

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA**



**PUNO - PERU**

**2015**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA E INGENIERÍA METALÚRGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA

TESIS

“SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN  
EL AREA DE INYECCION DE PRODUCTOS PLASTICOS”.

PRESENTADO POR EL BACHILLER: NATHALY LUQUE ROMERO A LA  
COORDINACION DE INVESTIGACION DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE  
INGENIERIA METALURGICA, PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL  
DE:

INGENIERO METALURGISTA

APROBADO POR EL JURADO EVALUADOR, CONFORMADO POR:

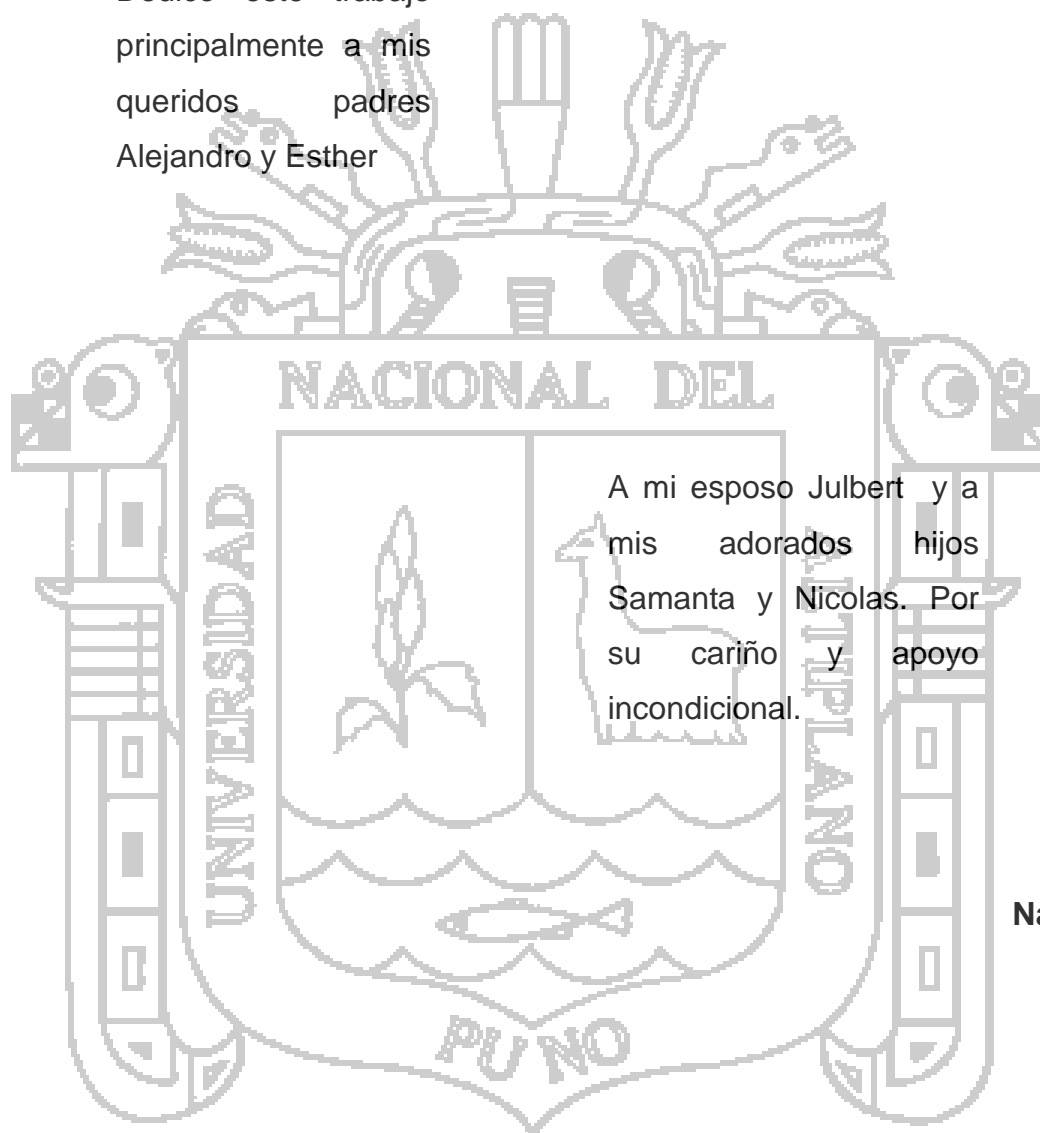


**ÁREA: Metalurgia transformativa**

**TEMA: seguridad e higiene industrial**

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo  
principalmente a mis  
queridos padres  
Alejandro y Esther



**Nathaly.**

## Agradecimientos

Considero necesario mencionar en el presente trabajo a las personas que con su tiempo, apoyo y paciencia me ayudaron a iniciar, persistir y culminar esta tesis:

A mis padres Alejandro y Esther, gracias por haberme dado la vida, una correcta educación y especialmente todo el amor que siempre siento, por enseñarme sobre el respeto y los valores cristianos, por motivarme para convertirme en un excelente profesional y por servirme de ejemplo de personas de bien.

A mis hermanos Josep y Victoria Isabel por comprenderme y apoyarme en los momentos mas difíciles.

NATHALY



## INDICE

<b>CAPITULO I.....</b>	<b>11</b>
GENERALIDADES .....	11
1.1. Introducción .....	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. Objetivo general .....	13
1.3.2. Objetivos específicos .....	13
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	13
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>14</b>
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. ASPECTOS GENERALES.....	14
2.1.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	14
2.1.2. Seguridad: Ocupacional, Del Trabajo, Industrial.....	15
2.1.3. Salud ocupacional.....	15
2.1.4. Higiene .....	15
2.1.5. Higiene industrial .....	16
2.1.6. Ergonomía .....	16
2.1.7. Accidente de trabajo.....	16
2.1.8. Peligro.....	17
2.2. OHSAS 18001 .....	17
2.3. Sistemas gestión de seguridad y salud en el trabajo .....	18
2.3.1. Introducción .....	18
2.3.1.1. Objeto y campo de aplicación .....	21
2.3.2. Términos y definiciones.....	22
2.3.2.1. Riesgo aceptable .....	22

2.3.2.2. Auditoría .....	22
2.4. Mejora continua .....	23
2.4.1. Acción correctiva .....	23
2.5. Documento .....	23
2.6. Peligro .....	23
2.7. Identificación de peligros .....	24
2.8. Deterioro de la salud .....	24
2.9. Incidente .....	24
2.10. Parte interesada .....	24
2.11. No conformidad .....	25
2.12. Seguridad y salud en el trabajo (SST) .....	25
2.13. Sistema de gestión de la SST .....	25
2.14. Objetivo de SST .....	26
2.15. Desempeño de la SST .....	26
2.16. Política de SST .....	26
2.17. Organización .....	27
2.18. Acción preventiva .....	27
2.19. Procedimiento .....	27
2.20. Registro Documento .....	27
2.21. Riesgo .....	28
2.22. Evaluación de riesgos .....	28
2.23. Lugar de trabajo .....	28
2.24. Requisitos del sistema de gestión de la SST 2.24.1 .....	28
2.24.1. Requisitos generales .....	28
2.24.2. Política de SST .....	29
2.24.3. Planificación .....	29
2.24.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos .....	29

2.24.3.2. Requisitos legales y otros requisitos.....	31
2.24.3.3. Objetivos y programas .....	32
2.24.4. Implementación y operación.....	33
2.24.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.....	33
2.24.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia .....	34
2.24.4.3. Comunicación, participación y consulta .....	35
2.24.4.3.1. Comunicación .....	35
2.24.4.3.2. Participación y consulta.....	35
2.24.4.4. Documentación .....	36
2.24.4.5. Control de documentos.....	37
2.24.4.6. Control operacional .....	38
2.24.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias .....	38
2.24.5. Verificación.....	39
2.24.5.1. Medición y seguimiento del desempeño .....	39
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>41</b>
<b>METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....</b>	<b>41</b>
3.1. Diagnóstico de la situación actual .....	41
3.2. Definición de la Política .....	42
3.3. Planificación y organización .....	42
3.3.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	43
3.4. Programación de la implementación y operación .....	44
3.4.1. Estructura y responsabilidades .....	44
3.4.2. Control operativo .....	45
3.4.3. Difusión – Capacitación.....	45
3.4.4. Comunicación y participación .....	46
3.4.5. Documentación .....	46
3.4.6. Respuesta ante emergencias.....	47

