

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES**  
**CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE**  
**METALURGIA**



“MEJORA DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MEDIANTE  
LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL EN JJC -SCHRADER CAMARGO, PROYECTO  
PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC-2015”

**TESIS**

**Presentado por:**

**Bach. Mabel Margot MAURICIO CABELLO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE METALURGISTA**

**Cerro de Pasco - Perú**

**2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN -**

**PASCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
METALÚRGICA**

**“MEJORA DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL MEDIANTE  
LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD  
Y SALUD OCUPACIONAL EN JJC -SCHRADER CAMARGO,  
PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC-2015”**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Metalurgista  
sustentado y aprobado el 11 de Noviembre del 2015  
estando integrado el jurado calificador por:

PRESIDENTE: .....

Mg. Antonio Florencio BLAS ARAUCO

MIEMBRO: .....

Mg. Yoni Edgar AIRE MENDOZA

MIEMBRO: .....

Mg. Manuel Antonio HUAMÁN DE LA CRUZ

## **RESUMEN**

Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.

El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la metodología de investigación y la muestra a ser ensayada. En el

capítulo 4 se define los resultados y la discusión del diseño el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. Finalmente se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

## **DEDICATORIA**

A Dios, mi mamá Irma, mis hermanas Kelly, Yanina, familiares y a mis amigos a quien les debo la motivación para seguir superándome

## INDICE

RESUMEN	III
DEDICATORIA	V
INTRODUCCIÓN	XIV
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	5
1.2.1 PROBLEMA GENERAL	5
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	5
1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	6
1.4.1 JUSTIFICACIÓN	6
1.4.2 IMPORTANCIA	9
1.4.3 ALCANCES	9
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	11
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO.</b>	<b>12</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	12
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	19
2.2 BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO	24
2.2.1 MARCO TEÓRICO	24
2.2.1.1 SALUD OCUPACIONAL	24
2.2.1.1.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL	25
2.2.1.1.2 HIGIENE INDUSTRIAL	26
2.2.1.1.2 ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDAD PROFESIONAL	27
2.2.1.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	29
2.2.1.4. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001	33
2.2.1.5. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN OHSAS SEGÚN LA NORMA OHSAS 18001:2007	36
2.3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	57

2.3.1. REQUISITOS GENERALES	58
2.3.2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	60
2.3.3. PLANIFICACIÓN	61
2.3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	61
2.3.3.1.1. TIPOS DE RIESGOS	63
2.3.3.2. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	68
2.3.3.3. OBJETIVOS Y PROGRAMAS	69
2.3.4. IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	71
2.3.4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES	71
2.3.4.2. FORMACIÓN, TOMA DE CONCIENCIA Y COMPETENCIA	72
2.3.4.3. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	74
2.3.5. VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS	76
2.3.5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO	76
2.3.5.2. ACCIDENTES, INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA	77
2.3.5.3. REGISTROS Y GESTIÓN DE LOS REGISTROS	77
2.3.5.4. AUDITORÍA	78
2.3.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	79
2.3.7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA	81
2.3.7.1. ORGANIZACIÓN	81
2.4. HIPOTESIS	89
2.4. HIPÓTESIS GENERAL	89
2.4. HIPÓTESIS SECUNDARIOS	89
2.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACION	89
2.5. VARIABLE INDEPENDIENTE	89
2.5. VARIABLE DEPENDIENTE	89
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>90</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>90</b>
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	90
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	90
3.3. POBLACIÓN	91
3.3.1. MUESTRA	91

3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	100
3.5. TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	100
3.6. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS	101
3.7. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS	101
<b>CAPÍTULO IV</b>	102
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	102
4.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA "MEDICIÓN DEL NIVEL DE PREVENCIÓN", APLICADO LA CIA. MINERA CERRO S.A.C.	102
4.2. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA AUDITORIA REALIZADA A LA COMPAÑÍA MINERA CERRO S.A.C.	123
4.3. ANÁLISIS DE LA PERFORMANCE DE LA UNIDAD	136
4.4. ANÁLISIS FODA DE LA UNIDAD	145
4.5. CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL	149
4.5.1. HIPÓTESIS GENERAL	149
4.5.2. HIPÓTESIS SECUNDARIOS	149
4.6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	150
4.6.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	150
4.6.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES	155
4.6.3. PARÁMETROS DE OPTIMIZACIÓN	156
4.6.4. COMPLEMENTO	159
<b>ANEXOS</b>	160
PANEL FOTOGRÁFICO	161
GLOSARIO DE TÉRMINOS	163
PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	168
CONCLUSIONES	175
RECOMENDACIONES	177
BIBLIOGRAFÍA	178

## INDICE DE TABLAS



<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>1</u></b>	CRITERIOS DIFERENCIADORES DE ACCIDENTE Y ENFERMEDAD PROFESIONAL	28
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>2</u></b>	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	63
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>3</u></b>	HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS	69
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>4</u></b>	FORMATO DE PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	75
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>5</u></b>	CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	103
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>6</u></b>	FACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	105
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>7</u></b>	PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	107
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>8</u></b>	ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	109
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>9</u></b>	RESULTADOS DE LA ENCUESTA A SUPERVISIÓN COMPAÑÍA	112
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>10</u></b>	CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	113
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>11</u></b>	FACTORES INVOLUCRAMIENTO EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	115
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>12</u></b>	PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	117
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>13</u></b>	ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	119
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>14</u></b>	RESULTADO DE LA ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA COMPAÑÍA	122
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>15</u></b>	SECCIÓN 1, SISTEMA DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN	124

<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>16</u></b>	SECCIÓN DE SEGURIDAD 2: SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN FÍSICA	126
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>17</u></b>	SECCIÓN 3: SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL	128
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>18</u></b>	SECCIÓN 4: SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES	130
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>19</u></b>	SECCIÓN 5: PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	132
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>20</u></b>	SECCIÓN 6: PROTECCIÓN AMBIENTAL	133
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>21</u></b>	RESULTADO DE LA AUDITORÍA	134
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>22</u></b>	ACCIDENTES INCAPACITANTES POR TIPO	138
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>23</u></b>	ACCIDENTES TRIVIALES EE – CIA	140
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>24</u></b>	COMPARACIÓN DE LOS ACCIDENTES FATALES INCAPACITANTES Y TRIVIALES EN LA ORGANIZACIÓN	142
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>25</u></b>	PERFORMANCE DE SEGURIDAD AMERICANA	143
<b><u>TABLA</u></b>	<b><u>26</u></b>	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	168

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>1</u></b>	CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN LA SEGURIDAD	104
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>2</u></b>	FACTORES DEL DESARROLLO EN SEGURIDAD	106
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>3</u></b>	PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	108
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>4</u></b>	ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	111
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>5</u></b>	CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN SEGURIDAD	114
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>6</u></b>	FACTORES INVOLUCRADOS EN SEGURIDAD	116
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>7</u></b>	PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	118
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>8</u></b>	ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	121
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>9</u></b>	SISTEMA DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN	125
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>10</u></b>	SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN FÍSICA	127
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>11</u></b>	SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL	129
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>12</u></b>	SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES	131
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>13</u></b>	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	132
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>14</u></b>	PROTECCIÓN AMBIENTAL	134
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>15</u></b>	RESUMEN TOTAL DE LAS SECCIONES	135
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>16</u></b>	ACCIDENTES FATALES POR TIPO	136
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>17</u></b>	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ACCIDENTES FATALES	137
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>18</u></b>	ACCIDENTES INCAPACITANTES POR TIPO	139
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>19</u></b>	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	140

<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>20</u></b>	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ACCIDENTES TRIVIALES	141
<b><u>GRÁFICO</u></b>	<b><u>21</u></b>	ANÁLISIS COMPARATIVO DE ACCIDENTABILIDAD	142

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>1</u></b>	ESQUEMA MODERNO DE SEGURIDAD INTEGRAL	31
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>2</u></b>	DIRECTRICES DE LA OIT PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	32
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>3</u></b>	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS	42
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>4</u></b>	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD	43
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>5</u></b>	ELEMENTOS DE UNA GESTIÓN DE LA SSO SATISFACTORIA	58
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>6</u></b>	REQUISITOS SEGÚN NORMA OHSAS 18001: 2007	59
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>7</u></b>	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD	61
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>8</u></b>	FACTORES A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD	70
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>9</u></b>	PLAN DE CAPACITACIÓN	74
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>10</u></b>	ESQUEMA DE LA NORMA OHSAS 18001:2007	82
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>11</u></b>	TAMAÑO DE MUESTRA	97
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>12</u></b>	APLICACIÓN DE LA SECUENCIA DDE PASOS PARA OBTENER LA REPRESENTATIVA	98
<b><u>FIGURA</u></b>	<b><u>13</u></b>	DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR LABORES	99

## **INTRODUCCIÓN**

En estos tiempos, en los cuales la globalización y la competitividad marcan la pauta en las decisiones que toman las empresas para lograr una permanencia en el mercado, es cada vez más creciente y cobra mayor importancia es aquel referido a la Seguridad y Salud Ocupacional en las organizaciones, sistema que revalora el capital humano y brinda un mejor lugar de trabajo.

El concepto de Seguridad y Salud en las industrias nace en la época de la revolución industrial que junto con la necesidad de la mejora de los procesos, tecnología, estandarización de procedimientos y elaboración de grandes volúmenes de productos, originaba la demanda de mayor número de mano de obra, más horas de trabajo, repetitividad de tareas, mayor exigencia en el cumplimiento de trabajo, entre otros.

En ese entonces, las industrias se enfocaban más en la productividad de las líneas que en las condiciones de trabajo que brindaban a su personal,

siendo la causante de muchos accidentes laborales, y la generación y propagación de enfermedades ocupacionales. La causa de los accidentes laborales lo provocaban las condiciones inseguras, malos diseños de los puestos de trabajo, la falta de entrenamiento al personal sobre el uso de los equipos y nuevas tecnologías, fatiga y cansancio por tantas horas de trabajo y otros factores que desencadenaban accidentes muchas veces mortales, así mismo, las enfermedades ocupacionales con efectos irreversibles eran provocados por la falta de protección a las personas con fuentes altamente peligrosas como productos químicos, exposición a radiaciones, altas y bajas temperatura, ruido, posturas no ergonómicas, entre otros.

Además, sumado a ello se encontraba el abuso sobre los pagos bajos de los salarios, el maltrato psicológico, la mínima o nula ayuda social, escases del agua, hogares pobres, explotación de la niñez en los trabajos y otros más, llevaron en esa época a una crisis a la dignidad y calidad de vida humana.

Ante este panorama surge la necesidad de mejorar y exigir a los empleadores un trato justo y digno a sus trabajadores, donde pueda desempeñar sus labores con seguridad, con el mínimo riesgo de contraer enfermedades ocupacionales, otorgando oportunidad de crecimiento y realización. Para cumplir ello, en el mundo se apertura muchas entidades que velan por la protección de las personas en sus lugares de trabajo.

En este sentido, vemos que en el Perú los avances con respecto a al seguridad se aprecian especialmente en la industria minera e hidrocarburos, donde el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es su primordial objetivo dentro de la estrategia empresarial.



# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La cultura de seguridad en el trabajo es un valor individual que, el trabajador de acuerdo al ambiente dónde ejecuta sus actividades debe analizar y empoderarse de la misma para garantizar su calidad de vida y por ende el buen estado de su salud.

La autoridad competente a través de los Ministerios de Trabajo, Industria, Energía y Minería; y Promoción y Empleo en el Perú, brindan las reglas mínimas necesarias que las personas jurídicas deben cumplir e implementar dentro de su

organización para asegurar un ambiente seguro y saludable, dónde el trabajador pueda desarrollarse de manera activa.

La Minería es considerada como uno de los Trabajos de Alto Riesgo en la actividad peruana, estando sólo por debajo de la Construcción en cuanto a nivel de accidentabilidad.

El auge minero ha puesto en los inversionistas extranjeros una fuente de inversión altamente calificada ya que el precio actual del mineral tiene un alto valor comercial. Este efecto tiene un problema potencial que de no tratarse en el momento oportuno, pueden contraer consecuencias lamentables para la salud y seguridad del trabajador.

Actualmente, se encuentra en vigencia el Decreto Supremo N° 055-10-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, documento que describe las obligaciones y responsabilidades que el Titular Minero debe cumplir dentro del Territorio Peruano; además, se cuenta con la Ley N° 29783: Ley General de Seguridad y Salud en Trabajo, publicada el 21 de agosto del 2011 , documento en el cual el Estado, amplía las obligaciones y responsabilidad que toda Empresa Jurídica o Natural, dentro del marco de inversión privada deberá cumplir para proteger la salud y seguridad del trabajador ; además con su reglamento D.S. 005-2012-TR el mismo que se promulgo el día jueves 24 de abril del 2012

,documento muy esperado y que da luces a los requerimientos para la implementación de los programas de gestión de seguridad y salud.

Esta ley dispone de la creación del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en Trabajo y que está compuesto por representantes del Estado, organizaciones de empleadores y trabajadores, cuenta con dos instancias:

- El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; y

- Los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en Trabajo.

Ambos consejos tienen la potestad de inspeccionar, auditar y fiscalizar los distintos sectores; su forma de gestión e investigarlas causas de ocurrencia de accidentes.

Las inspecciones y fiscalizaciones del sector de Energía y Minas, estaba a cargo del OSINERGMIN (Organismo de Fiscalización de Energía y Minas); hoy en día estas labores han sido transferidas al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, como órgano de control máximo en salud y protección de la vida humana.

Hoy en día y bajo el contexto de globalización las empresas privadas invierten en tecnología y recursos de modo que, permitan brindar un ambiente de trabajo seguro y

saludable; ya que al no hacerlo, el producto o servicio final, no será tomado en cuenta por empresas de carácter internacional; bajo este contexto, los grandes inversionistas se han percatado de que Planificar un trabajo, es lo más importante a resarcir errores, ya que las consecuencias pueden ser nefastas. Una de las formas y/o herramientas es asegurar la gestión bajo modelos de normas internacionales, tales como: ISO 14001 (Medio Ambiente), ISO 9001 (Calidad), ISO 17025 (Metrología), OHSAS 18001 (Salud y Seguridad), entre otras.

En el Perú, estas normas sólo son de carácter voluntario no siendo obligatorias como modelo de gestión; quedando en libertad las Empresas Mineras en adoptarlas o seguir su propio modelo bajo criterios de experiencia u oficio de franquicia.

Ante lo expuesto me propongo demostrar que la Gestión de una Empresa Minera, bajo el modelo de Gestión de la Norma Internacional OHSAS 18001, puede permitir a la Empresa Minera CERRO SAC dedicada a la exploración, explotación y tratamiento de minerales; garantizar al trabajador un ambiente seguro y saludable; y, por ende reducir los costos por efecto de multas en inversión activa de sus propios trabajadores.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

La presente investigación ante los diversos problemas operacionales está dirigida a buscar las respuestas necesarias a las siguientes interrogantes:

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo mejorar la seguridad y salud ocupacional mediante la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en JJC -SCHRADER CAMARGO, Proyecto Planta de Óxidos - CERRO SAC?

### **1.2.2 Problemas Específicos.**

- a) ¿Cómo reducir los índices de accidentabilidad?
- b) ¿Cómo mejorar en enfoque de la organización para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional en JJC -SCHRADER CAMARGO, Proyecto Planta de Óxidos - CERRO SAC?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS**

### **1.3.1 Objetivo General**

“Mejora de la seguridad y salud ocupacional mediante la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en JJC -SCHRADER CAMARGO, PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC”

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Reducir los índices de accidentabilidad.

Mejorar el enfoque de la organización para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

## **1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

### **1.4.1 Justificación**

Crear ambientes de trabajo seguro y saludable, son los pilares que las empresas privadas deben generar para proteger uno de sus activos más importantes en su patrimonio, la salud e integridad personal. En el Perú, la Empresa Minera siendo aportante del 60% de PBI de los Ingresos Nacionales, genera una de las fuentes de trabajo más importante en la PEA, pero a la vez, por la misma naturaleza de ésta produce muchos accidentes con consecuencias fatales y otras de niveles permanentes.

Actualmente en el Perú, la tasa de accidentabilidad en el rubro de minería es muy alta; a pesar de denodados esfuerzos por reducirla, el promedio anual de accidentes mortales no ha variado significativamente en la reducción de los mismos; a pesar de establecerse reglas claras y precisas; la presión por llegar al recurso valioso (mineral) y extraerlo, hace que muchas empresas obvien estos controles con consecuencias fatales.

Pero a nivel internacional los Clientes trasnacionales, por imagen y principios de desarrollo sostenibles exigen que éstas empresas cuenten con Sistemas de Gestión que permitan asegurar un manejo adecuado en la actividad minera; así por ejemplo, la ISO (Organización Internacional de Estándares), organismo de carácter voluntario, establece normas que las empresas alrededor del mundo pueden adoptarlas como tal pero; al momento de ser suyas sus reglas se vuelven obligatorias. El Perú, no es un miembro activo de ésta organización pero distintas empresas mineras y de otros rubros que operan a

niveles internacionales han optado por estructurar su gestión bajo estos modelos que permite: planificar, implementar, controlar y verificar los controles en cada etapa de la empresa. Hoy en día, una empresa que no cuente con sistemas de gestión, bajo los modelos de la ISO u otra, se encuentra relegada a la competencia nacional; si una empresa desea ser competitiva debe postular su gestión de acuerdo a estos parámetros de competencia que, al corto, mediano y largo plazo son consecuentes con el Costo-Beneficio de su actividad pero; sobre todo con su activo más importante, la salud y la vida del ser humano.

En este sentido, se plantea este Proyecto de tesis para demostrar que la gestión de seguridad y salud de una empresa minera bajo el modelo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en base a la Norma OHSAS18001; establece los principios mínimos para crear ambientes de trabajos Seguros y saludables; pero sobre todo demostrar que la inversión económica en términos de prevención son muy favorables y rentables, en comparación con una gestión reactiva que genera muchos accidentes y el consecuente pago



de multas a las entidades; pero además, del costo indirecto que ello significa.

#### **1.4.2 Importancia**

Esta investigación es necesaria para que las Compañías Mineras del Perú y Centro de Investigaciones Universitarias utilicen esta investigación para la mejora del nivel de prevención de la seguridad y salud a través de la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en OHSAS 18001:2007. Con el cual se demuestre que se pueda mejorar el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional.

#### **1.4.3 Alcances**

El presente proyecto está orientado a medir el estado actual de prevención con el que cuenta la organización y asimismo establecer los parámetros para su nivelación poder aspirar a alcanzar los estándares más altos en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Este proyecto se fortifica porque en nuestro medio se puede observar que existe una deficiente gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo, porque

todavía se insiste en dar prioridad a otras áreas como producción, costos y lamentablemente aún se cree que ellos son el eje de la organización, lo cual conlleva a un pensar erróneo porque no se ve el derroche de los costos ocultos que estos generan. A su vez nos crea una falsa perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo.

El aporte en el área de Seguridad y salud en el trabajo que se piensa obtener con este Proyecto es establecer las bases para un control adecuado de la prevención en todos los aspectos que pudieran presentarse, a manera de lograr un enfoque hacia el Control de los Incidentes y la Reducción de Costos de Producción, proporcionando de manera eficaz y eficiente un adecuado manejo de la Seguridad y salud en el trabajo. Igualmente el impacto social que se creará con este proyecto será hacia las comunidades, porque por lo general las organizaciones están tomando personal de zonas aledañas de modo que se eleva las buenas prácticas en cuanto a las condiciones de trabajo que maneja la organización a través de sus estándares de trabajo. También la organización se verá beneficiada en su responsabilidad social y Desarrollo sostenible generando un Impacto positivo en la Zona.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Podemos tener limitación en cuanto a:

- ✓ Financiamiento para la elaboración del presente estudio.
- ✓ Apoyo de personal capacitado.
- ✓ Información de la data actual en cuanto a su operatividad de la investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Catalina Díaz Rojas, María Cecilia Castro Bustamante, PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, FACULTAD DE INGENIERIA, DEPARTAMENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS BOGOTÁ D.C. 2009 “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001 Y EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL CON BASE EN LA NORMA OHSAS 18001 PARA EL MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD EN VALENTINA AUXILIAR CARROCERA S. A.” El presente trabajo de grado desarrolla el diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 en la empresa Valentina Auxiliar Carrocera S.A, del sector metalmecánico.

Disponer de un sistema de gestión ambiental y uno de gestión de seguridad y salud ocupacional conlleva a incorporar en todas las actividades de la empresa la responsabilidad social, que a su vez sobrelleva a mejorar la competitividad de la empresa.

Inicialmente se elaboró un modelo estratégico, con el fin de definir el diseño del proceso de implementación de las normas OHSAS 18001 e ISO 14001.

Para poder determinar el estado actual de la empresa respecto a las normas OHSAS 18001 e ISO 14001 se realizó un diagnóstico de la gestión de las prácticas actuales que se llevan a cabo en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente

Posteriormente, se realizó un panorama de riesgos de la empresa y una matriz de aspectos e impactos ambientales, para así determinar los riesgos e impactos con mayor grado de para así generar planes de acción en base a las oportunidades de mejora encontradas.

Se realizó un enfoque especial al manejo de los Residuos sólidos en la empresa para esto se desarrolló un plan de lineamiento para la manipulación adecuada de estos.

Nancy Betzabeth Iñiguez Cárdenas, Elizabeth Xiomara Rodríguez Villamar, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTADURÍA PÚBLICA AUTORIZADA “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN CONTROL OPERACIONAL BASADO EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL (OHSAS 18001:2007) PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN DE HELADOS”. Este estudio se inicia con el diagnóstico situacional de las tareas realizadas para la fabricación de diferentes tipos de helados, para esto se analiza cada una, identificando los riesgos agregados e inherentes, que permiten realizar una evaluación y valoración para elegir las tareas más peligrosas.

El capítulo 1 describe los antecedentes que justifican la realización de esta tesis, la estructura que se lleva a lo

largo de este trabajo, los objetivos estratégicos y la metodología bajo la cual se desarrollará la implementación de este programa.

El capítulo 2 se lo denomina marco teórico y legal, en el cual se realiza una explicación teórica de las normas, leyes, reglamentos y metodologías que se emplean en el desarrollo e implementación del control operacional, también describe la legislación aplicable. Dentro de la normativa aplicable se consideran: requisitos corporativos, requisitos legales de estándares corporativos y legislación local como el Decreto ejecutivo 2393.

El capítulo 3 detalla los procesos del negocio, identificando los peligros mediante la elaboración de un Análisis de Tareas, utilizando el método de William Fine que evalúa y valora los riesgos de las actividades realizadas dentro de la industria, para así poder considerar las tareas con mayor nivel de riesgo. Además se anexan los procedimientos que se ejecutan para asegurar la permanencia en la planta de una manera segura.

El capítulo 4 describe las guías operativas que incluyen metodologías a seguir de las tareas consideradas con mayor nivel de riesgo, como uso de equipos de protección personal y equipo de protección colectiva. Se implementa un sistema de control de las 5'S, siendo el fundamento del modelo de productividad industrial; cuenta con un plan de capacitación dirigido al personal que labora en la fábrica. El objetivo primordial es concientizar a los trabajadores de los peligros que existen y cómo prevenirlos.

El capítulo 5 es la base del proyecto porque se realizan inspecciones programadas para revisar el enfoque de la gestión técnica, gestión administrativa y gestión de talento humano. Se elaboran e implementan planes de acción con el respectivo seguimiento. En caso de no cumplir con el objetivo que se le ha propuesto, se realizan cambios. Además se definen los indicadores resultados e indicadores de desempeño con su respectiva representación gráfica.

En el capítulo 6 se establecen conclusiones y recomendaciones en base a los indicadores proactivos y reactivos generando el costo beneficio de implementar el control operacional dentro de la industria.



Ing. Elizabeth Cristina Huayamave L.  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA-SEDE  
GUAYAQUIL-UNIDAD DE POSGRADOS-MAESTRÍA  
EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE  
LACALIDAD, AMBIENTE Y SEGURIDAD “MODELO  
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN CALIDAD,  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN  
LAS NORMAS ISO9001:2008 Y OHSAS 18001: 2007  
EN LA DIVISIÓN DE PILOTAJE DE UNA EMPRESA  
CONSTRUCTORA.” El presente estudio se realizó en  
una empresa constructora de la ciudad de Guayaquil  
dedicada a brindar el servicio de hinca de pilotes. El  
objetivo principal del mismo fue elaborar la propuesta  
de un modelo para la implementación de un sistema  
integrado en calidad, seguridad y salud ocupacional  
basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS  
18001:2007. El estudio comprende un diagnóstico  
inicial de la empresa que permitió determinar el  
cumplimiento de los requisitos de los sistemas de  
gestión en calidad, seguridad y salud ocupacional  
propuestos. Los resultados obtenidos del análisis

realizado permitieron el desarrollo de la propuesta del manual del sistema integrado de gestión en calidad, seguridad y salud ocupacional de la empresa Constructora S.A en la división de pilote basado en las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007. El estudio presenta una propuesta documental de los procedimientos integrados que la empresa debería implementar para asegurar la eficiencia del sistema integrado de gestión y se sugiere la metodología para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles dentro del proceso de hinca de pilotes y así garantizar un ambiente seguro de trabajo.

