E INVERSIONES VIRGEN DE GUADALUPE S.A.C.	Titular Minero	
15	16/07/2014	PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A.	HUARON	1	PEREZ BONIFACIO, DITHER RONY	MG BUILDERS E.I.R.L.	Contratista Minero	ASFIXIA - ABSORCIÓN - RADIACIONES
16	24/07/2014	COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	CERRO LINDO	3	VARGAS BARLETTI , JULIO CESAR	LA QUINTA MONTAÑA INVERSIONES S.A.C.	Contratista Minero	TRÁNSITO

					TINTAYA MAMANI, YUREMA	LA QUINTA MONTAÑA INVERSIONES S.A.C.	Contratista Minero	
					PUERTAS HUARAC, KRANKLIN RONALD	LA QUINTA MONTAÑA INVERSIONES S.A.C.	Contratista Minero	
17	06/08/2014	MINERA HUINAC S.A.C.	ADMIRADA-ATILA	1	YLDEFONSO CASTILLO, HUGO LUCIO	MINERA HUINAC S.A.C.	Titular Minero	DESATORO DE CHUTES, TOLVAS Y OTROS
18	19/08/2014	MINERA PARAISO S.A.C.	KAZAN	1	GUTIERREZ GASTAÑADUI, RICHARD SAAVEDRA	MINERA PARAISO S.A.C.	Titular Minero	CAÍDAS DE PERSONAS

Fuente: MINEM11 - 2014

Tabla N° 02: Los accidentes mortales que han tenido las contratistas mineras en el año 2014.

RESÚMEN:	
Total de Accidentes Mortales Ocurridos	18
Total Víctimas	22
- Total Víctimas por Titular Minero	11
- Total Víctimas por Contratista Minero	10
- Total Víctimas por Empresas Conexas	1

Fuente: MINEM12 - 2014

Sitio Webb, http://www.minem.gob.pe/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588O Sitio Webb, http://www.minem.gob.pe/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588O

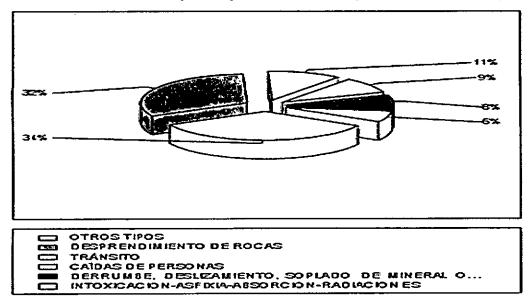
Tabla N°03:estadísticas de Accidentes Mortales del año 2000 al 2014.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JŪĒ.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Total
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	Ì				22
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
Total	85	106	73	66	65	76	78	66	53	73	66	52	859

Nota:- Información al 25 de agosto 2014
Fuente: Sitio Webb, Minen (http://www.minem.gob.pe/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588)

Grafico N° 01: Total de accidentes mortales por tipo – Porcentajes 2000 - 2014

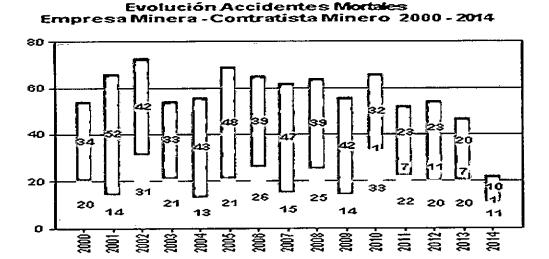
Total Mortales por tipo - Porcentajes 2000 - 2014



Fuente: (http://www.minem.gob.pe/ estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588)

Grafico N° 02: Evolución de accidentes Mortales, Empresa Minera –

Contratista Minero 2000 - 2014



**BUPRESAMINERA** 

Fuente: (http://www.minem.gob.pe/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588)

CONTRATISTA MINERO EMPRESA CONEXA Existen organismos como el MINISTERIO DE TRABAJO, que a través de los DS Nº 009 – 2005 y el DS Nº 007-2007 y Sistemas Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como la OHSAS 18001, encargados de velar los temas de seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Desde el punto de vista social, los trabajadores son los que soportan el peso de la producción, pese a que no participan en la planificación y organización de la producción, menos se considera como importante el dotarles de adecuadas condiciones de trabajo. Se debe de crear conciencia en los trabajadores de su propia protección para que la posibilidad de sufrir accidentes en su labor minera sea mínima, ya que el trabajador debe ser vigilante de su integridad y de las instalaciones mineras.

## 3.1.2. Planteamiento y Formulación del problema

# 3.1.2.1. Planteamiento del problema.

Cómo lograr la prevención, eliminación y/o minimización de riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores de las contratistas mineras y de la titular, en el proceso productivo en la minería subterránea.

#### 3.1.2.2. Descripción de la realidad.

En la minería subterránea peruana actual los contratistas mineros tienen que tener implementado un sistema de

gestión de la prevención de riesgos laborales, para llevar a cabo una política de prevención, la organización debe de establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, como una herramienta básica de gestión preventiva en las empresas especializadas "Contratistas Mineros". El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es la estructura organizacional de las responsabilidades, de los recursos, de las practicas preventivas, de sus procedimientos empleados en la implantación de la política preventiva.

## 3.1.2.3. Identificación y selección del problema.

En la minería subterránea peruana, se observan situaciones de riesgo tanto para el personal, equipos y maquinaria minera involucrada en la explotación minera.

Las contratistas mineras tienen que tener el compromiso de "seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores", teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la norma técnica OHSAS - 18001, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional

#### 3.1.2.4. Formulación del Problema.

En la actualidad en la minería subterránea hay una política de cero incidentes y accidentes, y para cumplir esta premisa es necesario implementar sistemas de gestión de la seguridad y salud ocupacional, que todo contratista minero deberá de cumplir.

## 3.1.3. Objetivos de la investigación.

# 3.1.3.1. Objetivo General.

Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001 para contratistas en minería subterránea.

## 3.1.3.2. Objetivos Específicos.

- Establecer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación en las contratistas mineras.
- Analizar la situación actual de la empresa contratista minera subterránea y planificar el proyecto de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Evaluar las condiciones de trabajo en las contratas mineras, de acuerdo al D.S. 055 – 2010 EM.

- Desarrollar una propuesta de mejoras para que las contratistas mineras se adecuen a las condiciones de trabajo legalmente establecidas.
- Categorizar los factores de riesgo ocupacionales presentes en la minería subterránea, y priorizar la corrección de aquellos factores que impliquen un mayor riesgo ocupacional para los trabajadores.

#### 3.1.4. Justificación.

<u>Técnica</u>.- Las empresas contratistas deben considerar el porcentaje de horas dedicadas a formación en seguridad y salud ocupacional, por las diversas categorías y verificando el riesgo a lo que están sometidos sus trabajadores.

Es necesario tener la capacidad de reacción ante una emergencia que es función fundamental de las prevenciones que se hayan identificados en el manual de seguridad y en el plan de emergencia que se haya previsto por los sistemas de prevención y por las auditorias de seguridad.

Económica.- En cualquier actividad industrial existen riesgos profesionales que, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deben ser eliminados o minimizados para asegurar la seguridad de los trabajadores, durante su actividad laboral. Para eliminar los riesgos, en primer lugar deben ser encontrados y

analizados, para finalmente tomar las medidas correctoras pertinentes.

Social.- Temas relacionados en seguridad, el mercado laboral adolece de desigualdad y déficit de trabajo decente, el trabajo que se crea en muchas empresas peruanas es informal y por ende muy precario en el aspecto de seguridad y protección para con sus colaboradores, es por estas razones que nuestra legislación cuenta con puntos específicos para proteger a los trabajadores frente a los diferentes accidentes de trabajos y enfermedad profesional, pero pese estas acciones existe un alto índice de trabajadores que se mantienen al margen de los sistemas de protección Social.

**Legal.-** El D.S. N° 055 – 2010 – EM, del 22 de agosto del 2010 fue promulgado, para normar todo sobre la seguridad y salud ocupacional y tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. para ello cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento.

Ambiental.- Los impactos ambientales ocasionados por el manejo inadecuado de los recursos ha generado en las empresas la necesidad de realizar acciones direccionadas a mejorar sus procesos con el fin de reducir los niveles de contaminación. De ahí

que la gestión ambiental está orientada a resolver y a mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental con el propósito de lograr un desarrollo sostenible.

#### 3.1.5. Limitaciones.

- Los registros de accidentes e incidentes laborales en su mayoría de casos no son registrados por que a los contratistas mineros se le imponen sanciones y multas pecuniarias.
- Los registrados en muchos de los casos están anotados en cuadernos poco legibles y no en el libro de seguridad y salud ocupacional.
- Los trabajadores del contratista minero se muestran rehaceos a colaboran en el momento de realizar las encuestas.
- -No existe experiencias en el medio, de contratistas mineros que hayan diseñado programas de Seguridad y salud ocupacional.
- La falta de compromiso por parte del contratista minero con temas relacionados a la seguridad por su urgencia de producción y el costo que le representa la seguridad y la salud ocupacional.

#### 3.1.6. Alcances.

El presente diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001 será aplicado para contratistas en minería subterránea

# 3.2. Hipótesis

El diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001 para contratistas en minería subterránea, lograra fortalecer la productividad de la contratista.

#### 3.3. Variables.

#### 3.3.1. Variable independiente.

Diseño el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001.

# 3.3.2. Variable dependiente.

Fortalecimiento de la productividad del contratista minero.

## 3.4. Diseño de la investigación.

## 3.4.1. Tipo de investigación.

El tipo de investigación es aplicada en el diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para prevenir identificar evaluar y controlar los peligros y riesgos en las operaciones de los contratistas mineros subterráneos basado en la Norma OHSAS 18001 - 2007 será una investigación tecnológica con demostración teórica

## 3.4.2. Diseño de la investigación.

De acuerdo al área donde se realiza la investigación, se define que es Aplicada, ya que en el ámbito de los contratistas en minería subterránea, el recurso humano, equipos y maquinarias permitan plantear alternativas de solución frente al problema planteado.

#### 3.4.3. Método.

Para el desarrollo de esta investigación, se identificaron a través de revisión documental, la observación directa de los procesos y equipos que requieren para la seguridad, la salud ocupacional y de la protección al medio ambiente.

