

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SST BASADO EN LA NORMA  
OHSAS 18001 APLICADO A LA EMPRESA MMC SOCIO ESTRATÉGICO DE LA COMPAÑÍA  
MINERA ANTAMINA EN EL AÑO 2017”

TESIS

PRESENTADO POR:

BACH. YEISON CUELLAR MORALES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE MINAS

ABANCAY – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



Tesis

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SST BASADO EN LA NORMA  
OHSAS 18001 APLICADO A LA EMPRESA MMC SOCIO ESTRATÉGICO DE LA COMPAÑÍA  
MINERA ANTAMINA EN EL AÑO 2017”

Presentado por: **YEISON CUELLAR MORALES**, para optar el título de:  
INGENIERO DE MINAS

Sustentado y aprobado el (15 de mayo del 2019) ante el jurado:

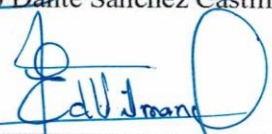
Presidente:

  
Ing. Giovanni Frisancho Triveño

Primer Miembro:

  
Ing. Darío Dante Sánchez Castillo

Segundo Miembro:

  
Ing. Edgar Zenón Vilca Mansilla

Asesor:

  
Ing. Edgar Crispín Huacac Farfán

## AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo de tesis quiero agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mi mamá Reina Morales Peralta por su esfuerzo y dedicación quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios.

También me gustaría agradecer a mis profesores porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

De igual manera agradecer a mi profesor de Investigación y de Tesis de Grado, Ing. Edgar Huacac Farfán por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarme como persona e investigador.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A todos ellos mi reconocimiento y gratitud



## **Dedicatoria**

A dios por las oportunidades brindadas  
A mis abuelos por el cariño y ejemplo  
A mis padres por el apoyo y consejo  
A mi esposa por su confianza



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>4</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1 Problema General.....	4
1.2.2 Problemas Específicos.....	4
1.2.3 Objetivo General .....	5
1.2.4 Objetivos Específicos.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	5
1.4 DELIMITACIÓN.....	5
<b>CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.2 MARCO REFERENCIAL.....	7
2.2.1 El Ciclo de Mejora Continúa.....	7
2.2.1.1 Planificar.....	7
2.2.1.2 Hacer.....	7
2.2.1.3 Verificar.....	7
2.2.1.4 Actuar.....	7
2.2.2 Importancia de la Seguridad Industrial .....	8
2.2.3 Definiciones de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional .....	9
2.2.3.1 Enfermedad Ocupacional.....	9
2.2.3.2 Enfermedad Profesional.....	9
2.2.3.3 Lesión.....	9
2.2.3.4 Libro de Actas.....	9
2.2.3.5 Libro de Seguridad y Salud Ocupacional .....	9
2.2.3.6 Peligro.....	9
2.2.3.7 Riesgo .....	10



2.2.3.8	Como Prevenir los Incidentes .....	10
2.2.3.9	Beneficios de la Gestión Sobre la Seguridad y Salud Ocupacional.....	10
2.2.3.10	Mejoras del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	10
2.2.3.11	Sistema de Gestión.....	11
2.2.3.12	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	11
2.2.4	Norma Técnica OHSAS 18001 .....	11
2.2.4.1	Objeto y Aplicación .....	12
2.2.5	Requisitos del Sistema de Gestión OHSAS 18001: 2007.....	13
2.2.5.1	Requisitos Generales.....	13
2.2.5.2	Política S&SO.....	13
2.2.5.3	Planificación .....	14
2.2.5.3.1	Identificación de Peligro, Evaluación de Riesgo y Determinación de Controles.....	14
2.2.5.3.2	Requisitos Legales y Otros Requisitos.....	15
2.2.5.3.3	Objetivos y Programa(s) .....	15
2.2.5.4	Implementación y Operación .....	16
2.2.5.4.1	Recursos, Roles, Responsabilidad, Funciones y Autoridad .....	16
2.2.5.4.2	Competencia, Formación y Toma de Consciencia.....	16
2.2.5.4.3	Comunicación, Participación y Consulta .....	17
2.2.5.4.3.1	Comunicación.....	17
2.2.5.4.3.2	Participación y Consulta.....	17
2.2.5.4.4	Documentación .....	18
2.2.5.4.5	Control de Documentos. ....	18
2.2.5.4.6	Control Operacional.....	19
2.2.5.4.7	Preparación y Respuesta Ante Emergencias .....	19
2.2.5.5	Verificación.....	19
2.2.5.5.1	Medición y Monitoreo del Desempeño .....	19
2.2.5.5.2	Evaluación del Cumplimiento.....	20
2.2.5.5.3	Investigación de Incidentes .....	20
2.2.5.5.4	No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva.....	21
2.2.5.5.5	Control de Registros .....	21
2.2.5.5.6	Auditoria Interna.....	22

2.2.5.6	Revisión por la Gerencia.....	22
2.2.6	MMC SAC. Socio Estratégico de la Compañía Minera Antamina.....	23
2.2.6.1	Actividad de la Empresa.....	23
2.2.6.2	Análisis Foda de MMC.....	24
2.2.7	Compañía Minera Antamina.....	25
2.2.7.1	¿Qué es Antamina?.....	26
2.2.7.2	Operaciones Minera Antamina.....	29
2.2.7.2.1	Método de Explotación.....	29
2.2.7.2.2	Reservas Minables.....	29
2.2.7.2.3	Transporte de Mineral Antamina - Huarney.....	29
2.2.7.2.4	Truck Shop.....	29
2.2.7.2.5	Planta Concentradora.....	30
2.2.7.2.6	Depósito de Relaves.....	30
2.2.7.2.7	Campamento Yanacancha.....	30
2.2.7.2.8	Vías de Acceso.....	30
2.2.7.3	La Seguridad Industrial en Antamina.....	31
2.2.7.3.1	Situación Actual de la Seguridad Industrial en el Perú.....	31
2.2.7.3.2	Situación Actual de la Seguridad Industrial en Antamina.....	33
2.2.7.4	Programa de Gestión Socio Estratégico.....	33
2.2.7.5	Programa de Gestión de Seguridad en el Transporte.....	34
2.2.7.6	Sistema de Gestión MASS Antamina.....	35
2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	37
2.3.1	Proceso de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Según El Estándar OHSAS 18001: 2007.....	37
2.3.1.1	Conformidad de La Dirección.....	37
2.3.1.2	Plan de Prevención.....	37
2.3.1.3	Nombramiento del responsable.....	37
2.3.1.4	Comité de implementación.....	38
2.3.1.5	Manual de Gestión, Procedimientos, Instrucciones y Fichas.....	38
2.3.1.6	Formación.....	39
2.3.1.7	Implementación del Sistema.....	39

2.3.1.8	Auditoria Interna.....	39
2.3.1.9	Revisión por la Dirección. ....	40
2.3.1.10	Auditoria Externa.....	40
2.3.1.11	Cronograma de Implementación.....	41
2.3.2	Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	41
2.3.2.1	Organización.....	41
2.3.2.1.1	Alcance de la Organización.....	43
2.3.2.2	Política de Seguridad y Salud Ocupacional. ....	44
2.3.2.3	Planificación del Sistema.....	45
2.3.2.3.1	Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.....	45
2.3.2.3.2	Requisitos Legales y Otros Requisitos. ....	49
2.3.2.3.3	Objetivos y Programas. ....	49
2.3.3	Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	51
2.3.3.1	Implementación y Operación.....	51
2.3.3.1.1	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad. ....	51
2.3.3.1.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia.....	56
2.3.3.1.3	Comunicación, Participación y Consulta.....	56
2.3.3.1.4	Documentación. ....	58
2.3.3.1.5	Control Operacional. ....	59
2.3.3.1.6	Preparación y Respuesta Ante Emergencias. ....	60
2.3.4	Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa.....	61
2.3.4.1	Verificación.....	61
2.3.4.1.1	Medición y Seguimiento del Desempeño.....	61
2.3.4.1.2	Evaluación del Cumplimiento Legal.....	61
2.3.4.1.3	Investigación de Incidentes, no Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva.....	61
2.3.4.1.4	Control de los Registros.....	64
2.3.4.1.5	Auditoria Interna.....	64
2.3.5	Revisión por la Dirección y Beneficios del Sistema de Gestión.....	65
2.3.5.1	Revisión por la Dirección. ....	65

2.3.5.2	Beneficios del Sistema de Gestión.....	65
<b>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>		<b>66</b>
3.1	DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	66
3.2	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	67
3.3	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.3.1	Hipótesis General.....	68
3.3.2	Hipótesis Específica. ....	68
3.4	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	68
3.5	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	68
3.6	PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN.....	69
3.7	MATERIALES DE INVESTIGACIÓN.....	69
3.7.1	Prueba de Entrada Proceso y Salida de la Investigación.....	69
3.7.2	Instrumento de Investigación. ....	69
<b>CAPITULO IV : RESULTADOS.....</b>		<b>70</b>
4.1	DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS.....	70
4.2	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	70
4.2.1	Hipótesis Estadístico. ....	70
4.3	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	72
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>73</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>		<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>75</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>77</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> CICLO DE MEJORA CONTINÚA .....	8
<b>FIGURA 2.</b> ELEMENTOS DE UNA GESTIÓN DE LA SSO SATISFACTORIO .....	12
<b>FIGURA 3.</b> ACCIONISTAS COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA.....	26
<b>FIGURA 4.</b> PORCENTAJE DE ACCIDENTES MORTALES DEL 2000 – 2018.....	32
<b>FIGURA 5.</b> EVOLUCIÓN DE ACCIDENTES MORTALES DEL 2000 – 2018.....	32
<b>FIGURA 6.</b> MODELO CORPORATIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN MASS – ANTAMINA.....	36
<b>FIGURA 7.</b> ESQUEMA DE LA NORMA OHSAS 18001:2007 .....	43
<b>FIGURA 8.</b> MODELO DE CAUSALIDAD DE ACCIDENTES Y PERDIDAS DE FRANK E. BIRD JR .....	63

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1:</b> EVOLUCIÓN DE ACCIDENTES MORTALES EMPRESA MINERA Y CONTRATISTA 2000-2018 .....	31
<b>CUADRO 2:</b> PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST.....	41
<b>CUADRO 3:</b> COMPOSICIÓN DEL COMITÉ DE SST SEGÚN LA CANTIDAD TRABAJADORES .....	43
<b>CUADRO 4:</b> ALCANCE GEOGRÁFICO EMPRESA MMC SAC. ....	44
<b>CUADRO 5:</b> NIVEL DE RIESGO .....	45
<b>CUADRO 6:</b> NIVEL DE CONSECUENCIAS O SEVERIDAD PREVISIBLE (NC) .....	45
<b>CUADRO 7:</b> NIVEL DE EXPOSICIÓN .....	46
<b>CUADRO 8:</b> VALORACIÓN DEL RIESGO .....	46
<b>CUADRO 9:</b> PROBABILIDAD VS CONSECUENCIA .....	47
<b>CUADRO 10:</b> ESTIMACIÓN DE RIESGOS .....	47
<b>CUADRO 11:</b> OBJETIVO INDICADOR Y META.....	50
<b>CUADRO 12:</b> COMUNICACIONES INTERNAS EN LA EMPRESA MMC SAC .....	57
<b>CUADRO 13:</b> RESULTADOS DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA EMPRESA MMC SAC.....	70
<b>CUADRO 14:</b> RESULTADOS ESTADÍSTICOS .....	71



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SST BASADO EN LA NORMA  
OHSAS 18001 APLICADO A LA EMPRESA MMC SOCIO ESTRATÉGICO DE LA  
COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA EN EL AÑO 2017”**

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



## INTRODUCCIÓN

La empresa MMC SAC inicia sus actividades en el sector minero desde el año 2014, específicamente como socio estratégico en la compañía minera Antamina, realizando varios proyectos en donde se puso en práctica el Sistema de Gestión de SST y también se cumplió los lineamientos del cliente y las normas nacionales.

Ley N° 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el DS 024 EM, reglamento de Seguridad y Salud ocupacional en minería y otras normas complementarias, establecen que todo empleador debe optar un Sistema de gestión en el área de Seguridad y Salud en el trabajo en conformidad con las directrices internacionales y la legislación vigente.

La implementación del Sistema de Gestión de SST permite alcázar de manera eficaz los objetivos de la empresa, la satisfacción del cliente y la participación en el sector minero a través de un Sistema Gestión Estructurado y con un mejoramiento continuo para lo cual se capacito a todos los trabajadores desde la alta gerencia hasta el último trabajador.

A petición de la Compañía minera Antamina la empresa realiza la planificación, implementación, verificación y la revisión del Sistema de Gestión bajo la responsabilidad de todas las áreas involucradas, demostrándose así el cumplimiento de todos los requisitos que exige el cliente.

Finalmente se plantea mejorar la gestión en los trabajos encomendados por el cliente con un resultado que tenga una adecuada calidad, evitando accidentes y con un enfoque hacia el desarrollo sostenible de la minería.

## RESUMEN

La empresa MMC SAC. Socio estratégico de la Compañía Minera Antamina. Inicia sus actividades en la minería en el año 2014 a partir de este año se decide implementar el Sistema de Gestión, basado en la Norma OHSAS 18001, el cual es un requisito para dar inicio a trabajos en la Compañía Minera Antamina.

La empresa MMC SAC. No tiene implementado un Sistema de Gestión de Seguridad o si tenían es solo empírico, entonces surge el problema:

¿Cómo se podrá mejorar el Sistema de Gestión de SST basado en la Norma OHSAS 18001 en la empresa MMC SAC?

¿Cómo se podrá mejorar los incumplimientos empirismos y limitaciones en la Gestión de SST?

¿De qué manera se podrá verificar el cumplimiento de los documentos y registros de SST?

¿El Sistema de Gestión de SST será suficiente para cumplir los requisitos de la Compañía Minera Antamina?

Los objetivos del presente estudio de investigación son:

Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional estructurado con un mejoramiento continuo.

Capacitar a todos los trabajadores desde la alta Gerencia hasta el último trabajador en materia de SST.

Cumplir los requisitos legales en materia de SST.

Homologación con la compañía minera Antamina.

El presente trabajo de investigación consta de V capítulos: En el capítulo I se describe el planteamiento de la investigación, en el capítulo II se describe el Marco Teórico donde se detalla los conceptos generales, la empresa, la planificación, implementación, verificación y revisión por la dirección, en el capítulo III se describen el diseño metodológico, en el capítulo IV se describen los resultados del trabajo de campo y en capítulo V se describen las conclusiones y recomendaciones.

Para la prueba de hipótesis se determina con la prueba estadística t de Student, tomando como datos los resultados de la Homologación con la Compañía Minera Antamina. De donde se concluye que la implementación ha sido efectiva.

Finalmente se determinan las conclusiones y recomendaciones.

**Palabras claves:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## ABSTRACT

The company MMC SAC. Strategic partner of the Antamina Mining Company. It starts its activities in mining in 2014, starting this year it is decided to implement the Management System, based on the OHSAS 18001 standard, which is a requirement to start working in the Antamina Mining Company.