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

José Luis Pérez, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINERA Y METALÚRGICA SECCIÓN DE POSGRADO, LIMA – PERÚ 2007 SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL APLICADO A EMPRESAS CONTRATISTAS EN EL SECTOR ECONÓMICO MINERO METALÚRGICO el

trabajo trata acerca En los últimos años buena parte de las actividades mineras han pasado a realizarse con el apoyo de empresas contratistas y aunque la Ley señala que los trabajadores de una contratista no pueden ser asignados para la actividad principal de la misma; esta norma es frecuentemente vulnerada y manipulada a beneficio de la Empresa Minera. Muestra del grado de desprotección del trabajador que labora en una Empresa Contratista; son los frecuentes accidentes de trabajo, según estadísticas publicadas por el Ministerio de Energía y Minas en los últimos siete años (2000 – 2006) se han producido 437 accidentes fatales de los cuales 293 pertenecen a personal Contratista, es decir un 67% de estas ocurrencias son del personal que no tiene vínculo laboral alguno con la Empresa Minera lo que indica que la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional por parte de las Empresas Mineras no es suficiente o no está acorde con la realidad de las necesidades de sus socios estratégicos. El trabajo en mención está dividido en diez capítulos. En una primera instancia se hace un análisis de los accidentes ocurridos en el sector minero basados en las estadísticas del Ministerio de Energía y Minas; seguido

de una revisión de la evolución de la Seguridad y Salud Ocupacional respecto al tiempo, así como el origen de los accidentes. Luego se revisan Técnicas para la Evaluación y Análisis de Riesgos lo cual nos introduce al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional indicando los elementos mínimos con los que debe contar dicho Sistema y la interrelación entre éstos resumidos en una Matriz de Responsabilidades y un Cronograma de Actividades mensual lo que da como resultado un CPI (Indicador Crítico de Performance o Desempeño) que no es más que la relación entre los Factores Proactivos y Reactivos de desempeño del Sistema de Seguridad.

Itala Sabrina Terán Pareja, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ-FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BAJO LA NORMA OHSAS 18001 EN UNA EMPRESA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA LA INDUSTRIA” el presente trabajo trata de que Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud

ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.

El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación y se diseña

el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. En el capítulo 5 se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Finalmente en el capítulo 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

Bach. Percy Gaspar Flores Quispe, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Facultad de Ingeniería Escuela Académico Profesional de Ingeniería De Minas IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN MINERÍA SUBTERRÁNEA el trabajo trata El presente trabajo explica de manera integrada las condiciones de trabajo en que la gran mayoría de los trabajadores mineros cumplen con sus labores, así como también los principales problemas de seguridad, salud y riesgos que enfrentan, y las medidas que son necesarias poner en práctica para controlar y mitigar todo lo que ocurre en la minería subterránea que es la que origina mayores riesgos. Para lo cual la presente

tesis mostrará una metodología para implementar un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional en una mina subterránea que cumpla con la norma internacional OHSAS 18001:2007 y en donde se muestran los tipos de indicadores de seguridad y salud ocupacional que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. El enfoque a usar consta en detallar cada paso en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la mina subterránea Bateas.

## **2.2 BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO**

### **2.2.1 MARCO TEÓRICO**

#### **2.2.1.1 Salud Ocupacional**

La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Henao 2010: 33).

La Organización Internacional del Trabajo la define como: “El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas” .

#### **2.2.1.1.1 Seguridad Industrial**

“Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez 2008: 23).

“Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Henao 2010: 37).

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en



cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales (ibíd.).

La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales.

Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo.

#### **2.2.1.1.2 Higiene Industrial**

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la *American Industrial Hygienist Association* (AIHA) como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden

ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”. (Cortés 2005)

### **2.2.1.2 Accidente de trabajo y Enfermedad Profesional**

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos. (Ramírez 2008)

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo (En la Tabla 1 podemos ver las diferencias entre ambos). Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la

ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (CGTP 2003: 8).

**Tabla. 1.** Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional

Factor Diferenciador	Accidente de Trabajo	Enfermedad Profesional
Presentación	Inesperada	Esperada
Iniciación	Súbita, brusca	Lenta
Manifestación	Externa y única	Interna y repetida
Relación Causa-Efecto	Fácil	Difícil
Tratamiento	Quirúrgico	Médico

Fuente: Cortés (2005)  
Elaboración propia

**FUENTE:** Elaboración propia

Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente.

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra

persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona.

Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.

- Factores técnicos: organización (Ramírez 2008).

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

#### **Sistema de Gestión**

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.

- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

### **Seguridad Integral**

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, este concepto puede definirse:

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. (Carrillo 1996: 19)

**Figura 1.** Esquema Moderno de Seguridad Integral



**FUENTE:** Carrillo (1996)

### **Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional**

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el

ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (CGTP 2003:7)

La Organización Internacional del Trabajo, hace mención a las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, considerando los apartados que se aprecian en el siguiente gráfico.

**Figura 2.** Directrices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud



**FUENTE:** Cortés (2005)

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los cuales están relacionados con la calidad y productividad:

- Efectividad de la seguridad: Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficiencia de la seguridad: Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Eficacia de la seguridad: Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes. (Velásquez 2001).

#### **2.2.1.4. Norma técnica OHSAS 18001**

##### **Normas OHSAS 18000**

Las normas OHSAS 18000 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional; que comprende dos partes,



18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Se identifican los siguientes documentos:

- OHSAS 18001:2007: Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- OHSAS 18002:2008: Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema,

considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

### **Especificación de la norma OHSAS 18001**

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de seguridad y salud ocupacional que nace en 1999 como una especificación que tiene como fin proporcionar los requisitos que sus promotores consideran que debe cumplir un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional organización que lo aplica controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de su actividad laboral.

(Enríquez 2010). Con dicho sistema se podrá lograr la protección de los trabajadores y la optimización del resultado laboral.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- c) Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- d) Demostrar la conformidad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- e) Buscar certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, otorgada por un organismo externo.

#### **2.2.1.5. Elementos del Sistema de Gestión OHSAS según la norma OHSAS 18001:2007**

Todo sistema de gestión cuenta con elementos y etapas para su adecuado desarrollo, a continuación se presenta una descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

#### **Requisitos generales**

La organización de acuerdo con los requisitos de la norma debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, definiendo y documentando el alcance del mismo.

### **Política de seguridad y salud**

La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.

La política en su contenido establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

- Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- Incluir explícitamente un compromiso de mejora continuo.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- Estar documentada, y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.

- Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización.

### **Planificación**

Este punto de la norma transmite cómo y de qué forma van a intervenir la política descrita y concretada en el punto anterior, la evaluación de los resultados y los comportamientos de auditoría. Estos tres puntos son las entradas para la planificación propiamente dicha, para establecer como salida en la planificación la implantación y funcionamiento del sistema.

### **Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

En la planificación, la organización establece los procedimientos para permitir la permanente identificación de peligros y evaluación de riesgos de modo de que sea posible implementar las medidas necesarias de control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias. Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se

considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados.

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- ✓ Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo. Considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.
- ✓ Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo y en sus inmediaciones, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- ✓ La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.
- ✓ Las modificaciones en el SGSSO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- ✓ Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

### **Requisitos legales y otros requisitos**

La organización debe establecer y actualizar un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, así como con demás requisitos que tiene que cumplir en razón de sus actividades, productos o servicios.

La organización debe mantener esta información actualizada, y debe comunicarla a sus trabajadores y a otras partes interesadas.

### **Objetivos y programas**

#### **Objetivos**

El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y cantidad de recursos determinados; en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SSO. La

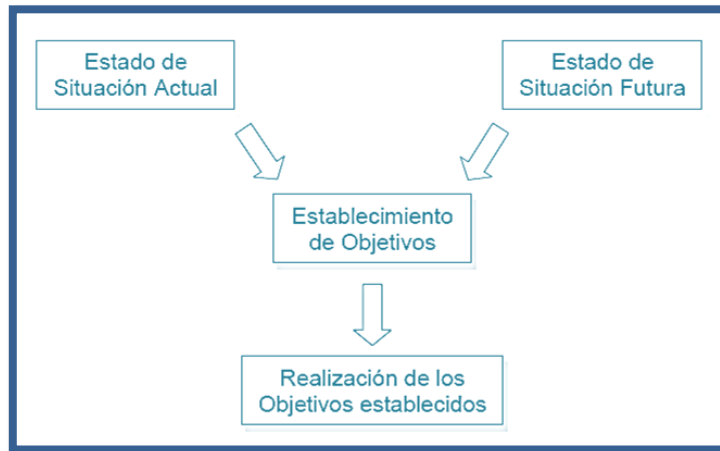
organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, considerando:

- ✓ Las funciones y niveles de la organización.
- ✓ Los requisitos legales y de otra índole.
- ✓ Los peligros y riesgos.
- ✓ Las opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros.
- ✓ La opinión de las partes interesadas.
- ✓ Su consecuencia con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El compromiso de la mejora continua.

En la Figura 3 se puede ver un esquema de establecimiento de objetivos. Este inicia con el Estado de situación actual, es recomendable que la organización realice un diagnóstico inicial para conocer la situación de partida y poder definir objetivos, adecuados a sus necesidades y alcanzables con sus recursos humanos y económicos disponibles. El establecimiento de objetivos es un elemento que ayuda a la organización a saber dónde está y a dónde quiere llegar en un futuro.



**Figura 3. Establecimiento de Objetivos**



**FUENTE:** Norma OHSAS 18001

### **Programa de gestión de la seguridad y salud ocupacional**

La organización debe implantar y mantener un programa para alcanzar los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, el cual será analizado en forma crítica y a intervalos planificados, ajustándose en caso sea necesario.

Estos programas deben incluir:

- ✓ Las actividades a realizar para el logro de cada objetivo, señalando los recursos, tanto humanos y económicos.
- ✓ La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización.

- ✓ Los medios y plazos para lograr estos objetivos.  
(Véase Figura 4).

**Figura 4.** Programa de Seguridad y Salud



**FUENTE:** Norma OHSAS 18001

### **Implementación y Funcionamiento**

La implementación y funcionamiento del programa dependerá de una correcta planificación del mismo, un monitoreo permanente de los objetivos definidos, y la corrección de las desviaciones. Para ello, este punto de la norma nos indica en sus sub-capítulos la forma y manera de realizarlos.

La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere:

- ✓ Definir la autoridad y la responsabilidad.
- ✓ Comunicar las funciones a todos los miembros de la organización.
- ✓ Participación de todos los niveles de la organización.
- ✓ Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.
- ✓ Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.

### **Funciones, responsabilidad y autoridad**

La organización debe especificar las funciones, las responsabilidades y la autoridad necesarias para una mayor eficacia en la seguridad y salud ocupacional; debe demostrar su compromiso:

- ✓ Asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y

delegando autoridad, para facilitar una gestión eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad.

Así también, la alta dirección debe asignar los representantes con la autoridad y responsabilidad de asegurar los requerimientos para cumplir con las normas sobre seguridad y salud ocupacional, estos deben estar informados del desempeño del sistema y buscar su mejora continua.

### **Formación, toma de conciencia y competencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que trabaje para ella y que realice tareas que puedan causar impactos en la SSO, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y deben mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de capacitación así como al personal que la recibe. La organización establece y mantiene procedimientos para que los trabajadores estén conscientes de:

- ✓ La importancia de cumplir con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

- ✓ Los impactos de la seguridad y salud ocupacionales significativos existentes o potenciales.
- ✓ Los papeles y responsabilidades que les compete para alcanzar la conformidad de la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Las consecuencias potenciales ante el incumplimiento de los procedimientos operativos.

### **Consulta y comunicación**

La organización debe contar con procedimientos documentados que aseguren que la información llegue al personal pertinente. Los trabajadores deben ser:

- ✓ Involucrados en el desarrollo y análisis de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- ✓ Consultados ante cualquier cambio que afecte la seguridad y salud en el local de trabajo.
- ✓ Representados en asuntos de seguridad y salud.
- ✓ Informados sobre quién es su representante y quién es el representante de la alta dirección en asuntos de seguridad y salud ocupacional.

Se debe mantener procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización; al igual que para documentar y responder a las

comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

### **Documentación**

La alta dirección debe conservar la información para describir los elementos claves del sistema de gestión y su interrelación. La documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe incluir:

- ✓ La política y objetivos de SSO.
- ✓ La descripción del alcance del sistema de gestión de SSO,
- ✓ La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de SSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- ✓ Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y los determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de SSO.

### **Control de la documentación y de los datos**

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de la SSO y por esta norma

OHSAS deben ser controlados. La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- ✓ Analizar y aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- ✓ Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- ✓ Asegurar que las versiones actualizadas estén disponibles en todos los locales donde se ejecuten operaciones esenciales para la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.
- ✓ Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

### **Control operacional**

La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los riesgos para la SSO. Debe incluir la gestión de cambios.

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

- ✓ Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de SSO.
- ✓ Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados.
- ✓ Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo.
- ✓ Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.
- Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de SSO.

### **Preparación y respuesta ante emergencias**

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones asociadas a ellas.



Debe planificarse la respuesta ante emergencias, considerando las necesidades de las partes interesadas. Estos procedimientos de respuesta ante emergencias deben probarse periódicamente y analizarse; de ser necesario deben modificarse, en particular después de la ocurrencia de incidentes y situaciones de emergencia.

### **Verificación y acciones correctivas**

La verificación y acción correctiva se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva.

En la verificación se establecen procedimientos para hacer seguimiento y medir el desempeño del sistema, para lograr el manejo más idóneo de las no conformidades. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud ocupacional, y de resultados de auditorías.

### **Seguimiento y medición del desempeño**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir

periódicamente el desempeño de la seguridad y salud ocupacional. Estos procedimientos deben asegurar:

- ✓ Mediciones cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- ✓ Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos.
- ✓ Medidas de desempeño de la conformidad con los programas de gestión, criterios operacionales y con la legislación y reglamentos.
- ✓ Medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias de desempeño deficiente.
- ✓ El registro de datos y resultados del monitoreo y medición suficientes para el análisis de acciones correctivas y preventivas.

### **Evaluación del cumplimiento legal**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba, pudiendo combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal, o estableciendo uno o varios procedimientos separados.

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

### **Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva**

La organización debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación.

### **Investigación de incidentes**

Se establece, implementa y mantiene procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- ✓ Determinar las deficiencias de SSO que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes.
- ✓ Identificar la necesidad de acción correctiva y las oportunidades de acción preventivas.
- ✓ Identificar las oportunidades de mejora continua.
- ✓ Comunicar el resultado de estas investigaciones.

### **No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

Se define, implanta y mantiene procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales, y tomar acciones correctivas y preventivas; definiendo los requisitos para:

- ✓ Identificar y corregir las no conformidades, y tomar las acciones para mitigar sus consecuencias de SSO.
- ✓ Investigar las no conformidades, determinar sus causas, y tomar las acciones con el fin de evitar que ocurran nuevamente.

- ✓ Evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia.
- ✓ Registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.
- ✓ Revisar la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas.

### **Registros y gestión de los registros**

La organización debe implantar y mantener procedimientos para identificar y disponer de los registros, así como de los resultados de las auditorías y de los análisis críticos.

La organización debe establecer y mantener los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Estos registros deben ser legibles e identificables, permitiendo el seguimiento hacia las actividades involucradas.

### **Auditoría**

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

- ✓ Determinar si el sistema de gestión de SSO cumple las disposiciones planificadas.
- ✓ Verificar que haya sido implementado adecuadamente y se mantiene.
- ✓ Comprobar si es efectivo en el logro de la política y objetivos de la organización.
- ✓ Suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

El programa debe basarse en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades y de los informes de las auditorías previas. Es recomendable que las auditorías sean desarrolladas por personal independiente a quienes tienen la responsabilidad directa de la actividad evaluada; para asegurar objetividad e imparcialidad en el proceso.

### **Revisión por la Dirección**

La Dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante el establecimiento de los plazos de revisión y

evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua.

La revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas. En esta sección se busca:

- ✓ Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes, etc.
- ✓ Permitir una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- ✓ Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes.

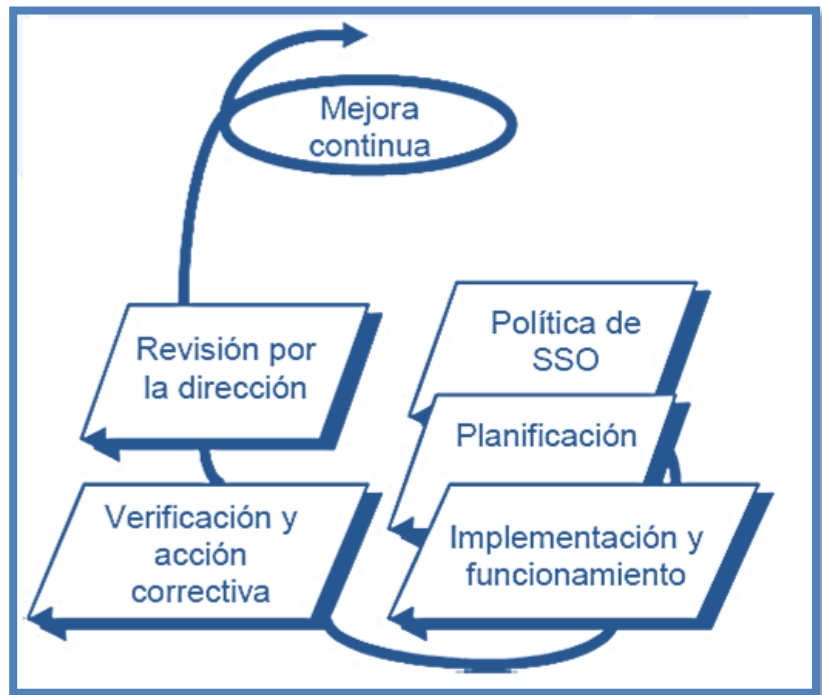
### **2.3. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

En el presente capítulo se presentan los pasos a seguir para una adecuada implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional según OHSAS 18001:2007. Se explicará los procedimientos, así como las actividades a realizar para el correcto cumplimiento de la norma.

Todo sistema de gestión integrado involucra lograr superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad. Contempla una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema activo y renovado. La figura 5 esquematiza los principales elementos requeridos por la norma para llevar a cabo un plan de implementación de manera eficiente contribuyendo con la mejora continua.

**Figura 5.** Elementos de una gestión de la SSO  
satisfactoria





**FUENTE:** AENOR (2004)

### 2.3.1. Requisitos generales

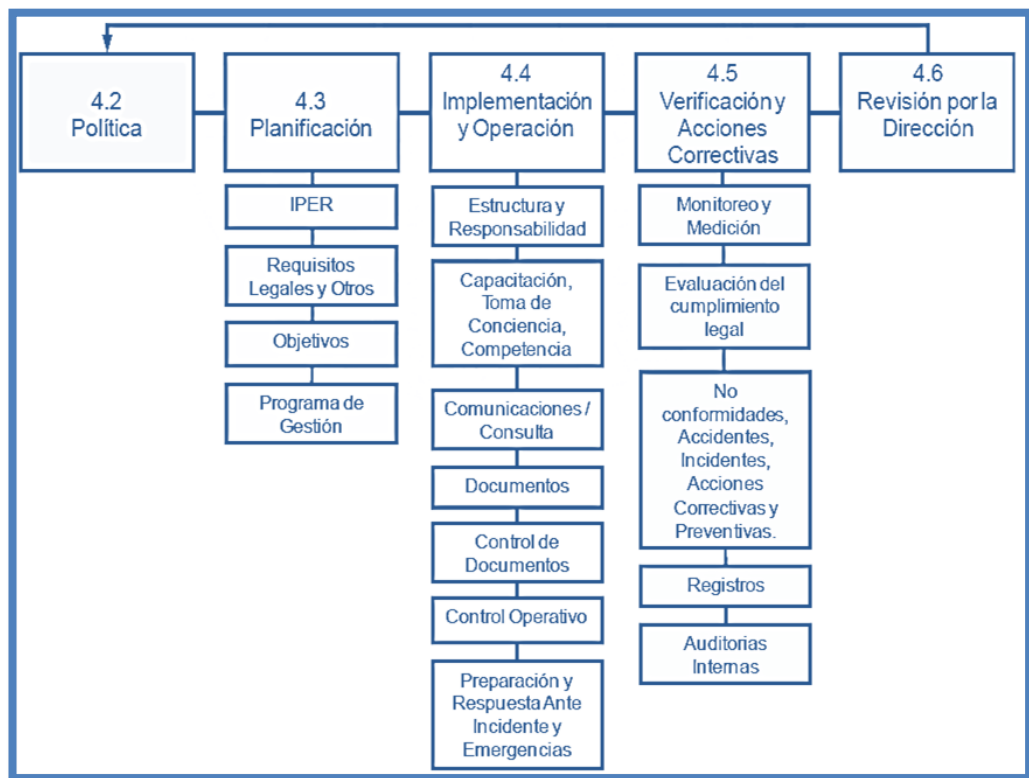
La organización debe establecer y mantener un sistema de gestión de acuerdo con todos los requisitos de OHSAS 18001:2007. Este sistema va a contribuir con la organización en el cumplimiento de las disposiciones legales o de otras disposiciones de SSO.

La OHSAS 18001 exige específicamente documentar:

- La política.
- Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.
- Los objetivos de seguridad y salud.
- Las responsabilidades y autoridad.

- Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.
- Los acuerdos sobre participación y consulta.
- La revisión por la dirección.

**Figura 6.** Requisitos según norma OHSAS 18001: 2007



**FUENTE:** Elaboración propia

### 2.3.2. Política de seguridad y salud ocupacional

En la política deben indicarse explícitamente los compromisos sobre mejora continua y de cumplimiento, como mínimo, de la legislación y otros requisitos que la empresa suscriba, además de

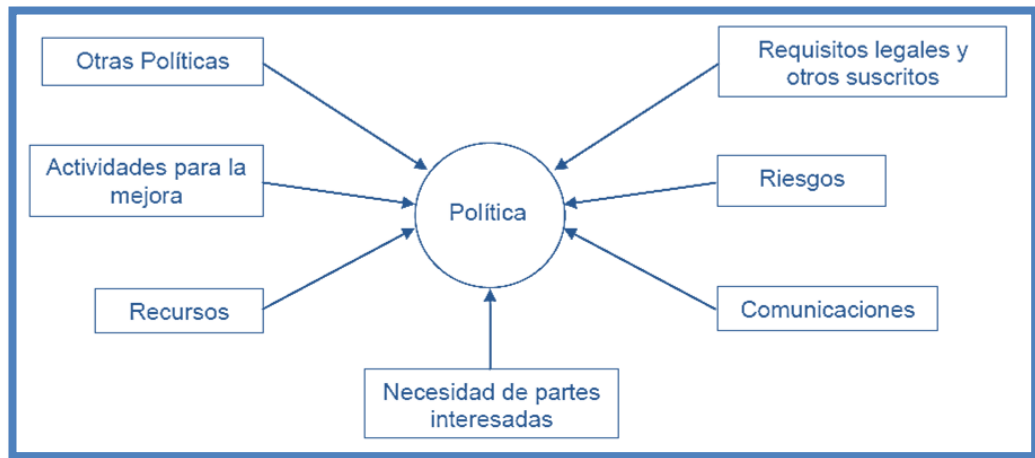
incluir un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud,

Al establecer la política de seguridad y salud, la dirección debe tomar en cuenta diversos elementos de entrada, los cuales se aprecian en la Figura 7, que son:

- ✓ Política y objetivos pertinentes para el conjunto de la actividad empresarial de la organización.
- ✓ Peligros de seguridad y salud de la organización.
- ✓ Requisitos legales u otros.
- ✓ Desempeño histórico y actual en seguridad y salud de la organización.
- ✓ Necesidades de otras partes interesadas.
- ✓ Necesidades y oportunidades de mejora continua.
- ✓ Recursos necesarios.
- ✓ Contribución de los empleados.
- ✓ Contribución de los contratistas y de otro personal externo.

La política de seguridad y salud debe ser coherente con la visión de futuro de la organización; debe ser realista y no sobrevalorar la naturaleza de los peligros.

**Figura 7.** Factores a tener en cuenta para el establecimiento de la política de Seguridad y Salud Ocupacional



**FUENTE:** Las normas OHSAS 18001 y 18002

### 2.3.3. Planificación

#### 2.3.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

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

- ✓ Definirse de acuerdo con su alcance, naturaleza y cronograma, para garantizar que es proactiva, más que reactiva.
- ✓ Prever la clasificación de riesgos y la identificación de aquellos que tengan que eliminarse o controlarse mediante medidas.
- ✓ Ser coherente con la experiencia de funcionamiento y la capacidad de la organización para tomar medidas para controlar el riesgo.

- ✓ Proporcionar elementos de entrada en la determinación de requisitos para las instalaciones, en la identificación de necesidades de formación y en el desarrollo de controles operacionales.
- ✓ Asegurarse tanto de la eficacia como de la oportunidad de su implementación.

Para la identificación, se considerarán como elementos de entrada los siguientes:

- ✓ Requisitos legales de SSO y otros.
- ✓ Política de seguridad y salud.
- ✓ Informes de incidentes y accidentes.
- ✓ No conformidades.
- ✓ Resultados de auditorías del sistema de gestión de la SSO.
- ✓ Comunicaciones de los empleados y otras partes interesadas.
- ✓ Información sobre las mejores prácticas y los peligros típicos relacionados con la organización.
- ✓ Información sobre las instalaciones, procesos y actividades de la organización.

#### **2.3.3.1.1. Tipos de Riesgos**

La posibilidad de que ocurra un incidente a partir de un peligro, es un riesgo.