<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>48</b>
ESTUDIO DE LA EMPRESA .....	48
4.1. Descripción y organización de la empresa .....	48
4.2. Descripción de la distribución de la planta.....	48
4.3. Descripción del área de Inyección .....	50
4.4 . Proceso de producción .....	50
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>53</b>
PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	53
5.1. Diagnóstico de la situación actual.....	53
5.1.1. Recopilación de información para el análisis de riesgos .....	54
5.1.2. Estudio y análisis de la situación actual .....	54
5.2. Conclusiones del análisis de la situación actual .....	58
5.3. Definición de la Política .....	59
5.4. Planificación y organización.....	61
5.4.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.....	61
5.4.2. Objetivos .....	62
5.5. Implementación y operación .....	64
5.5.1. Estructura y responsabilidades .....	64
5.5.2. Control operativo .....	67
5.5.3. Difusión – Capacitación.....	72
5.5.4. Comunicación y participación.....	73
5.5.5. Documentación .....	74
5.5.7. Respuesta ante emergencias.....	75
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>76</b>
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	76
6.1. Costo de implementar medidas por SST .....	77



**CONCLUSIONES .....81**

**RECOMENDACIONES.....82**

**BIBLIOGRÁFIAS.....83**



## RESUMEN

El presente estudio analiza la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa fabricante de productos plásticos. En la actualidad se está dando mucha importancia a la seguridad y salud ocupacional en los países de esta parte del continente. El mismo que incide en mejorar las condiciones de vida de los trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

En los capítulos se describen definiciones generales sobre seguridad, salud e higiene ocupacional, se comenta el marco legal vigente sobre el tema considerando regulaciones nacionales y normativas internacionales, en especial la adecuación de los procedimientos de la empresa a los requerimientos del D.S. N° 009-2005-TR, según lo cual se elige como referencia el Sistema de Gestión OHSAS 18001.

Así también se desarrolla el estudio de la empresa tomando en consideración las características de la misma y la normatividad vigente, para poder adecuar apropiadamente el sistema de gestión a utilizar. Se define la propuesta de implementación, se evalúa la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

El estudio también realiza la evaluación del costo de la implementación de la propuesta, con la finalidad de demostrar la viabilidad de este tipo de proyectos se presentan algunas conclusiones y recomendaciones finales para el presente caso.



## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1. Introducción

Los avances tecnológicos y la constante presión competitiva entre las empresas originan cambios a todo nivel en las organizaciones: variaciones en la estructura orgánica, procesos, condiciones de trabajo, etc. Debido a ello se establecen leyes y desarrollan normas que permitan mantener en un nivel óptimo la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, así como de los procesos e instalaciones de las empresas.

Según la Dirección General de Salud Ambiental (2005: 7): “La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, y 160 millones contraen enfermedades profesionales”. Se entiende que es inevitable la existencia de peligros en las instalaciones de una planta industrial, ya que tanto los trabajadores, máquinas e instalaciones se encuentran expuestos a una serie de agentes (físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, locativos, de tránsito, naturales y otros)

que generan riesgos en el ambiente de trabajo y la probabilidad de ocasionar accidentes o enfermedades ocupacionales.

Actualmente las empresas se encuentran en un contexto que demanda mayor cuidado en temas de seguridad y salud, todas las empresas del sector público y privado tienen la obligación de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; mientras que internacionalmente es más amplia la normatividad establecida, destacando la serie de Normas OHSAS 18000.

Un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud busca mantener los riesgos en niveles tan bajos como sea posible, evitando perjudicar la productividad operacional y financiera en la empresa, logrando un efecto positivo global (para trabajadores y empresarios) cuidando la seguridad y salud laboral, la continuidad de las operaciones y se podrían ahorrar los altos costos que generan los accidentes y enfermedades ocupacionales.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Inyección de plásticos, al igual que otros sectores productivos que son considerados como de alto riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, lo cual ameritan muy especialmente un tratamiento detallado de las condiciones de trabajo y su seguridad que rodean a los trabajadores.

El sector Metalúrgico especialmente en la metalurgia transformativa, también se realiza la inyección de metales de bajo punto de fusión en general, realizan, trabajos con altas temperaturas, corte etc. Y en la mayoría de casos el trabajo en caliente genera el incremento de riesgos para los trabajadores de la salud de los mismos. La eficacia de ese servicio es importante para asegurar a su vez un trabajo productivo y de calidad.

### **- FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Los trabajadores del área de inyectado de plásticos necesita un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo?

### 1.3. OBJETIVOS

#### 1.3.1. Objetivo general

Reducir el número de incidentes y consecuentemente el número de accidentes fatales ocurridos en las labores realizadas en el inyectado de plásticos.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Implementar un sistema de gestión para la reducción de incidentes
- Poner al alcance de los interesados un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que éste basado en especificaciones internacionales técnicas como es la OSHAS 18001.

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

Se entiende por seguridad y salud en el trabajo a “condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo” (BSI 2007: 4), de manera que se incluye bajo dicha denominación a todo lo que pueda perturbar el normal desarrollo de las actividades productivas dentro de una organización, abarcando a colaboradores de la empresa y otras personas que se encuentren dentro de las instalaciones de la misma.



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ASPECTOS GENERALES

Se presentan los principales términos asociados a la seguridad y salud ocupacional que serán utilizados en el desarrollo del tema.

##### 2.1.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Se entiende por seguridad y salud en el trabajo a “condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (“incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo”, de manera que se incluye bajo dicha denominación a todo lo que pueda perturbar el normal desarrollo de las actividades productivas dentro de una organización, abarcando a colaboradores de la empresa y otras personas que se encuentren dentro de las instalaciones de la misma (trabajadores de terceros, visitas, etc.). Un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se enfoca en desarrollar una cultura de seguridad y salud ocupacional, para lo que se debe contar primero con leyes y reglamentos a nivel nacional, así como con

estatutos y normativas a nivel internacional, con la finalidad de orientar los aspectos legales y jurídicos que sirvan como base para la correcta aplicación e implementación de dichos sistemas.

### **2.1.2. Seguridad: Ocupacional, Del Trabajo, Industrial**

Se define la seguridad como “...todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones adecuadas en el trabajo tanto ambientales como personales...” Por Seguridad del Trabajo se puede entender a la “técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias”, encargándose de todo lo relacionado con la prevención de los accidentes de trabajo.

### **2.1.3. Salud ocupacional**

La “salud en los centros laborales, tal como lo plantea la Organización Mundial de la Salud. La salud se desarrolla y se mantiene por una acción recíproca entre el genotipo y el medio total. Como el medio ambiente de trabajo constituye una parte importante del medio total en que vive el hombre, la salud depende en gran medida de las condiciones del trabajo”.

### **2.1.4. Higiene**

La Higiene Ocupacional se puede definir como la “ciencia que tiene por objeto el reconocimiento, la evaluación y el control de los agentes ambientales generados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades ocupacionales. Estudia, evalúa y controla los factores ambientales existentes en el lugar de trabajo, cuyo objetivo es prevenir las enfermedades profesionales, que afectan la salud y bienestar del trabajador”

### **2.1.5. Higiene industrial**

La Higiene industrial es la “la prevención de enfermedades profesionales causadas por los contaminantes físicos, químicos o biológicos que actúan sobre los trabajadores. La metodología de aplicación de la Higiene Industrial está basada en la identificación, medición, evaluación y control de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo.”

### **2.1.6. Ergonomía**

La DIGESA precisa que es “el conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a lograr la adaptación de los elementos y medios de trabajo al hombre, que tiene como finalidad hacer más efectiva las acciones humanas, evitando la posible fatiga, lesiones, enfermedades ocupacionales y accidentes laborales”; según lo cual se puede afirmar que los medios de trabajo (herramientas, máquinas, equipos) deben ser los que se adecuen a la forma de trabajo del hombre, previniendo probables consecuencias perjudiciales.

### **2.1.7. Accidente de trabajo**

Se especifica como accidente a todo “acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas, daño a la propiedad y/o pérdida en los procesos, que resulta del contacto con una sustancia o fuente de energía por sobre la resistencia del cuerpo o estructura” En el mismo sentido un cuasi accidente, también llamado incidente, es todo “acontecimiento no deseado que bajo condiciones levemente diferentes pudo haber resultado en daño físico a las personas, daño a la propiedad y/o pérdida en los procesos”.



### 2.1.8. Peligro

El peligro se puede definir como “cualquier condición de la que se pueda esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las cosas materiales.