The company MMC SAC. You do not have a Security Management system implemented or if you only have an empirical one, then the problem arises:

¿How can the SST Management System be improved based on the OHSAS 18001 Standard in the company MMC SAC?

¿How can the breaches of empiricisms and limitations in SST Management be improved?

¿How can compliance with the documents and records of SST be verified?

¿Does the SST Management System have enough to comply with the requirements of the Antamina Mining Company?

The objectives of this research study are:

Implement a structured Occupational Health and Safety System with continuous improvement.

Train all workers from the top management to the last worker in the area of SST.

Comply with the legal requirements regarding SST.

Homologation with the Antamina Mining Company.

The present research work consists of V chapters: Chapter I describes the research approach, chapter II describes the Theoretical Framework which details the general concepts, the company, planning, implementation, verification and review by the direction, in chapter III the methodological design is described, in chapter IV the results of the field work are described and in chapter V the conclusions and recommendations are described.

For the hypothesis test, it is determined with the Student's statistical test, taking as a result the results of the Homologation with the Antamina Mining Company. From which it is concluded that the implementation has been effective.

Finally, the conclusions and recommendations are determined.

**Keywords:** Occupational Health and Safety Management System.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La empresa MMC SAC ha sido encargado de realizar servicios y/o trabajos en el sector minero, su labor ha presentado un papel muy importante en la Compañía Minera Antamina y con esto generando muchos proyectos y puestos de trabajo, el presente estudio corresponde a la realización de propuestas para reducir los accidentes y mejorar el cumplimiento de las leyes de Seguridad y Salud en el Trabajo obligatorios en obras del sector minero.

La empresa consiente de su compromiso con la SST y Salud Ocupacional está dispuesto a efectuar cambios, para ello se realizó la investigación del caso, para proponer las alternativas de Gestión en Seguridad basadas en la Norma OSHAS 18001 (occupational safety Health administration), cuya traducción en español es Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Para determinar los resultados de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizó auditorías internas teniendo como resultados índices no muy halagadores, por consiguiente, surge el problema que amerita el desarrollo de la investigación.

#### 1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

##### 1.2.1 Problema general.

¿Cómo se podrá mejorar el Sistema de Gestión de SST basado en la Norma OHSAS 18001 en la empresa MMC SAC?

##### 1.2.2 Problemas Específicos.

- ¿Cómo se podrá mejorar los incumplimientos, empirismos y limitaciones en la Gestión de SST?
- ¿De qué manera se podrá verificar el cumplimiento de los documentos y registros de SST?
- ¿El Sistema de Gestión de SST será suficiente para cumplir los requisitos de la Compañía Minera Antamina?

### 1.2.3 Objetivo general

Implementar un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo estructurado con un mejoramiento continuo.

### 1.2.4 Objetivos específicos

- Capacitar a todos los trabajadores desde la alta Gerencia hasta el último trabajador en materia de SST.
- Cumplir los requisitos legales en materia de SST.
- Homologación con la compañía Minera Antamina.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

El artículo 17 de la ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el DS 024 reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, establecen que todo empleador debe optar un Sistema de Gestión en el área de Seguridad y Salud en el trabajo en conformidad con los instrumentos, directrices internacionales y la legislación vigente, por ello es justificable la presente tesis.

Es importante también recalcar que la Seguridad y Salud Ocupacional no es solo aplicar las Normas OHSAS 18001 y la legislación peruana en materia de seguridad, si no también que sean cumplidas por todo el trabajador desde la alta gerencia hasta el último trabajador.

El aporte académico que se quiere alcanzar con el desarrollo de esta tesis, es el de elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa MMC SAC y con esto cumplir los requisitos exigidos por la Compañía Minera Antamina en la evaluación de sus servicios y proponer a la dirección a usarla para el beneficio de la organización.

## 1.4 DELIMITACIÓN.

Sobre el tema de estudio en la empresa MMC SAC. no existía un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, si tenían era solo empírico aparte de esto el personal tanto operativo, administrativo y la gerencia no tenían claro sobre las normas y su funcionamiento por tanto es importante la capacitación y entendimiento desde la alta gerencia hasta el último trabajador.

La implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa MMC. Implica costos, tiempo y cambio de pensamiento de todo el personal, por tal motivo antes de empezar a trabajar es importante el apoyo del directorio y la alta gerencia y que estos tengan claro cuáles son los beneficios y ventajas del Sistema.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La dinámica actual de la economía mundial, hace necesarios que las empresas diseñen estrategias, que les permita mejorar su competitividad, aplicando el mejoramiento continuo de los procesos, la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, estos son muy aplicados en la industria del sector minero a continuación, se describen trabajos internacionales y nacionales relacionados al Sistema de Gestión de Seguridad.

Buenaño Polanco X.E. y Lajones Sánchez WC. Guayaquil Ecuador (2010), investigación titulado: *“Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para la industria metalmeccánica en el área de construcción de edificios con estructuras metálicas de acero basado en la Norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010”*, el desarrollo de esta tesis se basa en prevenir, mitigar, concientizar al personal de COSTRUCCIONES SA. Sobre los riesgos y peligros que aplican a las actividades inmersas en la construcción de estructuras metálicas de acero para edificios.

Palomino Ampuero A.P. Arequipa Perú (2016), investigación titulado: *“Propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa minera J & A Puglisevich basado en la Ley N°29783 y DS 055- 2010EM”*, El trabajo explica los problemas de Seguridad que enfrentan y las medidas que son necesarios poner en practica para controlar y mitigar todo lo que ocurre en la minería subterránea.

Compañía minera Antamina SA. (2008): *“Sistema de Gestión de Salud y Seguridad industrial de Antamina Adecuado a la Norma OHSAS 18001”*, donde se describen conceptos, procesos de adecuación, política MASSCH, planificación, implementación y operación, verificación y acción correctiva.

Debido a que la empresa MMC desarrolla actividades en la compañía minera Antamina, este exige la implementación de un Sistema de Gestión en materia de Seguridad, adecuado a los lineamientos y el cumplimiento de los requisitos legales establecidos en el país.

La empresa MMC. Es una organización que se ha mantenido en el mercado de fabricación y montaje de estructuras metálicas, de una manera acostumbrada. Se conocen las principales deficiencias de la empresa y la necesidad de un plan de acción para erradicarlas o minimizarlas, la empresa no tiene identificados los procesos, no existen procedimientos ni mantiene indicadores y si tienen son documentos y registros empíricos.

## 2.2 MARCO REFERENCIAL

### 2.2.1 El Ciclo de Mejora Continúa

El modelo OHSAS 18001 se basa en la metodología conocida como “Círculo de Deming” (PDCA), traducido al castellano como (PHVA), planificar, hacer, verificar y actuar.

#### 2.2.1.1 Planificar

“Establecer los objetivos y terminar los métodos y procesos para conseguir resultados acordes a la política que se mantenga”. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2010)

“Políticas, objetivos y recursos”. (ABS Consulting, 2010).

#### 2.2.1.2 Hacer

“Poner en funcionamiento los métodos y procesos”. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2010).

“Actividades y Operaciones de la Organización” (ABS Consulting, 2010).

#### 2.2.1.3 Verificar

“Comprobar que se cumplan los procesos establecidos respecto a la política, los objetivos, las metas, los requisitos legales y otros requisitos que la organización considere necesario e informar sobre los resultados” (Abril, Enríquez y Sánchez, 2010).

“Auditorías internas y externas, Revisiones Gerenciales y reclamos de los clientes”. (ABS Consulting, 2010).

#### 2.2.1.4 Actuar

“Tomar medidas respecto a los resultados de la verificación para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión” (Abril, Enríquez y Sánchez, 2010).

“Acciones correctivas / preventivas, acuerdos de la revisión Gerencial e implementar mejoras” (ABS Consulting, 2010).



**Figura 1.** Ciclo de mejora continúa

**Fuente:** Integración de sistemas de gestión (Cristina Elena Abril Sánchez, Antonio Enrique Palomino, José Manuel Sánchez Rivero)

### 2.2.2 Importancia de la Seguridad Industrial

Según (ABS Consulting, 2010). La importancia de la Seguridad Industrial radica en cuatro aspectos importantes:

**a) La Seguridad está directamente relacionada con la continuidad del negocio**

El daño de una máquina, un accidente de trabajo o cualquier otro evento no deseado eleva los costos de producción, en otros casos puede llevar al cierre definitivo de la empresa.

**b) La Seguridad es un requisito de crecimiento**

Los clientes, el estado los exige además la complejidad de las operaciones unitarias la implican.

**c) Imagen Corporativo**

La empresa no podría superar una noticia de primera plana relatando el accidente que ocurrió en ella.

**d) La Seguridad protege a las personas**

Si la empresa no protege la integridad física de quienes producen para ella no tendría sentido. Lo más importante, es que la Seguridad sea parte del compromiso, del interés y seguimiento gerencial, tanto como la adhesión de cada funcionario.

## **2.2.3 Definiciones de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

### **2.2.3.1 Enfermedad Ocupacional**

“Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, etc.” (DS 024-2016 EM).

### **2.2.3.2 Enfermedad Profesional**

“Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocido por el ministerio de Salud”. (DS 024-2016 EM).

### **2.2.3.3 Lesión**

“Es un daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo” (ABS Consulting, 2010).

### **2.2.3.4 Libro de Actas**

“Cuaderno en el que se anota todo lo tratado en las sesiones del comité de seguridad y salud ocupacional”. (ABS Consulting, 2010).

### **2.2.3.5 Libro de Seguridad y Salud Ocupacional**

Cuaderno en el que se registra las observaciones y recomendaciones que resulta de las auditorias, de las inspecciones realizadas por el comité de Seguridad y Salud Ocupacional, por la alta gerencia de la empresa, personal autorizado cuando se realicen trabajos de alto riesgo y aquellas que resulten de la fiscalización por los funcionarios del estado, debiendo ser suscritas por todo el asistente de la empresa, en señal de conformidad. (DS 024-2016 EM).

### **2.2.3.6 Peligro**

“Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en términos de lesiones o enfermedades o la combinación de ambas”. (AENOR, 2007).

“Situación o carácter intrínseco de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente”. (DS 024-2016 EM).

“Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente”. (DS 055-2010 EM).

### **2.2.3.7 Riesgo**

“Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o enfermedades que puede provocar dicho evento o exposición peligrosa”. (AENOR, 2007).

“Es la combinación de la Probabilidad y Severidad reflejada en la posibilidad de que un peligro cause pérdidas o daños a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo” (ABS Consulting, 2010).

“Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente”. (DS 024-2016 EM).

### **2.2.3.8 Como Prevenir los Incidentes**

Para prevenir los incidentes se deben implementar herramientas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo tal que permita:

- Identificar los peligros y los riesgos del trabajo o actividad a realizar.
- Estructurar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Capacitar a todo el trabajador desde la alta Gerencia hasta el último trabajador.
- Establecer controles adecuados acorde a los riesgos identificados.
- Monitorear los controles, incluyendo auditorias del Sistema de Gestión.
- Involucrar a la gerencia con la revisión del Sistema de Gestión.

### **2.2.3.9 Beneficios de la Gestión Sobre la Seguridad y Salud Ocupacional.**

Un Sistema de Gestión estructurado puede traer beneficios a las organizaciones:

- Reducción de costos directos e indirectos.
- Reducción de costos por incidentes y enfermedades.
- Disminuir los reclamos y demandas legales.
- Mejora los resultados en el trabajo y/o actividad y la apreciación de los clientes.
- Mejorar la moral del trabajador mostrando un ambiente de trabajo seguro.

### **2.2.3.10 Mejoras del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Las mejoras de Seguridad y Salud Ocupacional son resultados de:

- Mayor conocimiento de las causas de los incidentes y las enfermedades ocupacionales.
- Conocimiento de conceptos basados en los peligros, riesgos y controles.

- Controles según la legislación vigente.
- Buenas prácticas de seguridad.

El desempeño de la Seguridad y la Salud Ocupacional está siendo visto como:

- Un Beneficio para la organización.
- Un factor que le interesa a los clientes y al público.
- Un factor rutinario.
- Un cambio cultural, lo que permite a los trabajadores mejorar sus condiciones de trabajo.

#### **2.2.3.11 Sistema de Gestión.**

“Estructura organizacional que incluye (actividades, responsabilidades, practicas procedimientos, procesos, recursos), de acuerdo a la política de la organización involucran a Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional”. (ABS Consulting, 2010).

“Un Sistema de Gestión es un complejo de elementos interrelacionados usados para establecer políticas, objetivos y alcanzar estos objetivos”. (AENOR, 2007).

#### **2.2.3.12 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

“Es un conjunto estructurado de controles que aseguran el logro de los objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional”. (ABS Consulting, 2010).

“Es la parte del Sistema de Gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de Seguridad y Salud en el Trabajo y gestionar sus riesgos para la Seguridad y Salud en el Trabajo”. (Abril, Enríquez y Sánchez, 2010).

#### **2.2.4 Norma Técnica OHSAS 18001**

OHSAS es la sigla en inglés de “Occupational Health and Safety Assessment Series” que traduce “Serie de normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional”. La norma OHSAS 18001 es un documento elaborado por los organismos normalizadores de diferentes países liderados por el Instituto Británico de Normalización BSI



**Figura 2.** Elementos de una gestión de la SSO satisfactorio  
**Fuente:** AENOR (2007)

#### 2.2.4.1 Objeto y Aplicación

La Norma OHSAS cubre la gestión de S&SO y tiene el propósito de proporcionar a las organizaciones los elementos de un Sistema de Gestión de S&SO efectivo que se pueda integrar con otros requisitos de gestión y ayude a las organizaciones a alcanzar sus objetivos económicos y de S&SO. Esta Norma, como otras normas internacionales, no tienen la intención de ser utilizados para crear barreras comerciales arancelarias o para aumentar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

La Norma OHSAS especifica los requisitos para un sistema de Gestión de S&SO para permitir a una organización desarrollar e implementar la política y los objetivos, que estén asociados con los requisitos legales y la información acerca de los riesgos de S&SO.

Tiene el propósito de aplicarse a todo tipo y tamaño de organizaciones y ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

Esta Norma OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer un Sistema de Gestión de S&SO para eliminar o para reducir los riesgos al personal y otras partes interesadas que podrían estar expuestos a los peligros de S&SO asociados a sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión S&SO.
- Asegurar el cumplimiento con su política de S&SO.
- Demostrar conformidad con la Norma OHSAS por:

- La realización de una auto evaluación y auto declaración.
- La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes.
- La búsqueda de confirmación de su auto declaración por una parte externa a la organización.
- La búsqueda de certificación/registro de su Sistema de Gestión de S&SO por una parte externa a la organización.