## 3.4.5. Población y muestra.

#### Población.

La Población o universo de estudio está representada por las empresas contratistas especializadas

#### Muestra.

La muestra estará compuesta por las 02 empresas contratistas mineras que han tenido accidentes fatales.

Tabla N°04: Muestra de dos empresas

.N°	FECHA ACCIDENT E	TITULAR MINERO	CONCESIÓN / UEA	Nº VI C.	VICTIMA	EMPRESA	TIPO EMP RESA	CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO
3	11/01/2014	COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	UCHUCCHACUA	1	CANTORIN URBANO, JHON JHONATAN	CONTRATA MINERA CRISTOBAL E.I.R.L.	Contr atista Miner o	DESPRENDIMIE NTO DE ROCAS
12	07/06/2014	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION SUCURSAL DEL PERU	TOQUEPALA I	1	LLONTOP MENESES, JUAN ERNESTO	EXSA S.A.	Contra tista Miner o	DESPRENDIMIE NTO DE ROCAS

Fuente: MINEM13 - 2014

#### 3.4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

#### Técnicas.

- a) Búsqueda de Información Bibliográfica.- Se utilizó esta técnica de revisión bibliográfica, proveniente del DS-055-2010-EM, de tesis y libros de seguridad, salud ocupacional y de medio ambiente.
- b) Observación Directa.- La mayor parte de la investigación se realizó en campo, por lo que los resultados obtenidos, son de plena confianza.
- c) Entrevistas No Estructuradas.- La entrevista no estructurada o informal, se realizó por medio de conversaciones y preguntas sencillas a los ingenieros involucrados en el tema, como también a los trabajadores conocedores de dicho trabajo.

#### Instrumentos.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados son:

<sup>13</sup> Sitio Webb, http://www.minem.gob.pc/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588O

## Herramientas:

- Investigación de accidentes.
- IPERC.
- PETAR.
- Inspecciones planificadas.
- Check list.
- Informes de Seguridad, de salud ocupacional y medio ambiente.

## 3.4.7. Tratamientos de datos.

Uno de los mayores obstáculos en el proceso de la excelencia hacia la seguridad es establecer métodos de medición aplicables a la realidad de cada empresa. La complejidad del problema de la medición es aún más evidente cuando uno desglosa los factores que interactúan y producen efectos sobre el sistema en general; Lo más importante es que se reconozca qué es lo que se está midiendo y cuál será el significado a producir en los resultados finales.

#### **CAPITULO IV**

# **RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN**

## 4.1. Descripción de la realidad y procesamiento de datos

# 4.1.1. Sistemas integrados de gestión

Las dos contratistas mineros subterráneos nombrados en la muestra son un sistema complejo e integral formado por un grupo humano y una variedad de recursos físicos coordinada para la obtención de una finalidad establecida en el tiempo, teleológica. Se diferencia de este modo de los sistemas naturales en que es un sistema cultural creado, con todas las implicancias que esto conlleva.

A su vez un sistema se encuentra delineado por los límites relativos que lo separan de los restantes con los que interactúa y tiene una

serie de principios que lo rigen. Toda organización está constituida por sistemas o subsistemas que interactúan entre sí pero que, a su vez, deben estar vinculados adecuadamente e interrelacionarse activamente.

## 4.1.2. Estructura de los sistemas de gestión

El documento ISO 9000:2000 define sistema de gestión como "sistema para establecer la política y los objetivos y para el logro de dichos objetivos"

Por ello los sistemas de gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración.

Para ello se debe definir claramente:

- La estructura organizativa (incluyendo funciones, responsabilidades, líneas de autoridad y de comunicación).
- Los resultados deseables que se pretende lograr, los procesos que se llevan a cabo para cumplir con la finalidad.
- Los procedimientos mediante los cuales se ejecuta las actividades y las tareas.
- los recursos con los cuales se dispone.

Los sistemas de gestión se aplican en el marco de todas las actividades que se ejecutan en la organización y son válidos solo si cada uno de ellos interactúa con los de más armónicamente.

La estructura de los sistemas de gestión debe ser tal que sea factible realizar una coordinación y un control ordenado y permanente la totalidad de las actividades que se realizan.

#### 4.1.3. Principios comunes

Estos principios son:

- 1. La cultura empresarial.- La identificación de una forma de ser de la empresa, que se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas y oportunidades de gestión y adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior, que son interiorizados en forma de creencias y talantes colectivos que se trasmiten y se enseñan a los nuevos miembros como una manera de pensar, vivir y actuar.
- 2. Organización enfocada a las partes interesadas.- que se convierten en una finalidad básica. Por ello las organizaciones se integran de diversas formas con las partes interesadas y, en consecuencia, deben cumplir con los requisitos de las mismas.
- 3. Involucramiento.- de la gente. La gente es la esencia de una organización y su involucramiento completo permite el uso de sus competencias y de su experiencia para el beneficio de la organización.

- 4. Liderazgo.- Como resultado de lo anterior dentro de la organización la dirección de la misma debe crear las condiciones para hacer que la gente participe activamente en el logro de los objetivos de la organización.
- 5. Enfoque basado en eventos.- Todos los resultados deseados se logran más eficientemente cuando los recursos y las actividades de la organización se estructuran, se gestionan y se conducen como eventos. Que en una simplificación se corresponde con lo que llamamos procesos en los sistemas de calidad.
- 6. Aplicación de la concepción de sistemas a la gestión.-Consiste en la identificación la comprensión y la gestión de una red de eventos interrelacionados para maximizar la eficacia y la eficiencia de la organización.
- 7. Mejora continua.- El mejoramiento continuo de su desempeño global es un objetivo permanente de todas las organizaciones.
- 8. Enfoque basado en los hechos para la toma de decisiones.- Las decisiones y las acciones debelan basarse en el análisis de los resultados, de los datos para lograr una optimización de la información que permite tomar decisiones con el menor nivel de incertidumbre.
- 9. Relaciones mutuamente beneficiosas con los asociados.-Las relaciones muy beneficiosas con los asociados debelan establecerse para resaltar la ventaja competitiva de todas las partes interesadas.

## 4.1.4. Operatividad de los sistemas de gestión

Los sistemas de gestión adaptados al tipo particular de organización, deben operar de tal manera que se dé la confianza apropiada que:

- 1. sean bien comprendidos por la totalidad de los protagonista.
- 2. operen en forma eficaz.
- los resultados satisfacen las expectativas de las partes interesadas.
- se enfatiza las acciones preventivas ante cualquier clase de problemas.

#### 4.1.5. Relación organización partes interesadas

Los sistemas de gestión poseen dos aspectos interrelacionados:

- Los intereses y necesidades de la organización. Para la organización existe una necesidad de alcanzar y mantener los resultados deseados a un costo óptimo, eficiencia. Este logro se relaciona con una utilización planificada y subsecuentemente eficiente de sus recursos.
- Las expectativas de las partes interesadas. Para las partes interesadas existe una necesidad de confiar en la capacidad de la organización tanto para brindar como para mantener los resultados deseados.
- Cualquier sistema de gestión de una organización está diseñado esencialmente para satisfacer las necesidades internas de gestión de la propia organización. Por tanto, es más

amplio que lo fijado por los requisitos de las partes interesadas vinculadas con la organización.

Por lo tanto, los sistemas de gestión están influidos:

- por los objetivos de la organización.
- por los, procesos que realiza0.
- por la metodología que emplea para la ejecución de los procesos.
- por los resultados que se espera.
- por las relaciones que mantiene con todas las partes interesadas.
- por la influencia que tiene el medio sicosocial y el físico sobre sus actividades.

Por consiguiente, un sistema integrado de gestión varía de una organización a otra. Por ello en el sistema integrado de gestión es necesario identificar todas las acciones que deben ejecutarse, asignar responsabilidades en forma clara y establecer las interrelaciones de cooperación entre sectores. De este modo se favorece la creación de mecanismos para integrar todas las funciones de la organización a la finalidad establecida.

#### 4.1.6. La gestión por procesos

La gestión por procesos se centra en la administración del conjunto de actividades enlazadas que generan el producto o servicio, para aislar y tratar por separado aquellas operaciones que no añaden valor para el cliente.

La instrumentación de la gestión por procesos debe:

- Analizar las ineficiencias de la organización funcional para mejorar la competitividad de la Empresa.
- Identificar los procesos que proporcionan una ventaja competitiva y los relaciona con el valor que percibe el cliente.
- Establecer un sistema de control para reducir la variabilidad de resultados.
- Establecer indicadores de funcionamiento y objetivos para dirigir la mejora de los procesos, según el ciclo PDCA de Deming (Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar).

# 4.1.7. Estructura del sistema de gestión integrado

Para los contratistas de minería subterránea la organización debe seleccionar un estilo de gestión que le sea útil, para llevar adelante todos los subsistemas que la constituyen.

El nivel de la organización en el cual se incluye sistemas estáticos que tienen establecidos ciertos marcos de referencia.

El nivel de las funciones principales en el cual se incluye sistemas dinámicos que tienen objetivos generales definidos.

El nivel de las actividades en el cual se incluye sistemas dinámicos que tienen objetivos específicos claramente establecidos.

#### 4.1.8. Principios comunes a los sistemas de gestión

La incorporación de materias medioambientales y de prevención de riesgos laborales (seguridad y salud laboral) en la empresa, hace necesario adoptar herramientas adicionales, que agrupamos bajo el nombre de Sistema Integrado de Gestión Ambiental Seguridad y salud Ocupacional (SIGASSO).

El SIGASSO se denomina integrado porque según este sistema organizativo, al igual que ocurre con el sistema de gestión de la calidad, cada mando de la empresa y, cada nivel jerárquico, tiene, como una responsabilidad más de su labor la de proporcionar a sus supervisados un ambiente de trabajo, en el que se adopten las medidas necesarias para evitar emisiones accidentales de sustancias o de energía, accidentes de trabajo, etc., minimizando con ello, el efecto de accidentes que pueden producirse y que afecten al medio ambiente, a las instalaciones o a las personas.