Para poder llevar a cabo un adecuado análisis de los mismos, es necesario identificarlos previamente.

**Tabla 2.** Identificación de riesgos

<p><b>RIESGOS FÍSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruido</li> <li>- Temperaturas extremas</li> <li>- Iluminación</li> <li>- Radiaciones no ionizantes</li> <li>- Vibraciones</li> </ul>	<p><b>RIESGOS QUÍMICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gases y vapores</li> <li>- Polvos inorgánicos</li> <li>- Polvos orgánicos</li> <li>- Humos</li> <li>- Rocíos</li> </ul>	<p><b>RIESGOS ERGONÓMICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posiciones forzadas</li> <li>- Sobre esfuerzos</li> <li>- Fatiga</li> <li>- Ubicación inadecuada del puesto de trabajo</li> </ul>
<p><b>RIESGOS LOCATIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisos</li> <li>- Techos</li> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Muros</li> <li>- Orden y limpieza</li> </ul>	<p><b>RIESGOS MECÁNICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas</li> <li>- Equipos</li> <li>- Herramientas</li> </ul>	<p><b>RIESGOS NATURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temblores</li> <li>- Terremotos</li> </ul>
<p><b>RIESGOS PSICOSOCIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exceso de responsabilidades</li> <li>- Trabajo bajo presión</li> <li>- Monotonía y rutina</li> <li>- Problemas familiares</li> <li>- Problemas laborales</li> <li>- Movimientos repetitivos</li> <li>- Turnos de trabajo</li> <li>- Acoso sexual</li> </ul>	<p><b>RIESGOS ELÉCTRICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puestas a tierra</li> <li>- Instalaciones en mal estado</li> <li>- Instalaciones recargadas</li> </ul>	<p><b>RIESGOS DE TRANSITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colisiones</li> <li>- Volcamientos</li> <li>- Obstáculos</li> <li>- Atropellamientos</li> </ul>
		<p><b>OTROS RIESGOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en altura</li> <li>- Incendio y/o explosión</li> <li>- Asaltos</li> <li>- Negligencia</li> </ul>

**FUENTE:** Elaboración propia

En los centros de formación se pueden encontrar diversos tipos de riesgo, a continuación presentamos algunos de ellos:

**a) Riesgos en talleres de mecanización**

### **Riesgos generados por el uso de herramientas**

La mayoría de los riesgos generados en las labores de mecanización, provienen del uso de herramientas ya sean manuales o accionadas por motor. Entre ellos tenemos:

- Golpes producidos por las herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos, esguinces, cortes.

### **Riesgos producidos por manipulación de cargas**

Los riesgos que afectan a las personas que se encargan de las tareas de manipulación, traslado y movimiento manual de cargas son los especificados a continuación:

- Cortes y heridas en las manos.
- Atrapamientos de dedos y manos.
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel, tropiezos, obstáculos, etc.
- Sobreesfuerzos y lesiones músculo-esqueléticas, lumbalgias, hernias.

### **Riesgos producidos en la colocación de cargas y apilamiento**

El apilamiento de los materiales puede constituir una fuente de accidentes. Los riesgos asociados a este tipo de trabajo pueden ser:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de objetos sobre las personas o equipos.

### **Riesgos producidos por el empleo de máquinas-herramientas fijas**

En los trabajos desarrollados dentro de un taller mecánico se utilizan máquinas fijas que sirven para conformar, cortar, realizar funciones de mecanizado propiamente dicho, acabado y pulido de superficies. Los riesgos de estas actividades se derivan de la operación o supervisión de los trabajos, así como de su manipulación. Dentro de estos cabe destacar:

- Choques y golpes por máquinas.
- Caídas de objetos y materiales en manipulación.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Cortes y heridas en las manos.
- Proyecciones de partículas o fragmentos.
- Proyecciones de fluidos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos químicos.
- Ruido y vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Sobreesfuerzos y fatiga.
- Exposición a sustancias nocivas y tóxicas.

### **Riesgos producidos por el empleo de máquinas para soldadura**



Los riesgos asociados a un trabajo de este tipo son:

- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Incendios y explosiones
- Radiaciones no ionizantes producidas por el arco eléctrico.
- Exposición, en algunos casos, a sustancias tóxicas o asfixiantes.
- Sobreesfuerzos y fatigas de tipo postural.

## **b) Riesgos en trabajos de artes gráficas**

### **Riesgos en el proceso de confección de planchas**

- Exposición a compuestos químicos
- Contacto con herramientas manuales y con la maquinaria voluminosa.
- Utilización de aceites y limpiadores.
  - Empleo de rayos láser (pueden ser peligrosos para los ojos y la piel).

### **Riesgos en el proceso de fabricación de tintas**

- Uso de disolventes que pueden causar afecciones respiratorias e incendio.

### **Riesgos en el proceso de impresión**

- Manipulación de prensa.
- Exposición a ruidos.
- Inhalación de compuestos que pueden ser tóxicos.

- Exposición a vapores de solventes.

### **Riesgos en el proceso de acabado**

- Mecánicos, daño en manos como cortes o aplastamientos

### **c) Riesgos en talleres de confecciones textiles**

- Trastornos músculo-esqueléticos por mala postura.
- Dermatitis.
- Asma Industrial provocada por la inhalación de polvo y partículas
- Irritaciones en ojos, nariz y garganta.
- Pérdida de audición por exposición prolongada a ruidos intensos.
- Descarga eléctrica.

### **d) Riesgos en talleres de joyería**

- Exposición a metales en forma de polvos, humos y aerosoles.
- Intoxicaciones por la presencia de agentes químicos como son los ácidos, bases y sales, sílice cristalina y amianto.
- Quemaduras.

### **e) Riesgos en talleres de carpintería**

- Cortes y golpes.
- Irritación de las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la garganta.
- Reacciones alérgicas y, ocasionalmente, trastornos pulmonares e intoxicación sistémica.
- Intoxicación por agentes químicos.
- Incendios.

#### **f) Riesgos en aulas y oficinas**

- Desordenes en músculos y huesos, por mala postura.
- Problemas visuales y lesión a los ojos, por el uso intensivo de la computadora.
- Estrés por ruidos y por uso de computadora en tiempos prolongados.
- Descarga eléctrica.

#### **2.3.2. Requisitos legales y otros requisitos**

Para la implantación del sistema se necesitan ciertos requisitos, para los cuales se debe considerar como elementos de entrada:

- Detalle de los procesos de producción o prestación de servicios de la organización.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Requisitos legales.
- Normas nacionales, extranjeras, ó regionales.
- Requisitos internos de la organización.

En la Tabla 3 se propone un formato que toda organización puede seguir para realizar la identificación de los requisitos.

**Tabla 3.** Hoja de identificación de requisitos legales y otros

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS				
ASPECTO AMBIENTAL: <input type="checkbox"/>				
RIESGO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL: <input type="checkbox"/>				
ELABORADO Y REVISADO:		VERSIÓN:	FECHA:	
REQUISITO APLICABLE	TIPO DE REQUISITO	FECHA DE PUBLICACIÓN	FECHA DE INCLUSIÓN AL SISTEMA	OBSERVACIONES

**FUENTE:** Elaboración propia

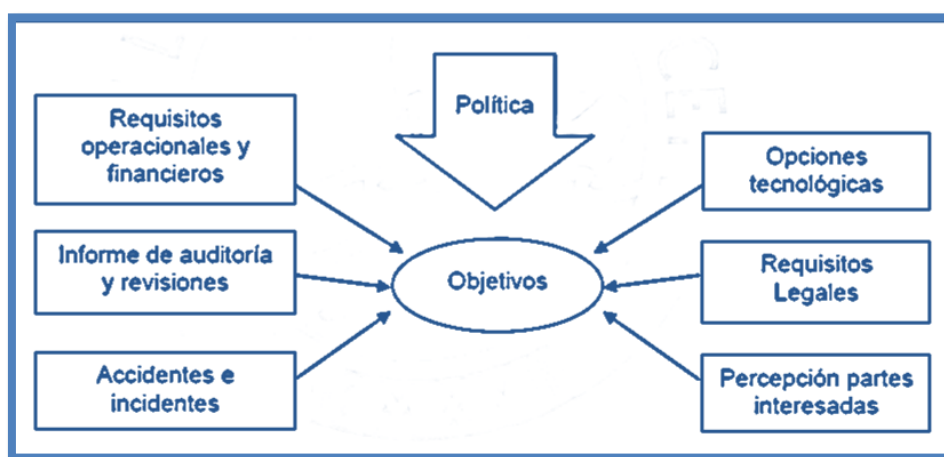
### 2.3.3.3. Objetivos y programas

#### Objetivos

Los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional deben abarcar tanto temas de seguridad y salud corporativos como temas específicos para funciones y niveles individuales dentro de la organización.

Como entradas al proceso de establecimiento de objetivos, la organización debe considerar los compromisos establecidos en la política, los requisitos legales, opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y de negocio, puntos de vista de las partes interesadas, consultas de los trabajadores, accidentes, incidentes y no conformidades, y resultados de la revisión por la dirección del sistema, como se ilustra en la Figura 8.

**Figura 8.** Factores a tener en cuenta para el establecimiento de objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional



**FUENTE:** Las normas OHSAS 18001 y 18002

### **Programa de gestión de la seguridad y salud ocupacional**

Para poder implementar un correcto programa, es necesario que se incluyan diversos conceptos, como son:

- Política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- Requisitos legales.
- Revisiones de oportunidades disponibles a partir de opciones tecnológicas nuevas o diferentes.
- Actividades de mejora continua.
- Disponibilidad de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos.

## **2.3.4. Implementación y Funcionamiento**

### **2.3.4.1. Estructura y responsabilidades**

Según la norma, se debe considerar como elementos de entrada:

- Estructura organizativa/organigrama.
- Resultados de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Objetivos de seguridad y salud.
- Requisitos legales y otros.
- Descripción de los trabajos.
- Listas de personal cualificado.

Dentro de su implementación, se llevan a cabo los siguientes procesos:

- Definición de las responsabilidades de la alta dirección.
- Definición de las responsabilidades de la persona designada por la dirección.

Debe ser un miembro de la alta dirección, que puede contar con el apoyo de otras personas en quienes se hayan delegado responsabilidades en el seguimiento de la operación de las funciones de seguridad y salud ocupacional.

- Definición de las responsabilidades de los mandos directos. Deben asegurarse de que la SSO se gestiona dentro de su área de operación.
- Documentación de las funciones y responsabilidades. Debe documentarse por alguna forma, ya sea mediante manuales; procedimientos de trabajo y descripción de tareas; descripción de puestos de trabajo, ó paquetes de formación de iniciación.

#### **2.3.4.2. Formación, toma de conciencia y competencia**

En el proceso deberían incluirse:

- ✓ Identificación sistemática de la toma de conciencia en SSO y las competencias requeridas en cada nivel y función dentro de la organización.
- ✓ Medidas para identificar y remediar cualquier déficit entre el nivel real que posee cada persona y la conciencia y competencia requeridas en SSO.
- ✓ Evaluación de las personas para asegurarse que han adquirido y mantienen el conocimiento y la competencia requerida.
- ✓ Mantenimiento de los registros adecuados sobre la formación y competencia de las personas.

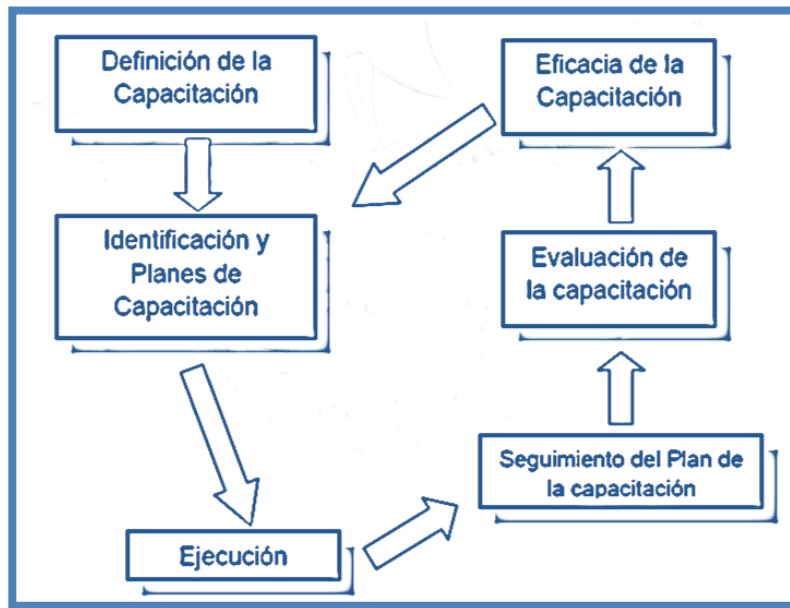
### **Plan de Capacitación**

Se debe planificar la capacitación en función de los riesgos derivados de los puestos de trabajo, así como de las medidas preventivas que afecten a la salud y seguridad del personal. Se determinarán, a su vez, campañas de sensibilización y concientización en prevención de riesgos.

El plan de capacitación, como se aprecia en la Figura 9, debe empezar con una definición y se le debe realizar un seguimiento y evaluación luego de su ejecución.

**Figura 9.** Plan de Capacitación





**FUENTE:** Normas OHSAS 18001 y 18002

#### **2.3.4.3. Preparación y respuesta ante emergencias**

Es necesario implementar planes de respuesta ante emergencias, los cuales indicaran las acciones a tomar cuando surgen situaciones de emergencia específica. Se llevará el registro de los mismos, mediante el formato presentado en la Tabla 4. Estos planes deben incluir:

- ✓ Identificación de los accidentes y emergencias potenciales.
- ✓ Identificación de la persona que debe asumir el control durante la emergencia.

- ✓ Detalles de las acciones que debe realizar el personal durante la emergencia.
- ✓ Identificación y localización de los materiales peligrosos y acciones de emergencia necesarias.
- ✓ Procedimientos de evacuación.
- ✓ Protección de los registros y equipos vitales.

Las necesidades de equipos de emergencia deben identificarse y estos deben suministrarse en la cantidad apropiada. Así mismo, los simulacros deben realizarse de acuerdo con un calendario predeterminado.

**Tabla 4.** Formato de Plan de Respuesta ante emergencias

<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	
<b>Emergencia identificada</b>	<b>PRE N°</b>
<b>Descripción de la situación de emergencia:</b>	
<b>Aspectos e impactos ambientales relacionados:</b>	
<b>Peligros y riesgos relacionados:</b>	
<b>Acciones a tomar durante la emergencia</b>	
<b>RESPONSABLES</b>	<b>ACCIONES</b>

**FUENTE:** Elaboración propia

## **2.3.5. Verificación y acciones correctivas**

### **2.3.5.1. Seguimiento y medición del desempeño**

Cuando se implementa un sistema de gestión, se requiere que se le haga un seguimiento para determinar su desempeño. Para ello se deben de tomar en cuenta ciertos conceptos.

- Seguimiento proactivo y reactivo: El seguimiento proactivo debe utilizarse para verificar la conformidad con las actividades de SSO de la organización; mientras que el reactivo debe utilizarse para investigar, analizar y registrar los fallos del sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional.

- Técnicas de medición: Hace referencia a los métodos que pueden utilizarse para medir el desempeño, como los resultados de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos; inspecciones sistemáticas del lugar de trabajo; muestreos de seguridad; estudios comparativos, entre otros.

- Inspecciones: Deben inspeccionarse los equipos, así como las condiciones de trabajo, según una serie de criterios establecidos por la organización. Se deben realizar inspecciones de verificación y debe llevarse un registro de cada una de estas.

- Equipo de medida: Deben mantenerse y almacenarse de manera adecuada, tratando de mantenerlos controlados y cuando se requiera deben calibrarse.

#### **2.3.5.2. Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva**

Al implementar el sistema de gestión de seguridad y salud, deben definirse los procesos de notificación; determinando el alcance de las investigaciones de los daños potenciales o reales, así como sus objetivos y el tipo de sucesos que se investigará.

Deben utilizarse los medios adecuados para registrar la información real y los resultados de investigaciones, respecto a las no conformidades, accidentes o peligros; obteniendo procedimientos para los mismos.

Se buscará identificar las causas fundamentales de las deficiencias del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

#### **2.3.5.3. Registros y gestión de los registros**

Se debe mantener una variedad de registros, entre los cuales encontramos:

- ✓ Registros de formación.
- ✓ Informes de inspecciones.
- ✓ Informes de las auditorías del sistema de gestión de la SSO.
- ✓ Informes de consultas.
- ✓ Actas de las reuniones sobre la seguridad y salud.
- ✓ Informes de los simulacros de respuesta a emergencias.
- ✓ Revisiones por la dirección.
- ✓ Registros de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

#### **2.3.5.4. Auditoría**

La auditoría debe realizarse de acuerdo con las disposiciones planificadas, por personal competente e independiente. Para lograr su implementación eficaz la alta dirección debe comprometerse con ella.

Se debe preparar un plan anual para llevar a cabo las auditorías internas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional; donde la frecuencia y la cobertura deben estar relacionadas con los riesgos asociados al fallo de los elementos del sistema.

El informe final de la auditoría debe ser claro, preciso y completo, debiendo tener fecha y estar firmado por el auditor. Debe contener:

- ✓ Objetivos y alcance de la auditoría.
- ✓ Detalles del plan de auditoría del sistema de gestión de SSO.
- ✓ Identificación de los documentos de referencia utilizados.
- ✓ Evaluación del auditor del grado de conformidad OHSAS 18001.

#### **2.3.6. Revisión por la Dirección**

Para llevar a cabo la revisión según OHSAS 18001, se considera como elementos de entrada:

- ✓ Estadísticas de accidentes.
- ✓ Resultados de auditorías internas y externas.
- ✓ Acciones correctivas realizadas en el sistema.
- ✓ Informes de emergencia.
- ✓ Informes sobre la eficacia del sistema.
- ✓ Informes de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.

Dentro del proceso de revisión se debe tratar los temas de:

- ✓ La idoneidad de la política actual de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El establecimiento o actualización de los objetivos de la SSO para la mejora continua en el periodo próximo.
- ✓ La adecuación a los procesos actuales de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos.
- ✓ Los niveles actuales de riesgo y la eficacia de las medidas de control existentes.
- ✓ La adecuación de los recursos.
- ✓ La eficacia de los procesos de inspección y notificación.
- ✓ Los resultados de las auditorías internas y externas.
- ✓ El estado de preparación ante emergencias.
- ✓ Los resultados de cualquier investigación de accidentes e incidentes.

## **2.3.7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA**

### **2.3.7.1. ORGANIZACIÓN**

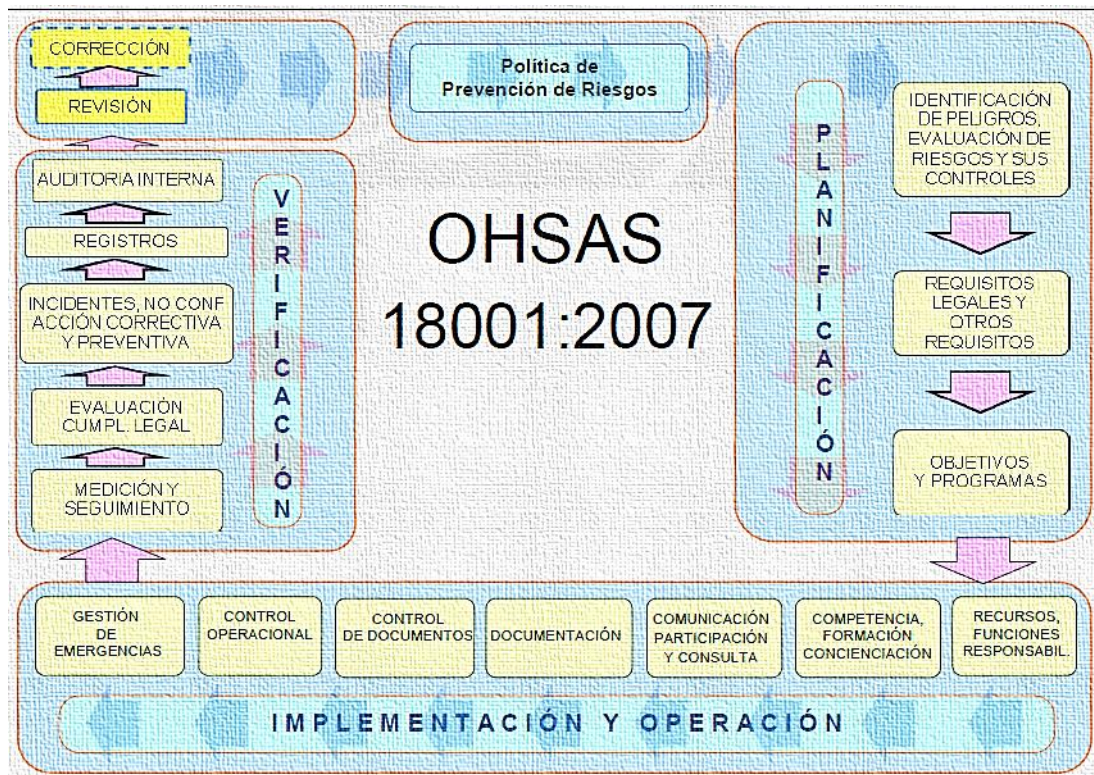
Para llevar a cabo la implementación se constituye un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo formado por cuatro miembros que representan a la dirección y cuatro que representan a los trabajadores; así como ocho suplentes, todos ellos renovados cada 2 años.

El comité está conformado por un presidente, un secretario y seis miembros. El acto de constitución e instalación así como las reuniones y acuerdos, serán asentadas en el libro de actas. Debiendo, al final del periodo, presentar un informe de las labores realizadas, que servirá de referencia al nuevo comité.

Para la correcta implementación de la Norma OHSAS 18001:2007, se sigue un proceso de planificación, implementación, operación y verificación (Véase Figura10)



**Figura 10.** Esquema de la Norma OHSAS 18001:2007



**FUENTE:** Fundación Mapfre

## **MEDICIÓN DE LA COBERTURA DE CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD**

El avance de la gestión se observa a través del trámite que se le da en relación a cuestiones de Seguridad y Salud, la organización, la estructura y orden que esta represente será garantía de que el tema se está llevando a cabo correctamente y el ámbito lo establece la propia empresa, a continuación se plantean una serie de preguntas al personal para saber cuánto conocen ellos del sistema.

## PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE EL SISTEMA

Nº	ÍTEM
1	La Organización sólo considera accidentes los que causa lesiones. Obs/Sug :
2	Lleva un registro de enfermedades ocupacionales, identificados en la empresa. Obs/Sug :
3	La Organización tiene implementado un Registro de accidentes. Obs/Sug :
4	Trabajador identificado con enfermedad ocupacional reciben atención médica ocupacional. Obs/Sug :
5	Trabajador con diagnóstico de enfermedad ocupacional son reubicados a otra área de trabajo Obs/Sug :
6	Se registran sólo los accidentes con lesiones Obs/Sug :
7	Se registra el análisis de accidentes Obs/Sug :
8	La Organización omite valorizar las horas/ pérdida Obs/Sug :
9	Tiene un programa de control y evaluación de daños a la persona Obs/Sug :
10	Tienen un programa de control y evaluación de daños a la propiedad Obs/Sug :
11	Tienen un programa de control y evaluación de daños al proceso Obs/Sug :
12	Se contabiliza las horas /pérdida Obs/Sug :
13	El Programa Anual contempla las pérdidas con daños y derroches Obs/Sug :
14	Los Supervisores cuantifican las pérdidas ocasionadas por accidentes, evaluando los daños y derroches en: material, equipos, horas/hombre. Obs/Sug:
15	La Organización tiene implementado un registro de accidentes Obs/Sug :
16	Se registra los análisis de incidentes Obs/Sug :
17	El Programa tiene por objetivo el control de todos los efectos de origen incidental. Obs/Sug :

**FUENTE:** Repensando en la Seguridad

Ing° Samuel Chávez Donoso – 1996

## MEDICIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

En esta sección lo que se quiere es saber si la persona encargada de la gestión se involucra con la gestión y lidera predicando con el ejemplo, de manera que logre que todos estén involucrados y participen de su gestión, también se evalúa cual es el alcance y lo Significativo de elegir con esta a la persona correcta para tal trabajo, la persona que administre la seguridad debe ser una persona idónea que sea un facilitador, para que cree confianza en el personal a su cargo, propiciando con ello el trabajo en equipo y creando una cultura de seguridad que vaya en aumento.

PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE CULTURA DE SEGURIDAD	
Nº	ÍTEM
18	La Organización tiene un encargado de seguridad Obs/Sug :
19	El encargado de seguridad interviene sólo cuando ocurren accidentes con lesiones. Obs/Sug :
20	La Organización cuenta con un comité de seguridad Obs/Sug :
21	El Comité de Seguridad se reúne cuando ocurren accidentes Obs/Sug :
22	El Comité de Seguridad tiene un programa anual de reuniones Obs/Sug :
23	Hay un Jefe de Seguridad encargado de la seguridad de todos los trabajadores Obs/Sug :
24	El Departamento de Seguridad tiene especialistas en prevención Obs/Sug :
25	La Línea de mando desarrolla la seguridad como parte inherente a su tarea Obs/Sug :

26	Toda la Línea de mando operativa es responsable y está comprometida con la seguridad
	Obs/Sug :
27	Al término del trabajo todos los equipos son apagados y guardados con sus fundas respectivas
	Obs/Sug :
28	Existe un compromiso total de todos los miembros de la Organización con la seguridad
	Obs/Sug :
29	Los Trabajadores conocen con exactitud cuanto se pierde en un accidente
	Obs/Sug :
30	Todos los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en cada momento de su tarea
	Obs/Sug :

**FUENTE:** Repensado en la Seguridad

Ing° Samuel Chávez Donoso – 1996

## MEDICIÓN DE PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

En esta sección identificamos cuál es la participación, las acciones correctivas y reacción del departamento en relación a otras áreas. A continuación se presentan una serie de preguntas enfocadas a establecer si la gestión es reactiva o proactiva ante los problemas que se suscitan en Seguridad y Salud

PREGUNTAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	
Nº	ÍTEM
31	El Encargado de Seguridad toma medidas preventivas después de ocurrido el accidente
	Obs/Sug :
32	Cuando ocurre un accidente el departamento de seguridad analiza el accidente
	Obs/Sug :

33	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (actos subestándar)
	Obs/Sug :
34	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (condiciones subestándar)
	Obs/Sug :
35	La Línea de mando investiga y analiza el accidente
	Obs/Sug :
36	La Línea de mando (supervisores) analiza las causas básicas y toma medidas preventivas
	Obs/Sug :
37	Las medidas son preventivas y correctivas a nivel de factores de trabajo y/o factor personal
	Obs/Sug :
38	La Organización prioriza y enfatiza actuando a nivel del origen de los riesgos
	Obs/Sug :
39	La Línea de mando (supervisores) y trabajadores elabora los procedimientos de trabajo seguro
	Obs/Sug :
40	La Línea de mando y trabajadores revisa anualmente los procedimientos de trabajo seguro
	Obs/Sug :
41	La Organización aplica medidas preventivas para corregir los incidentes que puedan convertirse en accidentes
	Obs/Sug :

**FUENTE:** Repensando en la Seguridad (Ing. Samuel Chávez Donoso – 1996)

## **MEDICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD**

Lo que buscamos con esta última sección es identificar el involucramiento de la organización como conjunto ante una contingencia y su capacidad organizativa como un equipo integrado, también evalúa el nivel de comunicación que han tenido como

preparación para evitar que los eventos cuando ocurran no trasciendan la magnitud y por ende provoquen una pérdida mayor.

PREGUNTAS SOBRE EL NIVEL DE COMUNICACIÓN	
Nº	ÍTEM
42	La Organización actúa durante un evento ocurrido Obs/Sug :
43	Tienen un Responsable que interviene cuando ocurren accidentes con lesiones graves Obs/Sug :
44	Existe una Asistente Social cuya función es conducir a los lesionados a un Centro Asistencial Obs/Sug :
45	Protege a las personas con equipos de protección personal Obs/Sug :
46	El Departamento de Seguridad actúa en acciones puntuales Siguiendo la tradición Obs/Sug :
47	La Organización mantiene chatarra y otros objetos inservibles por mucho tiempo Obs/Sug :
48	La Organización capacita a los trabajadores en el uso de equipos de protección personal Obs/Sug :
49	La Organización capacita y entrena a los trabajadores en el uso de los equipos de protección personal Obs/Sug :
50	La Organización lleva un inventario del stock de los equipos de protección personal Obs/Sug :
51	Registra el control de uso y renovación de los equipos de protección personal Obs/Sug :
52	La Organización tiene reportes de diagnósticos de riesgos Obs/Sug :
53	En base a diagnósticos realiza programas de control de riesgos Obs/Sug :
54	La Organización destina un presupuesto para actividades de capacitación en seguridad Obs/Sug :
55	Tiene un Programa Anual de capacitación Obs/Sug : Todos los Trabajadores son capacitados constantemente en seguridad

56	Obs/Sug :
57	Los Trabajadores aplican procedimientos escritos de trabajo seguro
	Obs/Sug :
58	Hay Políticas de Seguridad
	Obs/Sug :
59	Su Política está fundamentada en la Seguridad - Calidad - Productividad
	Obs/Sug :
60	La Organización tiene publicado sus políticas de seguridad
	Obs/Sug :
61	Los Trabajadores han participado en la elaboración de las políticas
	Obs/Sug :
62	Los Trabajadores cumplen con la política de seguridad
	Obs/Sug :
63	Los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en su actividad diaria
	Obs/Sug :
64	La Línea de mando desarrolla la seguridad en su actividad diaria
	Obs/Sug :
65	La Organización ha adquirido un sistema de seguridad
	Obs/Sug :
66	La Organización ha adoptado un sistema de seguridad
	Obs/Sug :
67	La Organización ha adaptado un sistema de seguridad
	Obs/Sug :
68	Tiene un control de todas las pérdidas incidentales
	Obs/Sug :
69	Tiene un control de todos los derroches
	Obs/Sug :
70	Se ponen en práctica las sugerencias de mejoramiento internos y externos
	Obs/Sug :
71	Se utiliza el material necesario, en forma adecuada
	Obs/Sug :
72	La Organización ha integrado la seguridad a su gestión estratégica
	Obs/Sug :

**FUENTE:** Repensando en la Seguridad, Ing. Samuel Chávez Donoso –  
1996

## **2.4. HIPOTESIS**

### **2.4.1 Hipótesis General**

Si implementamos y usamos adecuadamente sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se logrará mejorar el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional en JJC -SCHRADER CAMARGO, Proyecto Planta de Óxidos - CERRO SAC

### **2.4.2 Hipótesis Específicos**

- Si logramos reducir los índices de accidentabilidad, mejoraremos el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional.
- Si logramos mejorar el enfoque de la organización para alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional, mejoraremos el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional.

## **2.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACION**

### **2.5.1 Variable Independiente**

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

### **2.5.2 Variable Dependiente**

Mejora del nivel de prevención de la seguridad y salud



## **CAPITULO III**

### **3.1. Tipo de investigación:**

El presente trabajo de investigación es de carácter APLICATIVO, conforme a los propósitos y naturaleza de la investigación; el estudio se ubica en el nivel descriptivo, explicativo y de correlación.

### **3.2. Diseño de Investigación**

El diseño que utilizare en la investigación será por objetivos conforme al esquema siguiente, conforme al esquema siguiente:

OG = OBJETIVO GENERAL

HG = HIPÓTESIS GENERAL

CG = CONCLUSIÓN GENERAL

### 3.3. Población:

La población para la investigación será el personal que labora en las operaciones de la empresa JJC -SCHRADER CAMARGO, PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS -CERRO SAC

#### 3.3.1 Muestra:

Se eligió un grupo de personas pues resulta representativo de la población estudiada, además de que constituye un número accesible para la aplicación del instrumento.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- a) **Paso 1.-** Factor de diseño, Este factor es la inversa de la probabilidad de selección. De acuerdo con el procedimiento de selección de la muestra, la probabilidad de un personal  $i$  en un estrato  $h$  se puede calcular, aproximadamente, mediante la expresión :

Siendo:

$$P(V_{ih}) = \frac{S nh}{V_h}$$

Donde:

**nh** = Número de secciones fijadas en la encuesta en el estrato  $h$

**Vh** = Total de personal según Censo en el estrato  $h$

El factor de diseño normalizado tiene la expresión:

Siendo:

$$W \left( \frac{1}{th} \right) = \frac{\frac{V_h}{S_{nh}} \cdot m}{\sum_h \frac{V_h \cdot mh}{S_{nh}}}$$

Donde:

**mh** = muestra efectiva de personal en el estrato h

**m** =  $\sum mh$

$$m = \sum_h m_h$$

**b) Paso 2.-** Factor de ajuste de la falta de respuesta, Este factor trata de recoger el efecto de las distintas tasas de respuesta que se pueden alcanzar en diferentes partes de la muestra.

La expresión normalizada de dicho factor es:

Siendo:

$$W \left( \frac{2}{ih} \right) = \frac{mh \cdot m}{mh \cdot m}$$

Donde:

**mh'** = Muestra teórica de personal en el estrato

h

**mh** = Muestra efectiva de personal completamente entrevistadas en el estrato

**m** =  $\sum mh$  = total muestra efectiva

**m'** =  $\sum mh$  = total muestra teórica

**c) Paso 3.-** Factor para corregir la distribución, se introduce para ajustar la distribución estimada a partir de la muestra, después de aplicar las ponderaciones obtenidas en los **pasos 1 y 2** a la distribución de personal conocida a través de fuentes externas.

Esta información deberá ser fiable y actualizada y puede proceder de una encuesta o cualquier otra fuente.

El ajuste se puede realizar para distintas características.

Las características de control utilizadas han sido:

- 1) Distribución según número de activos.
- 2) Distribución según número de personas que laboran en la mina.

Ambas se han obtenido a partir de las estimaciones de la Encuesta de Población Total de compañía.

El planteamiento general del problema es el siguiente:

Sea:

**P<sub>k</sub>** = Proporción estimada de personas que poseen la modalidad **k** de una determinada característica de clasificación ( $k = 1 \dots K$ ), siendo estas modalidades mutuamente excluyentes.

$$P_k = \frac{\sum_i d_{io} y_{ik}}{Y}$$

**Y** = Total de personas en la población, estimado a partir de la muestra.

$$Y = \sum_i \sum_{k=1}^K d_{io} y_{ik}$$

**dio** = Peso asignado al personal *i* después de aplicar los pasos 1 y 2

**yik** = Variable que toma los valores 1 ó 0 según que el hogar *i* posea o no la modalidad *k* de la característica. Para nuestro caso asumimos que todos tienen la característica así que podemos seleccionar cualquiera, en cuyo caso sería igual á 1

**Σ** = Se extiende a todas las personas de la muestra.

**Pk** = Proporción poblacional en la modalidad *k* de la característica utilizada para el ajuste.

El objetivo es encontrar una nueva ponderación *d<sub>i</sub>* (*d<sub>i</sub>* = *f<sub>i</sub>*.*dio*) de tal forma que se verifique:

$$P_k = \frac{\sum_i d_i y_{ik}}{\sum_i \sum_{K=1}^K d_i y_{ik}} = P_k$$

Con la condición de que la distancia entre *d<sub>i</sub>* y *dio* sea mínima.

El procedimiento nos permite obtener el factor  $f_i$ , que una vez normalizado y siguiendo la notación anterior denominamos  $W_i$ .

**d) Paso 4.-** Factor para corregir la distribución de personas.

Este factor se introduce, para ajustar la distribución de personas en la muestra a la distribución de personas en la población para determinadas características significativas.

El planteamiento es análogo al descrito en el **paso 3**

Sea:

**$P_c$**  = Proporción de personas con la categoría  $c$  estimada a partir de la muestra ( $c= 1....C$ )

$$P_c = \sum_i \frac{d_{il} x_{ic}}{X}$$

Siendo:

**$x_{ic}$**  = Número de personas que pertenecen a la categoría  $c$  de la variable de ajuste (grupos de supervisores y operadores) en la unidad.

**$X$**  = Total de personas estimado en la muestra

$$X = \sum_i \sum_{c=l}^C d_{il} x_{ic}$$

**$d_{il}$**  = Peso asignado al personal después de aplicar los tres pasos anteriores.

**pc** = Proporción de la categoría c obtenida de las Proyecciones Demográficas de Población.

El objetivo, análogamente al paso 3, es ajustar el peso del hogar  $d_i$  por un factor  $g_i$  tal que al aplicar este peso corregido  $d_i \cdot g_i$  la distribución estimada de la muestra coincida con la distribución dada por la Proyección de Población obtenida de fuentes externas.

El ajuste se hace de tal forma que el factor  $g_i$  se aproxime a 1 tanto como sea posible, aplicando el método de mínimos cuadrados generalizados que asigna el mismo factor a todos los miembros del hogar.

A este factor normalizado le denominamos  $W_i$  siguiendo la nomenclatura utilizada en fases anteriores.

#### Ponderación final

Como factor de ajuste global, a cada hogar se le asigna el obtenido como producto de los factores calculados en cada uno de los pasos anteriores.

$$W_{ih}^{(final)} = W_{ih}^{(1)} \times W_{ih}^{(2)} \times W_i^{(3)} \times W_i^{(4)}$$

Este peso final se normaliza, es decir la media para todas las personas es igual a 1

Factor de expansión, Las ponderaciones anteriores son válidas para la estimación de medias y proporciones.

Para estimar el total de cualquier característica investigada, el cociente entre la población total y la correspondiente población muestral,  $P/p$ , se multiplica por las ponderaciones muestrales normalizadas. Con lo que el factor para totales quedaría:  $P/p.Wih$ .

**Figura N°11: Tamaño de muestra**

<b>TAMAÑO DE MUESTRA</b>			
<b>TAMAÑO DE LOTE</b>	<b>NIVEL DE INSPECCIÓN</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
2 – 8	A	A	B
9 – 15	A	B	C
16 – 25	B	C	D
26 – 50	C	D	E
51 – 90	C	E	F
91 – 150	D	F	G
151 – 280	E	G	H
281 – 500	F	H	J
501 – 1 200	G	J	K
1 201 – 3 200	H	K	L
3 201 – 10 000	J	L	M
10 001 – 35 000	K	M	N
35 001 – 150 000	L	N	P
150 001 – 500 000	M	P	Q
500 001 y más	N	Q	R

**Fuente:** Muestreo para Inspección por Atributos  
Lic. Blanca Salas Alma Santibáñez – 2003

## **NCA PARA LA INSPECCIÓN NORMAL**



TABLA MILITARY STANDARD PARA INSPECCIÓN NORMAL  
(MIL – STD – 105E)

Todas las ecuaciones anteriormente descritas, han sido introducidas a una hoja de datos en Excel en donde se han agregado todos los datos recogidos de la muestra y todo ello con la finalidad de obtener la muestra representativa.

Lo que se muestra a continuación en la **Figura N°12**, es la pantalla del cálculo que se realizó para tal fin.

**Figura N°12:** Aplicación de la secuencia de pasos para obtener la representativa

**APLICACIÓN DE LA SECUENCIA DE PASOS PARA  
OBTENER LA REPRESENTATIVA**

ÁREA		PASO 1							PASO 2		PASO 3			
		Vh	Nh	P(vih)	Mh	$\Sigma$	Wi	M'h	W'h	dio	yk	$\Sigma$ dio yk	Pk	
Superficie	Trabajos de obras civiles	68	0.324	3	71.3	24	0.34	2.111	21	0.702	16.86	1	16.855	14.33
Superficie	Trabajos de instalaciones mecánicas	44	0.210	2	123.6	14	0.20	1.381	13	1.217	17.04	1	17.044	14.49
Superficie	Trabajos de instalaciones eléctricas	36	0.171	2	164.7	12	0.17	1.291	11	1.622	19.47	1	19.468	16.55
Planta	Manipuleo de materiales peligrosas	49	0.233	2	112.2	16	0.23	1.596	13	1.105	17.68	1	17.683	15.03
Planta	Limpieza	13	0.062	1	239.8	4	0.06	0.226	3	2.362	9.45	1	9.448	8.03
		<b>210</b>	<b>1</b>			<b>70</b>			<b>61</b>		<b>80.50</b>			
		<b>ESTRATOS</b>												
				3										
				2										
				1										

**Fuente:** Resultado de la Distribución – JJC -SCHRADER CAMARGO,  
PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC

**APLICACIÓN DE LA SECUENCIA DE PASOS PARA  
OBTENER LA REPRESENTATIVA**

<b>PASO 4</b>					<b>MUESTRA REPRESENTATIVA</b>	
<b>Xic</b>	<b>dil</b>	<b>xic*dil</b>	<b>Pc</b>	<b>Win</b>	<b>promedio</b>	<b>Muestra</b>
3008.67	14	42121.44	20.58	1.023	14.12	14
3042.43	14	42594.06	20.82	1.024	14.26	14
3474.96	17	59074.25	28.87	1.332	15.72	16
3156.37	15	47345.48	23.14	1.126	14.87	15
1686.49	8	13491.92	6.59	0.723	8.43	8
		204627.15				<b>67</b>

**Fuente:** Resultado de la Distribución – JJC -SCHRADER CAMARGO,  
PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC

De acuerdo a los resultados obtenidos la población a muestrear es 67 distribuidos en la siguiente figura:

**Figura N°13:** Distribución de personal por labores

**DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR LABORES**

<b>ÁREA</b>	<b>LABORES</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
Superficie	Trabajos de obras civiles	68	14
Superficie	Trabajos de instalaciones mecánicas	44	14
Superficie	Trabajos de instalaciones eléctricas	36	16
Planta	Manipuleo de materiales peligrosas	49	15
Planta	Limpieza	13	8
		<b>210</b>	<b>67</b>

**Fuente:** Resultado de la Distribución – JJC -SCHRADER CAMARGO,  
PROYECTO PLANTA DE ÓXIDOS –CERRO SAC

### **3.4. Métodos de Investigación:**

El presente trabajo de Investigación, por tener una naturaleza de carácter práctico, ha sido objeto de del empleo del Método de ANALISIS Y SINTESIS (INDUCTIVO – DEDUCTIVO)

### **3.5. Técnicas de instrumentos de Recolección de datos:**

Las principales técnicas que utilizaré en la investigación es:

Entrevistas

Encuestas

Análisis Documental

Observación

Clasificación de la información

#### **Instrumentos**

Los principales instrumentos que utilizare en la investigación son:

- Guía de entrevista
- Cuestionario
- Guía de Análisis Documental
- Guía de Observación
- Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

### **3.6. Técnicas de Procedimiento y presentación de datos:**

Los medios a utilizarse para el procesamiento de los datos obtenidos en el transcurso de la investigación, serán los siguientes:

Análisis estadístico.

Análisis inferencial.

Cuadros comparativos

Diagramas recogidos.

Gráficos ilustrativos.

### **3.7. Tratamiento Estadístico de Datos**

Estadística descriptiva

Cuadros estadísticos.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A continuación detallamos los estudios realizados a fin de conseguir nuestros objetivos

#### **4.1. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA "MEDICIÓN DEL NIVEL DE PREVENCIÓN", APLICADO A LA CIA. MINERA CERRO S.A.C.**

Al personal de Supervisión:

#### **TABLA Nº 5**

## CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE EL SISTEMA					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
1	La Organización sólo considera accidentes los que causa lesiones.	7	1	2	70%
2	Lleva un registro de enfermedades ocupacionales, identificados en la empresa.	8	0	2	80%
3	La Organización tiene implementado un Registro de accidentes.	6	1	3	60%
4	Trabajador identificado con enfermedad ocupacional reciben atención médica ocupacional	8	0	2	80%
5	Trabajador con diagnóstico de enfermedad ocupacional son reubicados a otra área de trabajo	6	1	3	60%
6	Se registran sólo los accidentes con lesiones	10	0	0	100%
7	Se registra el análisis de accidentes	8	1	1	80%
8	La Organización omite valorizar las horas/ pérdida	10	0	0	100%
9	Tiene un programa de control y evaluación de daños a la persona	8	2	0	80%
10	Tienen un programa de control y evaluación de daños a la propiedad	3	1	6	30%
11	Tienen un programa de control y evaluación de daños al proceso	4	5	1	40%
12	Se contabiliza las horas /pérdida	9	1	0	90%
13	El Programa Anual contempla las pérdidas con daños y derroches	7	1	2	70%
14	Los Supervisores cuantifican las pérdidas ocasionadas por accidentes, evaluando los daños y derroches en: material, equipos, horas/hombre.	2	3	5	20%
15	La Organización tiene implementado un registro de accidentes	8	1	1	80%
16	Se registra los análisis de incidentes	7	3	0	70%
17	El Programa tiene por objetivo el control de todos los efectos de origen incidental.	5	4	1	50%
					<b>68%</b>

En la **Tabla Nº 5** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como se muestra en el **Gráfico Nº 1**

### GRÁFICO Nº 1

## CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN LA SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

Las fortalezas son en la evidencia que se tiene en los registros control por medio del cual se cuantificarán las pérdidas, pero respecto a la gestión del supervisor la falta de compromiso se admite por los resultados obtenidos del 60% al 70%

**TABLA Nº 6**

## FACTORES INVOLUCRADOS EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

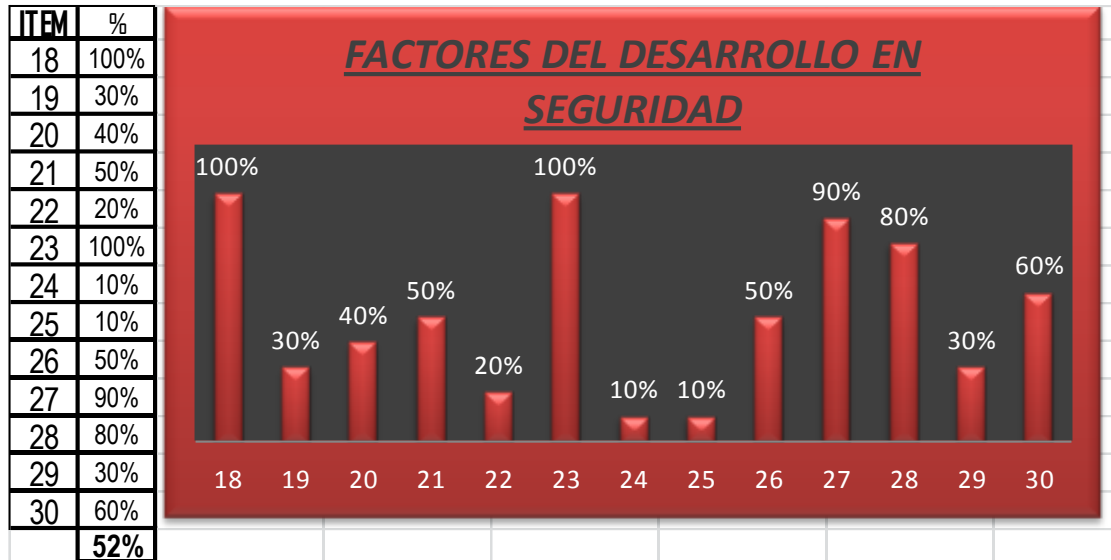
PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE CULTURA DE SEGURIDAD					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
18	La Organización tiene un encargado de seguridad	10	0	0	100%
19	El encargado de seguridad interviene sólo cuando ocurren accidentes con lesiones.	3	1	6	30%
20	La Organización cuenta con un comité de seguridad	4	3	3	40%
21	El Comité de Seguridad se reúne cuando ocurren accidentes	5	1	4	50%
22	El Comité de Seguridad tiene un programa anual de reuniones	2	0	8	20%
23	Hay un Jefe de Seguridad encargado de la seguridad de todos los trabajadores	10	0	0	100%
24	El Departamento de Seguridad tiene especialistas en prevención	1	1	8	10%
25	La Línea de mando desarrolla la seguridad como parte inherente a su tarea	1	2	7	10%
26	Toda la Línea de mando operativa es responsable y está comprometida con la seguridad	5	2	3	50%
27	Al término del trabajo todos los equipos son apagados y guardados con sus fundas respectivas	9	0	1	90%
28	Existe un compromiso total de todos los miembros de la Organización con la seguridad	8	0	2	80%
29	Los Trabajadores conocen con exactitud cuanto se pierde en un accidente	3	3	4	30%
30	Todos los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en cada momento de su tarea	6	0	4	60%
					<b>52%</b>

En la **Tabla Nº 6** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

### GRÁFICO Nº 2



## FACTORES DEL DESARROLLO EN SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

La organización evidencia el cumplimiento de las disposiciones referentes a seguridad dando a conocer a sus representantes de seguridad y su gestión, pero denota deficiencias en la falta de comunicación a sus supervisores del resultado de su gestión.

**TABLA N° 7**

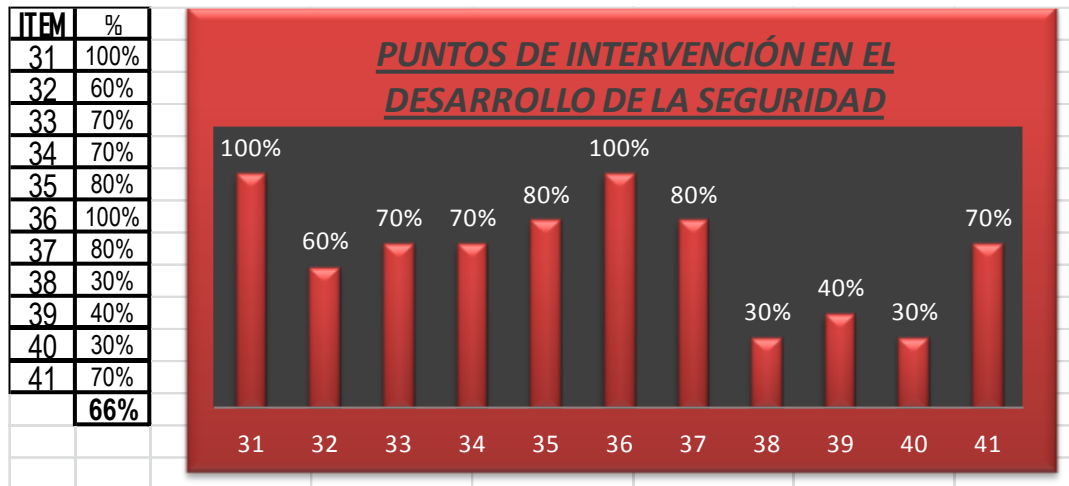
## PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

PREGUNTAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD					
N°	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
31	El Encargado de Seguridad toma medidas preventivas después de ocurrido el accidente	10	0	0	100%
32	Cuando ocurre un accidente el departamento de seguridad analiza el accidente	6	2	2	60%
33	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (actos subestándar)	7	1	2	70%
34	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (condiciones subestándar)	7	1	2	70%
35	La Línea de mando investiga y analiza el accidente	8	1	1	80%
36	La Línea de mando (supervisores) analiza las causas básicas y toma medidas preventivas	10	0	0	100%
37	Las medidas son preventivas y correctivas a nivel de factores de trabajo y/o factor personal	8	0	2	80%
38	La Organización prioriza y enfatiza actuando a nivel del origen de los riesgos	3	2	5	30%
39	La Línea de mando (supervisores) y trabajadores elabora los procedimientos de trabajo seguro	4	2	4	40%
40	La Línea de mando y trabajadores revisa anualmente los procedimientos de trabajo seguro	3	2	5	30%
41	La Organización aplica medidas preventivas para corregir los incidentes que puedan convertirse en accidentes	7	1	2	70%
					<b>66%</b>

En la **Tabla N° 7** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

### GRÁFICO N° 3

## PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

La gestión se observa en las acciones que se implementan para evitar la recurrencia de accidentes. Se puede observar que son en base a las condiciones o actos subestándar de acuerdo a la percepción de la supervisión.