### 2.2. OHSAS 18001

“La Norma OHSAS 18001:1999 ha sido diseñada en los mismos parámetros y como herramienta de gestión y mejora; toman como base para su elaboración las normas 18000 de la British Standard, basada en el ciclo de mejora continua”. A la fecha la última actualización de esta norma corresponde a la versión del año 2007, se trata de un sistema de gestión desarrollado por la British Standard Institution (BSI) junto con las principales certificadoras del mundo, el cual brinda directrices y requisitos para controlar los riesgos laborales que se puedan presentar, evitando los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

La finalidad de estas normas consiste básicamente en lograr una mejora sustancial de la seguridad y salud en los centros de trabajo a través de un enfoque sistemático, para lo cual plantea un ciclo basado en la mejora continua y que consta de los siguientes puntos:

- Revisión inicial de la situación de la empresa.
- Política de Seguridad y Salud.
- Planificación y organización del sistema.
- Implementación y operación del sistema.
- Verificación y Acciones Correctivas.
- Revisión por parte de la Gerencia

## 2.3. Sistemas gestión de seguridad y salud en el trabajo

### 2.3.1. Introducción

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) mediante el control de sus riesgos para la SST, acorde con su política y objetivos de SST. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar las buenas prácticas de SST, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas en materia de SST.

Muchas organizaciones han emprendido “revisiones” o “auditorías” de SST para evaluar su desempeño de la SST. Sin embargo, esas “revisiones” y “auditorías”, por sí mismas, pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad de que su desempeño no sólo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos legales y de su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión estructurado que esté integrado en la organización.

Los estándares OHSAS sobre gestión de la SST tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de la SST eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr los objetivos de SST y económicos. Estos estándares, al igual que otras normas internacionales, no tienen como fin ser usados para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Este estándar OHSAS especifica los requisitos para un sistema de gestión de la SST que permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SST. Pretende ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de

este tipo permite a una organización desarrollar una política de SST, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de este estándar OHSAS. El objetivo global de este estándar OHSAS es apoyar y promover las buenas prácticas en SST en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

La segunda edición de este estándar OHSAS está enfocada a proporcionar claridad sobre la primera edición, y se han tenido en cuenta las disposiciones de las Normas ISO 9001, e ISO 14001 y otras normas o publicaciones sobre sistemas de gestión de la SST con el fin de mejorar la compatibilidad de estos estándares para beneficio de la comunidad de usuarios.

Existe una diferencia importante entre este estándar OHSAS, que describe los requisitos para el sistema de gestión de la SST de una organización y que se puede usar para certificación/registro y/o la autodeclaración de un sistema de gestión de la SST de una organización, y una directriz no certificable destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar un sistema de gestión de la SST.

La gestión de la SST abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que este estándar OHSAS se ha implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión de la SST apropiado.

Cualquier referencia a otras normas internacionales se hace únicamente con propósitos informativos incluyendo la mejora continua.

- **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de SST, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.

- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST.

Muchas organizaciones gestionan sus operaciones por medio de la aplicación de un sistema de procesos y sus interacciones, que se puede denominar como “enfoque basado en procesos”. La Norma ISO 9001 promueve el uso del enfoque basado en procesos. Ya que la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos, las dos metodologías se consideran compatibles.

Este estándar OHSAS contiene requisitos que pueden ser auditados objetivamente; sin embargo, no establece requisitos absolutos para el desempeño de la SST más allá de los compromisos incluidos en la política de SST, de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba para la prevención de daños y del deterioro de la salud y de la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño de la SST pueden ambas cumplir con sus requisitos.

Este estándar OHSAS no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, tales como los relativos a la gestión de la calidad, gestión ambiental, gestión de la seguridad o gestión financiera, aunque sus elementos pueden alinearse o integrarse con los de otros sistemas de gestión. Es posible que una organización adapte su sistema o sistemas de gestión existentes para establecer un sistema de gestión de la SST que sea conforme con los requisitos de este estándar OHSAS. Sin embargo, se señala que la aplicación de los distintos elementos del sistema de gestión podría variar dependiendo del propósito previsto y de las diferentes partes interesadas involucradas.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión de la SST, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican dependen de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la cultura de la organización. Este podría ser el caso en particular de las pequeñas y medianas empresas.

### 2.3.1.1. Objeto y campo de aplicación

Este estándar de la Serie de Evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS) especifica los requisitos para un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST. No establece criterios de desempeño de la SST ni proporciona especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión de la SST para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían estar expuestas a peligros para la SST asociados con sus actividades;
- b) Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de la SST;
- c) asegurarse de su conformidad con su política de SST establecida;
- d) demostrar la conformidad con este estándar OHSAS por:
  - La realización de una autoevaluación y autodeclaración;
  - La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
  - La búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización; o
  - La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión de la SST por una organización externa.

Todos los requisitos de este estándar OHSAS tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión de la SST. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política de SST de la organización, la naturaleza de sus actividades y los riesgos y la complejidad de sus operaciones.

Este estándar OHSAS está previsto para tratar la seguridad y salud en el trabajo, y no otras áreas de la seguridad y salud como programas para el bienestar de los empleados, seguridad de los productos, daños a la propiedad o impactos ambientales.

### 2.3.2. Términos y definiciones

Para los fines de este documento son aplicables los siguientes términos y definiciones.

#### 2.3.2.1. Riesgo aceptable

Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia **política de SST.**

#### 2.3.2.2. Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener “evidencias de la auditoría” y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los “criterios de auditoría”.

**Nota 1:** Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, la independencia puede demostrarse al estar el auditor libre de responsabilidades en la actividad que se audita.

## 2.4. Mejora continua

Proceso recurrente de optimización del **sistema de gestión de la SST** para lograr mejoras en el **desempeño de la SST** global de forma coherente con la **política de SST** de la **organización**.

**Nota 1:** No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

**Nota 2:** Adaptada a la Norma ISO 14001:2004.

### 2.4.1. Acción correctiva

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

**Nota 1:** Puede haber más de una causa para una no conformidad.

**Nota 2:** La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse mientras que la **acción preventiva** se toma para prevenir que algo suceda.

## 2.5. Documento

Información y su medio de soporte.

## 2.6. Peligro

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano **deterioro de la salud**, o una combinación de éstos.

## 2.7. Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se reconoce que existe un **peligro** y se definen sus características.

## 2.8. Deterioro de la salud

Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

## 2.9. Incidente

Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o **deterioro de la salud** (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

**Nota 1:** Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

**Nota 2:** Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud

- o una fatalidad como **cuasi accidente**.

## 2.10. Parte interesada

Persona o grupo, dentro o fuera del **lugar de trabajo** que tiene interés o está afectado por el **desempeño de la SST** de una **organización**.



### 2.11. No conformidad

Incumplimiento de un requisito.

[ISO 9000:2005 ; ISO 14001]

**Nota:** Una no conformidad puede ser una desviación de:

- Las normas de trabajo, prácticas, procedimientos, requisitos legales, etc. pertinentes.
- Los requisitos del **sistema de gestión de la SST**.

### 2.12. Seguridad y salud en el trabajo (SST)

Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el **lugar de trabajo**.

**Nota:** Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales sobre la salud y la seguridad de las personas más allá del lugar de trabajo inmediato, o que estén expuestas a las actividades del lugar de trabajo.

### 2.13. Sistema de gestión de la SST

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.

Nota 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

Nota 3: Adaptada del apartado 3.8 de la Norma ISO 14001:2004.

#### **2.14. Objetivo de SST**

Es el fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.

Nota 1: Los objetivos deberían cuantificarse cuando sea posible.

Nota 2: Requiere que los objetivos de SST sean coherentes con la política de SST.

#### **2.15. Desempeño de la SST**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.

Nota 1: La medición del desempeño de la SST incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización.

Nota 2: En el contexto de los sistemas de gestión de la SST, los resultados se pueden medir respecto a la política de SST, los objetivos de SST de la organización y otros requisitos de desempeño de la SST.

#### **2.16. Política de SST**

Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Nota 1: La política de SST proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos de SST.

### 2.17. Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

### 2.18. Acción preventiva

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

**Nota 1:** Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

**Nota 2:** La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la **acción correctiva** se toma para prevenir que vuelva a producirse. [ISO 9000:2005, 3.6.4]

### 2.19. Procedimiento

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Nota:** Los procedimientos pueden estar documentados o no. [ISO 9000:2005, 4.5]

### 2.20. Registro Documento

Que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas. [ISO 14001:2004, 3.20]

## 2.21. Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o **deterioro de la salud** que puede causar el suceso o exposición.

## 2.22. Evaluación de riesgos

Proceso de evaluar el **riesgo** o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

## 2.23. Lugar de trabajo

Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

## 2.24. Requisitos del sistema de gestión de la SST 2.24.1

### 2.24.1. Requisitos generales

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST de acuerdo con los requisitos de este estándar OHSAS, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de la SST.