En resumen, la toma de decisiones ha de ser coherente respecto a temas medioambientales y de seguridad y salud laboral. Asimismo, cada mando deberá proporcionar a sus supervisados, el entrenamiento idóneo que asegure que están preparados para el desempeño de su puesto de trabajo, cumpliendo los procedimientos e instrucciones marcados por las políticas medioambientales y de prevención de riesgos.

El sistema integrado de gestión surge como consecuencia lógica de que cada uno de los sistemas individuales se rige por principios que son comunes a ambos. Puesto que todos los sistemas interactúan y se integran, al sistema resultante también le son aplicables los mismos principios.

Los factores esenciales que se encuentran dentro de la organización y que deben ser adecuadamente coordinados para el sistema integrado son:

- Las metas que deben alcanzarse.
- La estrategia empleada para lograr las metas.
- La gente que debe hacer tareas con objetivos establecidos.
- Los procesos que deben realizarse.
- Los recursos de los cuales se dispone.

#### 4.1.9. Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramíento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de "Reingeniería" deberíamos hablar y pensar en la "rehumanización" de las empresas y organizaciones.

Todos los sistemas de gestión, desde el ISO 9000 pasando por el Modelo Europeo de Excelencia de la Calidad Total, son cada vez más conscientes de la importancia del individuo en la consecución

de metas. La ISO 9000: 2000 está basada en los 8 llamados Principios de la Gestión de Calidad y precisamente, el Principio N° 3 se refiere a las personas y enuncia "El personal, a todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramíento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas por el máximo beneficio de la Organización".

Cuando nos referimos a nuestro "cliente interno" o sea en última instancia a los empleados de nuestra Empresa y puesto que los resultados de cualquier negocio dependen de la satisfacción de los clientes a los que se sirve, todos estos modelos a que hacíamos referencia son conscientes de que hay que desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero, al cliente interno, mucho más cercano y definitorio que el remoto que recibe nuestros productos y servicios.

Caen dentro de la satisfacción de los operarios sus condiciones de trabajo y, de entre ellas en primer término, su seguridad y su salud.

Por lo anterior tenemos motivos de suma importancia para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, destacamos a continuación varios interrelacionados:

En primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad,
 además del cumplimiento de cualquier norma a a cual la

- empresa desease suscribirse, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etc.
- En segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema. Por el contrario como ocurre si se maneja la SSO a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de autosostenibilidad.
- En tercer lugar, la creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio (OMC) a través de la cláusula social. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.
- El incremento de la conciencia de los inversores. Los
  inversores incluyen en su planificación la conciencia de que la
  seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y
  es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o
  normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.
- La concienciación de los principales actores, como organismos del Estado, empresarios y clientes, incrementará el ingreso en el mercado de productos, cada vez más seguros para el usuario, sumado a la incorporación del concepto de análisis de ciclo de vida.

- Las técnicas modernas de gestión, que están volviendo a considerar a la SSO como un factor de producción.
- Considerar a la SSO como un elemento de marketing. La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa.

### 4.1.10. Haciendo un paralelo con ISO 14000.

El tema de medio ambiente y seguridad en el trabajo están relacionados porque muchas veces la "contaminación interna" se convierte en "contaminación externa", en aspectos de manejo de emergencias y por el seguimiento de una metodología similar.

### Los conceptos básicos son:

1. Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra inserto. Para Giorlandini esta área estudiaría "la inmediación del trabajador con el lugar de trabajo, su entorno, y la residencia del trabajador; viendo desde otro punto de vista, sus relaciones con el medio ambiente". Haciendo hincapié en las condiciones de trabajo, fundamentalmente la seguridad e higiene y las del medio en el que la empresa se ha instalado. G.A. y A.G. Theodorson la definen como: "el estudio ecológico de la distribución espacial de los trabajadores en una fábrica, oficina comercial, etcétera

- y del vínculo entre esta distribución y las pautas de las relaciones de trabajo y las relaciones sociales informales".
- 2. De este modo el impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se definiría como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.
- 3. Indicadores del impacto ambiental. Son los elementos o parámetros que nos dan una idea de la magnitud del impacto ambiental, desde el punto de vista cualicuantitativo. La etapa evaluatoria de la impactometría, que permite medir de este modo el grado de las alteraciones que produce una determinada organización, debe cumplir con varios requisitos:
  - De fácil identificación tanto conceptual como operacionalmente.
  - Representatividad o grado de información del indicador en relación al impacto global de la organización.
  - Relevante, grado de significancia de la magnitud o importancia del impacto.
  - Cuantificable y ponderable en el mayor grado posible.
  - Desde el punto de vista de la gestión los aspectos ambientales se transforman en aspectos del ambiente
     laboral y se definirían como componentes de las

actividades, productos y servicios, los cuales tendrán influencia en el medio ambiente laboral.

# 4.1.11. Generalidades de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

En la seguridad y salud ocupacional hemos venido trabajando con riesgos o factores de riesgos que originan un efecto negativo, principalmente, sobre la salud de las personas; ahora hablaremos de aspectos del ambiente laboral que van a generar un impacto de salud o riesgo para la salud.

En cuanto a la metodología, la identificación de los impactos ambientales de salud en los sistemas de seguridad y salud ocupacional, pasa por la identificación de los aspectos ambientales relacionados con el estado relativo de salud-enfermedad. No es equivalente al reconocimiento sistemático y priorizado de los riesgos de salud y calidad de vida, pero si los contiene.

Paralelamente la definición de OSHAS 18001 de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales nos dice que: "El sistema de gestión es la parte del sistema de gestión medioambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas,

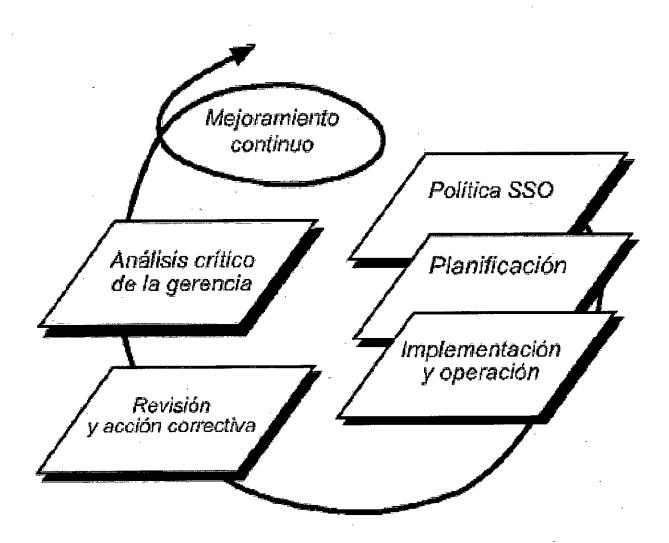
procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización".

El modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 ("Gestión de Riesgos Laborales") propone ayudar a los contratistas mineros subterraneos a:

- Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.
- Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollaron en objetivos y metas de actuación.
- Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.
- 4. Se exigen dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización:
- Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.
- Compromiso de mejora continua que será reflejado en objetivos y metas.
- 7. Las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional SGSSO: UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900 son genéricas e independientes de cualquier contratista minero o sector de actividad económica. Proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad.

- Describen los elementos que deberían componer un S.G.S.S.O., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica.
- 9. Debido a que las necesidades de cada contratista varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los S.G.S.S.O. ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización.

Grafico N° 05: Elementos de una gestión SSO exitosa



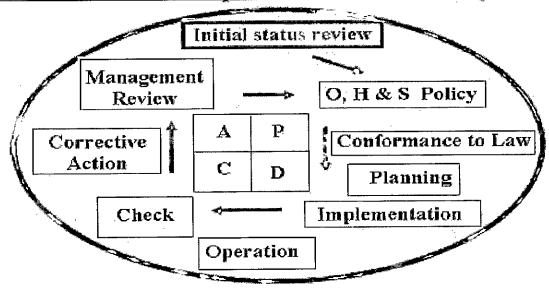
Referencia Bibliográfica: Integración de sistemas gestión Ambiental – Seguridad y salud Ocupacional.

10. La estructura de esta norma está basada en el ciclo conocido de Shewart de planificación (plan), desarrollo (do), verificación o comprobación (check) y actuación consecuente (act) y que constituye, como es sabido, la espiral de mejora continua.

Grafico N° 06: - El ciclo de Shewart aplicado a la OSHAS 18001

# Occupational Health & Safety - OHSAS 18001

# The Continuous Improvement Process Cycle



Referencia Bibliográfica: Integración de sistemas gestión Ambiental

- Seguridad y salud Ocupacional.

### 4.1.12. Revisión inicial.

En el proceso de implantación, cuando nos enfrentamos a la ausencia en la organización de un sistema formal de un S.G.S.S.O., es conveniente establecer su posición actual respecto a la seguridad y salud en el trabajo a través de una revisión inicial del tipo aplicado en el EMAS.

Una revisión inicial RI es la documentación e identificación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) significativos en la salud y calidad de vida laborales asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de la organización.

Dirigida a todos los aspectos de la organización, identifica los hechos internos (puntos fuertes y débiles) y los hechos externos (amenazas y oportunidades) como base para la introducción de un S.G.S.S.O.

Un concepto de gran importancia es el de la "significación" o de "significancia". Dentro concepto de la mejora continua es necesario realizar la ponderación asociando cierto grado de significación o prioridad con los impactos identificados en la RI. Para que un S.G.S.S.O. sea efectivo es esencial que tenga un procedimiento claramente definido, para determinar los impactos reales o potenciales identificados.

La revisión inicial cubre cuatro áreas clave:

- Los requisitos legislativos y reglamentarios que son aplicables
  y su grado de cumplimiento. Lo que permite desarrollar el
  registro de la legislación, reglamentaciones y regulaciones a
  las que se deberá ajustar el S.G.S.S.O.
- La validación retrospectiva, que consiste en el análisis de grado de validez de las evaluaciones y registros realizados sobre los riesgos o impactos laborales.
- b. La revisión de las prácticas y procedimientos existentes de prevención de riesgos o impactos de salud laborales. Debe determinarse cuál es la estructura de gestión de Salud Ocupacional existente, expresa o tácita. Determinar que mejoras de gestión estructural se requerirían para controlar en forma efectiva las actividades, los productos y los procesos que causan los riesgos o impactos significativos identificados.
- c. Una valoración de la gestión de la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales ocurridas.