**TABLA Nº 8**

## ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

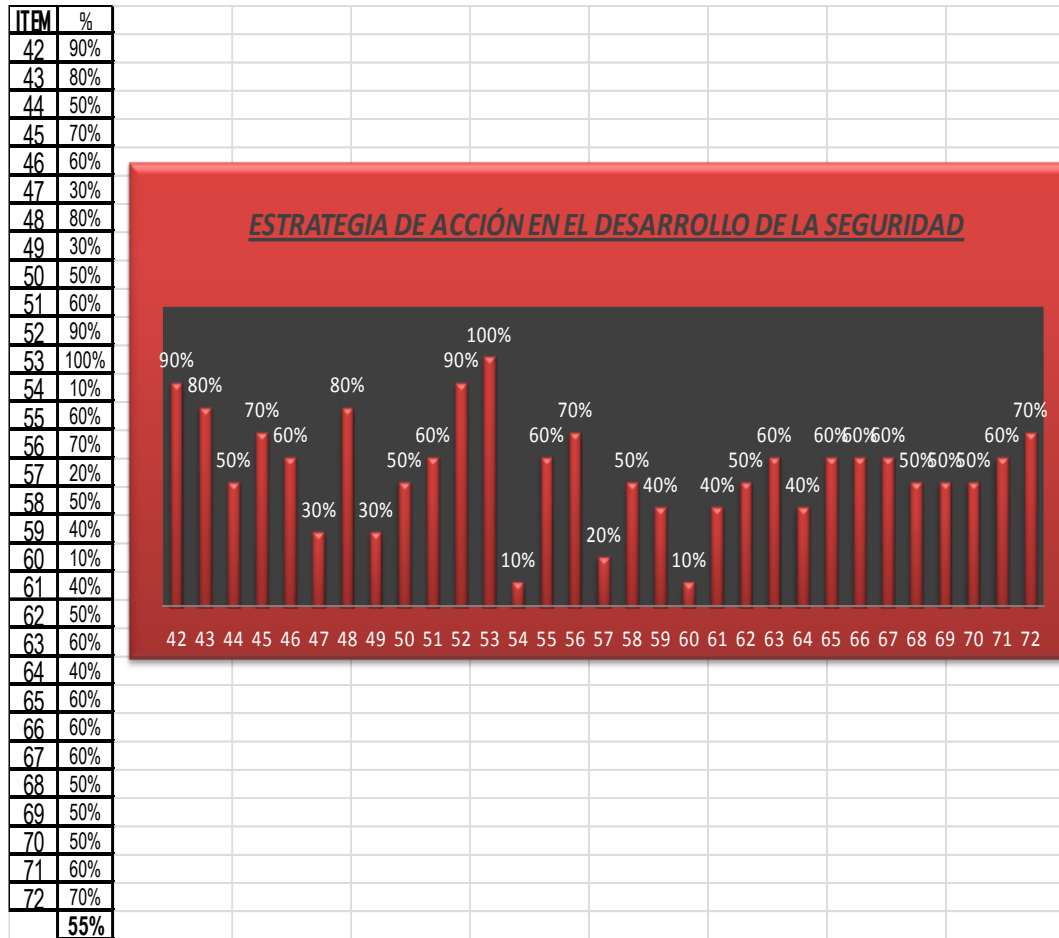
PREGUNTAS SOBRE EL NIVEL DE COMUNICACIÓN					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
42	La Organización actúa durante un evento ocurrido	9	1	0	90%
43	Tienen un Responsable que interviene cuando ocurren accidentes con lesiones graves	8	1	1	80%
44	Existe una Asistente Social cuya función es conducir a los lesionados a un Centro Asistencial	5	4	1	50%
45	Protege a las personas con equipos de protección personal	7	0	3	70%
46	El Departamento de Seguridad actúa en acciones puntuales Siguiendo la tradición	6	2	2	60%
47	La Organización mantiene chatarra y otros objetos inservibles por mucho tiempo	3	5	2	30%
48	La Organización capacita a los trabajadores en el uso de equipos de protección personal	8	0	2	80%
49	La Organización capacita y entrena a los trabajadores en el uso de los equipos de protección personal	3	2	5	30%
50	La Organización lleva un inventario del stock de los equipos de protección personal	5	0	5	50%
51	Registra el control de uso y renovación de los equipos de protección personal	6	1	3	60%
52	La Organización tiene reportes de diagnósticos de riesgos	9	0	1	90%
53	En base a diagnósticos realiza programas de control de riesgos	10	0	0	100%
54	La Organización destina un presupuesto para actividades de capacitación en seguridad	1	3	6	10%
55	Tiene un Programa Anual de capacitación	6	2	2	60%
56	Todos los Trabajadores son capacitados constantemente en seguridad	7	0	3	70%
57	Los Trabajadores aplican procedimientos escritos de trabajo seguro	2	4	4	20%
58	Hay Políticas de Seguridad	5	5	0	50%
59	Su Política está fundamentada en la Seguridad – Calidad – Productividad	4	1	5	40%
60	La Organización tiene publicado sus políticas de seguridad	1	5	4	10%

61	Los Trabajadores han participado en la elaboración de las políticas	4	3	3	40%
62	Los Trabajadores cumplen con la política de seguridad	5	2	3	50%
63	Los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en su actividad diaria	6	1	3	60%
64	La Línea de mando desarrolla la seguridad en su actividad diaria	4	3	3	40%
65	La Organización ha adquirido un sistema de seguridad	6	1	3	60%
66	La Organización ha adoptado un sistema de seguridad	6	1	3	60%
67	La Organización ha adaptado un sistema de seguridad	6	0	4	60%
68	Tiene un control de todas las pérdidas incidentales	5	2	3	50%
69	Tiene un control de todos los derroches	5	1	4	50%
70	Se ponen en práctica las sugerencias de mejoramiento internos y externos	5	2	3	50%
71	Se utiliza el material necesario, en forma adecuada	6	2	2	60%
72	La Organización ha integrado la seguridad a su gestión estratégica	7	1	2	70%
					<b>55%</b>

En la **Tabla Nº 8** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

## GRÁFICO Nº 4

### ESTRATEGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE SEGURIDAD



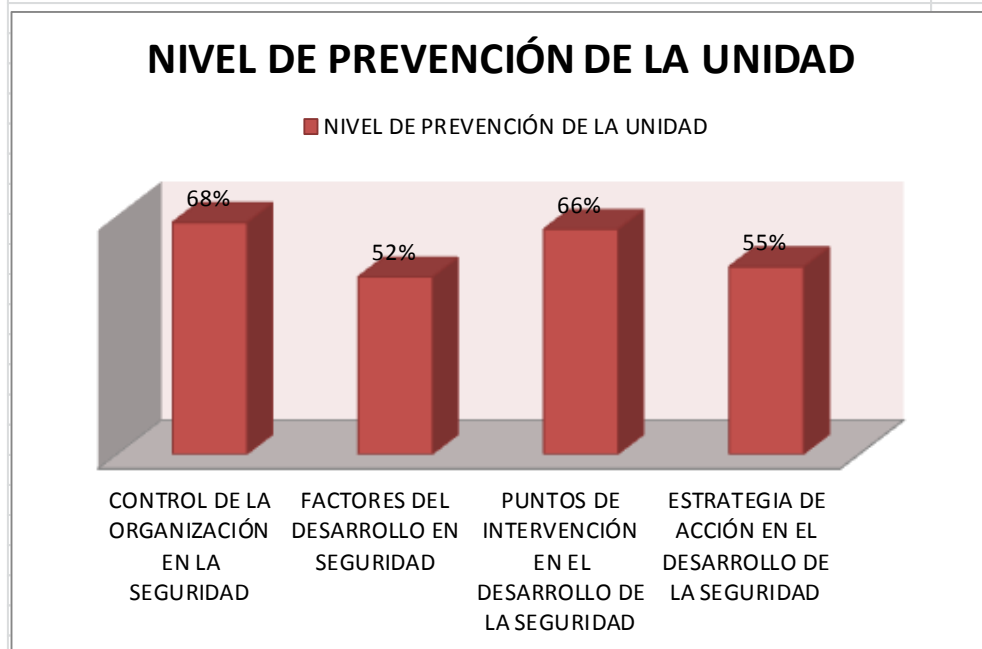
**FUENTE:** Elaboración propia

Tiene su fortaleza en el establecimiento de un sistema de gestión que lo difunde a través de sus capacitaciones, adoptando acciones que ayuden a mediar y mantener la gestión, pero no se trasluce a la supervisión porque prácticamente ellos no han sido

participes, no han sido consultados respecto al tema, por tanto no se nota en el resultado su responsabilidad para con el sistema.

**TABLA Nº 9**  
**RESULTADOS DE LA ENCUESTA A SUPERVISIÓN COMPAÑÍA**

NIVEL DE PREVENCIÓN DE LA UNIDAD	%
CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN LA SEGURIDAD	68%
FACTORES DEL DESARROLLO EN SEGURIDAD	52%
PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	66%
ESTRATEGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD	55%
	60,3%



Se concluye que están de acuerdo con el sistema en un 60,30% De acuerdo a los resultados obtenidos notamos la falta de integración entre las autoridades superiores y la supervisión en este aspecto porque esta medición nos denota solo el 60% de implementación y en consecuencia la falta de identificación con el sistema que de no corregirse puede disminuir aún más por la pérdida del compromiso con las metas y objetivos de la organización.

Al personal Trabajadores:

**TABLA Nº 10**  
**CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA**  
**SEGURIDAD**

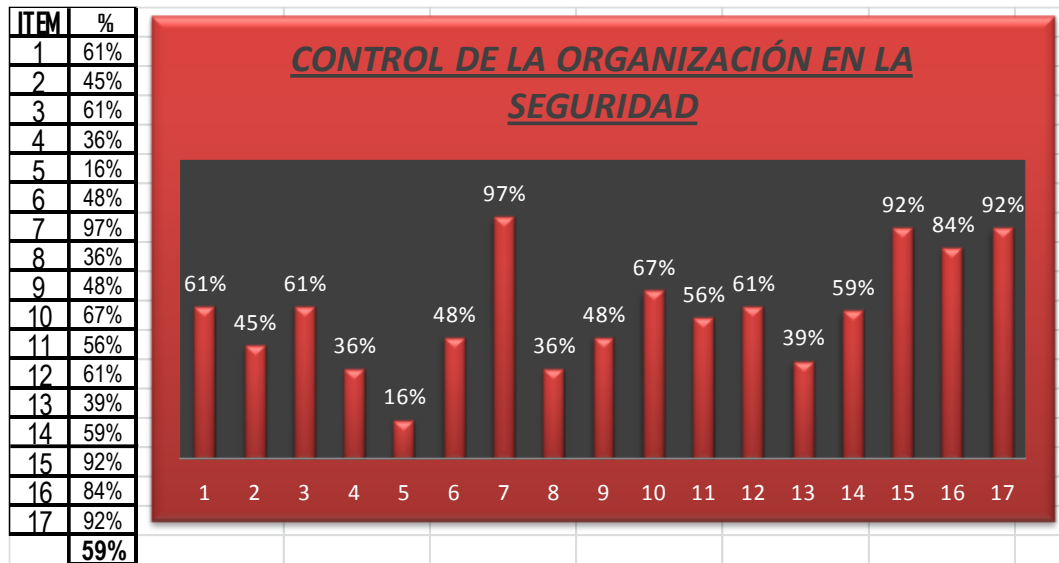
PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE EL SISTEMA					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
1	La Organización sólo considera accidentes los que causa lesiones.	39	2	39	61%
2	Lleva un registro de enfermedades ocupacionales, identificados en la empresa.	29	4	31	45%
3	La Organización tiene implementado un Registro de accidentes.	39	1	24	61%
4	Trabajador identificado con enfermedad ocupacional reciben atención médica ocupacional.	23	0	41	36%
5	Trabajador con diagnóstico de enfermedad ocupacional son reubicados a otra área de trabajo	10	15	39	16%
6	Se registran sólo los accidentes con lesiones	31	1	32	48%
7	Se registra el análisis de accidentes	62	4	-2	97%
8	La Organización omite valorizar las horas/ pérdida	23	6	35	36%
9	Tiene un programa de control y evaluación de daños a la persona	31	5	28	48%
10	Tienen un programa de control y evaluación de daños a la propiedad	43	7	14	67%
11	Tienen un programa de control y evaluación de daños al proceso	36	6	22	56%
12	Se contabiliza las horas /pérdida	39	2	23	61%
13	El Programa Anual contempla las pérdidas con daños y derroches	25	10	29	39%
14	Los Supervisores cuantifican las pérdidas ocasionadas por accidentes, evaluando los daños y derroches en: material, equipos, horas/hombre.	38	4	22	59%
15	La Organización tiene implementado un registro de accidentes	59	2	3	92%
16	Se registra los análisis de incidentes	54	2	8	84%
17	El Programa tiene por objetivo el control de todos los efectos de origen incidental.	59	4	1	92%
					<b>59%</b>

En la **Tabla Nº 10** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:



## GRÁFICO Nº 5

### CONTROL DE LA ORGANIZACIÓN EN SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

De acuerdo a lo observado se puede aseverar se lleva un control de análisis de accidentes y de horas/perdida, pero se muestra la deficiencia en el hecho que solo se registran los accidentes con daño.

## TABLA Nº 11

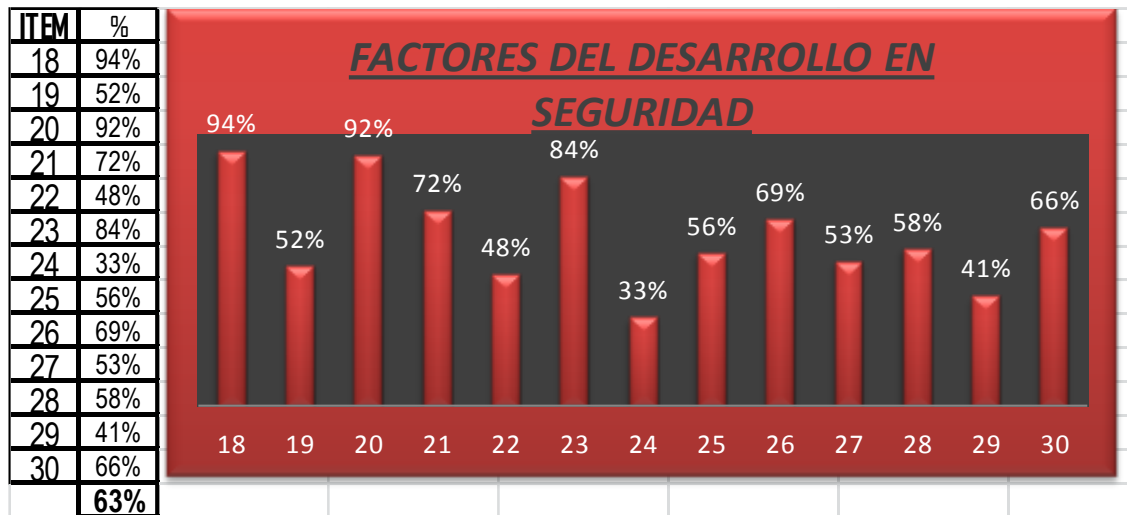
## FACTORES DE INVOLUCRAMIENTO EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

PREGUNTAS AL PERSONAL SOBRE CULTURA DE SEGURIDAD					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
18	La Organización tiene un encargado de seguridad	60	1	3	94%
19	El encargado de seguridad interviene sólo cuando ocurren accidentes con lesiones.	33	3	28	52%
20	La Organización cuenta con un comité de seguridad	59	2	3	92%
21	El Comité de Seguridad se reúne cuando ocurren accidentes	46	4	14	72%
22	El Comité de Seguridad tiene un programa anual de reuniones	31	6	27	48%
23	Hay un Jefe de Seguridad encargado de la seguridad de todos los trabajadores	54	3	7	84%
24	El Departamento de Seguridad tiene especialistas en prevención	21	4	39	33%
25	La Línea de mando desarrolla la seguridad como parte inherente a su tarea	36	8	20	56%
26	Toda la Línea de mando operativa es responsable y está comprometida con la seguridad	44	7	13	69%
27	Al término del trabajo todos los equipos son apagados y guardados con sus fundas respectivas	34	6	24	53%
28	Existe un compromiso total de todos los miembros de la Organización con la seguridad	37	2	25	58%
29	Los Trabajadores conocen con exactitud cuanto se pierde en un accidente	26	5	33	41%
30	Todos los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en cada momento de su tarea	42	1	21	66%
					<b>63%</b>

En la **Tabla Nº 11** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

### GRÁFICO Nº 6

## FACTORES DEL DESARROLLO DE SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

En esta sección se demuestra que el encargado de seguridad es reconocido por los trabajadores y que se sabe que el comité de seguridad cumple con realizarse cuando hay un accidente grave, sin embargo se ha dado a entender que el encargado de seguridad solo interviene en caso de accidentes con lesión, de los otros que son reportados como incidentes no se realizan mayores medidas.

**TABLA N° 12**

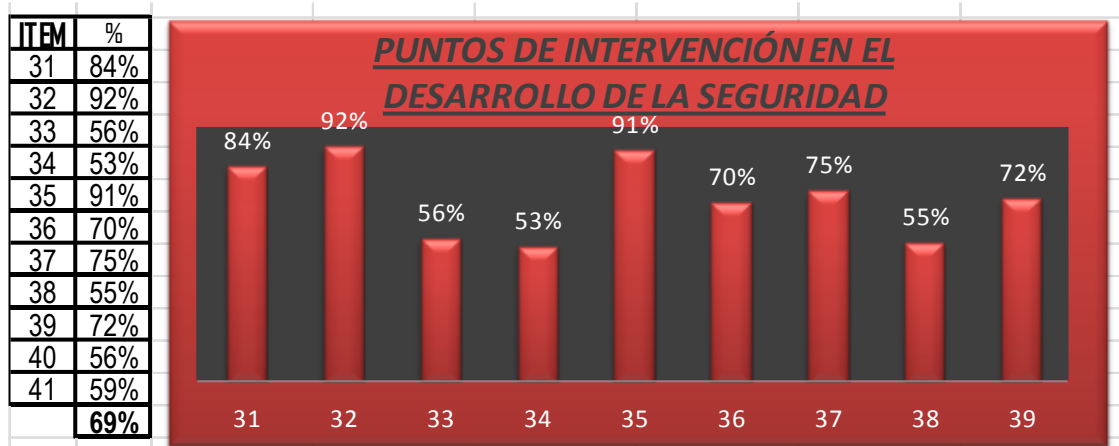
## PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

PREGUNTAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
31	El Encargado de Seguridad toma medidas preventivas después de ocurrido el accidente	54	3	7	84%
32	Cuando ocurre un accidente el departamento de seguridad analiza el accidente	59	3	2	92%
33	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (actos subestándar)	36	3	25	56%
34	Las medidas correctivas son de carácter inmediato/reactivo a nivel de causas inmediatas (condiciones subestándar)	34	7	23	53%
35	La Línea de mando investiga y analiza el accidente	58	3	3	91%
36	La Línea de mando (supervisores) analiza las causas básicas y toma medidas preventivas	45	2	17	70%
37	Las medidas son preventivas y correctivas a nivel de factores de trabajo y/o factor personal	48	3	13	75%
38	La Organización prioriza y enfatiza actuando a nivel del origen de los riesgos	35	6	23	55%
39	La Línea de mando (supervisores) y trabajadores elabora los procedimientos de trabajo seguro	46	3	15	72%
40	La Línea de mando y trabajadores revisa anualmente los procedimientos de trabajo seguro	36	4	24	56%
41	La Organización aplica medidas preventivas para corregir los incidentes que puedan convertirse en accidentes	38	2	24	59%
					<b>69%</b>

En la **Tabla Nº 12** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

### GRÁFICO Nº 7

## PUNTOS DE INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO DE SEGURIDAD



**FUENTE:** Elaboración propia

Se puede evidenciar que el encargado de la seguridad toma medidas preventivas después que ocurren los accidentes y que es el dpto. De seguridad quien encabeza la investigación, pero estas medidas son de carácter inmediato reactivo a nivel de causas inmediatas.

**TABLA Nº 13**

## ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SEGURIDAD

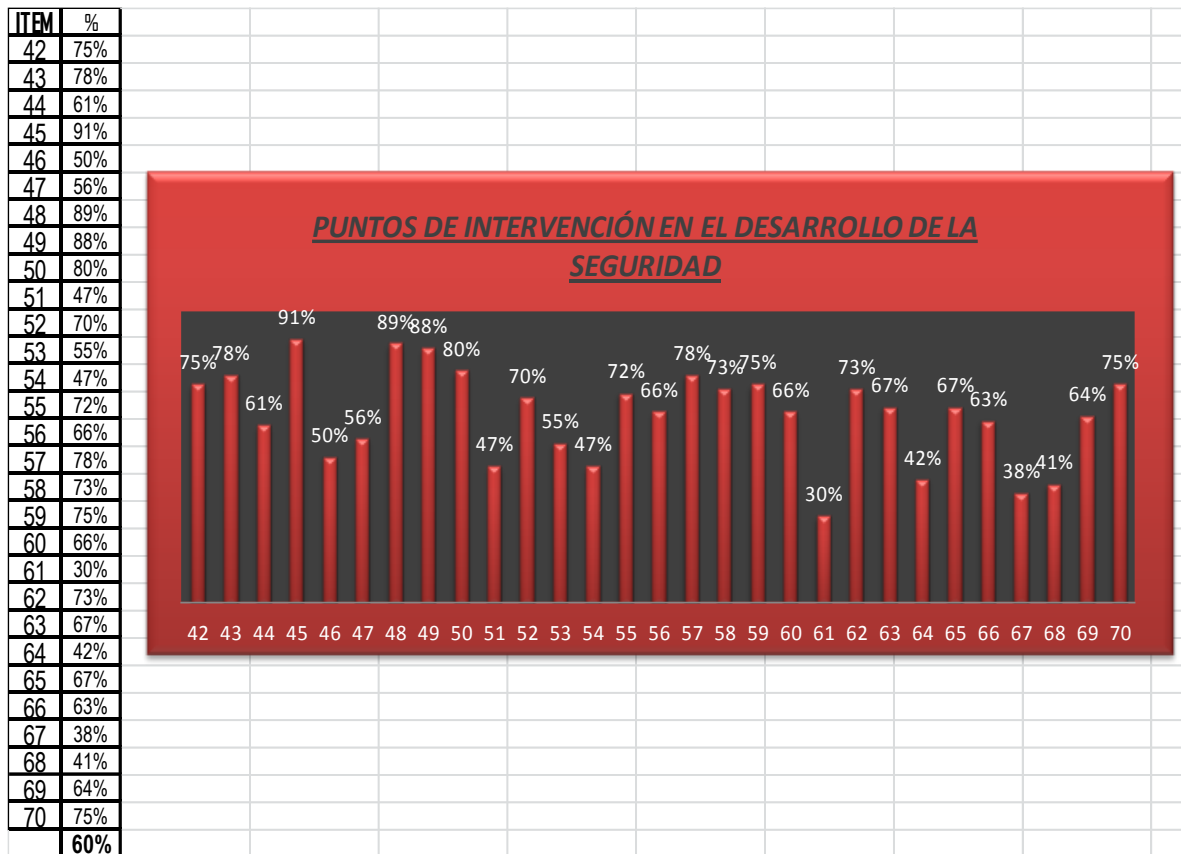
PREGUNTAS SOBRE EL NIVEL DE COMUNICACIÓN					
Nº	ÍTEM	SI	NO SABE	NO	%
42	La Organización actúa durante un evento ocurrido	48	4	12	75%
43	Tienen un Responsable que interviene cuando ocurren accidentes con lesiones graves	50	2	12	78%
44	Existe una Asistente Social cuya función es conducir a los lesionados a un Centro Asistencial	39	2	23	61%
45	Protege a las personas con equipos de protección personal	58	1	5	91%
46	El Departamento de Seguridad actúa en acciones puntuales Siguiendo la tradición	32	2	30	50%
47	La Organización mantiene chatarra y otros objetos inservibles por mucho tiempo	36	4	24	56%
48	La Organización capacita a los trabajadores en el uso de equipos de protección personal	57	1	6	89%
49	La Organización capacita y entrena a los trabajadores en el uso de los equipos de protección personal	56	2	6	88%
50	La Organización lleva un inventario del stock de los equipos de protección personal	51	2	11	80%
51	Registra el control de uso y renovación de los equipos de protección personal	30	3	31	47%
52	La Organización tiene reportes de diagnósticos de riesgos	45	1	18	70%
53	En base a diagnósticos realiza programas de control de riesgos	35	1	28	55%
54	La Organización destina un presupuesto para actividades de capacitación en seguridad	30	4	30	47%
55	Tiene un Programa Anual de capacitación	46	5	13	72%
56	Todos los Trabajadores son capacitados constantemente en seguridad	42	1	21	66%
57	Los Trabajadores aplican procedimientos escritos de trabajo seguro	50	1	13	78%
58	Hay Políticas de Seguridad	47	0	17	73%
59	Su Política está fundamentada en la Seguridad – Calidad – Productividad	48	2	14	75%
60	La Organización tiene publicado sus políticas de seguridad	42	2	20	66%