### 2.2.5 Requisitos del Sistema de Gestión OHSAS 18001: 2007

Todo Sistema de Gestión estructurado cuenta con procesos o etapas para su implementación, a continuación, se describe cada una de las etapas que componen el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### 2.2.5.1 Requisitos Generales

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

#### 2.2.5.2 Política S&SO

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

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

### 2.2.5.3 Planificación

#### 2.2.5.3.1 Identificación de Peligro, Evaluación de Riesgo y Determinación de Controles

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios. El procedimiento(s) para la identificación de peligro y evaluación del riesgo debe tomar en cuenta:

- a) Actividades rutinarias y no rutinarias.
- b) Actividades para todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes).
- c) Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos.
- d) Peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo capaces de afectar adversamente la Salud y Seguridad de las personas bajo control de la organización dentro del sitio de trabajo.
- e) Peligros creados en la vecindad del sitio de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización. Puede ser más apropiado para ciertos peligros ser evaluados como un aspecto ambiental.
- f) Infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, que sean proporcionados por la organización u otros.
- g) Cambios o cambios propuestos en la organización, incluyendo sus actividades o materiales.
- h) Modificaciones al Sistema de Gestión S&SO, incluyendo cambios temporales, y sus impactos sobre las operaciones, procesos, y actividades.
- i) Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la evaluación de riesgos e implementación de los controles necesarios.
- j) El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos operativos y trabajo de la organización, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

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

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

Para la gestión del cambio, la organización deberá identificar los peligros S&SO y los riesgos S&SO asociados con cambios en la organización, el Sistema de Gestión S&SO, o sus actividades, antes de la introducción de estos cambios, La organización debe asegurar que los resultados de estas valoraciones están considerados cuando se determinan los controles.

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

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

La organización debe documentar y mantener el resultado de identificación de peligros, valoración de riesgo y controles determinados actualizados. La organización debe asegurar que los riesgos S&SO y controles determinados se toman en cuenta cuando se establece, implementa y mantiene un sistema de gestión S&SO.

#### 2.2.5.3.2 Requisitos Legales y Otros Requisitos

- La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para identificar y acceder los requisitos legales y otros requisitos S&SO que son aplicables a ella.
- La organización debe asegurar que estos requisitos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe son tomados en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión S&SO.
- La organización debe mantener esta información actualizada.
- La organización debe comunicar, información relevante sobre requisitos legales y otros requisitos a personas que trabajan bajo el control de la organización, y otras partes interesadas relevantes.

#### 2.2.5.3.3 Objetivos y Programa(s)

- La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos S&SO, en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.
- Los objetivos deben ser medibles, siempre que sea práctico y consistentes con la política S&SO, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe y al mejoramiento continuo.
- Cuando se establece y revisan los objetivos, una organización debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe y sus riesgos S&SO debe también considerarse sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios y la posición de las partes interesadas relevantes.
- La organización debe establecer, implementar y mantener un programa(s) para alcanzar sus

objetivos. El programa(s) debe incluir como mínimo:

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

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

#### **2.2.5.4 Implementación y Operación**

##### **2.2.5.4.1 Recursos, Roles, Responsabilidad, Funciones y Autoridad**

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por S&SO y el sistema de gestión S&SO, la gerencia debe demostrar su compromiso por:

- Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión S&SO.
- Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de S&SO; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.

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

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

La identidad de la persona asignada por la alta Gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización. Todos los que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso al mejoramiento continuo del desempeño S&SO.

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

##### **2.2.5.4.2 Competencia, Formación y Toma de Consciencia**

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

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

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

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

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

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

#### **2.2.5.4.3 Comunicación, Participación y Consulta**

##### **2.2.5.4.3.1 Comunicación**

Con respecto a los peligros S&SO y Sistema de Gestión S&SO, la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

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

##### **2.2.5.4.3.2 Participación y Consulta**

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

- a) La participación de los trabajadores:
  1. Participación apropiada en la identificación de peligros, evaluación de riesgo y determinación de controles.
  2. Participación apropiada en la investigación de incidentes.
  3. Participación en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos S&SO.
  4. Consulta donde hay cambios que afecten su S&SO.

#### 5. Representación en asuntos S&SO.

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

- b) Consulta con contratistas donde hay cambios que afectan su S&SO.
- c) La organización debe asegurar que, cuando sea apropiado, las partes interesadas externas relevantes sean consultados sobre asuntos S&SO pertinentes.

#### 2.2.5.4.4 Documentación

La documentación del Sistema de Gestión S&SO debe incluir:

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

#### 2.2.5.4.5 Control de Documentos.

Los Documentos requeridos por el Sistema de Gestión S&SO y por esta Norma OHSAS deben ser controlados. La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para:

- a) Aprobar documentos para aceptación previa a su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurar que los cambios y el estado de la revisión actual de documentos sean identificados.
- d) Asegurar que las versiones pertinentes de documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurar que los documentos de origen externo determinados por el Sistema de Gestión S&SO sean identificados y su distribución controlada.
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicar la identificación apropiada de ellos si son retenidos por algún propósito.

#### 2.2.5.4.6 Control Operacional

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

- a) Controles operacionales, aplicables a la organización y sus actividades; la organización deberá integrar estos controles operacionales en todo su sistema de gestión S&SO.
- b) Controles relacionados con buenas adquisiciones, equipos y servicios.
- c) Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.
- d) Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO.
- e) Determinar Criterios de operación donde su ausencia podría llevar a desviaciones de la política y objetivos S&SO.

#### 2.2.5.4.7 Preparación y Respuesta Ante Emergencias

- La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s):
  - a) Para identificar el potencial de situaciones de emergencia;
  - b) Para responder a tales situaciones de emergencia.
- La organización debe responder a situaciones de emergencia actuales y prevenir o mitigar consecuencias S&SO adversos asociados.
- Para planear su respuesta a emergencia, la organización deberá tomar en cuenta las necesidades de las partes interesadas relevantes, ej. Servicios de emergencia y vecinos.
- La organización deberá también examinar su procedimiento(s) periódicamente para responder a situaciones de emergencia, cuando sea práctico, involucrar partes interesadas relevantes mientras sea apropiado.
- La organización debe revisar periódicamente y, cuando sea necesario, revisar su procedimiento(s) de preparación y respuesta, en particular, después de la revisión periódica y después de la ocurrencia de situaciones de emergencia

#### 2.2.5.5 Verificación

##### 2.2.5.5.1 Medición y Monitoreo del Desempeño

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

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

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

#### **2.2.5.5.2 Evaluación del Cumplimiento**

- Consistente con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento con los requisitos legales aplicables.
- La organización debe mantener registro de los resultados de las evaluaciones periódicas.
- La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscribe.
- La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación de conformidad legal o establecer un procedimiento(s) separado.
- La organización debe guardar los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

#### **2.2.5.5.3 Investigación de Incidentes**

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

- a) Se determine las deficiencias S&SO encontradas y otros factores que puedan ser la causa o contribuyan en la ocurrencia de incidentes.
- b) Identificar la necesidad de acción correctiva.
- c) Identificar la necesidad de acción preventiva.
- d) Identificar oportunidades para el mejoramiento continuo.
- e) Comunicar los resultados de estas investigaciones.
- f) Las investigaciones deben ser realizadas a tiempo.

Cualquier necesidad identificada para acción correctiva u oportunidades para acción preventiva deben ser

manejadas de acuerdo con las partes relevantes, Se debe documentar y mantener los resultados de las investigaciones de incidentes.

#### **2.2.5.5.4 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva.**

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

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

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

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

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

#### **2.2.5.5.5 Control de Registros**

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

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

### 2.2.5.5.6 Auditoría Interna.

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

- a) Determinar si el sistema de gestión S&SO:
  - Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión S&SO, incluyendo los requisitos de esta Norma OHSAS.
  - Ha sido implementado apropiadamente y es mantenido.
  - Es efectivo para alcanzar la política y objetivos de la organización.
- b) Proporcionar información sobre los resultados de las auditorías a la gerencia.

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

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

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

### 2.2.5.6 Revisión por la Gerencia

La alta gerencia debe revisar el Sistema de Gestión S&SO de la organización, a intervalos planeados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuos. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el Sistema de Gestión S&SO, incluyendo la política y objetivos S&SO. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

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

- a) Resultados de auditorías internas y evaluación de conformidad con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe.
- b) Resultados de participación y consulta.
- c) Comunicación(es) relevante de partes interesadas externas, incluyendo quejas.
- d) Desempeño S&SO de la organización.
- e) Grado de cumplimiento de los objetivos.

- f) Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
- g) Acciones a seguir de revisiones gerenciales previas.
- h) Cambios de circunstancias, incluyendo evolución en los requisitos legales y otros requisitos relacionados con S&SO.
- i) Recomendaciones para la mejora.

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

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

Conclusiones relevantes de la revisión por la gerencia deben hacerse disponibles para comunicación y consulta.

## **2.2.6 MMC SAC. Socio Estratégico de la Compañía Minera Antamina**

### **2.2.6.1 Actividad de la Empresa**

Para un mejor entendimiento de la actividad económica de la empresa, elaboramos junto al Jefe Administrativo de la empresa, una estructura organizacional entendible en materia de SST para una persona interna o externa de la entidad, según se describe a continuación:

#### **Misión**

Mejorar el rendimiento en la fabricación y montaje de estructuras metálicas con la más alta calidad según los requerimientos del cliente.

#### **Visión**

Ser reconocida como la empresa peruana líder del mercado en la fabricación y montaje de estructuras metálicas.

#### **Objetivos**

- Promover nuestros productos y servicios a las empresas mineras.
- Mejorar la capacidad de ventas de nuestros productos y servicios.

- Optimizar tecnología
- Aumentar la satisfacción del cliente a través de estrictos estándares de calidad.

### 2.2.6.2 Análisis Foda de MMC.

#### **Puntos Fuertes Y Puntos Débiles – Factores Internos**

##### **puntos fuertes (Fortaleza)**

- Rentabilidad
- Infraestructura
- Personal Capacitado
- Empresa con mayor proyección del grupo
- Alta Calidad en la materia prima utilizada en la producción
- Excelente tecnología
- Agilidad en la entrega de pedidos

##### **Puntos Débiles**

- Existen preferencias en el momento de la entrega de pedidos, las empresas del Grupo son prioridad, lo que conlleva a que en ocasiones se incumpla con pedidos de otros clientes.
- Falta de maquinarias que lograrían abastecer la gran demanda del producto.
- Personales internos insatisfechos con sus remuneraciones.

#### **Amenazas y Oportunidades - Factores Externos**

##### **Amenazas**

- Ingresos de nuevos competidores, existe la posibilidad de que se cree una empresa del mismo tipo y con mayor poder económico.

- Falta de certificaciones para captar mayor mercado en el extranjero.
- Desastres naturales.

### Oportunidades

- Adquisición de nueva tecnología.
- Introducción de nuevos productos al mercado.
- Ampliación de planta para mejor distribución de maquinarias, producto Terminado y materia prima. }

#### 2.2.7 Compañía Minera Antamina

En 1860, Antonio Raimondi documentó las propiedades del yacimiento en su obra EL PERU y en el año 1952, el yacimiento de Antamina estuvo dentro de la cartera de explotación de Cerro de Pasco Corporation, la que concluyó en un positivo estudio de factibilidad técnico económico, pero la situación política del país de esa época hizo que su explotación se pospusiera indefinidamente. Con el gobierno militar de los años 70, la propiedad de Antamina reversionó al estado y estuvo en manos de Minería Perú, para luego proceder a su privatización en 1996.

Los inversionistas que ganaron la licitación formaron la Compañía Minera Antamina SA. Después de un proceso de dos años de exploraciones y tres años de construcción de su complejo minero inició sus operaciones el 2001, luego de concretarse la mayor inversión en la historia de la minería peruana. Poco más de cinco meses después de dar inicio a sus operaciones de prueba, Antamina comenzó su producción comercial de concentrados de cobre y zinc, y otros subproductos como plata y plomo.

Compañía Minera Antamina S.A. es una empresa constituida en el Perú, cuyos accionistas son cuatro compañías líderes en la minería internacional.

<b>Nombre de la organización</b>	Compañía Minera Antamina S.A.		
<b>Países donde opera</b>	Perú		
<b>Composición accionaria</b>	Accionista	Representante	%
	RAL Cayman Inc.	BHP Billiton	33.75
	Noranda Antamina, Ltd.	Glencore	33.75
	Teck Base Metals Ltd.	Teck	22.50
	Mitsubishi Corporation	Mitsubishi Corporation	10.00
<b>Principales productos</b>	Producción y comercialización de concentrados de mineral: cobre, zinc, plata, molibdeno, plomo/bismuto		
<b>Ventas netas en 2016</b>	US\$ 2,379,627,828		
<b>Número de colaboradores en 2016</b>	763 empleados   2,049 operadores		
<b>Capitalización</b>	Pasivo	Activo	
	US\$ 1,526,103,000	US\$ 5,265,348,591	

**Figura 3.** Accionistas Compañía Minera Antamina.

**Fuente:** Reporte de Sostenibilidad 2016 – Antamina

### 2.2.7.1 ¿Qué es Antamina?

Compañía Minera Antamina S.A., es un complejo minero polimetálico, produce concentrados de cobre, zinc y molibdeno, además de subproductos como plata, plomo y bismuto de manera secundaria.

Antamina es una empresa peruana, resultado de la unión de capitales extranjeros que sumaron esfuerzos para llevar a cabo la exploración y posterior explotación del yacimiento. El yacimiento minero es tipo SKARN se encuentra ubicado en pleno Callejón de Conchucos, a 4,300 m.s.n.m., en el distrito de San Marcos, provincia de Huari, región Ancash. (Un depósito tipo skarn es una formación mineral rocosa extremadamente irregular).

El proyecto es la mayor inversión realizada en la historia de la minería peruana (aproximadamente US\$ 2,300 millones) y uno de los productores nacionales de cobre y zinc; la producción anual alcanza el millón y medio de toneladas de concentrados sólo entre estos dos minerales.

El yacimiento, ubicado en la quebrada de Antamina, contiene 559 millones de toneladas de reservas minerales entre probadas y probables, con una ley de 1.7% de cobre equivalente.

Diariamente se remueven 350,000 toneladas, entre mineral y desmonte, aplicando la más moderna tecnología para extraer, procesar y obtener concentrados que, luego son transportados a través del mineroducto de 300 kilómetros de longitud. Este mineroducto une el yacimiento minero con las operaciones portuarias en Punta Lobitos, Huarney, donde finalmente se exportan los productos al Asia, Europa y América del Norte.

## Ubicación geográfica de Antamina



### 2.2.7.2 Operaciones Minera Antamina

Diseñada para tratar 80,000 toneladas de mineral por día; poco tiempo después de iniciadas sus operaciones en el año 2001, Antamina se constituyó en uno de los mayores productores nacionales de concentrados de cobre y zinc.

El yacimiento cuenta también con otros minerales como el molibdeno, la plata, el plomo y el bismuto que son obtenidos de manera secundaria en el proceso de producción. Las operaciones entre mina y puerto están conectadas gracias a un mineroducto (tubería subterránea) que transporta los concentrados que produce la compañía y recorre 300 kilómetros, cruzando el departamento de Ancash.

#### 2.2.7.2.1 Método de Explotación

El depósito mineral de Antamina es el Skarn de cobre-zinc, plata, molibdeno y bismuto; con método explotación a tajo o cielo abierto (open pit.). Dada las características del yacimiento en Antamina iniciaron las operaciones de desbroce (remoción de roca estéril) en 1999. El tajo de la mina en la actualidad mide 2,000 metros de largo, 1,000 metros de ancho, y tiene una profundidad de 500 metros.