En todos los casos se deben estudiar las condiciones en caso de funcionamiento normal y anormal de la organización, y a las posibles condiciones de emergencia por cualquier causa. Es común el empleo de una combinación de cuestionarios, listas de comprobación, entrevistas y otras formas de consulta, y la inspección y evaluación directas según sea la naturaleza de las actividades, sobre los siguientes aspectos básicos: gestión

preventiva, condiciones de seguridad, salud y organización del trabajo.

El desarrollo de una lista específica para una organización que es objeto de revisión es, por sí mismo, un primer paso importante y valioso en el proceso de la revisión. Dicha lista podría abarcar a:

- Las áreas en las que se puede implantar el proceso de mejora del S.G.S.S.O. o de su equivalente.
- 2. Los objetivos y las metas preventivas de la organización, independientemente de la reglamentación.
- Las modificaciones previstas y adecuación de los recursos e información preventiva a la legislación.
- Los procesos de comunicaciones externas e internas sobre temas de seguridad, salud y gestión ambiental.
- La política de diseño, selección, adquisición y construcción de locales, instalaciones, equipos y sustancias empleadas en el medio laboral.
- El análisis de la relación costo/beneficio de la prevención de riesgos laborales
- El análisis del mantenimiento de los medios de protección puestos a disposición de los trabajadores, estado y adecuación de los equipos de trabajo.
- La estructura y funcionamiento de los métodos de información, consulta y participación de los trabajadores.
- Los planes de formación y capacitación de los trabajadores en seguridad, salud y gestión ambiental.

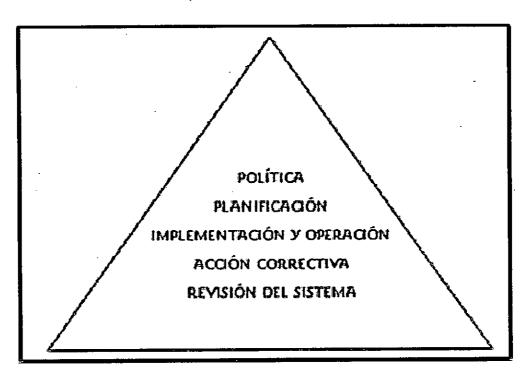
- El análisis de los planes de contingencia ante posibles situaciones de emergencia.
- 11. Los mecanismos de información y planificación ante riesgo grave e inminente, directivas.
- 12. La estructura de la organización orientada hacia la planificación de la vigilancia y control de la salud de los trabajadores.
- La evaluación documental de los siguientes registros:
  - A. La evaluación de riesgos y medidas de prevención y protección a adoptar.
  - B. la planificación preventiva.
  - C. los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
  - D. los controles del estado de salud de los trabajadores.
  - E. la relación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
  - F. Manual del sistema de gestión ambiental implantado, si lo hubiera.
  - G. Informes de evaluaciones de impacto ambiental realizadas.
- 14. El estado de coordinación de las actividades en prevención de riesgos laborales cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades dos o más empresas.
- La protección de trabajadores especialmente sensibles, maternidad, minoridad.

16. La relación con trabajadores temporales o de duración determinada, con empresas de trabajo temporal y actividades tercerizadas en general.

El informe resultante deberá resaltar la naturaleza y el alcance de problemas y deficiencias; y el establecimiento de prioridades para su corrección.

Los elementos y contenido que conformarían la norma del sistema de gestión de S.G.S.S.O. se pueden apreciar en grafico N° 07.

Grafico Nº 07: - Esquema del sistema de Gestión de SSO



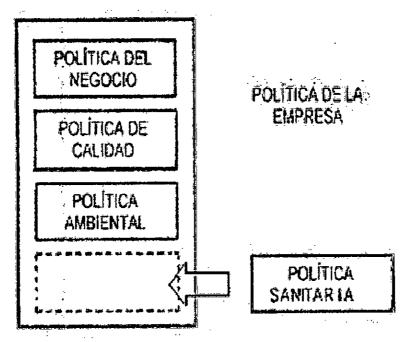
Referencia Bibliográfica: Integración de sistemas gestión Ambiental – Seguridad y salud Ocupacional.

## 4.1.13. Política del sistema de gestión de SSO.

La política de S.G.S.S.O. de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema.

Este aspecto lo comparten las normas ISO 9000 e ISO 14000, por lo que una empresa tendría su política conformada por el esquema del grafico N° 08:

Grafico N° 08: Esquema de la Política de la empresa



Referencia Bibliográfica: Integración de sistemas gestión Ambiental

Seguridad y salud Ocupacional.

Debería seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad:

 Ser iniciada, desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección.

- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la organización.
- 3. Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- 4. Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- 7. Estar documentada, implementada y mantenida.
- 8. Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta permanece pertinente y apropiada a la organización.
- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización

### 4.1.14. Planificación de la prevención.

Este punto comprende la estrategia para el desarrollo del sistema. Se debería comenzar la implantación por una identificación de los peligros de la organización, entendiendo como tal el proceso de reconocer un peligro generador de un impacto potencial que existe y definir sus características. Entre tales características, hay que destacar la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que

esa situación ocurriera. La combinación de estos parámetros determina el riesgo.

Debemos tener en cuenta que el enfoque de la relación saludenfermedad se ha ido modificando últimamente, dando paso a
otros modelos que acentúan los factores del ambiente y huésped
por sobre el propio agente. De este modo ingresamos en una
perspectiva multidimensional que se adecua al enfoque causa
múltiple - efecto múltiple de salud y enfermedad. Para Blom,
Lalonde y Dever, citados por este autor, los cuatro factores de
salud: medioambiente, estilo de vida, biología humana y sistemas
de atención de salud, en este caso Sistema de Gestión de
Seguridad y Salud Ocupacional; se relacionan y se modifican en
forma de un circulo envolvente, formado por la población laboral,
los sistemas culturales y la organización empresarial, la salud
mental, el equilibrio ecológico y los recursos naturales.

Siguiendo estos postulados debemos reinterpretar el concepto de riesgo y aplicarlo al proceso de planificación.

La Planificación en general.- consiste en establecer de una manera debidamente organizada:

 Cómo y cuándo hacerla y quién debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial.

- Objetivos y Metas a conseguir, tanto para el conjunto del sistema como para cada nivel operativo de la estructura de la organización, que intervienen en la gestión del sistema.
- Asignación de prioridades y plazos para los objetivos y metas establecidos.
- Asignación de recursos y medios en relación a las responsabilidades definidas y a la coordinación e integración con los otros sistemas de gestión de la empresa.
- Evaluación periódica de la obtención de los objetivos, mediante los canales de información establecidos al efecto y los indicadores representativos.
- 6. La Planificación de la acción preventiva deberá realizarse a términos de medio, donde no se prevén modificaciones sustanciales de la actividad de la organización y corto plazo, un año o períodos
- 7. Se deberá establecer un Procedimiento, dentro de su S.G.S.SO., que sirva para aplicar los procedimientos de planificación de objetivos y metas, definido de acuerdo con la naturaleza de la organización de la contratista y del S.G.S.S.O.:
- 8. qué se entiende por objetivo (fin común a todo la organización)
- 9. por meta (fin exclusivo de un área o nivel de la organización);
- 10. cómo deben definirse y establecerse.
- 11. los niveles que deben participar en la propuesta.

- 12. el estudio y definición de objetivos y metas.
- qué niveles están habilitados a tomar decisión sobre los mísmos.
- 14. el momento en que debe realizarse tal planificación y decisión.
- 15. la forma de asignación de recursos.
- 16. De acuerdo con el procedimiento indicado para definir los objetivos y metas, se tomaran como punto de partida dos etapas:
- 17. Revisión inicial de la acción preventiva
- 18. Evaluación inicial de los riesgos.
- 19. Con estos primeros objetivos, se procederá a la confección del Programa Inicial de Gestión para la Prevención en S.S.O., desarrollándose posteriormente a la puesta en marcha de ese Programa inicial, una acción preventiva permanente reflejada en los posteriores Programas de Prevención
- En cualquiera de los Programas sucesivos que se establezcan, la Política de Prevención debe
- 21. orientar a que los Objetivos y Metas cumplan con lo establecido, para ello deben ser:
- 22. cuantificados,
- 23. fechados,
- 24. ser específicos,
- 25. alcanzables,
- 26. apropiados a la organización y sus riesgos laborales,

- 27. con periodos de tiempo limitados.
- 28. Los instrumentos que se utilicen para la consecución de los Objetivos y Metas, serán los Procedimientos que se establezcan para ello dentro del S.G.S.S.O., en los que se define qué, cómo, cuándo y dónde hay que hacer y quién debe hacer.

### 4.1.15. Programa de Gestión de la Prevención.

Debe de comprender los objetivos para actualizar y desarrollar la Política de Prevención y el S.G.S.S.O. adoptados:

- Establecer las metas a los diferentes niveles de la organización para controlar los Impactos y Riesgos Laborales, derivados de las evaluaciones iniciales y posteriores.
- Establecer el control y seguimiento de los objetivos y metas periódico para estudio y decisión.
- El Programa para facilitar su difusión, seguimiento y comprensión debe quedar reflejado en una tabla, de forma globalizada (todas las actividades y todos los niveles y áreas) o bien por sectores diferenciados.
- La identificación de los impactos del ambiente laboral de sus actividades, productos y servicios, como ya se mencionó anteriormente, se realiza en base a técnicas modernas de reconocimiento de riesgos, tales como la elaboración de planes y priorización de riesgos.
- El cumplimiento de los requerimientos legales y normativos que se aplican sobre la empresa, en aspectos relacionados

con el ambiente laboral, debe estar contemplado dentro de la planificación. Se deben tener en cuenta:

- Convenios internacionales.
- Constitución.
- Códigos.
- Leyes.
- Reglamentos.
- Normas Sectoriales

### 4.1.16. Implementación y operación.

La Contratista tiene que desarrollar una estructura administrativa que le permita implantar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo.