61	Los Trabajadores han participado en la elaboración de las políticas	19	4	41	30%
62	Los Trabajadores cumplen con la política de seguridad	47	0	17	73%
63	Los Trabajadores conocen y aplican la seguridad en su actividad diaria	43	0	21	67%
64	La Línea de mando desarrolla la seguridad en su actividad diaria	27	6	31	42%
65	La Organización ha adquirido un sistema de seguridad	43	3	18	67%
66	Tiene un control de todas las pérdidas incidentales	40	6	18	63%
67	Tiene un control de todos los derroches	24	8	32	38%
68	Se ponen en práctica las sugerencias de mejoramiento internos y externos	26	3	35	41%
69	Se utiliza el material necesario, en forma adecuada	41	4	19	64%
70	La Organización ha integrado la seguridad a su gestión estratégica	48	3	13	75%
					<b>60%</b>

En la **Tabla Nº 13** se resume los resultados obtenidos del conteo y establece porcentajes que serán observados de manera gráfica como sigue:

## GRÁFICO N° 8

### ESTRATÉGIA DE ACCIÓN EN EL DESARROLLO DE SEGURIDAD



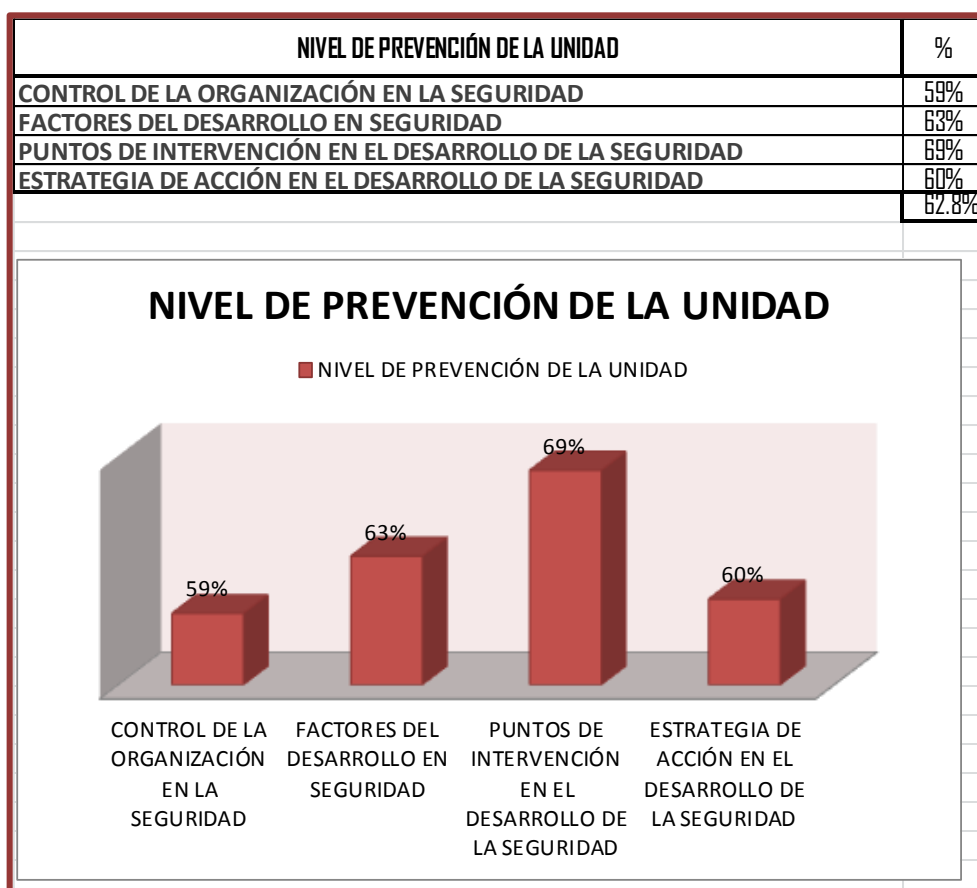
**FUENTE:** Elaboración propia

De aquí se rescata que seguridad capacita en el uso de los EPP (Equipo de Protección Personal), que cuenta con un programa de capacitación y que los trabajadores son capacitados constantemente, esto gracias a que cuentan con un sistema de seguridad y que este se viene integrando a su gestión y aunque los trabajadores participan poco de ella realmente no la sienten como suya.



**TABLA Nº 14**

**RESULTADO DE LA ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA  
COMPAÑÍA**



**FUENTE:** Elaboración propia

Se concluye que están de acuerdo con el sistema en un 62,80%. De acuerdo a los resultados obtenidos notamos la falta de control de las autoridades superiores y los trabajadores en este aspecto porque esta medición nos denota solo el 62% de implementación y en consecuencia la falta de identificación con el

sistema que de no corregirse puede disminuir aún más por la pérdida del compromiso con las metas y objetivos de la organización.

#### **4.2. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA AUDITORIA REALIZADA A LA COMPAÑÍA MINERA CERRO S.A.C.**

El desarrollo del trabajo se hizo con el Manual de Auditorias de Línea Base del SGI – MASST. (Sistema Integrado de Gestión de Medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo)

El puntaje de la auditoria por secciones es:

**TABLA N° 15**  
**SECCIÓN 1, SISTEMA DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**

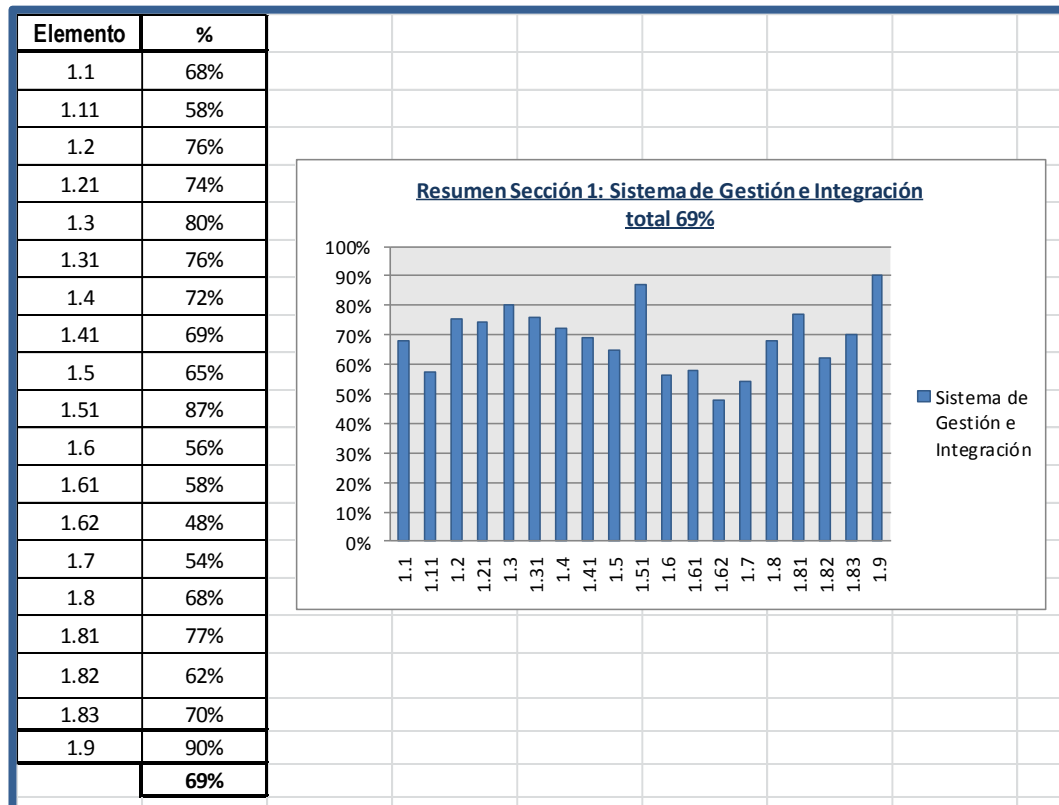
<b>Elemento</b>	<b>Sección 1: Sistema de Gestión e Integración</b>	<b>Punt.%</b>		
1.1	Liderazgo, compromiso y responsabilidad gerenciales	143	210	68%
1.11	Responsabilidades y estructura organizacional	92	160	58%
1.2	Códigos, estándares y pautas de requisito legal	68	90	76%
1.21	Ambito, objetivos, registros, planeamiento y programa	52	70	74%
1.3	Desarrollo, entrenamiento y competencia personal	80	100	80%
1.31	Inducción y actualización y actualización del entrenamiento de seguridad	53	70	76%
1.4	Preparación para emergencia	72	100	72%
1.41	Conciencia y preparación de la comunidad para emergencia	69	100	69%
1.5	Consultas y comunicaciones conjuntas	168	260	65%
1.51	Comités	87	100	87%
1.6	Informe, investigación y análisis de incidentes	192	340	56%
1.61	Mantenimiento del registro de incidentes	58	100	58%
1.62	Costo de los incidentes	48	100	48%
1.7	Servicios de terceros incluyendo contratistas y proveedores	54	100	54%
1.8	Identificación de peligros y evaluación de riesgos(IPER)	68	100	68%
1.81	Auditorias y acciones correctivas	77	100	77%
1.82	Sistema de inspección	62	100	62%
1.83	Revisión de sistemas y mejoramiento continuo	35	50	70%
1.9	Financiamiento del riesgo, seguros y costos del riesgo	72	80	90%
				<b>69%</b>

Resumen de los resultados obtenidos de la auditoria de Línea

Base los cuales serán interpretados a continuación:

## GRÁFICO Nº 9

### SISTEMA DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN



**FUENTE:** Elaboración propia

Las deficiencias están en la falta de compromiso con el cumplimiento de la gestión a través de los registros y el incumplimiento del seguimiento de las acciones propuestas para mitigar la recurrencia de los accidentes.

**TABLA N° 16**

**SECCIÓN DE SEGURIDAD 2: SEGURIDAD LABORAL Y  
PROTECCIÓN FÍSICA**

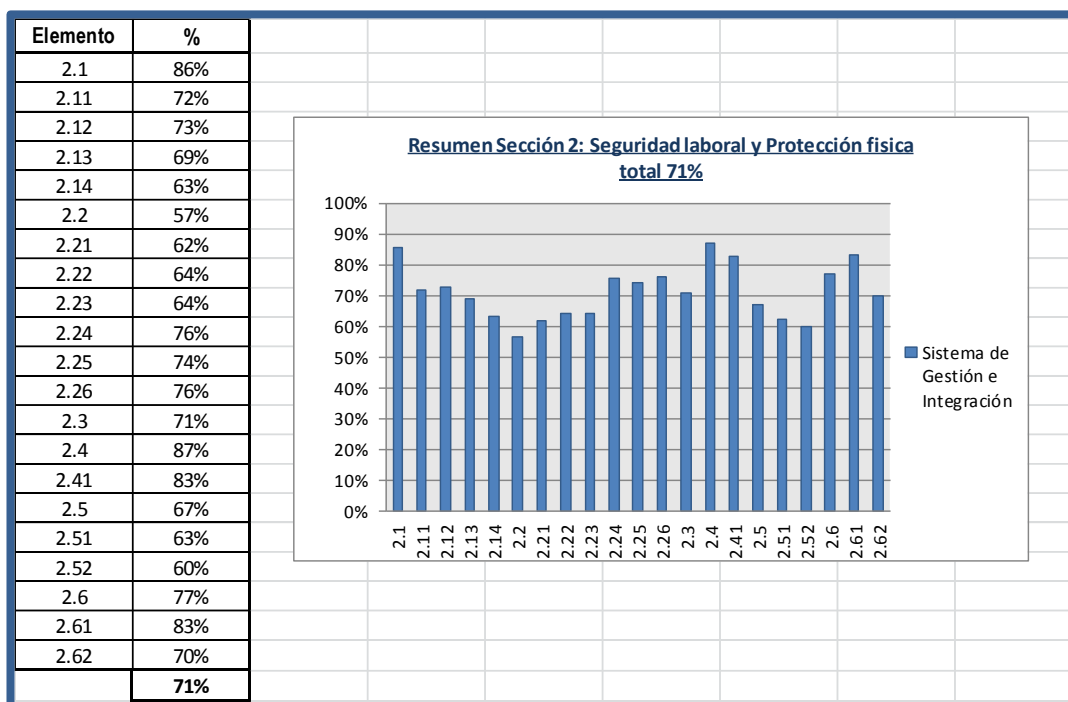
<b>Elemento</b>	<b>Sección 2: Seguridad laboral y Protección Física</b>	<b>Punt.%</b>		<b>%</b>
2.1	Orden y limpieza en el local	180	210	86%
2.11	Mantenimiento de edificios, estructuras, caminos y pisos	72	100	72%
2.12	Códigos de colores, demarcación y colocación de letreros	218	300	73%
2.13	Prácticas de apilamiento y almacenaje	69	100	69%
2.14	Sistema de remoción de desperdicios y basura	38	60	63%
2.2	Guardas de seguridad	108	190	57%
2.21	Escaleras, escalones, pasarelas y andamios	68	110	62%
2.22	Maquinaria y equipos de izamiento	64	100	64%
2.23	Cilindros de gas comprimido y recipientes a presión	64	100	64%
2.24	Equipo motorizado - transporte y seguridad vial	68	90	76%
2.25	Herramientas manuales y eléctricas	74	100	74%
2.26	Manipulación de materiales	76	100	76%
2.3	Equipo y facilidades de protección personal (EPP)	198	280	71%
2.4	Control de sustancias peligrosas	87	100	87%
2.41	Sistema de bloqueo de acceso	58	70	83%
2.5	Mantenimiento del equipo eléctrico de subestaciones	67	100	67%
2.51	Herramientas y equipos eléctricos portátiles	50	80	63%
2.52	Rieles de fugas a tierra	24	40	60%
2.6	Riesgo y confiabilidad humanas	54	70	77%
2.61	Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	83	100	83%
2.62	Observación planneada de tareas (OPT)	35	50	70%
				<b>71%</b>

Resumen de los resultados obtenidos de la auditoría de Línea

Base los cuales serán interpretados a continuación:

## GRÁFICO N° 10

### SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN FÍSICA



**FUENTE:** Elaboración propia

Se puede observar que falta la implementación, seguimiento y mantenimiento de algunas condiciones como escaleras, tratamiento de fugas, entre otras que impiden que haya una protección óptima hacia los trabajadores.

**TABLA N° 17**

**SECCIÓN 3: SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL**

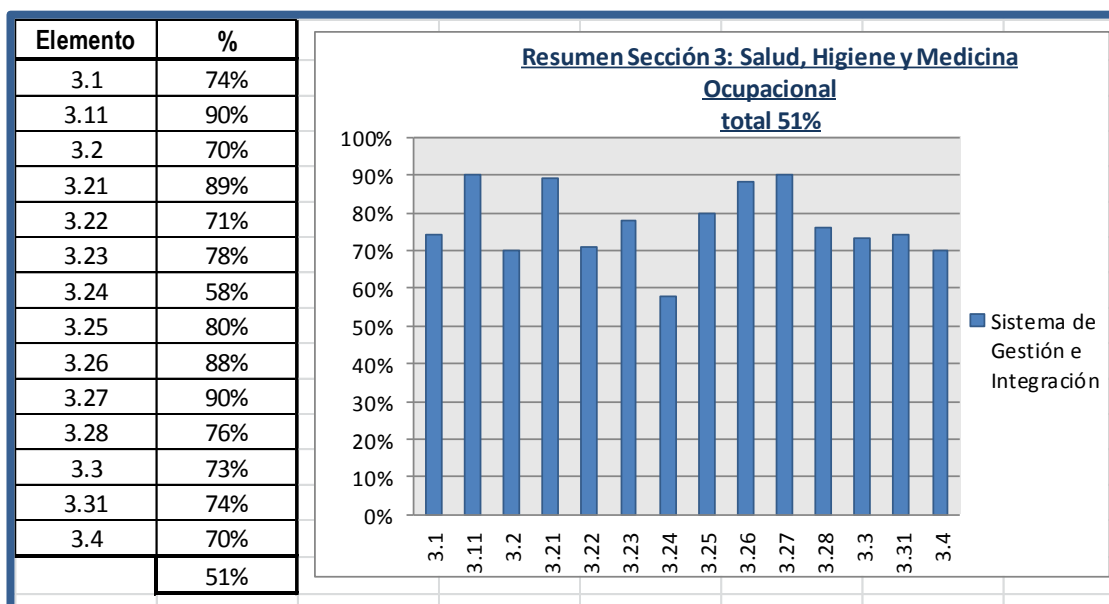
<b>Elemento</b>	<b>Sección 3: Salud, Higiene y Medicina Ocupacional</b>	<b>Punt.%</b>		<b>%</b>
3.1	Salud Ocupacional	74	100	74%
3.11	Atención básico de la salud	45	50	90%
3.2	Programa de higiene ocupacional	84	120	70%
3.21	Iluminación y visión	89	100	89%
3.22	Ventilación y calidad de aire en el lugar de trabajo	78	110	71%
3.23	Ruido y conservación de la audición	78	100	78%
3.24	Ergonomía	58	100	58%
3.25	Rehabilitación	32	40	80%
3.26	Temperaturas extremas	44	50	88%
3.27	Presión anormal	27	30	90%
3.28	Radiación	38	50	76%
3.3	Instalaciones y servicios de medicina ocupacional	44	60	73%
3.31	Especificaciones del puesto de trabajo	74	100	74%
3.4	Política sobre drogas y alcohol	21	30	70%
				<b>51%</b>

Resumen de los resultados obtenidos de la auditoria de Línea

Base los cuales serán interpretados a continuación:

## GRÁFICO N° 11

### SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL



**FUENTE:** Elaboración propia

Se observa que en aspectos de salud ocupacional no se tiene un mayor control, falta la capacitación y difusión adecuada de temas tales como la ergonomía que contribuyan a mejorar las actividades con su práctica.



**TABLA N° 18**

**SECCIÓN 4: SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES**

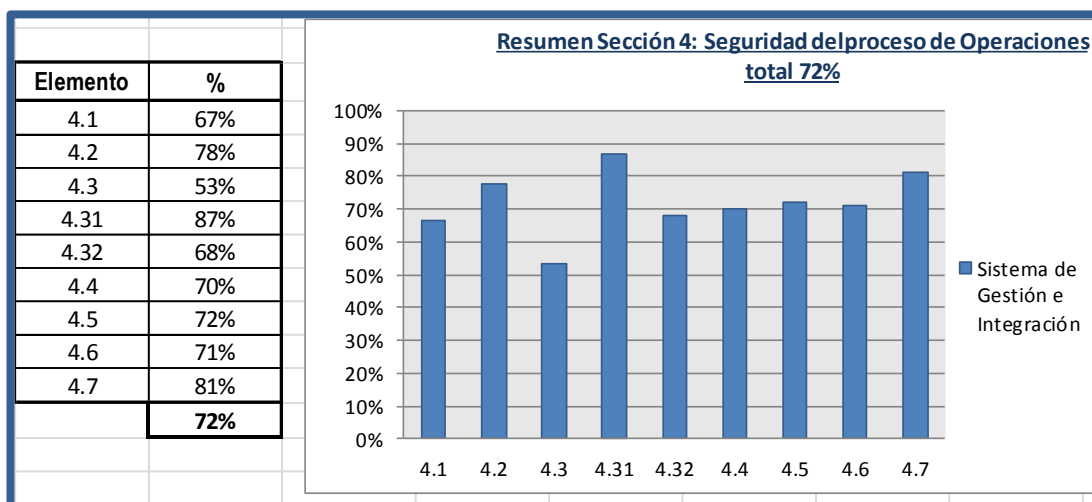
<b>Elemento</b>	<b>Sección 4:Seguridad del Proceso de Operaciones</b>	<b>Punt. %</b>		<b>%</b>
4.1	Información y documentación del proceso	100	150	67%
4.2	Manejo del cambio, modificaciones del planta y del proceso	31	40	78%
4.3	Revisión del proyecto	16	30	53%
4.31	Diseño y construcción de instalaciones	78	90	87%
4.32	Operaciones y mantenimiento	68	100	68%
4.4	Equipos de proceso e integridad	35	50	70%
4.5	Practica de operaciones y factores humanos	65	90	72%
4.6	El proceso y conocimiento de la seguridad minera	64	90	71%
4.7	Permiso escrito/autorización para los trabajos de alto riesgo (PETAR)	81	100	81%
				<b>72%</b>

Resumen de los resultados obtenidos de la auditoria de Línea

Base los cuales serán interpretados a continuación:

## GRÁFICO Nº 12

### SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES



FUENTE: Elaboración propia

Se evidencia la falta de organización en cuanto a la revisión y equipos del proceso.

**TABLA Nº 19**

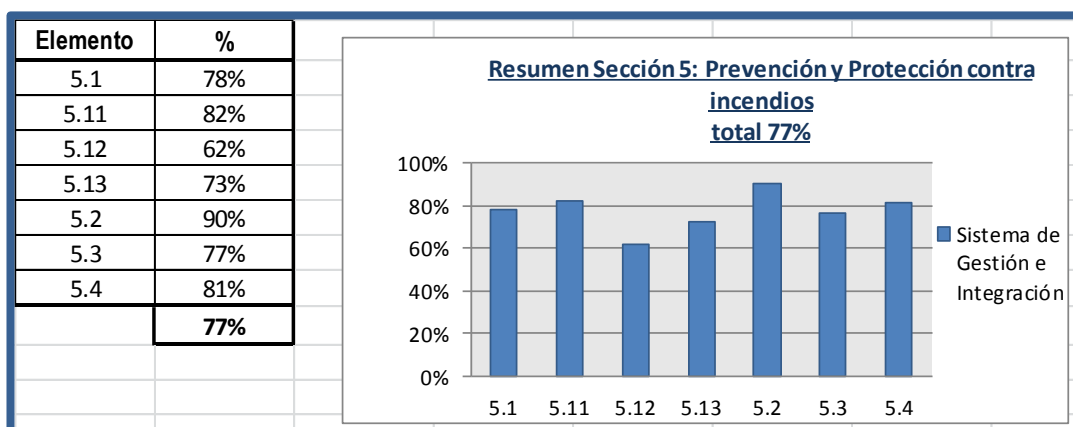
**SECCIÓN 5: PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Elemento	Sección 5:Prevención y protección contra incendios	Punt. %		%
5.1	Información y documentación del proceso	78	100	78%
5.11	Manejo del cambio, modificaciones del planta y del proceso	82	100	82%
5.12	Revisión del proyecto	62	100	62%
5.13	Diseño y construcción de instalaciones	58	80	73%
5.2	Operaciones y mantenimiento	72	80	90%
5.3	Equipos de proceso e integridad	46	60	77%
5.4	Permiso escrito/autorización para los trabajos de alto riesgo (PETAR)	81	100	81%
				<b>77%</b>

Resumen de los resultados obtenidos de la auditoria de Línea Base los cuales serán interpretados a continuación:

**GRÁFICO Nº 13**

**PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**



**FUENTE:** Elaboración propia

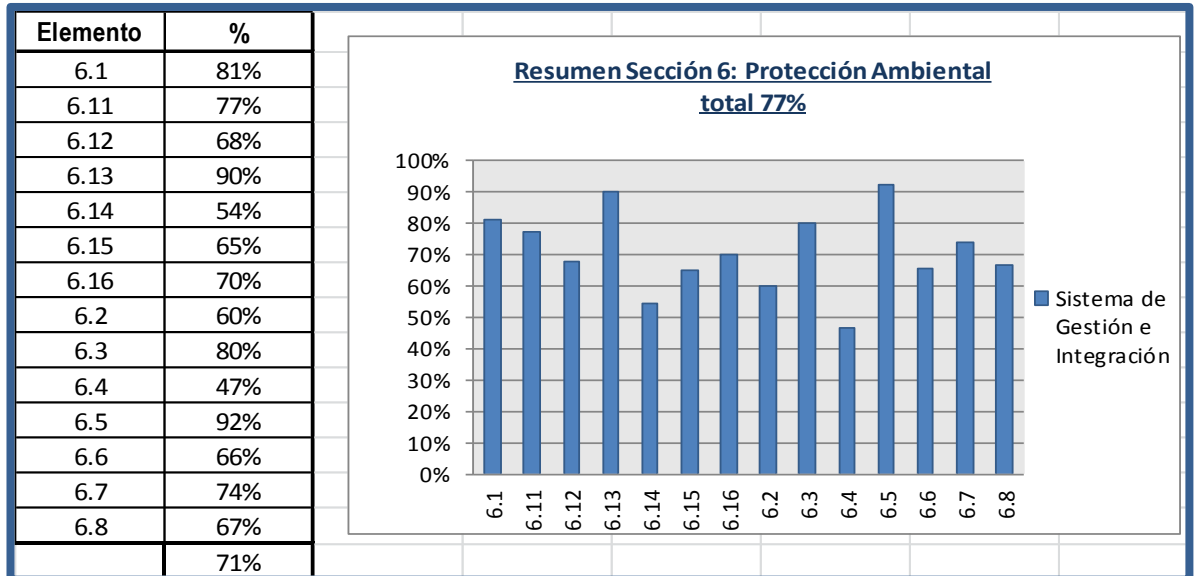
En este punto falta implementar sistemas automáticos para una respuesta más eficiente.