La explotación se inicia con la perforación del terreno, luego se realizan las voladuras fracturado el material, se inicia la actividad de carguío. El mineral es acumulado en pilas (stockpile) de acuerdo a las características del mismo. El material almacenado en el stock piles es acarreado hacia la chancadora primaria con capacidad promedio de 80,000 toneladas por día.

#### 2.2.7.2.2 Reservas Minables

- Vida operativa de Molienda 23 años.
- Vida operativa de minado 19 años.
- Total, de reservas minables y recursos estimados 559 millones de toneladas.

#### 2.2.7.2.3 Transporte de Mineral Antamina - Huarney.

Como en toda actividad extractiva, Antamina obtiene sus productos minerales de la tierra. Estos productos son procesados en la mina y transportados por una tubería subterránea, denominada mineroducto para luego ser embarcados en la costa de Huarney.

#### 2.2.7.2.4 Truck Shop

Truck Shop, es el taller de mantenimiento y reparación del equipo pesado y liviano de la mina y se dan dos tipos de servicios.

- **Mantenimiento Preventivo (PM)** o programado; a cargo del equipo planeamiento, el que planifica los trabajos pensando en los posibles desgastes de partes específicas en cada equipo.
- **Mantenimiento Correctivo (CM)** o no programado; que es el que se realiza a las máquinas en el momento en que, sin haber sido planificado, es necesario para el equipo o maquinaria.

#### 2.2.7.2.5 Planta Concentradora

Cuenta con un gigantesco molino SAG (Semi-autógeno) marca Gearless Mill Drive, de 38 pies de diámetro y con 27,000 caballos de fuerza. Tres molinos de bolas de 24 por 36 pies y 15,000 caballos de fuerza que gracias a su velocidad variable permiten controlar los diversos tipos de mineral en proceso.

Se produce dos tipos de concentrados de cobre y zinc (con alto y bajo bismuto), que son luego bombeados por el mineroducto hasta el puerto “PUNTA LOBITOS” de ANTAMINA a Huarmey.

#### 2.2.7.2.6 Depósito de relaves

La gigantesca presa de relaves de ANTAMINA, tendrá capacidad para almacenar 550 millones de toneladas de material estéril, durante los 23 años de su vida útil.

#### 2.2.7.2.7 Campamento Yanacancha

Dentro del campamento Yanacancha los trabajadores pueden acceder a todos los servicios que presta y administra la Superintendencia de Campamento.

- Servicio de alimentación
- Servicio de atención médica
- Servicio de mantenimiento campamento
- Complejo deportivo y casino

#### 2.2.7.2.8 Vías de Acceso

Para poner en marcha una operación de esta magnitud, ANTAMINA estableció como necesaria la construcción de una carretera de 118 kilómetros de largo que va desde Conococha hasta Antamina.

Por otro lado, la energía eléctrica es abastecida a través de una línea de alta tensión que recorre 57 kilómetros; el campamento Yanacancha, así como todas las instalaciones mecánicas ubicadas en la mina reciben energía desde Huallanca (Ancash).

### 2.2.7.3 La Seguridad Industrial en Antamina

#### 2.2.7.3.1 Situación Actual de la Seguridad Industrial en el Perú

Tras revisar las estadísticas de seguridad en el período 2000-2017 y analizar los resultados, observamos que existe una tendencia a disminuir el número de accidentes personales en nuestra minería nacional. A ello se suma la cantidad de empresas que han logrado significativos récord de horas hombre trabajadas sin accidentes incapacitantes. Este resultado es una demostración que las compañías vienen trabajando seriamente en la implementación de sus sistemas de gestión en seguridad y salud, tal como señala la legislación vigente.

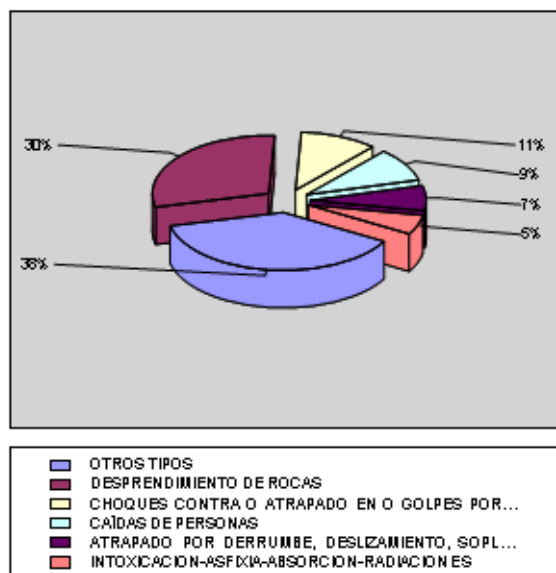
**Cuadro 1:** Evolución de accidentes mortales empresa minera y contratista 2000-2018

<b>AÑO</b>	<b>EN E.</b>	<b>FEB.</b>	<b>MA R.</b>	<b>ABR .</b>	<b>MAY.</b>	<b>JUN.</b>	<b>JU L.</b>	<b>AG O.</b>	<b>SEP.</b>	<b>OCT.</b>	<b>NOV .</b>	<b>DI C.</b>	<b>Total</b>
<b>2018</b>	2	1	2	5	3	1							14
<b>2017</b>	5	5	3	2	6	1	3	4	2	8	0	2	41
<b>2016</b>	4	3	3	1	6	2	2	3	4	1	2	3	34
<b>2015</b>	5	2	7	2	0	2	1	2	2	3	3	0	29
<b>2014</b>	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
<b>2013</b>	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
<b>2012</b>	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
<b>2011</b>	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
<b>2010</b>	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
<b>2009</b>	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
<b>2008</b>	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
<b>2007</b>	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
<b>2006</b>	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
<b>2005</b>	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
<b>2004</b>	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
<b>2003</b>	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
<b>2002</b>	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
<b>2001</b>	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
<b>2000</b>	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>117</b>	<b>88</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>82</b>	<b>84</b>	<b>75</b>	<b>63</b>	<b>85</b>	<b>72</b>	<b>64</b>	<b>987</b>

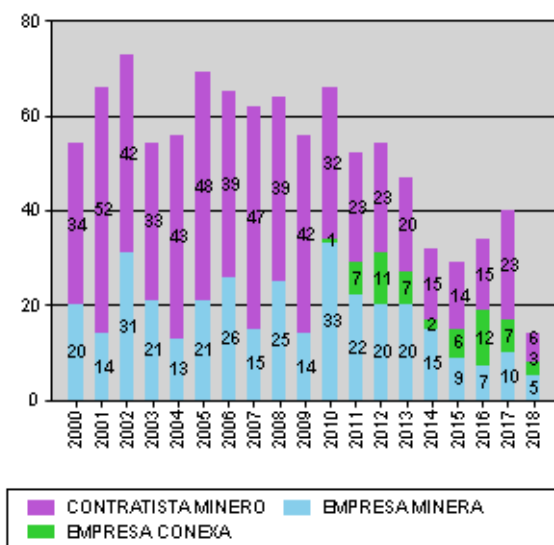
Información al 11.06.2018

**Fuente:** Ministerio de Energía y Minas

Total Mortales por tipo - Porcentajes 2000 - 2018



**Figura 4.** Porcentaje de accidentes mortales del 2000 – 2018  
**Fuente:** Ministerio de Energía y Minas

Evolución Accidentes Mortales  
Empresa Minera - Contratista Minero 2000 - 2018

**Figura 5.** Evolución de accidentes mortales del 2000 – 2018  
**Fuente:** Ministerio de Energía y Minas

Tomando como base los resultados de accidentabilidad fatal desde el año 2000, incluyendo el resultado del 2018, la tendencia es a la baja en la proyección de datos totales de accidentes. La tendencia total del período medido indica que los resultados han disminuido en 18 años. Pero este resultado, si bien es cierto,

satisfactorio para la gestión que vienen realizando las empresas mineras, es importante recalcar que la disminución realmente tomo una trayectoria positiva (reducción de accidentes) a partir del año 2000 (en promedio), la mayoría de las empresas vieron un factor de solución muy importante en la aplicación de los Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos los cuales demuestran haber tenido resultados muy buenos.

#### **2.2.7.3.2 Situación Actual de la Seguridad Industrial en Antamina**

Compañía Minera Antamina S.A., una empresa Ambiental y Socialmente Responsable cimentó sus objetivos y políticas de prevención de pérdidas desde el desarrollo del proyecto en asociación con Bechtel, empresa americana que supervisó y ejecutó el proyecto.

Desde el inicio de las operaciones de extracción y posterior al proceso de producción de concentrados, la organización de MASS ha ido evolucionando y fortaleciéndose con profesionales de gran experiencia en las ramas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias – Socio Ambiental para afrontar los retos propios de la operación, la envergadura y responsabilidad de una empresa de clase mundial.

ANTAMINA aplica de inmediato las medidas correctivas necesarias ante cualquier consecuencia causada por sus actividades, si ello implica algún impacto adverso a la salud, protección del ambiente o seguridad industrial.

Como política del buen vecino ANTAMINA se ha comprometido a respetar desde el inicio del desarrollo de sus operaciones, todas las normas legales vigentes, culturales y sociales de las comunidades vecinas a sus operaciones, protegiéndolos de cualquier impacto que pudiera amenazar su salud, seguridad o bienestar en el corto y largo plazo. Los SOCIOS ESTRATEGICOS cumplen estrictamente con la Política Ambiental y Conducta Social de ANTAMINA.

#### **2.2.7.4 Programa de Gestión Socio Estratégico**

Antamina inició a mediados del 2001 un proyecto para lograr la certificación de todos sus socios estratégicos (empresas contratistas) proyectado a enero del 2003. Por tal motivo, durante el 2002 se llevaron a cabo diversos talleres de trabajo de manera conjunta para proporcionar la información necesaria sobre los requerimientos de nuestro Programa de Gestión en Seguridad y Salud. Asimismo, en el 2002 se inició auditorias con miras al mismo objetivo.

### 2.2.7.5 Programa de Gestión de Seguridad en el Transporte

ANTAMINA se ha propuesto asegurar que el traslado de productos químicos y otros tipos de insumos necesarios para la producción sea transportado de manera segura y sin afectar a los pueblos aledaños a la ruta o el medio ambiente. Para tal fin, el Departamento de Seguridad Industrial cuenta con el área de Seguridad en el Transporte, cuya labor consiste en la auditoria, inspección y observación de todas las empresas Socio Estratégicos de transporte que trabajan de manera directa o indirecta para ANTAMINA, a fin de mejorar su desempeño en seguridad.

Durante el 2002, se inició un trabajo conjunto con las mineras Barrick y Yanacocha a fin de mejorar la seguridad en el transporte de materiales peligrosos a sus respectivas minas. Se ha desarrollado un programa que incluye un sistema para calificar, inspeccionar, auditar a los proveedores de transporte y proveer una primera y segunda respuestas en caso de derrames.

Planes estratégicos organizacionales:

#### a. Antamina Nuestro Futuro

El grupo Lanmark viene trabajando desde septiembre del 2003 con el objetivo de motivar una transformación en todos los trabajadores de la empresa, específicamente en la forma en la que realizamos nuestro trabajo y como nos comunicamos entre nosotros. Se trata de un programa de capacitación en liderazgo que fue aplicado a todo el personal de ANTAMINA.

#### b. Forjando Antamina

El taller de Forjando Antamina conformado por alrededor de 80 personas, pertenecientes a todas las áreas de Antamina, y con diferentes jerarquías. El compromiso del equipo de Forjando es el de crear una identidad organizacional alineada, es decir, donde todos estén de acuerdo con el planteamiento establecido. Como resultado de este trabajo se logró, primero, el enrolamiento del personal, para luego continuar con la creación de nuestra Acta Constitutiva, los valores de Antamina, nuestro enunciado audaz y de responsabilidad entre otros.

#### c. Plan De Certificación De Los Socios Estratégicos

Con el fin de establecer un nivel mínimo de cumplimiento de normas de prevención de pérdidas y gestión. Para este fin Antamina generó un protocolo de Certificación estableciendo una alianza con SGS para que se encargue de las auditorias de certificación.

### 2.2.7.6 Sistema de Gestión MASS Antamina.

Gestión de Riesgos, es el término que se da a la aplicación de un método lógico y sistemático de identificación, análisis, evaluación, comunicación, control y monitoreo de las posibilidades de pérdidas existentes en cualquier actividad, producto, equipo, maquinaria o proceso; la intención es minimizar las posibilidades de pérdidas y maximizar las oportunidades de mejora de la organización.

La verdadera fortaleza de un Sistema de Gestión de riesgos, se da cuando este se integra a todos los procesos de una organización, es liderado por personal de la línea sin importar el nivel jerárquico y se aplica a todas las operaciones sin importar su magnitud o costo.

Entre los años 1999 y 2000 Antamina efectuó un Benchmarking entre las empresas mineras nacionales de envergadura a fin de determinar qué Sistema de Gestión internacional tenían mayor acogida. Para inicios del 2001 se decidió implementar el sistema ISTECS, una derivación del sistema Nosa que es aplicable y certificable a nivel mundial. Para este efecto se trabajó en el (2002- 2003) basado en la implantación continua del Programa de Seguridad y Salud en cada Gerencia de Antamina.

La primera etapa de implementación y meta del plan fue la implementación de 17 elementos básicos o prioritarios. En la auditoría realizada en agosto del 2002 se había alcanzado un 33% en la implementación en toda la compañía.

Entre el 2003 y 2004 paralelo al planeamiento estratégico se decidió personalizar el sistema de gestión desarrollando un modelo en base a las necesidades propias basado en los objetivos estratégicos de la compañía proyectados al 2009 y 2012.



**Figura 6:** Modelo Corporativo del Sistema de Gestión MASS – ANTAMINA

**Fuente:** Sistema de Gestión MASS – ANTAMINA adecuado a la Norma OHSAS 18001

El Sistema MASS de Compañía Minera Antamina S.A. fue estructurado para identificar, controlar y monitorear los riesgos y las causas raíces de las pérdidas que han afectado tanto a la minería nacional como a la internacional. El sistema ha sido comparado con sistemas de talla internacional aplicados en otras minas, evaluado y aprobado por asesores internacionales.

El sistema está diseñado para el cumplimiento de los requisitos de las Normas OHSAS 18001 e ISO 14000, dando énfasis a la aplicación de las herramientas preventivas de pérdidas.

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1 Proceso de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

#### **Según el Estándar OHSAS 18001: 2007**

##### **2.3.1.1 Conformidad de La Dirección**

En esta fase inicial, resulta fundamental tener garantizado el compromiso por parte de la Dirección sobre la implementación del estándar OHSAS 18001, ya que ella será quién asuma la mayor parte del protagonismo en la gestión de la SST.

Es importante destacar que se debe tener claro cuál es el objetivo que se persigue como institución para el logro de la certificación según OHSAS, es decir, si se debe a la petición de algún cliente, si se busca el sello de la certificación como garantía de cumplimiento de lo establecido o si realmente se pretende la mejora continuada del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, como sería recomendable.

##### **2.3.1.2 Plan de Prevención**

Se va a analizar si el Plan de Prevención existente en la organización está correctamente implementado o solo se dispone de un documento creado con el fin de poder dar cumplimiento a los requisitos legales.