El papel moderno del responsable o encargado de la seguridad y salud ocupacional es el de coordinador del sistema y de auditor.

Para una empresa contratista minera que tiene implantado un sistema ISO 9000 o ISO 14000, le será más fácil implantar un sistema de esta naturaleza, porque la estructura de la empresa ya fue adecuada para permitir el funcionamiento de un sistema de

Al igual que es necesario un manual en la gestión de calidad, aquí es necesario un manual donde se fijan las responsabilidades de los distintos actores y se referencie los estándares a cumplir. Un punto

gestión y por la cultura de gestión desarrollada en la misma.

a considerar podría ser el remarcar la responsabilidad de la seguridad por parte del dueño del proceso, es decir, la responsabilidad de la seguridad ya no está desligada del proceso productivo.

Los documentos necesarios que genera y requiere nuestro sistema son:

- Política y programa de SGSSO.
- Legislación y normativa de referencia.
- Manual de SGSSO.
- Procedimientos de trabajo, desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo aconseja.
- Plan en caso de emergencias.

Las características que deben tener los documentos son de accesibilidad, disponibilidad y legibilidad. Además, deben revisarse periódicamente y contar con fecha de revisión y su remoción en el caso de documentos obsoletos. Por ejemplo, el plan en caso de emergencias tiene que contar con una relación de distribución, comunicación y responsabilidad para afrontar la emergencia actualizada, porque ésta puede cambiar a consecuencia de la rotación del personal de la empresa.

La comunicación tiene que establecerse considerando la requerida por los componentes del sistema como con las partes interesadas, por ejemplo:

- Quejas del personal: aplicamos comunicación interna.
- Quejas de la comunidad: aplicamos comunicación externa

El entrenamiento tiene que abarcar a todos los empleados (administrativos y operativos) y contratistas, y brindada al ingreso al centro de trabajo. Los temas serán desarrollados de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo a realizar y cubrirían aspectos tales como:

- Identificación y manejo de riesgos.
- Usos de equipos de protección personal
- Procedimientos de seguridad específicos, por ejemplo,
   mantenimientos de sistemas de aspiración, etc.
- Emergencias.

Un reentrenamiento se impartiría para asegurar la continuidad y vigencia de la capacitación, y apoyado por un registro de entrenamiento.

El entrenamiento y capacitación no sólo es importante por los conocimientos que transmite y destrezas que desarrolla, sino porque el conocimiento franco de las causas y efectos de los impactos ambientales ocupacionales crea conciencia de seguridad en los trabajadores.

El entrenamiento abarca también el conocimiento, los roles y responsabilidades de cada actor del sistema de gestión.

En cuanto al control operacional el supervisor se convierte en el personaje clave del mismo y tiene que comprender y asumir su responsabilidad. Los contratistas son un punto crítico, por lo que tiene que estar especificado en el contrato de servicio algún tipo de sanción administrativa o económica por incumplimiento de normas de seguridad.

Otro aspecto del control operacional es el manejo de las emergencias que es uno de los campos de mayor desarrollo de la seguridad. Los procedimientos para responder a las emergencias son establecidos en un plan en caso de emergencias, donde se consideran las siguientes:

- Fugas de sustancias tóxicas.
- Incendios y explosiones.
- Desastres naturales.
- Otros.

### 4.1.17. Implementación y operación Acción correctiva.

En el sistema de seguridad y salud ocupacional, el control es uno de los puntos más completos, porque se realiza para evaluar la exposición del trabajador medio ambiente laboral y para controlar algunas variables del mismo que influyen sobre la exposición. Para el primer caso, se realiza el control ambiental, el biológico y el psicológico. El sistema de esta manera se retroalimenta, y dentro de esta retroalimentación las no conformidades son las que obligan a realizar acciones preventivas y correctivas, por lo que la detección de una no conformidad da lugar a una investigación para así poder planificar la (s) acción (es) más efectiva (s

### 4.2. Análisis e interpretación de la información

# 4.2.1. Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional en la empresa

Verificación (Medición y seguimiento del desempeño): La empresa contratista planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad de sus servicios con los requisitos definidos, asegurar la conformidad del sistema de gestión y mejorar continuamente su eficacia.

El seguimiento y medición de los objetivos de gestión, se realiza a través de los programas de gestión correspondientes. Para el control

de los riesgos significativos su monitoreo se realiza a través del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

Los datos del avance de los programas de seguridad y salud ocupacional, controles operacionales, se remiten trimestralmente al Responsable del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional quien informa al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los Responsables de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, realizan la consolidación y análisis de los datos recibidos, presentando la información al Representante de la Dirección. En base a las tendencias determinadas en el análisis correspondiente proponen mejoras al Comité de Gestión para su revisión y toma de acciones en la Revisión por la Dirección.

Evaluación del cumplimiento legal: La organización evaluará periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, para ello utilizará una matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal.

# 4.2.2. Investigación de Accidentes e Incidentes

La investigación de un accidente o incidente, estará a cargo del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. La toma de datos de la investigación deberá incluir lo siguiente:

- Datos exactos del lugar de trabajo.
- Datos del trabajador accidentado.

- Descripción del accidente.
- El análisis de los datos obtenidos servirá para suministrar la información necesaria para la capacitación del personal, corregir condiciones subestándares e implementar los elementos de protección personal.
- El personal designado o responsable de área, registra en el formato "Registro de Accidentes, Incidentes y enfermedades ocupacionales" todo aquel accidente de trabajo, incidente de seguridad y salud ocupacional o enfermedad ocupacional.
- Mensualmente, el personal designado para el registro de los eventos mencionados, enviará el registro al jefe de área, quien a su vez lo remitirá al comité de gestión. De no haber ocurrido ningún evento, el personal designado para el registro comunica al jefe de área esta situación.

### 4.2.3. Prevención de riesgos

La empresa aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:

- Gestiona los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen
   y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Verifica el diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, éstos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.

- Elimina las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, y si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
- Integra los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo, evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.
- Mantiene políticas de protección colectiva e individual.
- Capacita y entrena debidamente a los trabajadores.
- Se realizará la recopilación de la información de los Reportes de Acciones Correctivas y Preventivas trimestralmente para su análisis correspondiente.
- Acciones correctivas y preventivas
- Las acciones correctivas y preventivas se determinan luego de identificar y analizar las causas de una No Conformidad u Observación detectada

# 4.2.4. Relación de correspondencia de la acción correctiva/preventiva

Es necesario un buen análisis de las No Conformidades u Observaciones para determinar su causa raíz y tomar acciones efectivas. Se utilizará el formato "Reporte de Acciones Correctivas - Preventivas". Se definirá el origen y se describirá en forma clara y precisa la situación. Una vez determinada la(s) causa(s) raíz, se redactará la acción a tomar de manera tal que sea comprendida

claramente por el responsable de su implementación. Las acciones deberán tener una fecha límite de implementación.

Este campo es llenado por el responsable del área en donde se detectó la No Conformidad u Observación. El plazo para la determinación de la causa raíz y el planteamiento de la acción correctiva será de 10 días útiles luego de registrada la No Conformidad u Observación en el reporte correspondiente.

### 4.2.5. Control de los registros

Todas aquellas personas que por la naturaleza de su función manejan registros del Sistema de Gestión, son responsables de archivar, conservar, proteger, conservar y eliminar los registros del Sistema de Gestión de acuerdo a lo establecido.

El acceso a la información contenida en un registro, puede ser solicitado por cualquier miembro de la institución al responsable de archivar y conservar los registros en referencia, siempre y cuando la información solicitada le sea necesaria y relevante para ejecutar bien su propio trabajo.

El registro se archiva de manera clasificada facilitando su ubicación e identificación, pudiendo usar muebles ordenadores, medios electrónicos u otros, que satisfagan esta exigencia.

La conservación de los registros toma en cuenta la seguridad necesaria para evitar el deterioro, pérdida o destrucción. El tiempo de conservación de los registros, antes de su eliminación deberá indicarse para cada uno de ellos en el formato "Lista Maestra de Registros del Sistema Integrado de Gestión".

#### 4.2.6. Auditoría interna

El Representante de la Dirección en coordinación con los Responsables del Sistema de Gestión, elabora el Programa Anual de Auditorías Internas el cual incluye al equipo de auditores designados.

El Programa Anual de Auditorías Internas, contempla por lo menos una auditoría interna para cada área funcional dentro del alcance del Sistema de Gestión. La frecuencia puede aumentar en función al estado e importancia del proceso o actividad a auditar y al resultado de las auditorias, pudiendo reprogramarse nuevas visitas en el mismo periodo de acuerdo a lo mencionado.

Las auditorías a un mismo centro de formación, o área funcional se realizarán con un intervalo no mayor a 18 meses. El auditor coordinará con el auditado, la fecha de la auditoria con una anticipación de al menos siete días útiles.

Los resultados de las auditorías internas y/o externas son analizados cualitativamente, lo cual debe permitir determinar tendencias, recurrencias que deberán ser corregidas, así como oportunidades de mejora. Las acciones preventivas deben identificarse y difundirse a fin de que sean aplicadas en donde corresponda. El análisis de los resultados de las auditorías es elemento de entrada de las revisiones por la dirección.

Auditores.- El Representante de la Dirección solicita a los Gerentes y Directores, seleccionar dentro de su personal, a quienes por su formación, experiencia, personalidad y otros atributos, puedan ser auditores.

Requisitos.- Más de un año de antigüedad en la empresa. Formación académica por encima del nivel secundario. Atributos personales como: analítico, observador, crítico, firme en sus decisiones, entre otros. Conocimiento de sistemas de gestión.

**Responsabilidades.-** Planificar, preparar y ejecutar las auditorias junto con los auditores del equipo seleccionado, si fuera el caso.

Emitir los Reportes de Acción Correctiva/Preventiva. En la reunión de cierre, comunicar a los auditados el resultado de la auditoría.

Información para la Revisión.- Se dispone de la información siguiente: Los resultados de las auditorías internas y externas, presentados por los responsables del Sistema de Gestión.

Retroalimentación del grado de satisfacción de los clientes.