**TABLA N° 20**

**SECCIÓN 6: PROTECCIÓN AMBIENTAL**

<b>Elemento</b>	<b>Sección 6: Protección Ambiental</b>	<b>Punt.%</b>		<b>%</b>
6.1	Política ambiental y requisitos legales	81	100	81%
6.11	Objetivos, metas y programas	54	70	77%
6.12	Organización, entrenamiento y comunicación	68	100	68%
6.13	Control y registros operativos	45	50	90%
6.14	Procedimientos de mantenimiento y modificación	38	70	54%
6.15	Evaluación de impacto ambiental	65	100	65%
6.16	Compras, proveedores y contratistas	14	20	70%
6.2	Manejo de la calidad de aire	12	20	60%
6.3	Manejo de agua	24	30	80%
6.4	Manejo de terreno	14	30	47%
6.5	Materiales peligrosos	83	90	92%
6.6	Manejo de desechos	46	70	66%
6.7	Ruido, olores, radiación y vibración	74	100	74%
6.8	Manejo de la energía	20	30	67%
				<b>71%</b>

**GRÁFICO N° 14**  
**PROTECCIÓN AMBIENTAL**



**FUENTE:** Elaboración propia

En esta sección se evidencia la falta de gestión en el manejo de recursos.

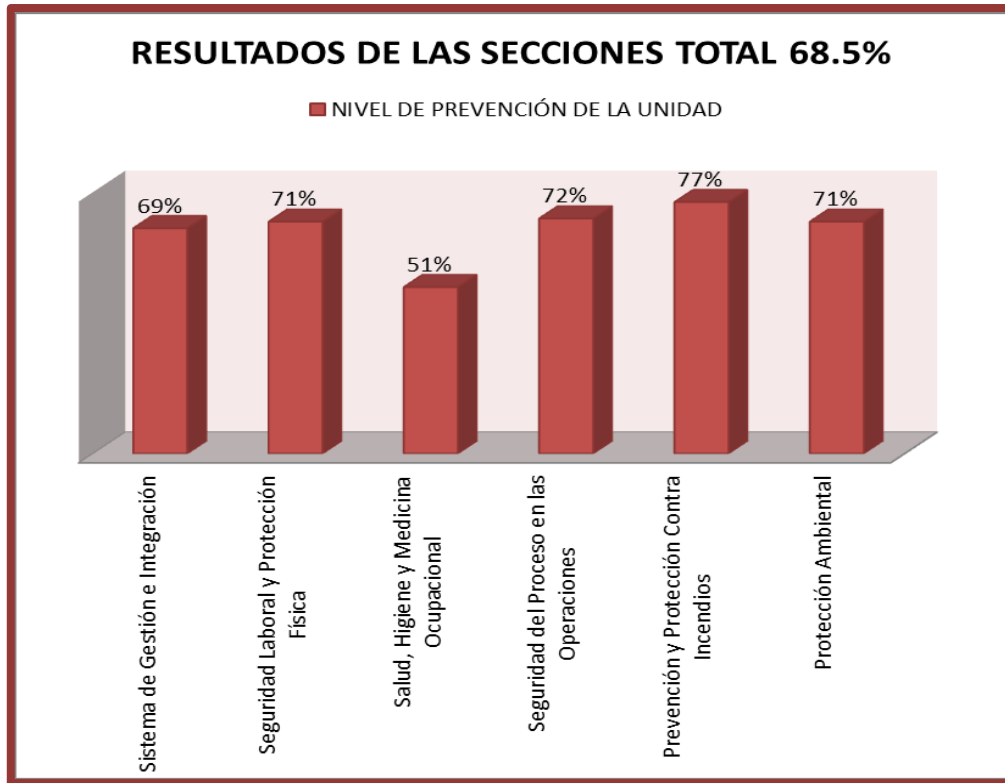
**TABLA N° 21**

**RESULTADO DE LA AUDITORÍA**

RESULTADO DE LAS SECCIONES	%
Sistema de Gestión e Integración	69%
Seguridad Laboral y Protección Física	71%
Salud, Higiene y Medicina Ocupacional	51%
Seguridad del Proceso en las Operaciones	72%
Prevención y Protección Contra Incendios	77%
Protección Ambiental	71%
	<b>68.5%</b>

**FUENTE:** Elaboración propia

## GRÁFICO Nº 15 RESUMEN TOTAL DE LAS SECCIONES



**FUENTE:** Elaboración propia

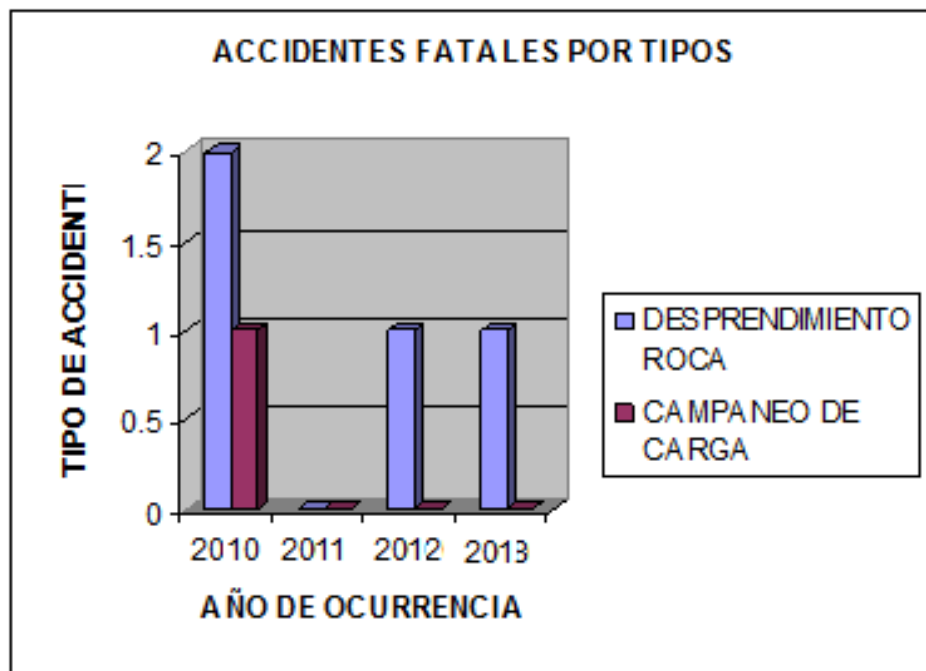
Del **Gráfico Nº 15** se resumen las secciones, por los resultados podemos interpretar la falta de atención en la seguridad de las operaciones y la protección en caso de contingencias, sin embargo en la seguridad laboral se ha puesto más énfasis por lo que el resultado de 68,50% nos pone en un Nivel con deficiencias.

### 4.3. ANÁLISIS DE LA PERFORMANCE DE LA UNIDAD

Estadísticas de accidentes en la unidad:

**GRÁFICO N° 16**

#### ACCIDENTES FATALES POR TIPO

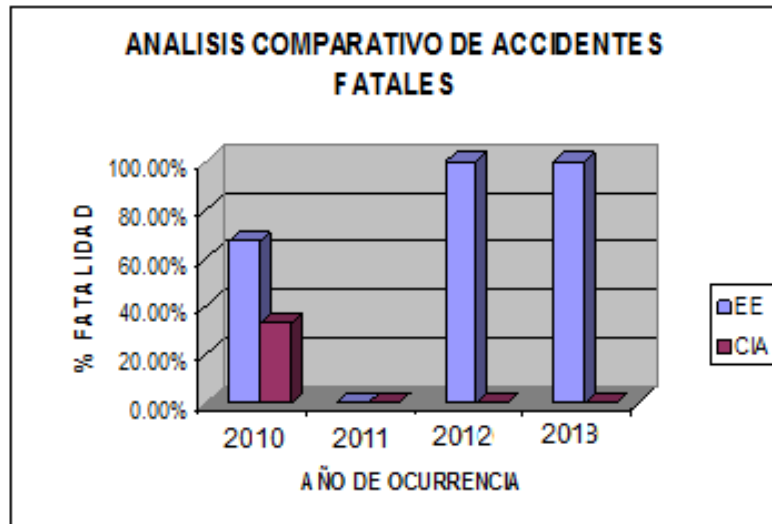


**FUENTE:** Elaboración propia

En el **Gráfico 16** se puede apreciar que la mayor cantidad de accidentes es debido al desprendimiento de roca, y eso es debido a factor personal por falta de capacitación y entrenamiento en el reconocimiento del macizo rocoso y a la falta de la técnica adecuada para el desate de rocas, en cuanto a los factores de trabajo también es por el deficiente sostenimiento aplicado por la mina o por no cumplir el tiempo de auto – soporte de la mina.

## GRÁFICO Nº 17

### ANÁLISIS COMPARATIVOS DE ACCIDENTES FATALES



FUENTE: Elaboración propia

En el **Gráfico Nº 17** se puede apreciar que se tiene una mayor incidencia en la accidentabilidad las empresas especializadas, esto se debe a la falta interés en temas de seguridad.

## TABLA Nº 22



## ACCIDENTES INCAPACITANTES POR TIPO

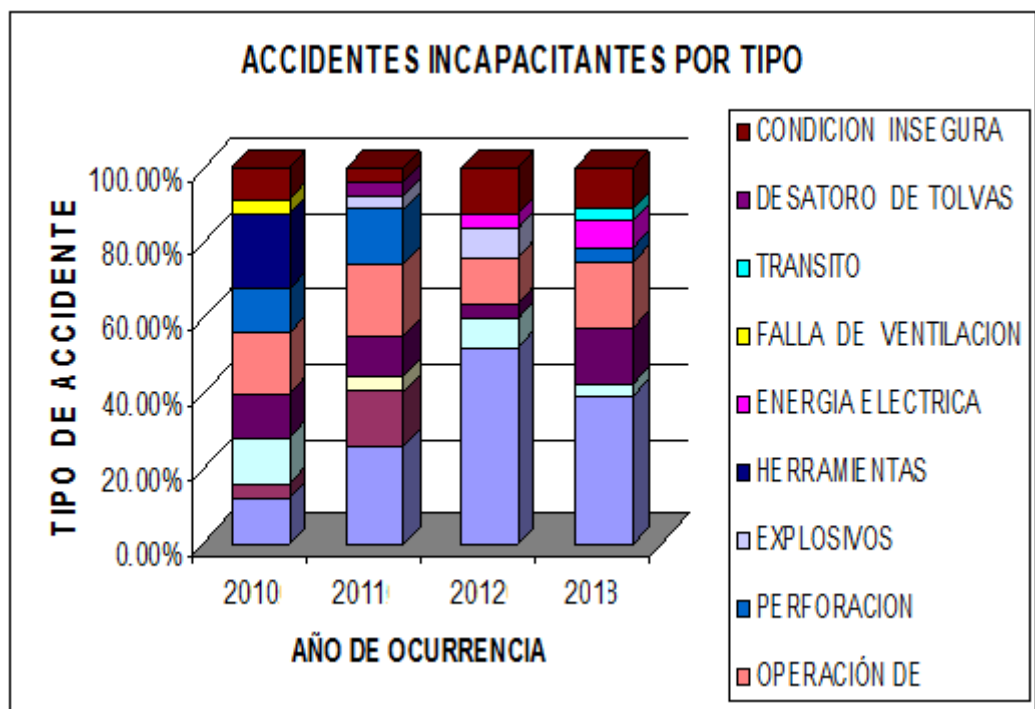
TABLA 26: ACCIDENTES INCAPACITANTES POR TIPO					
		2010	2011	2012	2013
DR	DESPRENDIMIENTO ROCA	12,00%	25,93%	52,00%	39,29%
CD	CARGA Y DESCARGA	4,00%	14,81%		
AT	ACARREO Y TRANSPORTE		3,7%		
MM	MANIPULACIÓN DE MATERIALES	12,0%		8,0%	3,57%
CP	CAÍDA DE PERSONAS	12,0%	11,11%	4,0%	14,29%
OM	OPERACIÓN DE MAQUINAS	16,0%	18,52%	12,0%	17,86%
PERF	PERFORACIÓN	12,0%	14,81%		3,57%
EXP.	EXPLOSIVOS		3,7%	8,00%	
HERR	HERRAMIENTAS	20,0%			
EE	ENERGÍA ELÉCTRICA			4,0%	7,14%
FV	FALLA DE VENTILACIÓN	4,00%			
T	TRANSITO				3,57%
DT	DESATORO DE TOLVAS		3,7%		
CI	CONDICIÓN INSEGURA	8,00%	3,7%	12,0%	10,71%

En la **Tabla Nº 22** en general se tiene que el desprendimiento de Roca tiene mayor incidencia en cuanto a la accidentabilidad y esta tendencia ha ido incrementando con el paso de los años, ya cuando entro la implementación del sistema SGR, se notó una baja, pero ante la falta de seguimiento de evidencio un rápido ascenso.

También podemos apreciar que la caída de personas, las operaciones de máquinas y las condiciones inseguras han venido

incrementado notoriamente, esta tendencia se ha analizado y se han tomado las medidas correctivas para su control.

**GRÁFICO N° 18**

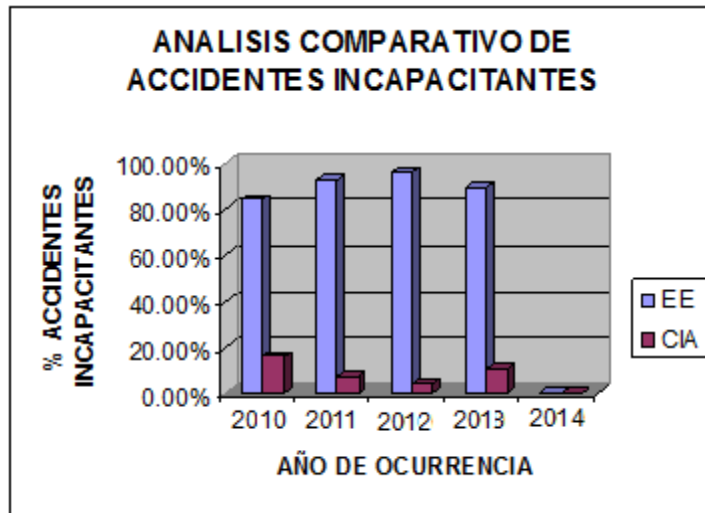


**FUENTE:** Elaboración propia

En el **Gráfico N° 18** se ve una representación de la **Tabla N° 22**, aquí se puede evidenciar la predominancia que tiene la caída de rocas

**GRÁFICO N° 19**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES**



**FUENTE:** Elaboración propia

En el **Gráfico N° 19** se puede apreciar la incidencia de las Empresas Especializadas en el total de la accidentabilidad de la Organización, Esto evidencia la falta de compromiso en relación a la seguridad, además de otros factores, como la presión por parte de producción, costos, etc.

**TABLA N° 23**

**ACCIDENTES TRIVIALES EE – CIA**

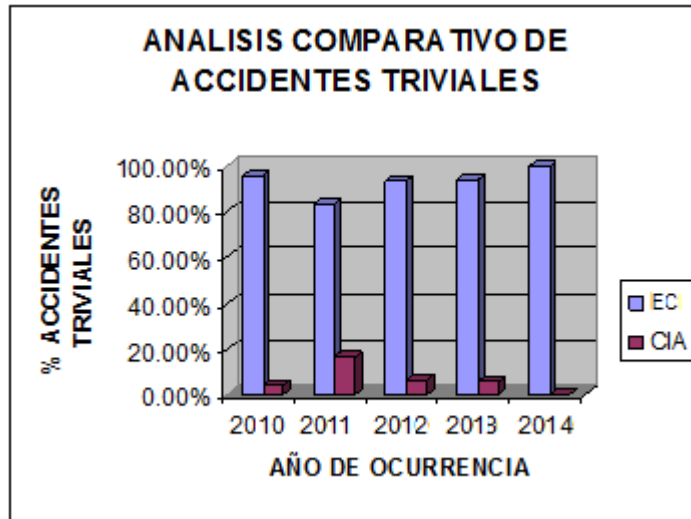
	2010	2011	2012	2013	2014
ECM	95,65%	83,33%	93,75%	94,23%	100%
CIA	4,35%	16,67%	6,25%	5,77%	0%

**FUENTE:** Elaboración propia

En la **Tabla N° 23** se indica la tendencia de las EE que predomina sobre los accidentes del titular, está marcada diferencia puede tratarse por que en estas existe un mayor número de

trabajadores en trabajos de alto riesgo, de manera que el problema se encuentra en los trabajos de alto riesgo y es lo que marca el indicador.

**GRÁFICO N° 20**



**FUENTE:** Elaboración propia

El **Gráfico N° 20** es la representación de lo anteriormente expuesto.

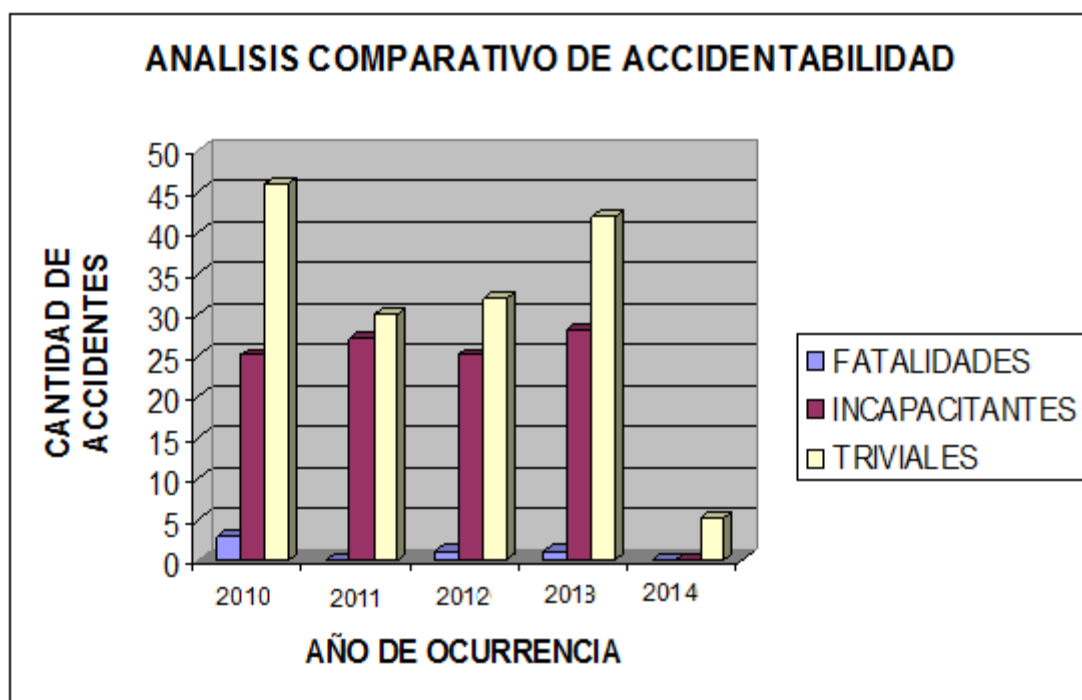
**TABLA N° 24**

**COMPARACIÓN DE LOS ACCIDENTES FATALES  
INCAPACITANTES Y TRIVIALES EN A ORGANIZACIÓN**

	2010	2011	2012	2013	2014
FATALIDADES	3	0	1	1	0
INCAPACITANTES	25	27	25	28	0
TRIVIALES	46	30	32	42	5

En la **Tabla Nº 24** se puede apreciar en esta tabla indicamos cuantos accidentes ha habido por año, esto es al primer trimestre del 2008

**GRÁFICO Nº 21**



**FUENTE:** Elaboración propia

El **Gráfico Nº 21** es un resumen de los datos recopilados en el podemos observar que en los años 2005 – 2006 los accidentes

triviales e Incapacitantes están casi parejos, luego la tendencia fue a subir, se reportaron más accidentes triviales, por eso aumentaron los Incapacitantes, por tanto la accidentabilidad subió gravemente, esto marco una fatalidad al término del 2007

**TABLA Nº 25**

**PERFORMANCE DE SEGURIDAD**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	2010	2011	2012	2013
<b>Nº TRABAJADORES</b>				
COMPAÑÍA	282	297	247	319
CONTRATAS	948	1185	1211	1231
TOTAL	1230	1482	1458	1550
<b>H.H. TRABAJADAS</b>				
COMPAÑÍA	426344	367988	431292	158600
CONTRATAS	2412991	2718964	3097055	699469
TOTAL	2839335	3086952	3528347	858069

**FUENTE:** Elaboración propia

<b>Nº ACCIDENTES</b>				
A LA PROPIEDAD	156	102	107	20
DESVÍOS	30	32	52	3
TRIVIALES	30	32	52	5
INCAPACITANTES	27	25	28	0
FATALES	0	1	1	0
TILI	1.89	17.78	14.90	0

ÍNDICES				
FRECUENCIA	9.51	8.31	7.94	0
SEVERIDAD	295.14	1,923.06	1,877.37	0
ACCIDENTABILIDAD	2.81	14.85	15.43	0

**FUENTE:** Elaboración propia

En la **Tabla Nº 25** se puede apreciar, los resultados de los TILI de los últimos tres años nos indica que la accidentabilidad de la organización ha subido notablemente, y en la implementación del sistema no se notó un cambio significativo, esto nos pone en alerta, respecto a las estrategias que debemos emplear para revertir la situación actual y crear un cambio significativo real, ante la ocurrencia de accidentes.

Es lo que se implementó en principios de enero del 2008

#### 4.4. ANÁLISIS FODA DE LA UNIDAD

##### a) FORTALEZAS :

- 1)** Predisposición de la Alta Gerencia de la organización para Mejorar los estándares de desempeño en la gestión MASST.
- 2)** Existe un Sistema de Gestión MASST.
- 3)** Política MASST, se ajusta a requerimientos ISO 14001 – OHSAS 18001 y el personal la conoce.
- 4)** Reporte de incidentes / accidentes Computarizado.
- 5)** Se cuenta con un equipo de auditores y entrenadores acreditados en la gestión MASST.
- 6)** Comunicación efectiva en cuanto a estadísticas de seguridad.
- 7)** El pasaporte del SGR ha permitido elevar el nivel de cultura de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en nuestros trabajadores.
- 8)** El personal tiene conocimiento de las herramientas inteligentes de Gestión.
- 9)** El personal trabajador y gerencial conoce el número de ocurrencias y sus causas.
- 10)** Se cuenta con una Visión, Objetivos y metas de Seguridad.
- 11)** Existe Mapa de Responsabilidades formal (general por áreas)
- 12)** Sistema de comunicación existente (Internet)
- 13)** Cierta nivel de avance en el desarrollo de la plataforma VASS (construcción de algunos módulos de vivienda, sistema moderno de trabajo)



- 14)** Se cuenta con una Base Legal estructurada y aplicable a las actividades de la Unidad.

**b) DEBILIDADES :**

- 1)** FRECUENCIA ALTA DE ACCIDENTES CON DAÑO (INCAPACITANTES) (28) y (1) FATAL.
- 2)** Paradigmas antiguos: Dpto. de Seguridad responsable, producción primero, Seguridad = costo.
- 3)** Sistema de cableado eléctrico con deficiencias.
- 4)** Comunicación deficiente e insuficiente porque no se cuenta con un sistema de radios y algunos teléfonos se encuentran inoperativos.
- 5)** El conocimiento adquirido por parte de los trabajadores, en relación al Pasaporte SGI, está en un 50% de avance, por falta de involucramiento del personal de supervisión. (de 1500, solo 750)
- 6)** Trabajos en altura y falta de uso adecuado de lock out.
- 7)** No se cuenta con manual estructurado de estándares (Qué hacer) generales y operativos para las labores de alto riesgo, se cuenta con ello pero no se encuentra disponible en un manual didáctico para todos.
- 8)** En el proceso de inspecciones no se cierra el círculo.
- 9)** Falta de Bermas en carreteras de mina.

- 10) Excesiva generación de polvos.
- 11) Práctica pobre del principio del reconocimiento por los buenos trabajos y objetivos alcanzados en la gestión de Seguridad.
- 12) Falta de un estándar para la evaluación y selección de contratistas.

**c) AMENAZAS :**

- 1) Sistema de ventilación con deficiencias.
- 2) Servicio de terceros – Exceso de contratistas.
- 3) Hay evidencia de estándares para las tareas críticas en las diferentes secciones, pero poco se conoce de ellas por falta de difusión de la supervisión.
- 4) Supervisores que se involucran poco de modo que desconocen el nuevo enfoque en la gestión MASST.
- 5) Sistema de alimentación de agua potable deficiente.