### 2.24.2. Política de SST

La alta dirección debe definir y autorizar la política de SST de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de la SST, ésta:

- a) Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SST de la organización;
- b) Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SST y del desempeño de la SST;
- c) Incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SST;
- d) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SST;
- e) Se documenta, implementa y mantiene;
- f) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SST;
- g) Está a disposición de las partes interesadas; y
- h) Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

### 2.24.3. Planificación

#### 2.24.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

El procedimiento o procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- a) Las actividades rutinarias y no rutinarias;
- b) Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes);
- c) El comportamiento humano, las capacidades y otros factores humanos;
- d) Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo;
- e) Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;

**Nota 1:** Puede ser más apropiado que dichos peligros se evalúen como un aspecto ambiental.

- f) La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros;
- g) Los cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales;
- h) Las modificaciones en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades;
- i) Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios (véase también la nota del apartado);
- j) El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/ equipamiento, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas.

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

- a) Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva, y
- b) Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles, según sea apropiado.

Para la gestión de los cambios, la organización debe identificar los peligros para la SST y los riesgos para la SST asociados con los cambios en la organización, el sistema de gestión de la SST, o sus actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.

La organización debe asegurarse de que se consideran los resultados de estas evaluaciones al determinar los controles.

Al establecer los controles o considerar cambios en los controles existentes se debe considerar la reducción de los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

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

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y los controles determinados.

La organización debe asegurarse de que los riesgos para la SST y los controles determinados se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de la SST.

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

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que sean aplicables.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión de la SST.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar la información pertinente sobre los requisitos legales y otros requisitos a las personas que trabajan para la organización y a otras partes interesadas.

#### **2.24.3.3. Objetivos y programas**

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos de SST documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política de SST, incluidos los compromisos de prevención de los daños y deterioro de la salud, de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y de mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus riesgos para la SST. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos. Estos programas deben incluir al menos:

- a) la asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) los medios y plazos para lograr estos objetivos.



Se deben revisar los programas a intervalos de tiempo regular y planificado, y se deben ajustar según sea necesario, para asegurarse de que se alcanzan los objetivos.

#### 2.24.4. Implementación y operación

##### 2.24.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe ser el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de la SST.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

- a) Asegurándose de la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST;

**Nota 1:** Los recursos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, la infraestructura de la organización y los recursos tecnológicos y financieros.

- b) Definiendo las funciones, asignando responsabilidades y delegando autoridad para facilitar una gestión de la SST eficaz; y se deben documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridad.

La organización debe designar a uno o varios miembros de la alta dirección con responsabilidad específica en SST, independientemente de otras responsabilidades, y que debe tener definidas sus funciones y autoridad para:

- a) Asegurarse de que el sistema de gestión de la SST se establece, implementa y mantiene de acuerdo con este estándar OHSAS;
- b) Asegurarse de que los informes del desempeño del sistema de gestión de la SST se presentan a la alta dirección para su revisión y se utilizan como base para la mejora del sistema de gestión de la SST.

**Nota 2:** La persona designada por la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande, un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo)

puede delegar alguno de sus deberes a uno o varios representantes de la dirección subordinados, conservando la responsabilidad.

La identidad de la persona designada por la alta dirección debe estar disponible para todas las personas que trabajen para la organización.

Todos aquellos con responsabilidades en la gestión deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño de la SST.

La organización debe asegurarse de que las personas en el lugar del trabajo asuman la responsabilidad de los temas de SST sobre los que tienen control, incluyendo la adhesión a los requisitos de SST aplicables de la organización.

#### **2.24.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia**

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

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de las acciones tomadas, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para que las personas que trabajan para ella sean conscientes de:

- a) Las consecuencias para la SST reales o potenciales, de sus actividades laborales, de su comportamiento y de los beneficios para la SST de un mejor desempeño personal;
- b) Sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr la conformidad con la política y procedimientos de SST y con los requisitos

del sistema de gestión de la SST, incluyendo los requisitos de la preparación y respuesta ante emergencias.

c) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, aptitud, dominio del idioma y alfabetización; y
- b) Riesgo.

#### **2.24.4.3. Comunicación, participación y consulta**

##### **2.24.4.3.1. Comunicación**

En relación con sus peligros para la SST y su sistema de gestión de la SST, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) La comunicación con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- c) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

##### **2.24.4.3.2 Participación y consulta**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La participación de los trabajadores mediante su:
  - Adecuada involucración en la identificación de los peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles;

- Adecuada participación en la investigación de incidentes;
- Involucración en el desarrollo y la revisión de las políticas y objetivos de SST;
- Consulta cuando haya cualquier cambio que afecte a su SST;
- Representación en los temas de SST.

Se debe informar a los trabajadores acerca de sus acuerdos de participación, incluido quién o quiénes son sus representantes en temas de SST.

- b) La consulta con los contratistas cuando haya cambios que afecten a su SST.

La organización debe asegurarse de que, cuando sea apropiado, se consulte a las partes interesadas externas sobre los temas de SST pertinentes.

#### **2.24.4.4. Documentación**

La documentación del sistema de gestión de la SST debe incluir:

- a) La política y los objetivos de SST;
- b) La descripción del alcance del sistema de gestión de la SST;
- c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión de la SST y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) Los documentos, incluyendo los registros, requeridos por este estándar OHSAS; y
- e) Los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SST.

**Nota:** Es importante que la documentación sea proporcional al nivel de complejidad, peligros y riesgos concernientes, y que se mantenga al mínimo requerido para alcanzar la eficacia y eficiencia.

#### 2.24.4.5. Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la SST y por este estándar OHSAS se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST y se controla su distribución; y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se conserven por cualquier razón.

#### 2.24.4.6. Control operacional

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para la SST. Esto debe incluir la gestión de cambios.

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

- a) Controles operacionales cuando sea aplicable para la organización y sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión de la SST global;
- b) Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos;
- c) Controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- d) Procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST;
- e) Los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de SST.

#### 2.24.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar situaciones de emergencia potenciales;
- b) Responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar las consecuencias adversas para la SST asociadas.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de su procedimiento o procedimientos para responder a situaciones de emergencia, cuando sea factible, implicando a las partes interesadas pertinentes según sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de las pruebas periódicas y después de que ocurran situaciones de emergencia

#### **2.24.5. Verificación**

##### **2.24.5.1. Medición y seguimiento del desempeño**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la SST. Los procedimientos deben incluir:

- a) Las medidas cualitativas y cuantitativas apropiadas a las necesidades de la organización;
- b) El seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de SST de la organización;
- c) El seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad);
- d) Las medidas proactivas del desempeño que hacen un seguimiento de la conformidad con los programas, controles y criterios operacionales de la SST;
- e) Las medidas reactivas del desempeño que hacen un seguimiento del deterioro de la salud, los incidentes (incluyendo los cuasi accidentes) y otras evidencias históricas de un desempeño de la SST deficiente;

Si se necesitan equipos para el seguimiento y la medición del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y el

mantenimiento de dichos equipos cuando sea apropiado. Se deben conservar los registros de las actividades y los resultados de calibración y mantenimiento.







## CAPITULO III

### METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

#### 3.1. Diagnóstico de la situación actual

Como paso preliminar, se debe realizar un diagnóstico inicial de la situación actual de la empresa referida al estado de la seguridad y salud principalmente de los trabajadores, procesos, maquinarias, resguardos, equipos de seguridad. Para realizar éste diagnóstico se debe recopilar la mayor cantidad de información disponible sobre lo planificado, desarrollado e implementado por la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional, asimismo se toman en cuenta las estadísticas, características e indicadores de accidentes e incidentes de trabajo de los últimos años (naturaleza de la lesión, área de ocurrencia, días de descanso médico generados, principales gastos incurridos, etc.), así como las investigaciones y acciones correctivas realizadas para dichos accidentes; también se deben considerar las opiniones de los colaboradores relacionados con el tema como los gerentes, jefes y supervisores de planta, encargados de seguridad, entre otros.

Con los resultados de éste análisis se podrán conocer los principales peligros y riesgos que se encuentren actualmente o que pueden generarse en la empresa, es decir, los problemas primordiales que deben ser solucionados de inmediato. El diagnóstico debe servir como base y punto de partida sobre el cual se realice la planificación y organización para la posterior implementación del sistema.

### **3.2. Definición de la Política**

Para una correcta implementación del SGSST se debe definir una política que refleje el compromiso, orientación y principios de la Alta Dirección de la empresa, dado que es ésta quien la representa y toma las decisiones trascendentales; para lo cual se necesita que los mismos representantes sean quienes la elaboren, evalúen, aprueben, difundan y pongan en práctica.