- El desempeño de los Procesos y la conformidad de los servicios, identificados a través del análisis de los indicadores correspondientes.
- El desempeño de seguridad y salud ocupacional.
- El resultado de la participación y consulta de los trabajadores dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Los resultados de la evaluación del cumplimiento legal aplicable y la evolución de los mismos.
- > El grado de cumplimiento de los objetivos de gestión.
- El tratamiento dado a las No Conformidades, como resultado de las Auditorías Internas y externas, lo mismo que a los resultados de inspecciones, supervisiones, quejas, entre otros.
- Informe sobre el resultado de las acciones de seguimiento de anteriores Revisiones por la Dirección.
- Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión.
- Beneficios de la implementación del sistema
- Toda empresa busca asegurar a sus trabajadores, a sus procesos e instalaciones. Al implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional, la empresa cuenta con mayor poder de negociación con las compañías de seguros, debido al respaldo confiable que representa el tener sus riesgos identificados y controlados.

- ➢ El contar con la norma OHSAS 18000 implementada, brinda un respaldo a la empresa; ya que aporta antecedentes de su gestión en caso se presente alguna demanda laboral por negligencia ante un siniestro de trabajo.
- Otro beneficio es la reducción del riesgo de accidentes de gran envergadura; y con ello la reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Asegura que la fuerza de trabajo esté bien calificada y motivada a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reduce las pérdidas a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseados.
- Brinda mayor seguridad para el cumplimiento de la legislación respectiva.

### **CONCLUSIONES**

- El objetivo fundamental de desarrollar un Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para contratistas mineros subterráneos, es el de conseguir una actuación más eficaz en el campo de la prevención, a través de un proceso de mejora continua. De este modo las empresas pueden valerse además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.
- Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas. Las auditorias deben realizarse siguiendo un programa anual, donde la frecuencia puede variar en función al estado e importancia del proceso.
- Se estableció los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación en las contratistas mineras.
- Se evaluó las condiciones de trabajo en las contratas mineras, de acuerdo al D.S. 055 – 2010 EM.

### RECOMENDACIONES

- Todos los niveles jerárquicos de la empresa contratista deben estar comprometidos con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para que se cumplan con los objetivos establecidos por la empresa.
- Es necesario contar con personal adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad y salud ocupacional, que se encargará del proceso y análisis IPER, debido a que se necesita tener la certeza que la estimación de los niveles de riesgos es correcta, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias.
- Se deben desarrollar programas de capacitación a los empleados de la organización para concientizarlos de la importancia de su participación en todas las actividades relacionadas con la seguridad y la salud ocupacional ya que no solamente trae beneficios para la compañía sino que también mejoran las condiciones de trabajo de ellos mismos.
- Se debe de categorizar los factores de riesgo ocupacionales presentes en la minería subterránea, y priorizar la corrección de aquellos factores que impliquen un mayor riesgo ocupacional para los trabajadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASFAHL, C. Ray, 2010 Seguridad industrial y administración de la salud.
   6ta edición. México: Prentice-Hall.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN 2007 OHSAS 18001:2007: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – requisitos. Madrid: AENOR 2004.
- OHSAS 18001, 2000: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001. Madrid: AENOR
- 4. CENTRO DE DESARROLLO INDUSTRIAL, ¿Qué es OHSAS 18001? Lima
- 5. CORTÉS DÍAZ, José María, 2005, Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo 8va edición. Madrid: Tébar, S.L.
- DENTON, D. Keith, 1985; Seguridad industrial: administración y métodos.
   México: McGraw-Hill.
- 7. DRAGO REY, María Margarita; NORMA OHSAS 18.001, 1999 Guía para la implementación de Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ENRÍQUEZ PALOMINO, Antonio y José Manuel SÁNCHEZ RIVERO, 2010,
   OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008 Sistemas de Gestión de la
   Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid: Fundación Confemetal.
- 9. HENAO ROBLEDO, Fernando, 2010, Salud ocupacional: conceptos básicos. 2da edición. Colombia: Ecoe Ediciones.
- 10. TERÁN PAREJA Itala. Tesis: Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria, PUCP, p. 2 -2012

- JUKKA TAKALA, PROGRAMA INFOCUS SAFEWORK OIT-GINEBRA,
   2002, Primera Edición.
- 12. MIRANDA CUADROS, Juana, 2006; Propuesta de Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el área de Mantenimiento de una Empresa Manufacturera. Tesis de licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú
- 13. MALLQUI TAPIA, Anibal. (2010). "Seguridad e Higiene Minera". Texto Universitario. Universidad Nacional del Centro. Perú: 210.
- RAY ASFAHL. "Seguridad Industrial y Salud". Cuarta Edición. Prentice Hall
   Hispanoamericana S.A. México: 2000.
- 15. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) Seguridad y salud ocupacional prevención de riesgos, Ginebra (Suiza): 2013.
- 16. 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.

### Linkografía

- http://www.minem.gob.pe/\_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=7588
- http://books.google.com.pe/books?id=mnwHhEGtba4C&pg=PA119&dq=se
   guridad+y+salud+ocupa
- <http://www.cdi.org.pe/tema\_0042004.htm</p>
- http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=

## **ANEXO 01:**

# OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES OHSAS 18001:1999

Occupational health and safety management systems — Specification

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional — Especificación

Traducción libre<sup>-14</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> DR: DAMASO TOR; Especialista en gestión ambiental

#### OHSAS 18001:1999

Reconocimientos: La OHSAS 18001 fue desarrollada con la participación de las siguientes organizaciones:

- ✓ National Standards Authority of Ireland
- ✓ South African Bureau of Standards
- ✓ British Standards Institution
- ✓ Bureau Veritas Quality International
- ✓ Det Norske Veritas
- ✓ Lloyds Register Quality Assurance
- ✓ National Quality Assurance
- ✓ SFS Certification
- ✓ SGS Yarsley International Certification Services
- ✓ Asociación Española de Normalización y Certificación
- ✓ International Safety Mangement Organisation Ltd.
- ✓ Standards and Industry Research Institute of Malaysia (Quality Assurance Services)
- ✓ International Certification Services

## Prólogo

- 1 Alcance
- 2 Publicaciones de la referencia
- 3 Términos y definiciones
- 4 Elementos del Sistema de Gestión SSO
- 4.1 Requisitos generales
- 4.2 Política de SSO
- 4.3 Planificación
- 4.4 Implementación y Operación
- 4.5 Verificación y Acción Correctiva
- 4.6 Análisis Crítico de la Gerencia

Bibliografía

#### **PRÓLOGO**

Esta especificación de la serie de evaluación de la seguridad y salud ocupacional - Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS); es el documento que acompaña a la OHSAS 18002 - Directrices para la Implementación de la OHSAS 18001, fueron desarrolladas en respuesta a la urgente demanda de los clientes por una norma reconocida para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, en base a la cual las organizaciones puedan ser evaluadas y certificadas.

La OHSAS 18001 fue desarrollada para que fuera compatible con la norma de sistemas de gestión ISO 9001:1994 (Calidad) e ISO 14001:1996 (Medio Ambiente), de modo de facilitar en las organizaciones, la integración de los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud ocupacional, si es que ellas así lo desean.

Esta especificación OHSAS, será revisada o modificada cuando se considere apropiado. Las revisiones se realizarán cuando sean publicadas nuevas ediciones de la ISO 9001 o de la ISO 14001, para asegurarse de que se mantiene su compatibilidad.

Esta especificación OHSAS, será retirada de la circulación en la medida que se publique una norma internacional equivalente. Para Gran Bretaña:

✓ La BSI - OHSAS 18001 no es una norma británica.

- ✓ La BSI OHSAS 18001 será retirada de circulación cuando se publique una norma británica equivalente.
- ✓ La BSI OHSAS 18001 es publicada por la BSI quien es su propietario y tiene todos los derechos de autoría.
- ✓ El proceso de desarrollo utilizado por la OHSAS 18001 está abierto a otros patrocinadores que deseen producir, en asociación con la BSI, tipos similares de documentos, siempre que estos patrocinadores estén dispuestos a atender las condiciones que establece la BSI para tales documentos.

### Publicaciones consultadas durante el desarrollo de esta norma OHSAS

- BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems
- Technical Report NPR 5001:1997 Guide to an occupational health and safety management system
- SGS & ISMOL ISA 2000:1997 Requirements for Safety and Health
   Management Systems
- 4. BVQI SafetyCert: Occupational Safety and Health Management Standard
- DNV Standard for Certification of Occupational Health and Safety
   Management Systems (OHSMS).1997
- Draft NSAI SR 320 Recommendation for an Occupational Health and Safety (OH and S) Management System
- Draft AS/NZ 4801 Occupational health and safety management systems Specification with guidance for use
- 8. Draft BSI PAS 088 Occupational health and safety management systems

- 9. UNE 81900 series of pre-standards on the prevention of occupational risks.
- 10. Draft LRQA SMS 8800 Health & safety management systems assessment criteria
- 11. OHSAS 18001 will supersede some of these referenced documents.
- 12. OHSAS 18001 maintains a high level of compatibility with, and technical equivalence to UNE 81900.

1. Alcance Esta serie de Especificaciones de Evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Health and Safety OHSAS) entrega los requisitos para un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), de forma de habilitar a una organización para controlar sus riesgos de SSO y mejorar su desempeño. No establece criterios específicos de desempeño SSO, ni da las especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

Esta especificación de OHSAS es aplicable a cualquier organización que desea:

- a) establecer un sistema de gestión SSO para eliminar o minimizar el riesgo a los empleados y otras partes interesadas, que puedan estar expuestas a los riesgos de SSO asociados con sus actividades;
- b) implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión SSO
- c) asegurarse de la conformidad con su política de SSO que haya declarado:
- d) demostrar tal conformidad a otros;
- e) buscar la certificación/registro de su sistema de gestión SSO ante una organización externa; o
- f) hacer su propia determinación y declaración de conformidad con esta especificación de OHSAS.

Todos los requisitos en esta especificación de OHSAS, se intenta que estén considerados en cualquier sistema de gestión SSO. La magnitud o alcance de la aplicación dependerá de los factores contenidos en la política

de SSO de la organización, de la naturaleza de sus actividades, de los riesgos y de la complejidad de sus operaciones.