Para ello revisará el correcto establecimiento de los objetivos de SST y si los programas que los van a desarrollar con el fin de lograrlo son los adecuados, así como los procedimientos, las instrucciones y las fichas existentes en la organización, diseñadas para llevar a cabo una correcta aplicación del sistema de gestión. Será conveniente verificar también el grado de aplicación de los mismos durante el desempeño de las diferentes actividades afectadas.

##### **2.3.1.3 Nombramiento del responsable.**

Tal y como viene especificado en el requisito sobre “Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad”, la organización deberá nombrar a uno o varios miembros de la alta dirección con el fin de gestionar el correcto funcionamiento del Sistema.

Esta persona debe disponer del rango suficiente para poder actuar según convenga en cualquiera de las situaciones que puedan producirse durante el desarrollo del sistema.

La persona designada podrá, en determinados casos, delegar algunas de sus funciones y deberes, si bien nunca podrán eludir la responsabilidad de dirigir la Gestión de la SST en la organización.

#### 2.3.1.4 Comité de Implementación.

Es de gran importancia que la implementación del sistema no sea de carácter unipersonal, es decir, que no recaiga únicamente a una persona, sino que forme parte de él, el mayor número de personas de la organización posible, para así lograr la integración del funcionamiento del sistema de gestión en todos los estamentos.

La creación de este comité no es ningún requisito del estándar OHSAS, pero si resulta muy necesario. Algunos de sus posibles integrantes pueden pertenecer a la Dirección y áreas de prevención de riesgos, administración, producción o mantenimiento, variando en función de la organización de la propia empresa.

El objetivo principal que perseguirá este comité será ver la interacción de los procedimientos entre las distintas áreas de la empresa y la idoneidad de su aplicación.

#### 2.3.1.5 Manual de Gestión, Procedimientos, Instrucciones y Fichas.

La ejecución de esta fase no corresponde a ningún requisito del estándar OHSAS 18001, pero se considera una necesidad el elaborar un manual para el correcto desarrollo de todo el sistema de gestión. Los procedimientos, instrucciones o las fichas que formen parte del mismo deberán ser lo más simples, didácticas y aplicables posible.

El Manual de Gestión (Anexo 2) estará disponible para todos los miembros que forman parte de la organización, con el fin de que estos puedan realizar tantas consultas al mismo como les sea necesario y deberá estar formado, al menos, por los siguientes apartados:

- Presentación.
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Objetivos y Programas de SST.
- Organización y distribución de las funciones y responsabilidades de todos los elementos de la organización.
- Actividades esenciales del Plan de Prevención y su programación (Evaluación de Riesgos, Vigilancia de la Salud, Formación).
- Planificación anual de la SST.
- Índice informativo de los procedimientos y de las instrucciones del SGSST

### 2.3.1.6 Formación.

Se persigue que todas las personas que desarrollan actividades para la organización sean las capacitadas para poder llevar a cabo sus tareas de forma correcta.

Una propuesta de actividades formativas esenciales a efectuar para el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión según la especificación OHSAS 18001, pueden ser un seminario para la Dirección de la organización (2 horas), un curso para la Línea de Mando (8-10 horas) o charlas divulgativas a todos los restos de trabajadores (1 hora opcional).

### 2.3.1.7 Implementación del Sistema.

Es recomendable fijar una fecha con antelación y proceder a su comunicación a todos los integrantes de la organización. A partir de entonces, el Comité de Implementación y los miembros designados por la alta dirección deberán realizar un trabajo de seguimiento sobre el correcto funcionamiento y aplicación del sistema.

Durante la implementación del mismo, podrán surgir dudas o conflictos. Será en ese momento cuando el personal encargado de la implementación del sistema deberá actuar aportando soluciones.

La duración de la presente fase variará en función del nivel de cultura de la organización en la gestión mediante procesos. Como ya se indicó en apartados anteriores, si una organización tiene implementado ya otro Sistema de Gestión (Calidad, Medio Ambiente, etc.) resultará mucho más ágil y fácil su Implementación.

### 2.3.1.8 Auditoría Interna.

Es una fase de obligado cumplimiento, se materializará cuando el Sistema de Gestión de SST se encuentre debidamente implementado.

En el procedimiento de Auditoría Interna se deberá establecer quién o quiénes estarán capacitados para poder llevar a cabo dichas actividades, ya sea personal propio o externo y definir qué actitudes y aptitudes deberán tener.

La periodicidad será al menos anual, por lo que habrán de realizarse las consiguientes programaciones con el fin de tener bajo control su correcta aplicación.

Una vez realizada la auditoría interna, se elaborará el informe de auditoría, indicándose en el mismo todos los hallazgos encontrados.

### 2.3.1.9 Revisión por la Dirección.

Una vez concluida la fase anterior, se mostrarán los resultados del informe de auditoría interna a la Dirección de la organización para su revisión, quedando ésta debidamente documentada.

Aunque en el estándar OHSAS 18001 no indica de forma explícita, se recomienda realizarla de forma trimestral como mínimo.

### 2.3.1.10 Auditoría Externa.

Esta fase es de ejecución voluntaria por parte de la organización y consiste en someter al Sistema de Gestión de SST a una auditoría externa, llevada a cabo por una entidad totalmente independiente a la organización, cuyo objetivo principal será la de verificar la correcta implementación del estándar OHSAS 18001 en dicho sistema de gestión.

Las auditorías externas y de certificación suelen realizarse en dos fases diferenciadas:

- 1ª Fase (inicial o previa más revisión de la documentación).
- 2ª Fase (certificación).

Una vez certificado el Sistema de Gestión, de forma anual se llevará a cabo una auditoría externa de seguimiento o mantenimiento y cada tres años, las auditorías de renovación de la certificación.

### 2.3.1.11 Cronograma de Implementación.

A continuación, se muestra un posible cronograma para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Cuadro 2:** Cronograma de Implementación del Sistema de Gestión de SST

Proceso de implementación	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.- Conformidad de la dirección	X											
2.- Plan de prevención	X	X										
3.- Nombramiento del responsable.		X										
4.- Comité de implementación.			X	X								
5.- Manual de gestión, Procedimientos, instrucciones y fichas			X	X								
6.- Formación.				X	X				X			
7.- Implementación del sistema.					X	X	X	X	X			
8.- Auditoría interna.										X		
9.- Revisión por la dirección.											X	
10.- Auditoría externa.												X

Elaboración: Propia

## 2.3.2 Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### 2.3.2.1 Organización

Para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se constituye el Comité de SST, formado por dos miembros que representan a la dirección, dos miembros que representan a los trabajadores y cuatro suplentes, dicho acto se lleva a cabo en el local de la empresa levantándose el acta respectiva.

El acto de constitución e instalación; así como, toda reunión, acuerdo o eventos de Comité de SST, deben ser asentados en el libro de actas, exclusivamente destinada para estos fines con la siguiente información.

- Nombre del empleador.
- Nombre y cargo de los miembros titulares.

- Nombre y cargo de los miembros suplentes.
- Nombre y cargo del observador designado por la organización sindical.
- Lugar, fecha y hora de la instalación.
- Otros de importancia.

El Comité de SST está conformado por los siguientes miembros:

**a. Presidente:**

- Es elegido por el propio Comité entre los representantes.
- Es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones del Comité de SST, así como facilitar la aplicación y vigencia de los acuerdos de este.
- Representa al Comité ante el empleador.

**b. El Secretario:**

- Es elegido por el propio Comité entre los representantes.
- Este encargado de las labores administrativas del Comité de SST.

**c. Los Miembros:**

- Son los demás integrantes del comité
- Aportan iniciativa propia del personal o del empleador para ser tratadas en la reunión.
- Son los encargados de fomentar y hacer cumplir las disposiciones o acuerdos tomados por el Comité de SST.

**d. El Observador:**

El empleador autoriza a un miembro del sindicato en calidad de observador con las siguientes facultades:

- El observador podrá participar en la reunión sin voz ni voto.
- Solicitar información al comité, a pedido de la organización sindical sobre el sistema de gestión.
- Alertar a los representantes de los trabajadores ante el comité de la existencia de riesgos que pudieran afectar la transparencia, propiedad, cumplimiento de objetivo y la normativa correspondiente.

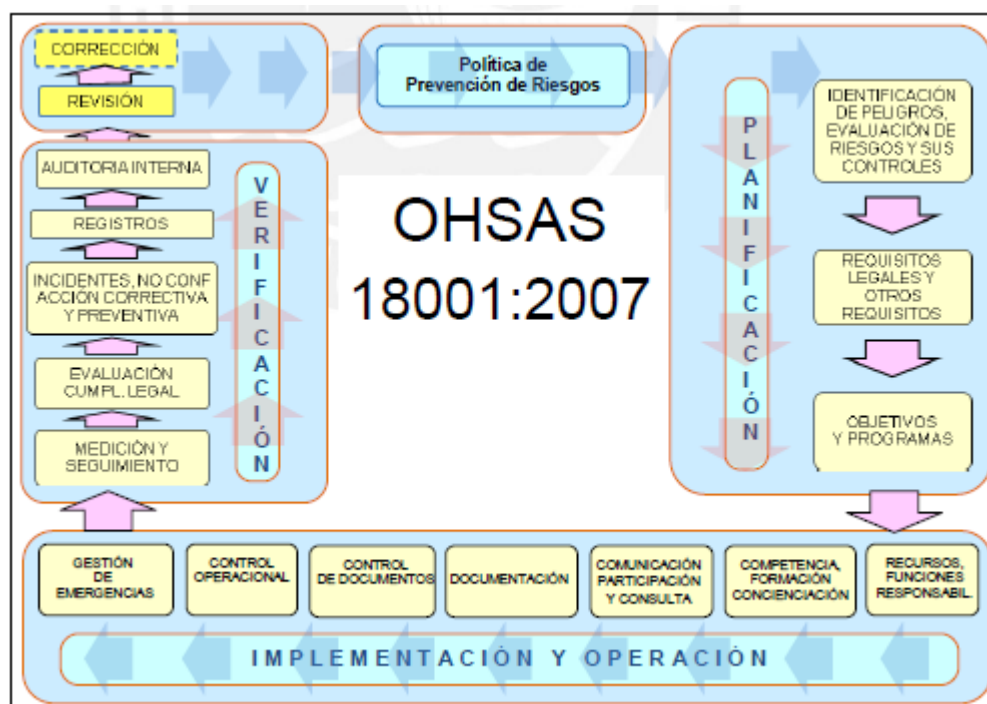
La duración del mandato de los miembros del Comité de SST o del supervisor de SST dura un año como mínimo y dos años como máximo, en caso de los representantes del empleador ejercerán el mandato por el plazo que este determine.

**Cuadro 3:** Composición del comité de SST según la cantidad trabajadores

COMPOSICIÓN DEL COMITÉ DE SST		
N° de trabajadores	N° Mínimo de Miembros	N° Máximo de Miembros
De 20 a mas	4	12
Más de 100	4	12
Más de 200	6	12

**Fuente:** Seguridad y Salud en el Trabajo guía práctica (Beatty Egusquiza, Graciela Hurtado Cruz, Clotilde Atahuaman Sumaran) – abril 2013

La norma OHSAS 18001: 2007, para la correcta implementación sigue el siguiente proceso de planificación, implementación, operación y verificación (véase figura 7)



**Figura 7.** Esquema de la norma OHSAS 18001:2007

**Fuente:** Fundación Mapfre

### 2.3.2.1.1 Alcance de la Organización.

#### a. Alcance por Procesos

Comercialización, fabricación y montaje de estructuras metálicas.

## b. Alcance Geográfico

**Cuadro 4:** Alcance geográfico empresa MMC SAC.

Planta	Rubro	Sede	Dirección
Planta 1	Comercialización y maestranza	Los olivos – lima	Jr. Los hornos N° 136
Planta 2	Fabricación de estructuras metálicas	Los olivos – lima	Jr. Platón N°406
Cliente	Montaje de estructuras metálicas	Instalación de los clientes	Proyectos: Antamina, Celima, SSK, otros.

Fuente: Empresa MMC SAC.

### 2.3.2.2 Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

MMC. SAC es una empresa dedicada a la fabricación y montaje de estructuras metálicas. Ha asumido un compromiso de brindar servicios “en el plazo contratado, al precio convenido, con calidad y seguridad” para lo cual asumimos los principios de prevención de lesiones y enfermedades profesionales, que se refleja en su Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, que a través de un ciclo de mejora continua se compromete a:

1. Proteger la salud y seguridad de los trabajadores, así como de los Usuarios, Visitantes y Contratistas (personas naturales o jurídicas).
2. Cumplir con la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicables a nuestras actividades.
3. Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de nuestras actividades, propiciando la seguridad y cuidado de las personas que trabajan en nuestras operaciones.
4. Garantizar la participación y consulta de los trabajadores y sus representantes en el SGSST.
5. Promover y motivar en nuestro personal la prevención de los riesgos del trabajo en todas sus actividades, mediante la comunicación y participación en el control de los mismos.
6. Propiciar un entorno de trabajo seguro dentro de las instalaciones y unidades.
7. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, propiciando relaciones mutuamente beneficiosas.

La política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa MMC SAC se detalla en el (Anexo 3)

### 2.3.2.3 Planificación del Sistema

#### 2.3.2.3.1 Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles.

##### a. Identificación de Peligros

Se procederá de la siguiente manera:

- Se realizará con los miembros del Comité de SST y responsables de área de trabajo.
- Describir el proceso, actividad, tarea, lugar o puesto de trabajo.
- Describir si las actividades son rutinarias, no rutinarias o de emergencia.
- Identificar los peligros asociados a la actividad y categorizar según los peligros mecánicos, físicos, eléctricos, locativos, químicos, biológicos, físico químico, ergonómico y psicosociales.
- Identificar los riesgos asociados a cada peligro y definir el evento peligroso y consecuencias.
- Determinar la frecuencia (diaria, mensual y anual), el tiempo de exposición y número de personas expuestas en el riesgo.
- Finalmente detallar las medidas de control a implantar.

##### b. Evaluación de Riesgo

Para la evaluación de riesgo se adopta la siguiente metodología, según lo establece el R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 5:** Nivel de riesgo

Nivel	Nivel de probabilidad (NP)
Baja	El daño ocurrirá raras veces
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

**Fuente:** R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 6:** Nivel de consecuencias o severidad previsible (NC)

Ligeramente dañino	Lesiones sin incapacidad, pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo.
dañino	Lesiones con incapacidad, fracturas menores, daños a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo - esqueléticos.
Extremadamente dañino	Lesiones con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

**Fuente:** R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 7:** Nivel de exposición

Nivel	Nivel de exposición
Esporádicamente 1	Algunas veces en su jornada laboral y con periodos de corto tiempo. Al menos una vez al año.
Eventualmente 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempo cortos. Al menos una vez al mes
Permanentemente 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongados. Al menos una vez al día.

Fuente: R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 8:** Valoración del riesgo

Nivel de riesgo	Interpretación
Intolerable <b>25 - 36</b>	No se debe comenzar ni continuar con el trabajo hasta que se reduca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante <b>17 – 24</b>	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe de remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado <b>9 – 16</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir los riesgos deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy grave), se precisará una acción posterior para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable <b>5 – 8</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Trivial <b>4</b>	No se necita ajustar ninguna medida de control.