Con la finalidad de obtener un documento con la política de seguridad y salud en el trabajo deseada, se deben mantener reuniones con los Gerentes y Directores de la empresa (como representantes de los accionistas) así como con jefes de área o encargados de sección que puedan aportar detalles en temas de seguridad y salud ocupacional, como se pueden considerar a: los jefes de departamento de la Gerencia de Producción, los jefes de Recursos Humanos, Logística y Seguridad, los encargados de control de la Calidad y de Seguridad Industrial, entre otros. Es preferible contar con la mayor participación posible, dado que ello contribuye a lograr un enfoque integral en la elaboración de la política.

### **3.3. Planificación y organización**

Una vez definidos los principales lineamientos a seguir en la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, se debe realizar la planificación de las actividades a efectuar para la adecuada implementación del sistema.

### 3.3.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se explica la metodología para realizar el análisis de Identificación de Peligros y posteriormente la Evaluación de los Riesgos asociados, con la finalidad de conocer los riesgos presentes y potenciales que se puedan advertir en el desarrollo de las operaciones de la empresa, así como su grado de peligrosidad (para lo cual se establecerán ponderaciones considerando los niveles de control, exposición y consecuencias).

El proceso del análisis de riesgos se inicia con la identificación de los peligros existentes y probables que puedan llegar a afectar a los trabajadores, procesos, maquinarias, resguardos, equipos de seguridad, materiales y otros, determinando el tipo de peligro y el riesgo asociado que se genera en cada caso. Una vez registrados estos datos, deben ser evaluados y se determinarán los niveles de cada riesgo, para lo cual se deberán tomar en consideración los niveles de control y exposición a los peligros, así como el nivel de las consecuencias que se puedan originar. Con la finalidad de poder consignar, analizar y documentar adecuadamente toda esta información.

Los principales puntos a desarrollar en el proceso son los siguientes:

#### a) Análisis de Riesgos

Se deben determinar y registrar los procedimientos generales de trabajo, así como los particulares que puedan realizarse en el área en estudio.

Además se debe realizar un estudio minucioso de las investigaciones y estadísticas de los accidentes de trabajo ocurridos durante los últimos años, tomando especial cuidado y atención para los accidentes que ocurren con mayor frecuencia, los que por su naturaleza ocasionan lesiones más graves y los que ocasionan mayores pérdidas a la empresa.

A partir del análisis de la información de los puntos anteriores se debe elaborar un listado de áreas, procesos y materiales críticos con la finalidad de poder identificar claramente los peligros y determinar los riesgos.

#### b) Matriz de análisis de riesgos

Después de haber identificado los peligros, riesgos asociados y haberlos evaluado se deben presentar los resultados en matrices previamente

establecidas. Para una mejor visualización y comprensión, se debe incluir la información acerca de: área analizada, máquina o actividad donde se presenta el peligro, descripción y tipo de peligro, riesgo asociado, valoración de los niveles de control, exposición y consecuencias según los cuales se calcula finalmente el nivel del riesgo.

Estas matrices deben ser difundidas, analizadas y revisadas continuamente, con la finalidad de informar a los trabajadores sobre los peligros que presenten mayores niveles de riesgo y realizar las acciones adecuadas para mantenerlos bajo control; para el presente caso se analizarán básicamente los riesgos que hayan alcanzado el nivel de intolerable. Estas ponderaciones para los niveles de control, exposición y consecuencias se deben revisar y evaluar anualmente para mantener actualizados los niveles de riesgo respectivos.

### **3.4. Programación de la implementación y operación**

Tomando como base la planificación efectuada en el ítem anterior, se proceden a explicar los principales puntos a considerar para realizar la implementación y operación del SGSST:

- Estructura y Responsabilidades.
- Control Operativo.
- Difusión, Capacitación y Formación.
- Comunicación y Participación.
- Documentación.
- Respuesta ante Emergencias.

#### **3.4.1. Estructura y responsabilidades**

Se debe determinar la estructura organizativa del SGSST identificando a los principales encargados en los distintos niveles y áreas de la empresa, según lo cual se establecerán y asignarán las funciones, obligaciones y responsabilidades propias a cada integrante.

### **3.4.2. Control operativo**

Para este punto se procederán a plantear las medidas de control necesarias con la finalidad de eliminar los riesgos encontrados o reducir su nivel hasta límites tolerables para la normal operatividad de los trabajadores y procesos. Como se mencionó anteriormente, para el presente análisis sólo se tomarán en cuenta los riesgos más importantes hallados, es decir aquellos que hayan alcanzado niveles intolerables en las matrices de análisis de riesgos obtenidas del proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Dependiendo del peligro y el riesgo específico determinados en cada caso, se podrían establecer medidas de control operativas como utilización de guardas de protección para las maquinarias, uso de equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores, estandarización y mejora de los procedimientos internos de trabajo, planificación de actividades de capacitación para el personal sobre métodos de trabajo seguro y con relación a su labor específica, programación de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo para las maquinarias y equipos que lo requieran, entre otros.

### **3.4.3. Difusión – Capacitación**

Para lograr implementar adecuadamente el SGSST, éste debe ser conocido por todas las personas directamente involucradas con el mismo, todos los colaboradores de la compañía, los trabajadores de empresas terceras que brinden servicios y, en general, por todas las personas que ingresen y circulen por las instalaciones de la empresa; para lo cual se deben utilizar los distintos medios de difusión que se encuentren a disposición, como pueden ser las charlas, campañas de publicidad interna, afiches, carteleras, boletines, entre otros, con la finalidad de dar a conocer los principales lineamientos y el proceso de implementación del nuevo sistema de gestión.

Además, para que el sistema pueda funcionar eficaz y correctamente, se debe capacitar a los colaboradores de acuerdo a sus necesidades específicas de trabajo, las cuales dependen básicamente de las labores que realicen dentro

del sistema de gestión y en su propio puesto de trabajo. Por ello y con la finalidad de mejorar las aptitudes y capacidades del personal, se deben establecer programas de capacitación especialmente en temas de seguridad y salud ocupacional, acorde a los diferentes niveles jerárquicos y puestos con que cuente la empresa.

#### **3.4.4. Comunicación y participación**

La participación activa de los trabajadores es un elemento fundamental para la correcta implementación del sistema, por ello se debe buscar que el personal se encuentre adecuada y constantemente informado sobre todo lo relacionado con el SGSST; para lo cual se pueden definir programas apropiados de comunicación que deben ser apoyados principalmente por los miembros del Comité Paritario, quienes deben reunirse mensualmente para revisar los temas relacionados al avance de la implementación del sistema de gestión, analizar las propuestas de mejora presentadas y determinar su ejecución.

#### **3.4.5. Documentación**

Con la finalidad de tener un fundamento de la correcta implementación del sistema de gestión, así como contar con sustentos para efectuar el proceso de mantenimiento y revisión periódica, se debe documentar y registrar apropiadamente todo lo relacionado con la planificación, implementación y puesta en funcionamiento del SGSST, dentro de lo que se puede considerar principalmente: actualización de los manuales de organización y funciones para asignar responsabilidades, reglamento interno de seguridad y salud ocupacional, actas de reuniones del Comité, planes de contingencias, indicadores de gestión, registros de reporte e investigación de accidentes, entre otros.

### 3.4.6. Respuesta ante emergencias

En base a los principales riesgos encontrados, los desastres naturales o los peligros generales que se puedan presentar en la empresa, se debe diseñar un Plan de Contingencia que incluya información sobre la forma de accionar ante la ocurrencia de diversos peligros.

Se deben definir las funciones y responsabilidades de los encargados de actuar ante las diversas ocurrencias que se puedan presentar, principalmente se pueden determinar la formación de una brigada de intervención en casos de emergencias, planes operativos para realizar acciones de riesgo, procedimientos para actuar en casos de emergencia, entre otros. También se deben precisar los equipos, capacitaciones y entrenamientos para todo el personal involucrado en actuar ante situaciones de emergencia.





## CAPITULO IV

### ESTUDIO DE LA EMPRESA

#### 4.1. Descripción y organización de la empresa

La empresa se dedica a la fabricación de productos inyectados de plástico, siendo necesario indicar que no se especifica el producto pero si los productos son diseñados para cumplir con las especificaciones de sus clientes; cuenta con personal adecuadamente capacitado, maquinaria de última generación, lo que permite desarrollar productos de primer nivel.

#### 4.2. Descripción de la distribución de la planta

Para el desarrollo de sus procesos productivos y administrativos la empresa cuenta con un local de aproximadamente 3,000 m<sup>2</sup> de dimensión distribuidos en oficinas administrativas, plantas de producción, almacenes, corredor central, patios, vestuarios, comedor y áreas verdes; algunas de sus construcciones cuentan hasta con dos niveles, y en general está adecuadamente acondicionada para uso industrial.