Es la intención o propósito de que esta especificación de OHSAS, se oriente a la seguridad y salud ocupacional, en lugar de la seguridad de los productos y servicios.

#### 2. Publicaciones de la Referencia

En la Bibliografía se listan otras publicaciones que proporcionan información o referencias. Es aconsejable consultar las últimas ediciones de tales publicaciones. Específicamente, la referencia debe hacerse a:

OHSAS 18002:1999, Guías para la aplicación de OHSAS 18001.

**BS 8800:1996, Guía para**sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### 3. Términos y Definiciones

Para los propósitos de esta especificación OHSAS, se aplican los siguientes términos y definiciones:

#### 3.1. Accidente

Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

#### 3.2. Auditoría

Examen sistemático para determinar si las actividades y los resultados relacionados están en conformidad a los resultados y actividades planificadas y si estas actividades se llevan a cabo

eficazmente y son convenientes para lograr la política de la organización y objetivos (vea 3.9)

#### 3.3. Mejoramiento Continuo

Proceso de reforzamiento del sistema de gestión SSO, que se orienta a lograr mejoramientos en el desempeño global de la Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

NOTA: No es necesario que el proceso sea aplicado simultáneamente en todas las áreas de actividad.

### 3.4. Peligro

Fuente o situación que tiene un potencial de producir un daño, en términos de una lesión o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

#### 3.5. Identificación de peligros

Proceso que permite reconocer que un peligro existe (vea 3.4) y que a la vez permite definir sus características

#### 3.6. Incidente

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente.

NOTA: Un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida se denomina "cuasi—incidente". El término "incidente" incluye los "cuasi-incidentes".

#### 3.7. Partes Interesadas

Individuos o grupos involucrados con, o afectados por, el desempeño del sistema de SSO de una organización.

#### 3.8. No Conformidades

Cualquier desviación de las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc. Que pueda llevar, directamente o indirectamente, a una lesión o enfermedad, a un daño de propiedad, un daño al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos.

#### 3.9. Objetivos

Metas, en términos de desempeño del sistema SSO, que una organización establece por si misma.

NOTA: Los objetivos deben cuantificarse en la medida que resulte práctico.

## 3.10. - Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

Condiciones y factores que afectan el bienestar: de empleados, de obreros temporales, del personal del contratista, de visitantes y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo

#### 3.11. Sistema de Gestión SSO

Parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados a los negocios de la organización. Esto incluye la estructura orgánica, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, analizar críticamente y mantener la política de SSO de la organización.

#### 3.12. Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

NOTA: Para las organizaciones con más de una unidad de negocio, una sola unidad de negocio puede definirse como una organización.

#### 3.13. Desempeño

Resultados mensurables del Sistema de Gestión SSO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de SSO y objetivos

NOTA: la medición de desempeño incluye la medición de actividades y resultados de gestión de SSO.

#### 3.14. Riesgo

Combinación entre la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de un determinado evento peligroso.

#### 3.15. Evaluación de riesgo

Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no es tolerable

#### 3.16. Seguridad

Ausencia de riesgos inaceptables de daño (ISO/IEC Guide 2)

#### 3.17. Riesgo tolerable

Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser aceptable para la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SSO

Artículo II. 4 Elementos del Sistema de Gestión SSO

#### 4.1 Requisitos generales

La organización debe establecer y mantener un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO), cuyos requisitos están descritos en la sección 4.

#### 4.2 Política SSO

Debe existir una política de seguridad y salud ocupacional, autorizada por la alta gerencia de la organización, que establezca claramente los objetivos

globales de SSO y el compromiso para mejorar el desempeño de la seguridad y salud.

#### La política debe:

- ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la organización,
- b) incluir el compromiso con el mejoramiento continuo,
- c) incluir el compromiso con el cumplimiento, por lo menos, de la legislación vigente de SSO aplicable y con otros requisitos suscritos por la organización,
- d) estar documentada, implementada y mantenida,
- e) ser comunicada a todos los funcionarios, con el objetivo de que éstos tengan conocimiento de sus obligaciones individuales en relación a SSO,
- f) que esté disponible para todas las partes interesadas, y
- g) sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta permanece pertinente y apropiada a la organización.

#### 4.3 Planificación

4.3.1 Planificación para la identificación de peligros y evaluación y control de los riesgos.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación continua de los peligros, para la evaluación de los

riesgos y para la implementación de las medidas de control que sean necesarias. Estos procedimientos deben incluir:

- ✓ Actividades de rutina y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tiene acceso a los lugares de trabajo (incluyendo subcontratados y visitantes).
- ✓ linstalaciones en los locales de trabajo, tanto las facilitadas por la organización como por otros.

La organización debe asegurar que los resultados de esas evaluaciones y los efectos de esos controles, sean considerados cuando se definan los objetivos de SSO. La organización debe documentar y mantener estas informaciones actualizadas.

La metodología de la organización para la identificación de los peligros y para la evaluación de riesgos debe:

- Ser definida respecto de su alcance, naturaleza y oportunidad para actuar de modo de asegurar que ésta sea proactiva en vez de reactiva.
- Asegurar la clasificación de riesgo y la identificación de aquellos que deben ser eliminados, o controlados, a través de actividades que estén en conformidad con lo que a lo que se define en 4.3.3 y 4.3.4.
- ✓ Ser consistente con la experiencia operacional y con la capacidad de las medidas de control de riesgos que se empleen.
- ✓ Proporcionar los requisitos de entrada para la determinación;
   de los requisitos de la instalación, de la identificación de las

necesidades de entrenamiento y/o del desarrollo de los controles operacionales,

✓ Asegurar el monitoreo de las acciones requeridas para asegurar tanto la eficiencia como el plazo de implementación de las mismas.

NOTA: para directrices adicionales sobre identificación de peligros y sobre evaluación y control de riesgos de ver OHSAS 18.002.

#### 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer y mantener procedimientos para identificar y tener acceso a la legislación y a otros requisitos de SSO, que le sean aplicables.

La organización debe mantener esta información actualizada. Debe comunicar las informaciones pertinentes sobre requisitos legales y otros requisitos, a sus funcionarios y a otras partes interesadas que sean relevantes.

#### 4.3.3 Objetivos

La organización debe establecer y mantener objetivos de seguridad y salud ocupacional documentados, en cada nivel y funciones pertinentes de la organización.

Al establecer y analizar en forma crítica sus objetivos, la organización debe considerar los requisitos legales y otros requisitos, los peligros y riesgos de SSO, sus opciones tecnológicas,

sus requisitos financieros, operacionales y de negocios así como el punto de vista de las partes interesadas. Los objetivos deben ser compatibles con la política de SSO, incluyendo el compromiso con el mejoramiento continuo.

#### 4.3.4 Programa de gestión de SSO

Una organización debe establecer y mantener un programa de SSO para lograr sus objetivos. Esos programas deben incluir la documentación para:

- a Definición de responsabilidad y autoridad en cada función y nivel pertinente de la organización, que sea necesaria para el logro de los objetivos; y
- b Los medios y el plazo dentro del cual se deben cumplir esos objetivos. El programa(s) de gestión de SSO debe ser analizado en forma crítica a intervalos planificados y regulares. En la medida que sea necesario, debe modificarse este programa, para atender los cambios en las actividades, en los productos, en los servicios o en las condiciones operacionales de la organización.

## 4.4 Implementación y operación

#### 4.4.1 Estructura y responsabilidad

Las funciones, responsabilidades y autoridades del personal que gestiona, desarrolla y verifica actividades que tienen efecto sobre los riesgos de SSO, tanto en las actividades, como en las instalaciones

y procesos de la organización, deben ser definidas, documentadas y comunicadas a fin de facilitar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

La responsabilidad final por la SSO es de la alta gerencia. La organización debe nominar a un integrante de la alta gerencia, (por ejemplo en una gran organización, puede ser un miembro del directorio o del comité ejecutivo) y otorgarle responsabilidades específicas, para asegurar que el sistema de gestión de SSO está adecuadamente implementado y atiende los requisitos en todas las instalaciones y ámbitos de operación, dentro de la organización.

La gerencia debe proporcionar los recursos esenciales para la implementación, control y mejoramiento del sistema de gestión SSO.

NOTA: los recursos incluyen: recursos humanos, calificaciones específicas, tecnología y recursos financieros.

El representante nominado por la gerencia de la organización, debe tener funciones, responsabilidades y autoridad definida para: asegurar que los requisitos del sistema de gestión SSO sean establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo con esta especificación OHSAS, asegurar que los informes sobre el desempeño del sistema de gestión de SSO, sean presentados a la

alta gerencia para su análisis crítico y que sirvan de base para el mejoramiento del referido sistema.

Todos aquellos que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso, con el mejoramiento continuo del desempeño del SSO.

#### 4.4.2 Entrenamiento, conocimiento y competencia

El personal debe ser competente para desempeñar las tareas que puedan tener impacto sobre el SSO en el local de trabajo. La competencia debe estar definida en términos de educación apropiada, capacitación, entrenamiento y/o experiencia.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para asegurar que sus empleados, trabajando en cada nivel y función pertinentes, estén conscientes:

- De la importancia de la conformidad con la política y procedimiento de SSO y con los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional,
- De las consecuencias de la SSO, reales o potenciales, en sus actividades de trabajo y de los beneficios para la seguridad y salud, resultantes del mejoramiento de su desempeño personal,
- De sus funciones y responsabilidades, para lograr la conformidad con la política y procedimientos de SSO y con los

requisitos del sistema de gestión, incluyendo los requisitos y preparación para la atención de emergencias (ver 4.4.7),

- De las potenciales consecuencias., ante la inobservancia de los procedimientos operacionales especificados.
- Los procedimientos de entrenamiento deben tener en consideración los diferentes niveles de:
- Responsabilidad, capacidad y alfabetismo; y ? riesgo

#### 4.4.3 Consulta y comunicación

La organización debe tener procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes de SSO, sean comunicadas hacia y desde los funcionarios y de otras partes interesadas.

El involucramíento del personal y las instancias de comunicación deben ser documentados y las partes interesadas informadas.