Fuente: R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 9:** Probabilidad VS Consecuencia

		<b>Consecuencia</b>		
		<b>Ligeramente Dañino</b>	<b>Dañino</b>	<b>Extremadamente Dañino</b>
<b>Probabilidad</b>	Baja	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9- 16
	Media	Tolerable 5 - 8	Moderado 9- 16	Importante 17 – 24
	Alta	Moderado 9- 16	Importante 17 – 24	Intolerable 25 – 36

Fuente: R.M. 050- 2013 – TR.

**Cuadro 10:** Estimación de riesgos

<b>Nº</b>	<b>Probabilidad</b>				<b>Severidad (Consecuencia)</b>	<b>Estimación del riesgo</b>	
	<b>Personas Expuestas</b>	<b>Procedimientos Existentes</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Exposición al riesgo</b>		<b>Grado De riesgo</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1</b>	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y existentes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	<b>4</b>
				Esporádicamente (SO)	Disconfort / Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	<b>De 5 a 8</b>
<b>2</b>	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (MO)	<b>De 9 a 16</b>
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	<b>De 17 a 24</b>
<b>3</b>	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	<b>Intolerable (IT)</b>	<b>De 25 a 26</b>
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: R.M. 050- 2013 – TR.

Para la identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control la empresa MMC SAC. Se adecuará al anexo 8 del DS. 024-2016- EM, esto para proyectos mineros (Anexo 4).

### **c. Medidas de Control**

Identificado los riesgos potenciales, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y los responsables de cada área de trabajo y/o actividad, propondrán una serie de controles, para minimizar o reducir el riesgo potencial, hasta un nivel de riesgo aceptable. Para la reducción de los riesgos se deberá considerar la jerarquía de controles de acuerdo al siguiente:

#### **Controles Materiales**

##### **1c.- Elimine el peligro**

- Solución permanente.
- Debe ser explorada en primera instancia.
- Elimina la necesidad de otros controles.

##### **2c.- Sustitución el peligro**

- Remplaza el peligro con uno menos riesgoso
- Una alternativa menos riesgosa puede ser posible.

##### **3c.- Control de Ingeniería**

- Medios físicos que limitan el peligro
- Incluye cambio estructural al ambiente de trabajo o al proceso de trabajo.
- Incluye una barrera física entre el peligro y el trabajador.

#### **Controles de gestión**

##### **4c.- Controles administrativos**

- Reduce o elimina el peligro cumpliendo con lo estipulado en los procedimientos de trabajo seguro.
- Incluye capacitación e instrucción, disponibilidad de recursos, seguros y supervisión.

##### **5c.- Equipos de protección personal.**

- Debe ser usado como último recurso.
- Otras barreras y controles deben estar instalados y ser efectivos.
- Los trabajadores serán capacitados en el uso adecuado y el cuidado de los equipos de protección personal.

### 2.3.2.3.2 Requisitos Legales y Otros Requisitos.

Las leyes de Seguridad, Salud Ocupacional proporcionan a los empleadores y al personal las pautas generales necesarias en el centro de trabajo, para proteger al personal de los peligros y riesgos ocupacionales que pueden causar daño físico o fisiológico. Estas leyes tienen el propósito de asegurar que las condiciones de trabajo sean aceptables.

Estas leyes reconocen que la mejor manera de establecer o mantener un centro de trabajo saludable y seguro es compartir responsabilidades. El empleador deberá verificar que el personal este familiarizado con el centro de trabajo y pueda identificar e informar las necesidades de Seguridad Salud ocupacional y Medio ambiente. El empleador debe dar capacitación y asegurar que exista una buena comunicación y apoyo en todo el nivel dentro del centro de trabajo.

Los miembros del Comité de Seguridad y los responsables de cada área de trabajo y/o actividad son los responsables de identificar los requisitos legales, elaborando un resumen e incluyendo en la hoja de identificación de requisitos legales (Anexo 5). Los requisitos de carácter no legal y que la empresa asuma de forma voluntaria, también serán registros en el mismo formato.

### 2.3.2.3.3 Objetivos y Programas.

#### Objetivos

Objetivos y metas en relación al cumplimiento de nuestra Política de Seguridad y Salud Ocupacional, se detalla mediante el siguiente cuadro.

**Cuadro 11:** Objetivo indicador y meta

Actividad	Objetivos	Indicador	Meta
Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	Cumplir con el programa anual de seguridad y salud ocupacional	N° de actividades cumplidas / N° de actividades programadas	100%
	Cumplir con los requisitos legales vigentes, relacionados a seguridad y salud ocupacional.	N° de requisitos legales cumplidos / N° de requisitos	100%
Índices de seguridad	Reducir los índices de frecuencia	<b>Índice de frecuencia (IF)</b> N° de accidentes x 1000000 / H-H trabajados	
	Reducir los índices de severidad	<b>Índice severidad (IS)</b> N° de días perdidos x 1000000 / H-H trabajados	
	Reducir los índices de accidentabilidad	<b>Índice de accidentabilidad</b> IF x IS / 1000	
Capacitación y sensibilización	Capacitar en el uso de equipos de protección personal.	N° de trabajadores capacitados en el uso de los EPP / Total de empleados de la organización	Mayor al 80%
	Difusión y aplicación de las mejoras prácticas de seguridad y salud ocupacional	N° de capacitaciones cumplidas / N° de capacitaciones programadas	100%
	Establecer acciones preventivas que mejoren las condiciones de seguridad en el área de trabajo.	N° Acciones preventivas implementadas / N° de riesgos identificados	Mayor al 60%

Elaboración: Propia

**Programas**

El programa anual de seguridad y salud en el trabajo es un documento de gestión, mediante el cual se implementará el sistema de gestión de SST, en base a los datos disponibles, con participación de los trabajadores y representantes de la organización. La planificación, desarrollo y aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, permite a la empresa:

- Cumplir, como mínimo las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de las prácticas preventivas.
- Mejorar el desempeño laboral en forma segura.
- Mantener los procesos productivos o de servicio de manera que sean segura y saludables.

El programa anual de seguridad y salud en el trabajo está constituido por un conjunto de programas revisar (Anexo 6).

### **2.3.3 Implementación y Operación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

#### **2.3.3.1 Implementación y Operación**

##### **2.3.3.1.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad.**

###### **Rol del Empleador**

El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de SST; así mismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de SST.

###### **Obligaciones del Empleador:**

El empleador tiene las siguientes obligaciones

- Garantiza la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o en ocasión del mismo.
- Desarrolla acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.
- Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales.
- Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acorde con los riesgos a los que están expuestos en sus labores.
- Garantiza que las elecciones de los representantes de los trabajadores se realicen a través de las organizaciones sindicales; y en su efecto, a través de elecciones democráticas de los trabajadores.
- Garantiza el real y efectivo trabajo del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, asignando los recursos necesarios.

- Garantiza, oportuna y apropiadamente, capacitaciones y entrenamiento en seguridad salud en el centro y puesto de trabajo o función específica tal como se señalan a continuación (al momento de la contratación, durante el desempeño de la labor y cuando se produzcan cambios).

#### **Obligaciones del Trabajador:**

- Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo.
- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo.
- Usar adecuadamente los equipos de protección personal y colectiva, siempre y cuando hayan sido previamente informados y capacitados sobre su uso.
- No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hay sido autorizados.
- Cooperar y participar en los procesos de investigación de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera o proporcionar información que ayuden al esclarecimiento de las causas que lo originan.
- Someterse a los exámenes médicos a que están obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- Conocer los planes de respuesta ante emergencia dispuesto por la organización y participar en los simulacros programados periódicamente.

#### **Funciones de Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

El comité de SST tiene por objetivo promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento interno de SST y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador.

El comité o el Supervisor de SST desarrollan sus funciones con sujeción a lo señalado en la ley, no están facultados a realizar actividades con fines distintos a la prevención y protección de la seguridad y salud. Son funciones del comité de SST:

- Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de SST.
- Aprobar el reglamento interno de seguridad y salud del empleador.
- Aprobar el programa anual de SST.

- Conocer y aprobar la programación anual del servicio de SST.
- Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre SST.
- Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgo.
- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas de trabajo relacionado con SST, así como el reglamento interno de SST.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos internos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y de más materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de riesgos de trabajo, mediante la comunicación eficaz, participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción la capacitación, simulacros entre otros.
- Realizar la inspección periódica en las áreas administrativas, área operativa, instalaciones, maquinarias, y equipos a fin de reforzar la gestión preventiva.
- Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de estos.
- Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.
- Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se llevan a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.
- Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridos en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Supervisar los servicios de SST y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.

- Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:
  - ✓ El accidente mortal o el incidente peligros, de manera inmediata.
  - ✓ La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los 10 días de ocurrido.
  - ✓ Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
  - ✓ Las actividades trimestrales del Comité de SST.
- Llevar el libro de actas y anotar el control de cumplimiento de los acuerdos.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual y en forma extraordinaria para analizar accidentes o cuando las circunstancias lo exijan.

### **Actividades de Comité de SST**

Entre las actividades que pueden realizar el comité de SST están los siguientes:

- El comité o Supervisor de SST pueden solicitar asesoría de la autoridad competente para resolver los problemas relacionados con la prevención de riesgos, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.
- El comité o supervisor de SST puede solicitar a la autoridad competente la información y asesoría técnica que crean necesarias para cumplir con sus fines.
- El comité o supervisor de SST, podrán recurrir a profesionales con competencia técnica en SST, en calidad de consejeros.
- El comité de SST, cuando la magnitud de la organización del empleador lo requiera, puede crear comisiones técnicas para el desarrollo de tareas específicas, tales como, la investigación de accidentes de trabajo, el diseño del programa de capacitación, la elaboración de procedimientos, entre otros. La composición de estas comisiones es determinada por el comité.
- El comité de SST realiza sus actividades en coordinación con el servicio de SST.

### **Reunión del Comité de SST**

Las reuniones del Comité de SST se realizaban dentro de la jornada de trabajo. El lugar de reunión debe ser proporcionada por el empleador y debe reunir las condiciones adecuadas para el desarrollo de las sesiones. El comité de SST se reúne en forma ordinaria una vez por mes, en un día previamente fijado. En forma extraordinaria, el comité se reúne a convocatoria de su presidente, solicitud de al menos dos de sus miembros o en caso que ocurra un accidente.

El Quorum mínimo para sesionar del Comité de SST es la mitad más uno de sus integrantes. Caso contrario, dentro de los ocho días subsiguientes, el presidente cita a una nueva reunión, el cual se lleva a cabo con el número de asistentes que hubiera, levantándose el acta respectiva.

### **Capacitación de Comité de SST**

Los miembros del Comité de SST o supervisor de SST deben recibir capacitaciones especializadas en seguridad y salud en el trabajo a cargo del empleador, adicional a cuatro capacitaciones anuales. Esta capacitación se realiza dentro de la jornada de trabajo.

Asimismo, el empleador debe otorgar las facilidades económicas y licencias con goce de haber, deben cumplir los costos de traslado y los gastos de alimentación y alojamiento y alojamiento, siempre y cuando la capacitación programada se lleve a cabo fuera del lugar de trabajo o en una localidad o región distinta a aquella.

### **Acuerdos y otras actas que realiza el comité de SST.**

El comité de SST procura que los acuerdos sean adoptados por consenso y no por el sistema de votación. En el caso de no alcanzar consenso, se requiere mayoría simple. En caso de empate, presidente tiene el voto dirimente.

Al término de cada sesión se levanta la respectiva acta que será asentada en el correspondiente libro de actas. Una copia de esta se entrega a cada uno de los integrantes del Comité de SST y la máxima instancia de la gerencia.

Anualmente el Comité de SST o el supervisor de SST redactan un informe resumen de las labores realizadas.

### **Obligaciones del empleador**

- ✓ El empleador debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de SST, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.
- ✓ El empleador debe proporcionar al personal que conforma el comité de SST o el supervisor de SST, una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.
- ✓ El empleador debe garantizar el cumplimiento de los acuerdos adoptados por el Comité de SST.

El Organigrama de la empresa MMC SAC se detalla en el (Anexo 7)

### 2.3.3.1.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia.

Se facilita la competencia necesaria para cada puesto de trabajo y proporcionar información cuando se requiera y evaluar dichas acciones formativas.

Mediante las acciones formativas, la dirección asegura de que todo el personal de la organización tome conciencia de la importancia de sus actividades, para cumplir con los objetivos de SST planificados. El contenido de los programas formativos y las actividades de sensibilización van enfocados a los siguientes aspectos.

- ✓ La importancia del cumplimiento de la política de SST, objetivos de la SST y requisitos del sistema.
- ✓ Beneficios del SST, en las actividades de la organización y un mejor desempeño personal.
- ✓ Las funciones y responsabilidades del personal en relación con el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de SST, incluyendo la preparación y respuesta ante emergencias.
- ✓ Las posibles consecuencias de una falta de cumplimiento de las normas operativas y procedimientos adoptados.

El personal que lleva acabo funciones que puedan causar impactos en la SST, debe tener una competencia profesional adecuada en base a una educación, formación y experiencias apropiadas. (Anexo 8) Programa de Capacitación).

### 2.3.3.1.3 Comunicación, Participación y Consulta.

#### Comunicación.

Se detalla en el cuadro 12 para recibir, documentar y responder:

- ✓ Las comunicaciones internas entre los diversos niveles de la organización y funciones.
- ✓ Las comunicaciones con contratistas y otros visitantes en el lugar de trabajo.
- ✓ Las comunicaciones de las partes interesadas.

#### Participación y consulta.

En el cuadro 12 Se detalla para que el personal pueda involucrarse en los siguientes:

- ✓ La participación de los trabajadores.
- ✓ Identificación de peligros evaluación de riesgos y determinación de controles.
- ✓ Participación en la investigación de incidentes.
- ✓ Desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de la SST.

- ✓ Consultas ante cambio que afectan a la SST.
- ✓ Representación en los temas de SST.
- ✓ Consulta de las contratistas cuando haya cambios que afectan su SST.
- ✓ Consulta de las partes externas en relación a temas de SST.

**Cuadro 12:** Comunicaciones Internas en la Empresa MMC SAC

Que se comunica	Quien Comunica	Quienes reciben la comunicación	Cuando Comunico	Como Comunico	Registros de comunicación
Política de SST	Gerente general	Todo el personal de la empresa, público en general y proveedores	Actualización de la política de SST	Memorándum, Correos corporativos, trípticos.	Copia de memorándum, correo corporativo y lista de entrega de trípticos.
Objetivos De SST	Gerente general	Todo el personal de la empresa.	Anualmente o cuando se modifica.	Memorándum, Correos corporativos, trípticos.	Copia de memorándum, correo corporativo y lista de entrega de trípticos.
Requisitos legales y otros requisitos	Responsable del Sistema de Gestión de SST	Gerente general, Gerente de operaciones, jefes de área	A cada actualización o modificación	Memorándum, Correos corporativos.	Copia de memorándum, correo corporativo
Manuales Directivas, instrucciones , operativas	Responsable del Sistema de Gestión de SST	Gerente General, Gerente de operaciones, jefes de área	A cada actualización o modificación	Reunión, capacitaciones, charlas.	Lista de entrega de documentos
Casos de emergencia	Personal involucrado / brigadistas	Comité de emergencias y organizaciones externas para caso de emergencias.	Cuando ocurra	Vía Teléfono, radio o verbal	Registro para casos de emergencia.
Incidentes, accidentes	Personal involucrado / brigadistas	Responsable del sistema d gestión, jefes de área, gerente de operaciones y gerente general.	En caso de accidentes y/o incidentes	En forma escrita y correos corporativos.	Registro de incidentes, accidentes y/o enfermedades ocupacionales.