**d) OPORTUNIDADES DE MEJORA :**

- 1) Aumentar el nivel de las categorías de Involucramiento, compromiso, liderazgo y responsabilidad en los representantes del equipo gerencial de CIA MINERA CERRO SAC, para con la gestión de Seguridad.
- 2) Desarrollo y preparación de los manuales de bolsillo de estándares y PETS, para los trabajadores de la unidad.
- 3) Mejorar el Sistema de ventilación en mina.

- 4) Mejorar dotación de EPP.
- 5) Desarrollar estándar para evaluar y seleccionar contratistas.
- 6) Aumentar el nivel de las categorías de Involucramiento, compromiso, liderazgo y responsabilidad en los representantes del equipo gerencial de CIA MINERA CERRO S.A.C., para con la gestión de Seguridad.
- 7) Desarrollo y preparación de los manuales de bolsillo de estándares y PETS, para los trabajadores de la unidad.
- 8) Mejorar el Sistema de ventilación en mina.
- 9) Mejorar dotación de EPP.
- 10) Desarrollar estándar para evaluar y seleccionar contratistas.

#### **4.5. CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL**

##### **Hipótesis General**

Se ha demostrado que si implementamos y usamos adecuadamente sistema de gestión de seguridad y salud

ocupacional se logra mejorar el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional en JJC -SCHRADER CAMARGO, Proyecto Planta de Óxidos - CERRO SAC

### **Hipótesis Específicos**

- Se ha demostrado que al implementar y usar adecuadamente sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se logra reducir los índices de accidentabilidad, y así mejorar el nivel de prevención de la seguridad y salud ocupacional.
- Se ha demostrado que al implementar y usar adecuadamente sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se logra mejorar el enfoque de la organización y así alcanzar los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

## **4.6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.6.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

- a) El beneficio logrado por la empresa al implementar el Sistema de Gestión Integrado es :

- 1) Producto de la Auditoría de Línea Base : 68.5% y
- 2) Resultado de la Encuesta a la Supervisión compañía 60,30% y del Personal 62,80%

Esto nos pone en promedio: 61,55%

De acuerdo a lo expuesto anteriormente podemos concluir que el sistema tiene un beneficio real de 65.03%, y este indicador es bastante acertado porque son bastante cercanos con los resultados de la Auditoría, ello pone en evidencia la falta de aplicación de la mejora continua y seguimiento de las diferentes áreas involucradas, es allí donde debemos enfocar el reforzamiento de la Seguridad para optimizar el Sistema SGR.

- b) Análisis de los Accidentes Ocurridos Desde el 2011 al 2014.-** Lo que tiene más representación en cuanto a incidencia de accidentes es el DESPRENDIMIENTO DE ROCAS, Además de ser la causa del fatal de la unidad por dos años consecutivos y representar el 40% del total de fatales en el Perú.

Análisis de la Tendencia:

- 1) Se dice que los accidentes hablan, pues es verdad, ello se evidencia con la tendencia hacia la accidentabilidad, por ello del análisis retroactivo hemos establecido lo que se ha venido

suscitando con mayor frecuencia, eso nos ha marcado una tendencia y es lo que debemos atacar primero.

Los cuadros comparativos de la gestión anteriormente expuesta respecto a la actual nos otorgan un factor de medición, que gracias a las medidas preventivas implementadas, se ha logrado minimizar sobremanera los resultados en los años anteriores; porque estos han mostrado una baja del %, respecto al primer trimestre del 2008, Con ello se evidencia la mejora de las medidas propuestas.

**c) Análisis de las Causas.-** Se ha establecido, por así decirlo, los críticos o lo que tiene mayor redundancia en la accidentabilidad de la organización, a través de definir en lo que estamos fallando, lo que haremos ahora será presentar las causas en las cuales estos se han generado.

Se ha concluido en que el desprendimiento de rocas es lo que tiene más representatividad y coincidentemente es en el frente de labor donde han ocurrido los accidentes, específicamente cuando se está trabajando en ella, vale decir en el desarrollo del ciclo de minado, y es casualmente en el incumplimiento de este donde hay mayor redundancia en cuanto a la causa de la ocurrencia. Está probado que la mayoría de accidentes por caída de rocas es ocasionado en el lugar de trabajo, durante el desate o la perforación, la falta

de una buena evaluación o por hacerla de manera superficial, nos lleva a la ocurrencia de accidentes, no solo en este tipo sino que en la caída de personas, las operaciones con máquinas, las condiciones inseguras, el gaseamiento, etc., lo que es muestra de falla, por lo general es la evaluación del terreno, del ambiente de trabajo donde nos estamos introduciendo y posteriormente la reevaluación porque los esfuerzos provocan que la estructura se reacomode y pequemos en el incumplimiento de los procedimientos de trabajo durante la jornada, cabe recordar que no estaremos libres del peligro mientras estemos en interior mina así que la jornada no terminara sino hasta estar de nuevo en nuestras viviendas.

La actitud del trabajador, es una importante causa porque se registran casos de actitud temeraria, no hay que pensar “si no paso antes no pasará ahora”, puede ser que anteriormente las condiciones hayan sido otras, pero en minería las labores cambian constantemente, no debemos confiarnos en eso, sino ser prevencionistas y evitar los accidentes con una actitud positiva y proactiva en seguridad.

La falta de supervisión adecuada, es lamentablemente por la falta de apoyo y coordinación entre las guardias una causa importante, porque tenemos que ir al terreno para darnos

cuenta de las fallas antes de comenzar el trabajo y poder anticipar, para evitar los atrasos en la producción queremos ganar tiempo introduciéndonos en la condición subestándar, incumpliendo lo que pregonamos muchas veces en las capacitaciones.

La falta de liderazgo, tenemos a la supervisión que nos guía en el día a día y que pasa si por querer ganar tiempo un día x de nuestro trabajo decidimos dejar de lado trabajar con seguridad, los trabajadores se dan cuenta inmediatamente y es una gran desventaja por que después no podemos exigir lo que infringimos, es como una contradicción que pretendemos tapar aparentemente, y que nos hace caer en nuestro desempeño, porque ante la ocurrencia de un accidente de la zona donde pensábamos explotar no vamos a poder extraer nada, porque incumpliremos el ciclo, se paralizan las actividades y no se han contemplado los costos ocultos generados por horas hombre perdidas, horas máquina, el lucro cesante o lo que dejamos de percibir por incumplimiento de producción y el hecho de que por investigaciones esa labor pueda ser clausurada por un tiempo.



No hay atajos en seguridad, por tanto de la atención que prestemos a reforzar lo antes expuesto, dependerá el factor para minimizar la causa de los accidentes.

Pero, a todo esto, porque actuar después de que el accidente ya ocurrió, porque no ser más proactivos, si sabemos que no hay atajos en Seguridad.

**d) Inventario de Criticidad.**- La identificación de los Críticos de la unidad: Se realizó en el Mapeo de Riesgos de los cuales y con el análisis de la accidentabilidad, anteriormente expuesto, se desprende el Siguiendo Inventario de Criticidad, que únicamente tiene la finalidad de presentar las áreas que tienen mayor potencial de causar daño o pérdida :

#### **4.6.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS DESVIACIONES**

- a)** Evidencia de falta de compromiso por parte del personal de supervisión.
- b)** Falta de seguimiento real a las herramientas de gestión.

- c)** Falta de verificación de la capacitación al personal en fomentar la CULTURA DE SEGURIDAD.
- d)** La falta de supervisión adecuada, es lamentablemente por la falta de apoyo y coordinación entre las guardias una causa importante, esto acarrea la falta de liderazgo.
- e)** De la identificación de la tendencia a la accidentabilidad de la organización se evidencia que hay que trabajar más en la cultura de seguridad del personal, porque es posible influir en el personal y esto puede ser positivo para su cambio de actitud frente a la seguridad, porque este trabajaría en forma proactiva, desarrollando personal integrales en minería, no solo ganan ellos sino nosotros formemos prevencionistas desarrollemos una capacidad importante en el trabajador para minimizar la ocurrencia de estos accidente.
- f)** Trabajos en altura y falta de uso adecuado de lock out.
- g)** No se cuenta con manual estructurado de estándares (Qué hacer) generales y operativos para las labores de alto riesgo, se cuenta con ello pero no se encuentra disponible en un manual didáctico para todos.
- h)** En el proceso de inspecciones no se cierra el círculo.
- i)** Práctica pobre del principio del reconocimiento por los buenos trabajos y objetivos alcanzados en la gestión de Seguridad.
- j)** Sistema de ventilación con deficiencias.
- k)** Servicio de terceros – Exceso de contratistas.

- l)** Hay evidencia de estándares para las tareas críticas en las diferentes secciones, pero poco se conoce de ellas por falta de difusión de la supervisión.
- m)** Supervisores que se involucran poco de modo que desconocen el nuevo enfoque en la gestión MASST (Medio Ambiente Seguridad, Salud en el trabajo).
- n)** Sistema de alimentación de agua potable deficiente.

#### **4.6.3. PARÁMETROS DE OPTIMIZACIÓN**

Medidas correctivas para el mejoramiento de la gestión:

- a)** Para reducir los accidentes por condición subestándar se realizó promoviendo la participación de los trabajadores a través del concurso de seguridad para “estandarizar las labores”, entregando premios motivacionales de manera mensual, Antecedentes: el año pasado se realizó el nombramiento del líder de labor, quien asumía la responsabilidad de conducir la labor.
- b)** Capacitación al personal de compañía y contrata en salas de capacitación, antes del reparto de guardia, se realizó un piloto con una contrata – poemas, en la cual se pudo observar la participación masiva del personal y como sería la mejor manera de conducir estas capacitaciones, estas se realizaron de una manera teórico-práctica, con entrega de certificados de participación a los que aprobaran los cursos.

- c)** Estas capacitaciones serian en lo que ha representado la mayor incidencia de accidentes en el ejercicio 2007
- d)** Se enfocó la capacitación en un porcentaje a indagar sobre la consecuencia de enfermedades ocupacionales y seguridad en las operaciones.
- e)** Se fomentó una campaña de reporte de incidentes, invitando con ello al personal a participar en el control de incidentes / accidentes. Involucrando con ello a toda la organización.
- f)** Se está realizando un mayor control de los accidentes de equipos y pérdidas en el proceso, pero este pasó de una etapa de simple reporte a la evaluación y análisis de estos, dando a conocer el monto de la perdida y por ende los costos ocultos.
- g)** Verificando las capacitaciones que mensualmente las contratas presentan un cronograma de capacitaciones, pero ¿se llevan a cabo? para responder esa pregunta incidimos en un seguimiento, disponiendo un día X, para verificar si se lleva a cabo la capacitación y en el tema propuesto. Eso nos reforzó el compromiso con el sistema.
- h)** Análisis de las herramientas de gestión, el hecho de presentar las herramientas de gestión no garantiza nada, porque estas pueden realizarse en la oficina, fuera del área de trabajo, pero el lugar correcto es lo que se necesita y donde ocurren los accidentes, por tanto es allí donde debemos ejecutar y analizar estas. Con el seguimiento de estas, comprobamos una mayor eficacia y respuesta ante el comportamiento

de la persona, porque eso es lo que queremos influenciar en el trabajador con un cambio de actitud positivo.

- i) Se trabajó en el cambio de paradigmas, elemento promotor de un cambio en las organizaciones, se sabe de lo arraigado de algunos dichos, como “la seguridad es cuestión de suerte”, “ya se venían presentando seguido así que teníamos que terminar en un fatal” o “la pelona está rondando se tiene que llevar a alguien”, etc. La seguridad no depende de esto, depende de la capacidad de nosotros mismos, si cada uno es consciente y enseñamos a ser conscientes a nuestro personal, entonces estamos haciendo seguridad estamos implementando una cultura de seguridad que dependa de paradigmas sino que estamos formando personas que trabajen con seguridad.

#### **4.6.4. COMPLEMENTO**

- a) La dirección de la empresa decide el esfuerzo de la seguridad y la salud en su organización, la negación de la responsabilidad por parte de la dirección es de hecho una decisión por omisión y el resultado es más bien un nivel bajo en Seguridad y salud en el trabajo en el ambiente de trabajo.
- b) El gerente de seguridad desempeña una función de asesoría en tanto que actúa como facilitador que ayuda motiva y aconseja a la función

de línea, está encargado del cumplimiento de las normas, análisis de los riesgos, entre otros, para evidenciar compromiso con su gestión, necesariamente debe ser notorios estos aspectos y establecer su liderazgo.

- c) No hay receta que indique los pasos para eliminar los riesgos, sino conceptos o enfoque para reducirlos gradualmente y estos se demuestran en su aplicación.

# ANEXOS

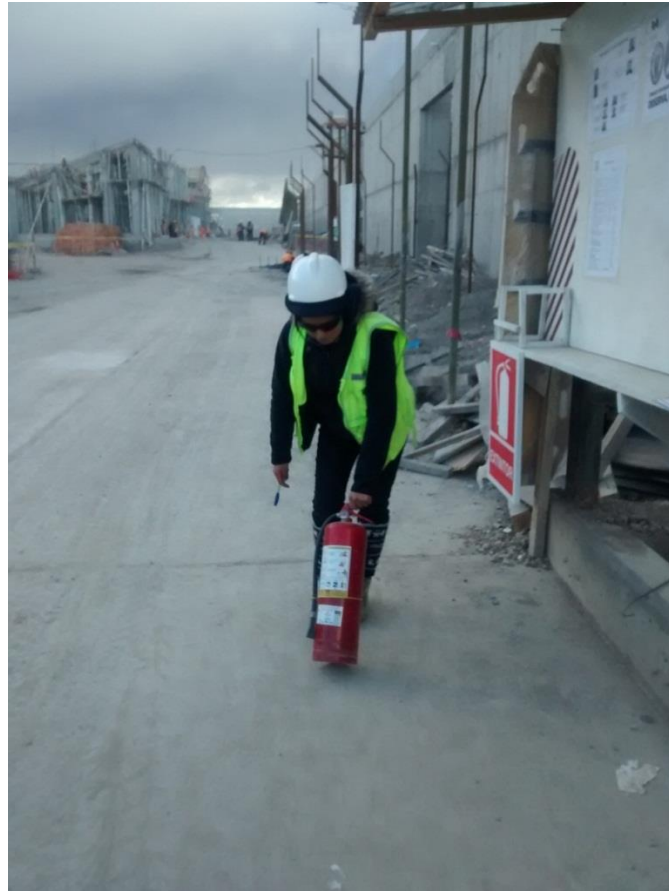


**FOTO N°01.- charla de seguridad antes de iniciar las labores de trabajo.**



**FOTO N°02.- Supervisando el cumplimiento de los EPP en los trabajos que se vienen desarrollando.**





**FOTO N°03.- Supervisando el buen estado del extintor para su uso en caso de emergencia.**

# **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ✓ **Accidente:** Suceso no deseado que provoca la muerte, efectos negativos para la salud, lesión, daño u otra pérdida.
- ✓ **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- ✓ **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o cualquier otra situación potencial indeseable.
- ✓ **Auditoría:** Examen sistemático para determinar si ciertas actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado y si esto se ha implementado eficazmente, así como si es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización.
- ✓ **Desempeño:** Resultados medibles del sistema de gestión S&SO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de S&SO y objetivos.
- ✓ **Evaluación de riesgos:** Proceso general de estimación de la magnitud del riesgo y decisión sobre si ese riesgo es aceptable o no.
- ✓ **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

- ✓ **Incidente:** Suceso que dio lugar a un accidente o que pudo haberlo provocado
- ✓ **Mejora continua:** Proceso de intensificación del sistema de gestión de la SSO, para alcanzar mejoras en el desempeño general en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, en línea con la política de SSO.
- ✓ **No conformidad:** cualquier desviación de las pautas de trabajo, prácticas, procedimientos, reglamentación, desempeño del sistema de gestión, etc., que podría dar lugar directa o indirectamente a lesiones o enfermedades, daños a la propiedad, daños al lugar de trabajo o una combinación de éstos.
- ✓ **Peligro:** Fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos negativos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo o una combinación de éstos.
- ✓ **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y las consecuencias que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.
- ✓ **Riesgo aceptable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser asumido por la organización teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de SSO.

- ✓ **Riesgos eléctricos:** Se producen cuando las personas trabajan con máquinas o aparatos eléctricos.
- ✓ **Riesgos físicos:** Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, etc. pueden producir daños a los trabajadores.
- ✓ **Riesgos mecánicos:** Son los que se producen por el uso de máquinas, útiles, o herramientas, produciendo cortes, quemaduras, golpes, etc.
- ✓ **Riesgos psicosociales:** Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.
- ✓ **Riesgos químicos:** Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.
- ✓ **Seguridad:** Ausencia de riesgos de daño inaceptables.
- ✓ **Seguridad y salud ocupacional (SSO):** Condiciones y factores que afectan al bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona que se encuentre en el lugar de trabajo
- ✓ **Sistema de gestión de la SSO:** Parte del sistema de gestión global de la organización que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados con la actividad de la organización. Incluye la estructura organizativa, la planificación de actividades, las responsabilidades,

las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, alcanzar, revisar y mantener la política de SSO de la organización.

# **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

## PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Se establece el cronograma de capacitaciones por 12 meses, estos pueden cambiar de acuerdo a las necesidades de cada área y tiene por finalidad instruir al personal en los peligros existentes en su área de influencia y la forma de cómo controlarlos, a manera de formar una cultura de seguridad que lo acompañe en su rutina y que se vuelva parte integral de su trabajo.

**TABLA N° 27**

<b>N°</b>	<b>ORDEN</b>	<b>TEMAS DE CAPACITACIÓN</b>	<b>ÁREA</b>
1	1	Excavadores	Maquinaria Pesada
	2	Derrumbe – Excavando y Apuntalando con seguridad	
	3	Seguridad en Locomotoras	
	4	Vigías y cargadores	
	5	Grúas y equipos de levante	
	6	Trabajando alrededor del equipo	
	7	Seguridad con el montacargas	
	8	Seguridad en trabajos de Maquinas Chicas	



	9	Temas de seguridad en instalaciones mecánicas	
	10	Reglamento Interno de Seguridad	
	11	Manejo defensivo	
2	12	Emergencias eléctricas	Electricidad
	13	Lock Out	
	14	Bloqueo y etiquetado de avisos	
	15	Código Nacional eléctrico	
	16	Evitando los peligros eléctricos	
	17	Electricidad estática	
	18	Prevención de riesgos eléctricos	
	19	Seguridad y electricidad	
	20	Primeros auxilios	
3	22	Análisis de riesgos y Procedimientos de trabajo seguro	AST y EPP
	23	Análisis inicial de los peligros en seguridad y salud	
	24	Como hacer el AST en cualquier tarea	
	25	EPP	
	26	EPP – Ojos y Cara	
	27	EPP – Cabeza	
	28	EPP – Manos	

	29	EPP – Pies	
	30	EPP – oídos	
	31	Limitaciones del EPP	
4	32	Hablando de ergonomía	Ergonomía
	33	Hábitos posturales	
	34	Autocuidado	
	35	Factores ambientales	
	36	Factores de ergonomía aplicados a la seguridad y salud	
5	37	El uso de escaleras	Trabajos en Altura
	38	Andamios seguros	
	39	Protección contra caídas	
	40	Escaleras, rampas, andamios y plataformas	
	41	Trabajos en altura	
	42	Trabajos en estructuras	
6	43	Espacio Confinado	Espacios confinados
	44	Lugares confinados que requieren permiso	
	45	Entrenamiento de equipos de trabajo en lugares confinados	
	46	Peligros medio ambientales	
	47	El factor del vigía	
7	48	Evaluación del terreno	Geomecánica
	49	Conociendo la roca	

	50	Uso de la cartilla geomecánica	
	51	Seguridad en el desate de rocas sueltas	
	52	Tipos de sostenimiento	
	53	El autosostenimiento	
8	54	El fuego y su comportamiento	Incendios / Primeros Auxilios
	55	Tipos de extintores	
	56	Incendios con líquidos combustibles	
	57	Riesgos de los GLP	
	58	La seguridad en caso de fuego	
	59	Prevención y control de incendios	
	60	Plan de contingencias	
	61	Primeros auxilios	
	62	El sistema preventivo en ESSALUD	
9	63	IPER	IPERC
	64	IPER peligros y riesgos	
	65	IPER y las acciones correctivas	
	66	HERA identificación de peligros y análisis de riesgos	
	67	Conceptos generales de prevención	
	68	Control total de perdidas	

	69	Hira actual	
10	70	Orden y Limpieza	Higiene
	71	Higiene personal	
	72	El ruido y sus efectos en la salud	
	73	La salud ocupacional	
	74	Programa de higiene industrial	
	75	Higiene minera	
11	76	La soldadura	Soldadura
	77	Trabajos en caliente	
	78	Soldadura y corte	
	79	Pruebas radiográficas	
	80	Tratamiento térmico	
	81	AST para trabajos de soldadura	
12	82	Conocimientos del reglamento de seguridad	Supervisores
	83	La seguridad y el supervisor	
	84	La responsabilidad del liderazgo	
	85	Cambiando actitudes inseguras	
	86	Motivando de adentro hacia afuera	
	87	Curso Hera	
	88	Inspectores I	
	89	Inspectores II	

	90	Entrenamiento para supervisores	
13	91	Ventilación básica	Ventilación
	92	Planeando las necesidades del aire en la mina	
	93	Factores de la ventilación	
	94	La ventilación minera	
	95	Planteamiento y diseño de la ventilación en mina	
	96	Ventilación intermedia	
	97	Higiene minera en materia de ventilación	

## CONCLUSIONES

- 1) La muestra representativa que necesitamos para el universo PERSONAL DE COMPAÑÍA, se trata de 67 personas los cuales será, debido a su vez en SUPERVISIÓN y TRABAJADORES, en una relación de 1 por 5
- 2) Se determinó que el “muestreo conglomerado” es el más indicado para este tipo de investigación porque los elementos de selección pertenecían a grupos definidos dentro de la organización. El procedimiento se realizó con encuestas y cuestionario cerrado.
- 3) A nivel de Supervisión de compañía, de acuerdo a la encuesta de nivel de Prevención, están de acuerdo con el sistema en un 60,30%%
- 4) A nivel de Trabajadores, de acuerdo a la encuesta de Nivel de prevención, están de acuerdo con el sistema en un 62,80%.
- 5) Si bien es cierto los resultados de la encuesta se muestran sobre el 50%, refleja un avance pero este no es suficiente porque el compromiso debe evidenciarse y se debe involucrar en la opinión al trabajador para que haya mayor compromiso de todos los niveles y se asegure un crecimiento sostenido.
- 6) De acuerdo a la Auditoría realizada a todas las áreas de la organización cabe resaltar que la encontrarnos en un nivel promedio aún falta mayor compromiso con la gestión y esto se comprueba con el resultado de la encuesta.

- 7) De acuerdo a los resultados de la Encuesta y Auditoria se ha determinado una falta de compromiso por la Gerencia, ello conllevada a las demás áreas a descuidar su seguridad, produciéndose el efecto cascada con carácter negativo para la organización.
- 8) Del Análisis FODA obtenemos que la Organización presenta oportunidades de mejora que de implementarse en la unidad, estas elevarán el nivel de desempeño en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, orientado a la reducción de accidentes.
- 9) Se establece un programa de capacitaciones continuas y específicas para complementar las buenas prácticas en las diferentes actividades que desarrolla la Organización. y en el piloto realizado se demostró la eficiencia en el desempeño de seguridad porque se redujo notablemente en el primer semestre del año se llegó a cero incapacitantes.

## RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda a la contrata elaborar una política motivacional, uno incidiendo en la capacitación continua y específica con entrega de certificados, lo cual representa un apoyo al trabajador y con ellos ganaría la compañía porque su personal se volvería más competitivo, además de encontrarse más predispuesto a trabajar con seguridad.
- 2) Se recomienda la contratación de un personal exclusivo para la inspección de personal en superficie, para complementar los trabajos y mejorar la coordinación con el departamento de seguridad.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Luisa, (2006) Metodología de la Investigación. Primera edición : Ed. Mc Graw Hill, México
2. Pedro Amalla Pingo (2005) Guía para Redactar Proyectos e Informes de Investigación. Primera Edición. Lima – Perú
3. Ing° Isaac Cruz Ramírez (2004) Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. Identificación de los Problemas del Terreno, Primera Edición, Perú
4. Compañía Minera Antamina, (2003) Manual de Políticas y procedimientos de Operaciones, Revisión N° 4. Ed. Cia. Minera Antamina S.A.
5. David L. Goetsch, Occupational Health and Safety, 2ª Edición, Prentice Hall USA, 1996.

## **Páginas de Internet**

- ✓ <http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.com/2009/03/conceptosbasicos>
- ✓ <http://www.mailxmail.com/curso-prevencion-control-riesgosindustriales/>
- ✓ [http://www.ibermutuamur.es/IMG/pdf/24\\_01\\_Prev\\_bip52.pdf](http://www.ibermutuamur.es/IMG/pdf/24_01_Prev_bip52.pdf)
- ✓ [-http://latercera.com/noticia/nacional/2010/08/680-283331-9-los-peoresaccidentes-mineros-de-la-historia-de-chile.shtml](http://latercera.com/noticia/nacional/2010/08/680-283331-9-los-peoresaccidentes-mineros-de-la-historia-de-chile.shtml)
- ✓ [www.sigweb.cl/biblioteca/PeoresAccidentesMinerosChile.pdf](http://www.sigweb.cl/biblioteca/PeoresAccidentesMinerosChile.pdf)