Las labores administrativas se desarrollan en áreas correctamente acondicionadas, se cuenta con oficinas de las Gerencias de Administración y Finanzas y Ventas, y otra área para las oficinas de la Gerencia de Producción y Proyectos.

### Organigrama



### 4.3. Descripción del área de Inyección

El área de Inyección cuenta salidas exclusivas y señalizadas para montacargas y para personal operario, respectivamente. Internamente se encuentra dividida por el área de la de Mantenimiento (máquinas y oficinas), lo cual permite diferenciar dos zonas: Inyección 1, donde se realizan los procesos de inyección para la obtención de los productos plásticos, e Inyección 2, donde se realizan los procesos de impresión de los productos que así lo requieran.

### 4.4 . Proceso de producción

El proceso se inicia con la recepción de la materia prima que llega a las instalaciones de la empresa en costales o sacos debidamente embalados, pasa por control de calidad y es trasladado a los almacenes. Al momento de formalizarse una orden de producción para cierto producto, se realiza la programación de cantidades a producir, insumo necesario, máquinas a utilizar, tiempos y otros parámetros para determinada línea; en caso el producto requiera pasar luego por el área de impresión, también se realiza la programación de dicha línea.

Una vez lista la programación se deben fijar los parámetros (temperatura, tiempos principalmente) en la maquinaria, preparar los moldes y asegurarse de contar con los insumos necesarios (se traslada la materia prima a planta). Para empezar con el proceso, el insumo debe ser depositado en los silos que sirven para alimentar automáticamente a las máquinas inyectoras; en caso la máquina no funcione con el sistema de alimentación automática, un operario debe verter el insumo a la máquina manualmente.

El proceso que realizan las máquinas básicamente es similar para todas: se calienta el insumo a altas temperaturas a través del tornillo, para inyectarlo a través de una unidad de cierre en el molde correspondiente; una vez transcurrido el tiempo predeterminado se procede a la abertura del molde y el producto semiterminado cae a una bandeja; dependiendo de la máquina y del

molde, se pueden producir 2 ó 4 cuerpos del producto por vez. Posteriormente el operario a cargo de la máquina recoge los productos para realizar los acabados necesarios y colocarlos sobre un sistema automatizado con brazos mecánicos y sensores donde se van apilando. Luego de cierto número de productos, el grupo se traslada por la faja transportadora a una zona de almacenamiento transitorio, donde esperará a ser verificada por el personal para asegurarse que no tiene desperfectos. Los productos que pasen la inspección son agrupados en números de 8 ó 10 (dependiendo de los requerimientos del cliente) para ser envueltos con una bolsa protectora, tras lo cual son llevados a la zona de impresión o a la zona de almacén.

Se debe tener en cuenta que la producción de dos o más accesorios por ejemplo de los baldes, tapas y asas, se realiza de manera independiente en distintas máquinas, aunque generalmente en simultáneo. El proceso es básicamente el mismo, variando los moldes utilizados y los parámetros programados en las máquinas.

Para el proceso de impresión se cuenta con dos tipos de máquinas (una automatizada y otra semiautomatizada). El proceso con el sistema automatizado inicia con el traslado de los productos por una faja transportadora que lleva los productos a la máquina y un operario los coloca en la máquina que cuenta con un cabezal con cuatro mangos giratorios (un producto en cada uno), a continuación todo el cabezal se traslada hasta la posición de impresión donde un producto por vez empezará a girar sobre su eje y será pintado por rodillos con los cuatro colores principales (a partir de los cuales se hacen las combinaciones necesarias) de acuerdo a la programación y diseño previamente establecidos. Una vez finalizada la impresión, se espera un tiempo mínimo de secado, el producto cae sobre una bandeja y es trasladado por otra pequeña faja hasta un punto de inspección, continúa por otro puesto donde se colocarán accesorios si es necesario o que lo requieran y finalmente llega a la zona de productos terminados donde se acumulan y son embalados.

En el otro proceso, la impresora cuenta con un sistema semiautomatizado en el cual los productos son colocados manualmente sobre una faja que los traslada

a través de la máquina donde se les imprime el logo o diseño que requieran. Una vez realizada la impresión, a la salida de la máquina deben ser inspeccionados por el operario encargado, quien se encarga de apilarlos, para ser embalados posteriormente.



## CAPITULO V

### PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Se desarrolla y explica la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa en estudio, para lo cual se seguirán los pasos planteados anteriormente.

#### 5.1. Diagnóstico de la situación actual

Se presenta el diagnóstico de la situación actual de la empresa referida al estado de la seguridad y salud de sus trabajadores, procesos, maquinarias, resguardos, equipos de seguridad, entre otros, a partir de lo cual se presentarán propuestas de mejora que serán detalladas en el punto de Implementación y operación. Se debe recopilar toda la información disponible sobre la empresa en temas de seguridad y salud ocupacional, revisar y analizar los indicadores de gestión y la información de los reportes sobre los accidentes de trabajo, así como realizar un recorrido de campo por el área de producción para poder reconocer in situ los principales peligros presentes.

El análisis de los resultados y conclusiones de la situación actual permite conocer los principales peligros y riesgos presentes, lo cual servirá de base para el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos que se desarrolla en Planificación y organización, producto del cual se obtendrán Matrices de Análisis de Riesgos por cada área considerada en el estudio; para las cuales se realizará el análisis detallado de los peligros más importantes encontrados en el punto de Control Operativo.

#### **5.1.1. Recopilación de información para el análisis de riesgos**

Se solicitó y obtuvo toda la información posible sobre los procedimientos generales de trabajo que se realizan en las áreas en estudio, asimismo se recogieron e investigaron los trabajos eventuales o periódicos que puedan llegar a realizarse. Se recogió información y se analizaron las estadísticas e investigaciones de los accidentes de trabajo ocurridos durante los últimos años, en especial los que sucedieron en los últimos 5 años (2008-2013).

Mediante visitas realizadas a la planta de Inyección, recorriendo las áreas de Inyección 1 y 2, Control de Calidad y Mantenimiento, se identificaron las condiciones y actos subestándar, los cuales fueron añadidos a un listado de peligros que sirve de base para la elaboración de las matrices de Análisis de Riesgos por cada área.

A continuación se explica el análisis de la situación actual y toda información disponible que se considere pertinente para el presente estudio.

#### **5.1.2. Estudio y análisis de la situación actual**

En la tabla 5.1 se pueden observar las estadísticas de los accidentes de trabajo que se han registrado en la empresa durante los últimos años, considerando que se cuenta con información de que la empresa inició formalmente el registro de los accidentes en el año 2008 como parte de la implementación del sistema

de gestión de calidad ISO 9001. Se debe tomar en cuenta que desde finales del año 2010 se realiza un seguimiento más completo y minucioso para el registro de los datos de accidentes, debido a la presión del Estado para que las empresas se adecuen al “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo” (MTPE 2005), por lo que los bajos índices de accidentes durante los años anteriores (principalmente durante el período 2004–2008) podrían deberse a que no se registraron todos los accidentes de trabajo que verdaderamente ocurrieron.

**Tabla 5.1: Cuadro estadístico de accidentes**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	DIC	TOTAL
<b>AÑO 2002</b>	1	2	2	0	1	0	1	2	4	13
<b>AÑO 2003</b>	5	0	2	4	2	2	3	1	5	24
<b>AÑO 2004</b>	0	2	2	1	0	0	0	0	0	5
<b>AÑO 2005</b>	2	0	1	3	0	0	0	0	0	6
<b>AÑO 2006</b>	2	2	3	2	1	2	0	0	1	13
<b>AÑO 2007</b>	0	1	0	0	3	1	1	3	1	10
<b>AÑO 2008</b>	1	1	0	0	2	0	0	0	1	5
<b>AÑO 2009</b>	4	1	0	1	0	1	4	1	2	14
<b>AÑO 2010</b>	3	2	3	1	4	1	3	2	1	20
<b>AÑO 2011</b>	2	1	1	1	3	1	0	4	1	14
<b>AÑO 2012</b>	3	2	2	2	2	1	2	1	2	17
<b>AÑO 2013</b>	3	2	2	0	4	1	3	1	2	18

**Fuente:** Información de accidentes de trabajo de la empresa

Sobre la base de la información que se recopiló y como se puede observar en el gráfico 5.1, en los últimos cinco años se ha incrementado considerablemente la cantidad de accidentes de trabajo con relación a los años anteriores (sin considerar el pico que se tuvo en el año 2003 cuando se registraron un total de 24 accidentes), aunque se debe considerar que desde la promulgación del D.S. N° 009–2005–TR se están registrando con mayor cuidado los accidentes de

trabajo. Este incremento constante de la cantidad de accidentes se puede calificar como una primera señal de alerta para la empresa que representa un peligroso descuido en su política de velar por unas condiciones de trabajo adecuadas para sus colaboradores.