Acciones correctivas, preventivas inmediatas	Gerente de operaciones, jefes de área y responsable del Sistema de gestión de SST	Todos los involucrados	Después de verificar la no conformidad u observación	En forma escrita y correos corporativos.	Registro de acciones correctivas, preventivas e inmediatas.
Quejas	Clientes, partes interesadas	Jefes de área, responsable del Sistema de Gestión de SST, Gerente de operaciones, gerente general.	En cualquier momento	En forma escrita y correos corporativos, teléfono y verbal	Atención de quejas.
Programa anual de SST	Responsable del Sistema de gestión de SST	Gerente general, Gerente de operaciones, jefes de área	Después de la aprobación del Gerente General	Memorándum y correos corporativos.	Programa anual de SST
Indicadores de sistema de gestión de SST	Responsable del área de trabajo	Todo el personal de la empresa	Semestralmente	Vitrinas, Pizarras y murales	Indicador publicado en Vitrinas, Pizarras y murales
Revisión por la dirección	Presidente Directorio de la empresa	Directorio de la empresa, Gerentes, jefes de área.	Semestralmente	Reunión de directorio	Acta de revisión por la dirección
Sugerencias del personal	Interesados	Jefe inmediato, miembro del comité de SST.	En cualquier momento	En forma escrita y correos corporativos, teléfono y verbal	Registro de sugerencias

Elaboración propia

El Procedimiento de comunicación de la empresa se detalla en el (Anexo 9).

#### 2.3.3.1.4 Documentación.

Se describe los documentos y registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que debe de exhibir la empresa, es la siguiente:

##### Documentos:

- La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.

- d) El mapa de riesgos.
- e) Planificación de la actividad preventiva.
- f) El programa Anual de seguridad y salud en el trabajo.

La documentación referida en los incisos a y c debe ser exhibida en un lugar visible dentro del centro de trabajo.

**Registros:**

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes en la que deben constar la investigación y medidas correctivas.
- b) Registro de exámenes medico ocupacionales.
- c) Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo.
- d) Registro de inspección interna de seguridad y salud en el trabajo.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f) Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g) Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h) Registro de auditorías.

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el ministerio de trabajo y promoción del empleo mediante la Resolución Ministerial 050- 2013- TR.

La lista maestra de documentos internos del SGSST se detalla en el (Anexo 10)

**2.3.3.1.5 Control Operacional.**

La organización identifica las operaciones y actividades asociados con los peligros, para los que es necesario la implementación de controles para gestionar los riesgos.

Los controles operacionales se establecen en incluyen a través de:

- ✓ PETS (Procedimiento escrito de trabajo seguro)
- ✓ PETAR (Permiso escrito para trabajos de alto riesgo)
- ✓ IPERC ( Inspección de peligros evaluación de riesgos y su control)

- ✓ AST (Análisis seguro de trabajo)
- ✓ Reglamento interno de SST.
- ✓ Plan de respuesta a emergencias.
- ✓ Permisos de trabajo.
- ✓ Requisitos legales y otros.

Los controles operacionales son realizados por personal responsable de cada área de trabajo, puesto que ellos conocen mejor los peligros asociados a sus actividades. El personal deberá estar capacitado para realizar los controles, estos incluyen a terceros que realicen trabajos permanentes. Los formatos se detallan en el (Anexo 11)

#### **2.3.3.1.6 Preparación y Respuesta Ante Emergencias.**

El plan de emergencias señala los procedimientos necesarios para responder ante emergencias que pudieran afectar, a los trabajadores, al medio ambiente y a las instalaciones de la empresa, sean éstas de diferentes orígenes que se presentan en el ambiente de las diferentes actividades. Estos procedimientos serán aplicados por el personal de la empresa, con el objetivo de responder ante cualquier situación de emergencia y minimizar sus consecuencias.

La empresa MMC SAC. Para casos de emergencias cuenta con los siguientes:

- ✓ Jefe de brigada (este cargo es asumido por el jefe de área)
- ✓ Brigadistas (primeros auxilios, contra incendios y de evacuación), encargados de responder ante cualquier emergencia.
- ✓ Equipos de emergencia (camillas, botiquines de emergencia)
- ✓ Equipos contra incendios (extintores PQS de 12Kg y extintores de CO2 de 6 Kg)
- ✓ Plan de respuesta ante emergencias, donde se detallan los procedimientos a seguir en casos de emergencia.
- ✓ Capacitación de brigadistas que se considera en el plan anual de seguridad.
- ✓ Programa de simulacros con la participación de todo el personal.

Según el programa anual de seguridad, se planifican simulacros que se realizarán dos veces por año y luego de estos el comité de SST elaborara un informe detallando las incidencias del simulacro y plantear acciones

para mejorar la respuesta ante futuras emergencias. El plan de respuesta ante emergencias se detalla en el (Anexo 12).

## **2.3.4 Verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa**

### **2.3.4.1 Verificación.**

#### **2.3.4.1.1 Medición y Seguimiento del Desempeño.**

La empresa debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir el desempeño del sistema de seguridad y salud en el trabajo y así mejorar continuamente su eficacia.

El seguimiento y medición de los objetivos se realizan mediante indicadores, son los signos vitales del sistema de gestión, su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar diversos síntomas que se derivan de la implementación del sistema.

El Sistema de SST de MMC contempla y controla, indicadores de gestión, los datos del avance del programa anual de seguridad y salud ocupacional y controles operacionales, estos son revisados y consolidados por el responsable del Sistema que a su vez informara al comité de seguridad y salud en el trabajo. De los datos obtenidos el Comité de SST presentara un informe indicando el avance y en el caso que se requiera propondrá mejoras al directorio y estos tomen acciones salvaguardando el bienestar de la empresa.

El Procedimiento de Medición y Seguimiento de la empresa se detalla en el (Anexo 13)

#### **2.3.4.1.2 Evaluación del Cumplimiento Legal**

La organización deberá establecer, implementar y mantener para evaluar periódicamente su cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables al Sistema de Gestión de SST, como parte de su compromiso del cumplimiento legal.

El responsable del Sistema de Gestión de SST, debe verificar el cumplimiento de la disposición legal por parte de la organización, para ello se utilizará una matriz de evaluación del cumplimiento legal ver anexo N°5.

#### **2.3.4.1.3 Investigación de Incidentes, no Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva.**

##### **Investigación de accidentes y/o incidentes peligrosos.**

Los miembros del Comité de SST, son los encargados de realizar la investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la gerencia y a la autoridad competente, indicados las medidas de prevención adoptadas.

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

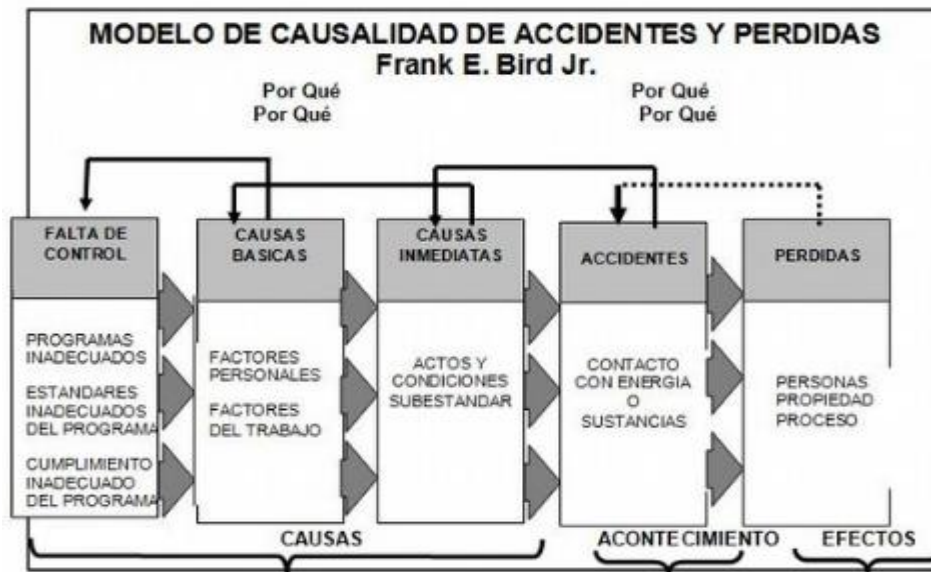
- ✓ Determinar la causa raíz que ocasiono el accidente, a fin de implementar las medidas preventivas que eviten su repetición. Plantear acciones de control administrativos más eficientes.
- ✓ Contar con información suficiente, que nos permita establecer estrategias para reducir la ocurrencia de accidentes durante el trabajo.
- ✓ Determinar la necesidad de modificar las medidas de seguridad en el área de trabajo.

El informe de accidente debe de incluir los siguientes:

- Datos de la empresa
- Datos del accidentado o lesionado
- Del accidente
- Análisis del accidente y medidas de control
- Testigos del accidente
- De la Lesión y certificación medica
- Conformidad del informe

#### **Para el análisis de accidentes y medidas de control**

Para el análisis de datos y terminar las causas de accidentes haremos uso del modelo de causalidad de pérdidas de Frank E Bird, donde se define la falta de control, causas básicas, causas inmediatas, accidentes y/o incidente y perdida.



**Figura 8.** Modelo de causalidad de accidentes y perdidas de Frank E. Bird Jr

**Fuente:** Fundación Mapfre

## No conformidad, Acción correctiva y preventiva

### No conformidad

Es un incumpliendo de un requisito, los requisitos se pueden establecer en relación con el Sistema de Gestión OHSAS o en términos del desempeño de Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo.

### Acción correctiva

Es aquella acción que se lleva acabo con el objetivo de eliminar la causa de una no conformidad real o situación indeseable y así impedir que vuelva a producirse.

### Acción preventiva

Es aquella acción para eliminar una posible fuente que puede desarrollar una no conformidad u otra situación indeseable.

Una vez identificado y establecida las oportunas acciones correctivas o preventivas se realizarán un seguimiento de las mismas valorando la eficacia de la medida aplicada para garantizar que la deficiencia encontrada ha desaparecido. Procedimiento de acción correctiva (Anexo 14).

#### 2.3.4.1.4 Control de los Registros.

Los registros y documentos son archivados por los responsables del Sistema de Gestión de SST, teniendo en cuenta los siguientes:

- A través de los registros se demuestra la conformidad de funcionamiento del SST.
- Los registros se archivarán, tal que permita la recuperación inmediata y evite su daño o deterioro.
- Los registros deben ser legibles y codificados.
- Los registros deben de estar guardados por un periodo mínimo definido, así mismo deben de estar guardados y conservados de forma que pueden recuperarse fácilmente y estén protegidos contra daño, deterioro y pérdida.
- Se deberá tener un especial cuidado con los registros y documentos que exige la autoridad competente.

El procedimiento de control de registros aplicables al Sistema de Gestión de SST se detalla en el (Anexo 15).

#### 2.3.4.1.5 Auditoría Interna.

La organización en su programa anual de Seguridad y salud en el trabajo, describe la realización de auditorías de forma periódica, con el objetivo de:

- ✓ Suministrar información sobre los resultados de la auditoría a la dirección.
- ✓ El sistema de gestión de SST esta implementada y mantenida.
- ✓ Cumple con las disposiciones planificadas para la Gestión de SST y la Norma OHSAS 18001

Las auditorias se realizarán por personal calificado independiente a las actividades a auditar, asegurando su objetividad.

El resultado de las auditorias se documentará en un informe, que es aprobada por la auditados, posteriormente el informe se hace llegar a la dirección y a las áreas afectadas para la acción correctiva. Se considera cerrado la auditoria una vez que se ha verificado y registrado la implementación y la eficacia de las acciones correctivas realizadas.

Las auditorías externas persiguen el mismo objetivo que las auditorías internas, pero con una particularidad ya que estas auditorías se pueden denominarse como reglamentarias verificado su cumplimiento legal. Se detalla la lista de verificación en el (Anexo 16).

## 2.3.5 Revisión por la Dirección y Beneficios del Sistema de Gestión

### 2.3.5.1 Revisión por la Dirección.

La dirección es el responsable de la revisión del Sistema de Gestión de SST, con el objetivo de evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos aplicables, con periodicidad anual, convocando a los responsables del sistema de gestión.

#### Información solicitada por la dirección

- Resultados de las auditorías internas y externas
- Evaluación del cumplimiento legal y otros requisitos que la organización haya suscrito.
- Resultado de la participación de los trabajadores dentro del sistema de gestión.
- Comunicación de las partes interesadas externas incluyendo las quejas.
- Desempeño de la seguridad y salud en el trabajo de la organización.
- Grado de cumplimiento de los objetivos.
- Investigación de los accidentes e incidentes, acciones preventivas y correctivas.
- Cumplimiento de las reuniones del Comité de SST.
- Recomendaciones para la mejora.

### 2.3.5.2 Beneficios del Sistema de Gestión

Un buen manejo del Sistema de Gestión puede traer los siguientes beneficios

- Reducción de costos directos e indirectos.
- Reducción de costos por accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- Cumple los requisitos legales.
- Mejora los resultados operacionales y la percepción del cliente.
- Aumenta la moral del trabajador al mejorar su ambiente de trabajo.

El Procedimiento de revisión del Sistema de Gestión se detalla en el Anexo 17.

## CAPÍTULO III

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Para la presente investigación las variables que se considera son las variables dependientes y las variables independientes:

##### **Variable dependiente (Y)**

- Y = Empresa MMC SAC Socio estratégico de la compañía minera Antamina.

##### **Variable Independiente (X)**

- X1 = Implementación del Sistema de Gestión de SST.
- X2 = Autoridad competente.
- X3 = Requisitos del cliente (Compañía Minera Antamina).

### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

“Implementación de un sistema de gestión de SST basado en la norma OHSAS 18001 aplicada a la empresa MMC socio estratégico de la compañía minera Antamina en el año 2017”

Variable	Dimensiones	Indicador	Sub Indicadores
<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Empresa MMC SAC Socio estratégico de la compañía minera Antamina.</p>	<p>Grado de interés por parte de la Gerencia para implementar el Sistema de Gestión de SST.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Número de personal.</li> <li>○ Nivel cultural.</li> <li>○ Equipos.</li> <li>○ Recurso económico.</li> <li>○ Proceso de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personal en planilla.</li> <li>○ Nivel de prevención.</li> <li>○ Checklist de herramientas y equipos.</li> <li>○ Asignación del recurso económico para la gestión de SST</li> <li>○ Cumplimiento del programa de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Variable Independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementación del Sistema de Gestión de SST.</li> <li>○ Autoridad competente.</li> <li>○ Requisitos del cliente (Compañía Minera Antamina)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacidad, experiencia y conocimientos del personal encargado de implementar el Sistema de Gestión de SST.</li> <li>○ Capacidad, experiencia y conocimientos del Auditor.</li> <li>○ Entidad encargada de la evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Norma OHSAS 18001.</li> <li>○ Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.</li> <li>○ Certificado de homologación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos del Sistema de Gestión.</li> <li>○ IPERC, ATS, PETAR, PETS, Registros de inducción, charlas, capacitación del personal.</li> <li>○ Cuestionario de evaluación del cumplimiento del Sistema de Gestión.</li> </ul>

### 3.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.3.1 Hipótesis General

El Sistema de Gestión de SST permitirá prevenir accidentes e incidentes y mejorará la imagen de la empresa.