Los empleados deben ser:

- Involucrados en el desarrollo y en el análisis crítico de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos,
- Consultados cuando exista cualquier cambio que afecte su seguridad y salud en el local de trabajo,
- Representados en los asuntos de seguridad y salud, e
- Informados sobre quién es el representante(s) de los empleados, en los asuntos de SSO y quién es el representante nominado por la gerencia (ver 4.4.1).

#### 4.4.4 Documentación

La organización debe establecer y mantener información, en algún medio apropiado tal como papel o medio electrónico para:

- a) describir los elementos claves del sistema de gestión y su interacción entre ellos y
- b) proporcionar orientación sobre la documentación relacionada.

  NOTA: es importante que la documentación sea mantenida por el período mínimo requerido para su efectividad y eficiencia.

#### 4.4.5 Control de documentos y datos

La organización debe establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos y datos exigidos por esta especificación OHSAS, para asegurar que:

- a) puedan ser localizados.
- sean periódicamente analizados, revisados cada vez que sea necesario y aprobados respecto de su adecuación por personal autorizado.
- c) las versiones actualizadas de los documentos y datos pertinentes, estén disponibles en todos los locales donde sean ejecutadas operaciones esenciales para el efectivo funcionamiento del sistema de gestión de SSO.
- documentos y datos obsoletos sean oportunamente removidos de todos los puntos de emisión o uso, o de otra forma se aseguren contra un uso no previsto, y documentos y datos, archivados y/o retenidos para propósitos legales y/o para

preservación del conocimiento, estén adecuadamente identificados.

#### 4.4.6 Control Operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades asociadas a los riesgos identificados, donde se requiere que sean aplicadas medidas de control. Una organización debe planificar tales actividades, inclusive las de mantención, de forma de asegurar que sean ejecutadas bajo condiciones específicas, utilizando opciones como:

- estableciendo y manteniendo procedimientos documentados para considerar situaciones donde su ausencia, pueda acarrear desvíos en relación a la política de SSO y a sus objetivos,
- b) estipulando criterios operacionales en los procedimientos,
  - c) estableciendo y manteniendo procedimientos relativos a los riesgos identificados de SSO, en bienes, en equipos y en servicios adquiridos y/o utilizados por la organización; del mismo modo comunicando a los proveedores y contratados, los procedimientos y requisitos pertinentes que deben ser atendidos,
  - d) estableciendo y manteniendo procedimientos para el diseño de las áreas de trabajo, de los procesos, de las instalaciones, de los equipamientos, de los procedimientos operacionales y de la organización del trabajo, incluyendo sus adaptaciones a las

capacidades humanas, de tal forma de eliminar o reducir los riesgos de SSO en su fuente.

#### 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer ٧ mantener planes procedimientos, para identificar el potencial y atender incidentes y situaciones de emergencia, así como para prevenir y reducir las posibles enfermedades y lesiones que puedan estar asociados a ellas. La organización debe analizar críticamente sus planes y procedimientos de preparación y atención de las emergencias, en particular después de la ocurrencia de incidentes o de situaciones Una organización debe también de emergencia. periódicamente tales procedimientos siempre que sea práctico.

#### 4.5 Verificación y Acción Correctiva

#### 4.5.1 Monitoreo y medición del desempeño

La organización debe establecer y mantener procedimientos para monitorear y medir periódicamente el desempeño del SSO. Estos procedimientos deben asegurar:

- Mediciones cuantitativas y cualitativas, apropiadas a las necesidades de la organización,
- Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos de SSO de la organización,
- Medidas proactivas de desempeño, que monitoreen la conformidad con el o los programas de gestión de SSO, con

los criterios operacionales y con la legislación y reglamentos aplicables,

- Medidas reactivas de desempeño, para monitorear accidentes, enfermedades, incidentes (incluyendo los cuasi-accidentes) y otras evidencias históricas de deficiencias en el desempeño de la SSO,
- Registro de datos y resultados del monitoreo y medición que sean suficientes para facilitar un subsecuente análisis de acción correctiva y preventiva.

Si fuera necesario contar con equipos para el monitoreo y medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantención de tales equipos. Se deben mantener los registros de las actividades de calibración, de mantención y de sus resultados.

# 4.5.2 Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas

La organización debe establecer y mantener procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para:

- a) El manejo e investigación de:
  - Accidentes
  - Incidentes
  - No conformidades
- b) adoptar medidas para reducir cualquier consecuencia que se derive de accidentes, incidentes o no conformidades,

- c) iniciar y concluir acciones correctivas y preventivas,
- d) confirmar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas que se hayan adoptado.

Estos procedimientos deben requerir, que todas las acciones correctivas y preventivas que se hayan propuesto, sean analizadas críticamente utilizando el proceso de evaluación de riesgos, antes de su implementación. Cualquier acción correctiva o preventiva que se adopte para eliminar las causas de las no conformidades, reales y potenciales, debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y proporcional al riesgo de SSO que se haya verificado. La organización debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados, que se haya materializado con motivo de acciones correctivas y/o preventivas.

#### 4.5.3 Registros y gestión de registros

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantención y disposición de los registros de SSO, así como de los resultados de auditorías y de los análisis críticos. Los registros de SSO deben ser legibles e identificables, y permitir su trazabilidad hacia las actividades involucradas. Tales registros deben ser archivados y mantenidos de modo tal que permitan su pronta recuperación y su adecuada protección contra daños, deterioro o pérdidas. El período de retención debe ser establecido y registrado. Los registros deben ser mantenidos de acuerdo a lo que

sea apropiado, para el sistema y para la organización, de modo de demostrar conformidad con los requisitos de esta especificación OHSAS.

#### 4.5.4 Auditoria

La organización debe establecer y mantener un programa y procedimientos para auditorías periódicas del sistema de gestión de SSO, que se deben realizar con el propósito de:

- a) determinar si el sistema de gestión de SSO:
  - está o no, en conformidad con las disposiciones planificadas por la gestión de SSO, incluyendo los requisitos de esta especificación OHSAS,
  - 2. ha sido o no, debidamente implementado y mantenido, y
  - es o no, efectivo en el logro de la política y los objetivos de la organización
- b) analizar críticamente los resultados de auditorías anteriores,
- proporcionar a la gerencia informaciones sobre los resultados de las auditorias.

El programa de auditoría de la organización, incluyendo cualquier cronograma, se debe basar en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización y en los resultados de auditorías anteriores. Los procedimientos de auditorías, deben proporcionar el alcance de la auditoría, la frecuencia, las metodologías y las competencias, así como las responsabilidades y

requisitos relativos a la conducción de auditorías y a la presentación de los resultados.

Siempre que sea posible las auditorías deben ser desarrolladas por personal independiente de aquellos que tienen responsabilidad directa por la actividad que está siendo evaluada.

NOTA: la palabra "independiente" en este caso no significa necesariamente externo a la organización.

#### 4.5.5 Análisis crítico de la gerencia

La alta gerencia de la organización, y de acuerdo a intervalos que ella haya determinado, debe analizar críticamente el sistema de gestión de SSO, para asegurar su conveniencia, suficiencia y efectividad continuas. El proceso de análisis crítico debe asegurar, que las informaciones necesarias sean recolectadas, de modo de permitir a la gerencia materializar esa evaluación. El referido análisis crítico debe ser documentado. El análisis crítico de la gerencia debe abordar la eventual necesidad de alteraciones en la política, objetivos y otros elementos del sistema de gestión de SSO, a la luz de los resultados de las auditorías del mencionado sistema o de los cambios en las circunstancias y del compromiso con el mejoramiento continuo.

#### **Bibliografía**

- [1] **ISO 9001:1994,** Quality systems: Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.
- [2] **ISO 14001:1996,** Environmental management systems ó Specification with guidance for **use**.
- [3] ISO/IEC Guide 2:1996, Standardization and related activities \( \phi \) General vocabulary.

United Kingdom supplement

BSI standards publications

BRITISH STANDARDS INSTITUTION, LONDON W4 4AL

BS 8800:1996, Guide to occupational health and safety management systems.

BS EN 30011-1:1993, Guidelines for auditing quality systems of Auditing.

**BS EN 30011-2:1993**, Guidelines for auditing quality systems \( \phi \) Qualification criteria for quality systems auditors.

**BS EN 30011-3:1993,** Guidelines for auditing quality systems \( \text{o} \) Managing an audit programme.

BS EN ISO 9001:1994, Quality systems: Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.

BS EN ISO 14001:1996, Environmental management systems of Specification with guidance for use.

Health and Safety Commission/Executive publications

Health and Safety Commission Management of health and safety at work. 1992.

## **ANEXO 02:**

MATRIZ DE CONSISTENCIAS

Titulo	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Tipo de Investigación
Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica OHSAS 18001 para contratistas en minería subterránea.	GENERAL:  "Cómo lograr la prevención, eliminación y/o minimización de riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores de las contratistas mineras y de la titular, en el proceso productivo en la minería subterránea"	"Diseño del sistema de gestión er seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 1800 para contratistas en minería subterránea"  ESPECIFICOS:  1) Establecer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y la importancia de su implementación en las contratistas mineras  2) Analizar la situación actual de la empresa contratista minera subterránea y planificar el proyecto de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional  3) Evaluar las condiciones de trabajo en las contratas mineras, de acuerdo al D.S. 055 – 2010 EM  4) Desarrollar una propuesta de mejoras para que las contratistas mineras se adecuen a las condiciones de trabajo legalmente establecidas  5) Categorizar los factores de riesgo ocupacionales presentes en la minería subterránea, y priorizar la corrección de aquellos factores que impliquen un mayor riesgo ocupacional para los trabajadores	sistema de gestion en seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica - OHSAS 18001 para contratistas en minería subterránea.  ESPECIFICOS:  1) Diseño de un sistema de gestión en seguridad  2) Diseño de un sistema de gestión de salud ocupacion al	Diseño el sistema de gestión en seguridad y salud	<ul> <li>Norma internacional OHSAS 18001</li> <li>V.dependientes</li> <li>Cero accidentes</li> <li>Mayor productividad</li> </ul>	Es una investigación aplicada ya que está basada en hechos y acontecimiento s de un período determinado de los ISPLM que a través de la modificación del marco normativo legal y la propuesta de una Gerencia educativa de calidad se dará solución a la problemática de los ISPLM en el ámbito del sector educación.

₹.~