**Tabla 5.3: Resumen de Accidentes de Trabajo por tipo lesión (2006-2010)**

TOTAL	CORTES	QUEMAD	GOLPES Y	LUXAC/FR	TOTAL
2006	4	2	3	10	19
2007	5	1	7	9	22
2008	4	3	2	10	19
2009	4	2	5	9	20
2010	4	3	4	9	20
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

**Tabla 5.4: Resumen de Accidentes de Trabajo área de inyección (2006-2010)**

PLANTA DE	CORTES	QUEMAD	GOLPES Y	LUXAC/FR	TOTAL
2006	2	0	3	5	10
2007	4	1	4	6	15
2008	4	2	2	9	17
2009	2	2	5	7	16
2010	3	2	2	8	15
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	<b>73</b>

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

Adicionalmente, como parte de su sistema de gestión de calidad, a la fecha la empresa también cuenta con indicadores detallados de los accidentes de trabajo ocurridos durante últimos años; a continuación se presenta un resumen de la información de accidentes del año 2010.



También se puede analizar la información de la tabla 5.5, donde se muestran los días de descanso médico que han ocasionado los accidentes de trabajo en el último año (diferenciando empleados administrativos y operarios), dado que éstos se consideran costos directos de dichos accidentes por tratarse de horas-hombre pérdidas para la producción.

**Tabla 5.5: Número de días de descanso médico por accidente 2010**

TRABAJADOR	ÁREA	EMP.	OPE.	D.M.
Trabajador 1	Inyección		x	7
Trabajador 2	Offset		x	5
Trabajador 3	Inyección		x	0
Trabajador 4	Inyección		x	3
Trabajador 5	Inyección		x	21
Trabajador 6	Inyección		x	8
Trabajador 7	Inyección		x	5
Trabajador 8	Inyección		x	10
Trabajador 9	Inyección		x	0
Trabajador 10	Almacén		x	120
Trabajador 11	Inyección		x	14
Trabajador 12	Inyección		x	0
Trabajador 13	Inyección		x	0
Trabajador 14	Inyección		x	3
Trabajador 15	Inyección		x	15
Trabajador 16	Acabados		x	31
Trabajador 17	Inyección		x	16
Trabajador 18	Inyección		x	13
Trabajador 19	Mantenimiento	x		0
Trabajador 20	Mantenimiento		x	0
<b>TOTAL</b>				<b>271</b>

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia.

Asimismo en la tabla se muestran los resultados del análisis por porcentajes según área de trabajo, donde nuevamente se puede observar el cuidado especial que se debe tener sobre el área de Inyección dado que cuenta con un alto porcentaje del total de días perdidos (42.4%), siendo superados para éste caso únicamente por el área de Almacén.

**Tabla 5.5: Número de días de descanso médico por accidente 2010**

AREAS	D.M.	%
OFICINAS DE PRODUCCION	0	0.0%
PLANTA DE INYECCION	115	42.4%
PLANTA OFFSET	5	1.8%
PLANTA DE ACABADOS	31	11.4%
ALMACEN	120	44.3%
TALLER DE	0	0.0%
OFICINAS	0	0.0%
PATIO DE MANIOBRAS	0	0.0%
OTROS	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>271</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia.

## 5.2. Conclusiones del análisis de la situación actual

Los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa se han incrementado notablemente durante los últimos años, especialmente en el periodo 2006 2010, desde la promulgación del D.S. N° 009-2005-TR.

Las estadísticas indican que existe tendencia a que ocurran accidentes de trabajo si no se toma conciencia del sistema de SST. También se deben considerar como causa de los accidentes a las condiciones y actos subestándar presentes en las áreas y procedimientos de trabajo.

El área de Inyección se establece como la “más peligrosa” de la empresa o la “más crítica” en cuanto a ocurrencia de accidentes de trabajo, dado que en dicha planta se han producido más del 70% de los accidentes registrados en los últimos cinco años.

Según las investigaciones realizadas, ocurren principalmente debido a factores como: deficiencias en las máquinas inyectoras, falta de resguardos protectores, poco conocimiento del proceso de trabajo o insuficiente capacitación para la función asignada.

Según las conclusiones del análisis de la situación actual, se puede precisar que en la planta de Inyección es donde se han producido la mayoría de los accidentes y donde actualmente se encuentran la mayor cantidad de peligros y riesgos potenciales para los trabajadores dentro de la empresa, por ello se determina que dicha área específica será motivo de análisis para el presente tema de estudio y sobre la cual se basará la propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente con la información disponible de los registros de los accidentes de trabajo se elaboró un listado inicial de los peligros y riesgos asociados, el cual se debe completar al momento de realizar la inspección de campo por las diferentes áreas en estudio (Inyección, Control de Calidad, Mantenimiento) para establecer los niveles de riesgo para cada peligro; los resultados de dicho análisis se presentan en el punto de Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

### **5.3. Definición de la Política**

Para elaborar la política primero se debe comprometer a los miembros de la Alta Dirección de aceptar y avalar la implementación del sistema de gestión en el empresa, para lo cual se les debe realizar una presentación en la que se expongan los beneficios que se generarían: disminución de los accidentes de trabajo y días de descanso médico, lo que resultaría en el incremento de las

horas productivas (por la menor cantidad de días de descansos médicos por accidentes), así como menores pagos por primas de seguro, disminución de los gastos directos en tratamientos de accidentes o enfermedades profesionales; también se pueden considerar beneficios indirectos como la mejora del clima organizacional en los trabajadores por la mayor preocupación en sus condiciones de trabajo, lo que podría impactar en el incremento de su productividad.

La Alta Dirección debe asumir la responsabilidad principal de la implementación del SGSST dado que son los principales responsables de sus trabajadores. Al contar con el compromiso, los directivos y personal relacionado a la seguridad y salud ocupacional deben analizar y establecer funciones, tiempos y responsabilidades para plantear un borrador de la política, el cual debe ser revisado y corregido, para ser presentado en un plazo estimado no mayor de 30 días a la Gerencia General para la revisión, firma y aprobación final.

Una vez definida la Política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) se debe registrar como norma en el Sistema de Gestión de Calidad y empezar con la difusión entre los trabajadores. Se deben emitir copias controladas a cada área de la empresa, las cuales deben ser colocadas en los paneles principales junto con la Política de Calidad; también se deben brindar charlas a todo el personal con la finalidad de presentar y explicar la política y los lineamientos básicos del sistema de gestión que se está implementando.

Se puede entonces definir la Política de SSO, basado en un trabajo con los responsables de la empresa, como se muestra a continuación:

- 1) Asegurar la integridad física de las personas que ingresan a nuestras instalaciones y de las que permanecen en ellas trabajando.
- 2) Proteger a las personas que permanecen en la empresa a través de un adecuado sistema de seguridad en equipos, maquinarias e instalaciones y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo de la legislación vigente.
- 3) Para lograr y mantener una cultura de seguridad y prevención de los riesgos de trabajo, la empresa integra el Sistema de Seguridad con los

otros sistemas de gestión de la empresa, con el objeto de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.

#### **5.4. Planificación y organización**

En el presente paso se procede a definir un plan de trabajo para la implementación del sistema, para lo cual se deben mantener reuniones entre los diversos jefes de área o encargados de sección que puedan aportar detalles en temas de seguridad y salud ocupacional, los jefes de departamento de la Gerencia de Producción, el jefe de Recursos Humanos, el jefe de Logística, Seguridad y Servicios, los Encargados de Aseguramiento de la Calidad y de Seguridad Industrial, entre otros.

Se realiza un análisis de identificación de peligros y evaluación de riesgos considerando además la información recopilada en el diagnóstico de la situación inicial. También se definen los objetivos del sistema de gestión, con la finalidad de poder realizar el seguimiento y revisión periódica del nivel de cumplimiento del mismo.

##### **5.4.1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos**

En el diagnóstico inicial se identificaron los principales peligros y riesgos presentes o probables en la empresa, los cuales se han agrupado de acuerdo a la máquina/actividad donde se encuentren y se han detallado en un listado, con el cual se debe recorrer la planta de Inyección para asignar una calificación a cada peligro evaluado, utilizando para ello las escalas de valores definidas en la metodología previamente.