#### 3.3.2 Hipótesis Específica.

- Con la capacitación se logrará que el personal adquiera conocimientos de SST y mejorará la motivación del personal.
- Se demostrará el cumplimiento de los documentos, registros y los índices de SST, ante la autoridad.
- Aprobar en la auditoria con un resultado que será satisfactorio tanto para la autoridad y el cliente.

### 3.4 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Para realizar la investigación se procedió de la siguiente manera:

Se evaluó la situación actual de la empresa MMC SAC. Desde la perspectiva de las Norma OHSAS 18001, a través de una auditoría interna verificando su cumplimiento legal y métodos de evaluaciones para conocer la situación de la empresa.

**TIPO:** Aplicativo

#### Diseño de Investigación

Por la característica del tipo de los datos recopilados, se utiliza un diseño no experimental descriptivo, recogiendo datos producto del trabajo de campo.

### 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población constituye la empresa en mención y la muestra es el Sistema de Gestión de la empresa MMC SAC. Contratista de la compañía minera Antamina.

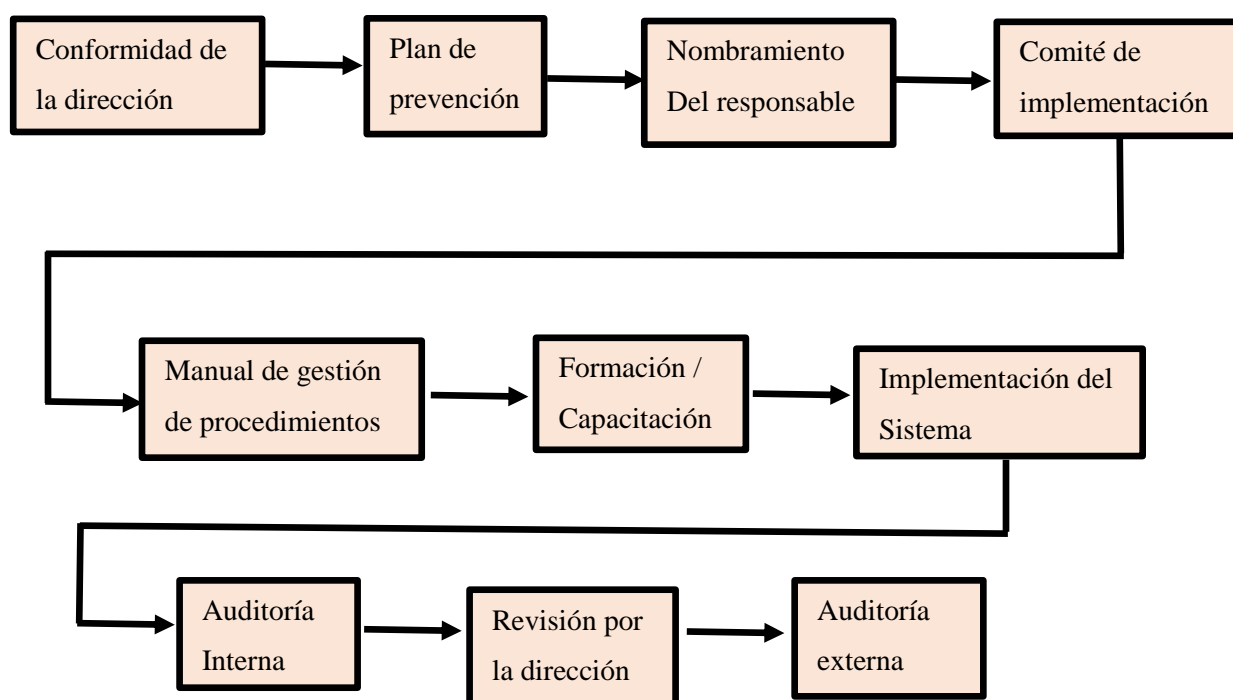
### 3.6 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN.

El procedimiento empleado en la investigación fue a partir de una auditoría interna, seguimiento y auditoría externa por parte del cliente.

### 3.7 MATERIALES DE INVESTIGACIÓN.

La información recolectada será bibliográfica y datos obtenidos de la empresa en estudio, para ser sometidos a análisis y definir el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo de MMC.

#### 3.7.1 Prueba de Entrada Proceso y Salida de la Investigación.



#### 3.7.2 Instrumento de Investigación.

Para la implantación del Sistema de Gestión se utilizó la Norma OHSAS 18001 como guía y para la evaluación se hizo uso del formato de evaluación elaborado por el cliente (Antamina).

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS.

- Cada contratista debe tener un programa de auditorías en temas de MASS de acuerdo con los requisitos legales y sus normas internas.
- Antamina se reserva el derecho de auditar a cada contratista en las ocasiones que estime conveniente.
- Los hallazgos de todas las auditorias deben registrarse e informarse a los responsables de la actividad y/o área auditada, así como al operador de contrato.
- Cada contratista es responsable de cumplir el plan de acción derivado de cada auditoria recibida, las no conformidades y/o observaciones deben levantarse en forma oportuna y se debe revisar la eficacia de las acciones correctiva y/o preventiva.

#### 4.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La prueba estadística t estudent es un conjunto de curvas estructuradas por un grupo de datos. La contribución de esta prueba es para muestras menores o igual a treinta, la primera presunción es formular la hipótesis nula y la hipótesis alternativa de esto si la t calculada es mayor a t teórico entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa para esta investigación.

##### 4.2.1 Hipótesis Estadístico.

La siguiente tabla muestra los resultados de la homologación que se obtuvo durante el proceso de implementación.

**Cuadro 13:** Resultados de la homologación de la empresa MMC SAC

Eventos	Indicadores		
	Homologación 2016	Homologación 2017	Homologación 2017
Cumplimiento Lineamientos MASS	66.17 %	72.92 %	93.33%
Antamina para socios estratégicos	Mínimo 60% Máximo 100%	Mínimo 60 % Máximo 100 %	Mínimo 60% Máximo 100%

Elaboración: Propia

Los resultados se evidencian en el Anexo 16

**a) Hipótesis nula y alternativa**

Ho: UD = 60% el sistema de gestión no ha sido efectivo (Hipótesis nula)

H1: UD > 60% el sistema ha sido efectivo (hipótesis alternativa)

**b). Estadístico**

Prueba estadística n=5 muestra pequeña menor a 30

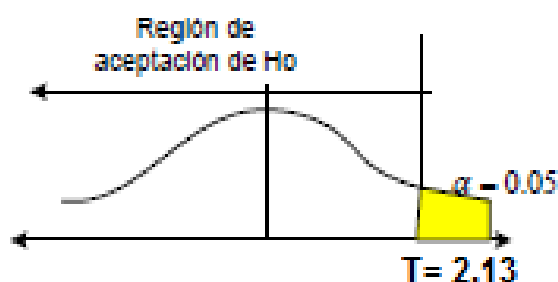
Grado de libertad n-1 N= 4

**c). Nivel de significancia**

Nivel de significancia 5%

**d). Región crítica o decisión**

Establecer la región crítica o determinación de valor critico



Cálculo de valores

- Media aritmética de las diferencias P
- Desviación estándar de las diferencias  $\alpha d$
- El valor estadístico de procedimiento Tcal

**Cuadro 14:** Resultados Estadísticos

Indicador	% de cumplimiento (d)	d - p	$(d - p)^2$
Mínimo	60	-18.48	341.51
Homologación 2016	66.17	-12.31	151.54
Homologación 2017	72.92	-5.56	30.91
Homologación 2017	93.33	14.85	220.52
Máximo	100	21.52	463.11
<b>Suma</b>	<b>392.42</b>		<b>1207.59</b>
<b>Promedio P</b>	<b>78.48</b>		

Elaboración: Propia

$$p = \frac{\sum d}{N}$$

$$p = \frac{392.42}{5} = 78.48$$

$$\alpha p = \sqrt{\frac{\sum (d - p)^2}{N - 1}}$$

$$\alpha p = \sqrt{\frac{1207.59}{5-1}} = 17.38$$

$$T_{cal} = \frac{p-u}{\frac{ap}{\sqrt{N}}} \quad T_{cal} = \frac{78.48-60}{\frac{17.38}{\sqrt{5}}} \quad T_{cal} = 2.38$$

$T_{cal} > T$  Se rechaza H0

### 4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como t calculada es de 2.38 y la t teórica con 4 grados de libertad y nivel de significancia de 5% es 2.13, se observa que t calculada es mayor a t teórico entonces se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Como t calculada es mayor a t teórico, entonces aplicando el Sistema de Gestión OHSAS 18001 es posible prevenir accidentes, incidentes y mejorar la imagen de la empresa ante el cliente. La conclusión para esta implementación del sistema ha sido efectiva, pero aun así se seguirá mejorando continuando con su plan de mejora continua.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

1. Se implemento el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, demostrándose así un sistema de Gestión estructurado con un mejoramiento continuo y con esto prevenir accidentes e incidentes.
2. Con la capacitación de los trabajadores se logró que el personal adquiriera conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo, permitiendo así un mejor manejo de las herramientas de Gestión,
3. Se implemento documentos y registros según la legislación vigente los cuales fueron revisados por el auditor.
4. Se logro la Homologación con la compañía minera Antamina, pasando la calificación mínima aprobatoria que es el 60% de cumplimiento.
5. Con la implementación del Sistema de Gestión se obtuvo los siguientes resultados homologación año 2016 fue de 66.17% de cumplimiento, homologación año 2017 fue de 72.92% de cumplimiento y homologación año 2017 fue de 93.33% de cumplimiento y con esto se evidencia el mejoramiento continuo.
6. Para la prueba de Hipótesis se realizó mediante la prueba estadística t estudent, para lo cual se toma como indicadores los porcentajes obtenidos en la homologación y dando como resultado la aceptación de la implementación del Sistema de Gestión.

### RECOMENDACIONES

1. Realizar programas de auditorías tanto internos y externos para medir el avance del Sistema de Gestión al menos una vez al año.
2. Capacitar a todos los trabajadores en temas referidos al Sistema de Gestión OHSAS 18001, los mismos que deben ser evaluados constantemente.
3. Difundir e implementar todos los procedimientos y estándares actualizados con participación de todos los trabajadores para su aplicación estricta.

4. Para controlar, corregir y eliminar los riesgos, la organización debe documentar y mantener actualizados las matrices IPERC, con la participación de los supervisores y trabajadores según la actividad que realizan.
5. Actualizar los indicadores de Gestión, esto permitirá a la organización administrar eficazmente el sistema Gestión establecido.
6. Se recomienda para la prueba de hipótesis se realice mediante la prueba estadística t estudent, el cual toma como datos los puntajes de la homologación.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**OHSAS:** Serie de normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

**S&SO:** Seguridad y Salud Ocupacional

**BSI:** Instituto Británico de Normalización

**PETS:** Procediendo escrito de trabajo seguro

**IPERC:** Inspección de peligros evaluación de riesgo y su control

**PETAR:** Permiso escrito para trabajos de alto riesgo.

**ATS:** Análisis de trabajo seguro.

**SST:** Seguridad y Salud en el Trabajo

**FODA:** Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

**MASS:** Medio Ambiente Seguridad y Salud.

**PTR:** Permiso de trabajo de riesgo.

**SGSST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**SIG:** Sistema Integrado de Gestión

**SGS:** Sistema de Gestión de Seguridad

**SGS del Perú SAC:** Es la empresa que se dedica a la inspección, verificación, ensayos, y certificación.

**ISO:** Organización Internacional para la Estandarización.

**PQS:** Polvo químico seco.

**CSST:** Comité de seguridad y salud en el trabajo.

**RISST:** Reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo.

**ISEM:** Instituto de seguridad minera

**PM:** Mantenimiento Programado

**CM:** Mantenimiento correctivo.

**IF:** Índice de Frecuencia.

**IS:** Índice de Severidad.

**IA:** Índice de Accidentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Española de Normalización y Certificación (2007) OHSAS 18001, Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional-requisitos. Madrid - España: AENOR.
2. Asociación Española de Normalización y Certificación (2008) OHSAS 18002, Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Madrid - España: AENOR.
3. Enríquez Palomino Antonio y Sánchez Rivero José Manuel (2010). OHSAS 18001:2007 Adaptado a OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. Madrid - España: Fundación Confemetal.
4. Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Industrial de Antamina Adecuada a la Norma OHSAS 18001 - (2008). Áncash -Perú.
5. Abril Sánchez Cristina Elena, Enríquez Palomino Antonio, Sánchez Rivero José Manuel (2010). Integración del Sistema de Gestión: Calidad, Medio ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid- España: Fundación Confemetal.
6. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2010) OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional- Requisitos. Bogotá - Colombia.
7. Ministerio de Energía y Minas (2016). Decreto supremo N°024-2016 EM Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería. Lima - Perú: Macro EIRL.
8. Ministerio de Energía y Minas (2010). Decreto supremo N°055-2010 EM Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Otras medidas Complementarias en Minería. Lima - Perú: Macro EIRL.
9. Mancera Fernández Mario, Mancera Ruiz María Teresa, Mancera Ruiz Mario Ramón, Mancera Ruiz Juan Ricardo (2012) Seguridad e Higiene Industrial. Primera edición. Colombia.
10. ISEM - Instituto de Seguridad Minera (2015). Guía de capacitación para trabajadores. Lima – Perú.
11. Dr. Bernuy Álvarez Oscar (2012). Seguridad y Salud en el Trabajo Guía Práctica. Lima –Perú: Pacifico Editores.
12. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (2011). Ley de seguridad y Salud en el trabajo 29783. Lima – Perú.

13. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (2013). Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo DS° 005-2012-TR. Lima – Perú.
14. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (2013). RM N° 050- 2013 TR (Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, modelo de Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Guía básica sobre el sistema de Seguridad y salud en el Trabajo). Lima – Perú.
15. ABS Consulting (2010). Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional Basado en las Normas Nacionales DS 055-2010-EM. Lima- Perú
16. (SUNAFIL) Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (2017).  
Manual para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para el Trabajo. Lima – Perú.
17. Compañía Minera Antamina (2016). Reporte de sostenibilidad. Lima –Perú.

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Sitio Web: <http://www.monografias.com/trabajos38/sistemas-integrados-gestion/sistemas-integrados-gestion2.shtml>  
Tema: Sistemas integrados de gestión.
- Sitio Web: <http://bibotecabiomedica.bligoo.com.pe>  
Tema: Sistema integrado de gestión ambiental y seguridad ocupacional.

## ANEXOS