Toda la información debe ser resumida en las matrices de análisis de riesgos, a continuación se señalan los principales resultados para el área de Inyección, área de Control de Calidad y área de Mantenimiento, básicamente los principales riesgos encontrados que han sido calificados como “intolerables”.

Según la Matriz de análisis de riesgos – Área Inyección, como se había mencionado en las conclusiones del diagnóstico de la situación actual, las máquinas inyectoras y los molinos son las principales fuentes de riesgo de alto nivel. Entre los principales peligros se pueden encontrar están el sobrecalentamiento de las máquinas, ruido con niveles mayores a los límites permitidos para una jornada de trabajo continua, fuga de material a alta presión, cierre del molde, manipulación de cuchillas, entre otros.

Para la Matriz de análisis de riesgos – Área Control de Calidad el principal peligro encontrado es el almacenamiento de sustancias inflamables o químicos, que generan riesgos de incendio o explosión.

La Matriz de análisis de riesgos – Área Mantenimiento no muestra riesgos que hayan alcanzado niveles “intolerables”, pero la gran mayoría han sido calificados como riesgos “importantes”, tal es el caso del trabajo en el tornillo de banco/fresadora/taladro, trabajo con el equipo de soldadura eléctrica, el trabajo a alta tensión en la subestación eléctrica.

Los riesgos considerados como “intolerables” serán analizados en el punto de Control operativo, con la finalidad de brindar directrices y medidas de control para lograr reducirlos o mitigarlos hasta niveles tolerables para el normal desarrollo de las actividades productivas por parte de los trabajadores.

#### **5.4.2. Objetivos**

Se procede de manera similar que para la definición de la política: la Alta Dirección debe asumir la responsabilidad principal, determinar, evaluar y aprobar los objetivos, los mismos que serán utilizados para conocer la efectividad y el nivel de cumplimiento de la implementación del sistema de gestión.

Se deben efectuar reuniones de trabajo con el personal encargado de definir la política, pudiendo incluir a representantes de los trabajadores para apoyar en el

proceso; se deben discutir posibles objetivos de seguridad y salud, evaluar su impacto en el sistema y determinar si son realmente alcanzables.

A partir de reuniones con los responsables de la empresa, se pueden plantear los siguientes Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional:

- 1) Instaurar, difundir, fomentar y sostener la Política de SSO de la empresa, con el fin de prevenir los accidentes en las diferentes áreas de la misma, cuidando la seguridad y salud de los trabajadores.  
Para lo cual se buscará obtener un 85% de conocimiento sobre la Política de SSO, en la Encuesta Anual de Clima Organizacional.
- 2) Promover la cultura de seguridad y prevención de los riesgos de trabajo en el personal de la empresa, buscando reducir al mínimo los niveles de riesgo y peligros potenciales. Se espera dictar mensualmente una charla (en temas de seguridad y salud ocupacional) por los Supervisores o Jefes en cada área. Además, se mantiene la expectativa de alcanzar un número menor de accidentes de trabajo que los registrados en el año anterior.
- 3) Establecer el procedimiento de actuación del personal para el desarrollo de las acciones de respuesta ante emergencias, a fin de controlarlas de manera oportuna, efectiva y en el menor tiempo posible. Incluir en el Plan Anual de Seguridad la realización cada trimestre de al menos un simulacro de incendios como preparación para el personal de la brigada contra emergencias.
- 4) Determinar los niveles de coordinación entre los responsables de la administración de las diferentes zonas de trabajo, para desarrollar acciones mutuas de apoyo en la prevención y control de emergencias, optimizando el uso de los recursos humanos y materiales disponibles.  
Fijar un cronograma de talleres a dictar en cada área, que permitan mejorar el desempeño para la prevención y control de emergencias (mínimo de una actividad por mes).
- 5) Fijar los procedimientos estandarizados adecuados para la prevención de riesgos en cada puesto de trabajo, para conocer las causas de los accidentes e incidentes, prevenirlos y evitarlos.



Se espera obtener al menos una propuesta de acción preventiva anual por trabajador o como participante de un grupo de trabajo.

También se deben planificar fechas para reuniones periódicas de revisión de los objetivos, incluyendo a todo el personal que desee apoyar en el proceso; como propuesta se estima que deberán realizarse al menos una vez al año.

## **5.5. Implementación y operación**

Se toma en cuenta la metodología planteada, así como el plan de trabajo definido. Se asignan los recursos humanos, financieros y materiales a los responsables designados, con la finalidad de poner en práctica y operativo todo el sistema de gestión de seguridad y salud.

### **5.5.1. Estructura y responsabilidades**

Se define la estructura organizativa del sistema, para lo cual la Alta Dirección debe designar a un representante que se encargue de disponer de todo lo necesario para la adecuada implementación y el correcto funcionamiento del sistema de gestión; entre sus principales funciones estarán:

- Designar y dirigir a los encargados responsables del sistema para las distintas áreas de la empresa, asignando los recursos necesarios para la correcta implementación del SGSST.
- Analizar los resultados del proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, con la finalidad de conocer los riesgos intolerables presentes, así como asignar los recursos necesarios para reducir dichos riesgos a niveles tolerables.
- Evaluar los informes de los accidentes de trabajo, para disponer las acciones correctivas o preventivas que se consideren necesarias en coordinación con el departamento de Aseguramiento de la Calidad.
- Requerir reportes mensuales sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional.



- Presentar informes trimestrales a los otros miembros de la Alta Dirección, con la finalidad de evaluar en conjunto la correcta operatividad del sistema de gestión, analizar el nivel de cumplimiento de los objetivos y plantear las correcciones que se estimen necesarias.

El representante de la Alta Dirección debe definir un “Grupo de trabajo permanente en SST” entre sus principales colaboradores y coordinar responsabilidades para brindar el soporte y vigilar el adecuado funcionamiento del sistema de gestión, principalmente podrían ser: el jefe de Logística, Seguridad y Servicios, el encargado de Seguridad Industrial, el jefe de Aseguramiento de la Calidad, el jefe de Recursos Humanos, los tres jefes de planta de producción. La estructura organizativa del SGSST se puede observar en el gráfico.



Además se debe conformar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, (cumplimiento de los requerimientos del D.S. N° 009–2005–TR) con igual cantidad de miembros representantes de la empresa y de los trabajadores; para lo cual la Alta Dirección elige a sus delegados que pueden ser el representante de la directiva encargado de la implementación del SGSST y algunos de sus principales colaboradores señalados en el párrafo anterior,

mientras que los representantes de los trabajadores deben ser elegidos entre ellos mediante votación simple, considerando que se tendrá un delegado de cada una de las plantas productivas (Inyección, Offset, Acabados) y uno de Almacén, con la finalidad de contar con la mayor representatividad posible del grupo de trabajadores de la empresa.

Según las consideraciones presentadas, la conformación del Comité Paritario de SST de la empresa puede establecerse como se muestra:

**Tabla 5.7: Conformación del Comité de Seguridad y Salud**

Cargo	Persona
President	Gerente General
Secretario	Encargado de Seguridad
Miembro	Jefe de Aseguramiento de la
Miembro	Jefe de Recursos Humanos
Miembro	Operario de Inyección
Miembro	Operario de Offset
Miembro	Operario de Acabados
Miembro	Operario de Almacén

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

Entre las principales funciones del Comité es:

- Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención en seguridad y salud ocupacional, tanto por parte de la empresa y los trabajadores.
- Investigar las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, siendo considerada como la última instancia para determinar si éstos se debieron a negligencia del trabajador o por condiciones de trabajo inseguras.
- Proponer, analizar y realizar el seguimiento a la implementación de las medidas necesarias para mitigar los riesgos intolerables que se puedan

presentar, así como fomentar en los trabajadores la generación de propuestas de mejora para el sistema de gestión.

- Impulsar la educación de los trabajadores en la cultura de prevención de riesgos y las implicancias de la implementación del SGSST.
- Promover la realización de cursos de entrenamiento para los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional, así como la formación de instructores internos para dichas capacitaciones.
- Cumplir las demás funciones que encomiende la Alta Dirección en cuanto al adecuado funcionamiento del SGSST.

También se recomienda que los miembros del comité deban reunirse al menos una vez al mes con la finalidad de evaluar la implementación y el desarrollo del SGSST, examinar las acciones en seguridad y salud ocupacional, así como analizar los informes sobre los accidentes de trabajo que hayan ocurrido. La agenda de cada reunión del comité y toda la información revisada debe registrarse en el acta de la reunión, la cual deberá ser firmada por los miembros asistentes y adecuadamente archivada; además debe informarse a la Alta Dirección de los principales puntos revisados y acuerdos alcanzados.

### **5.5.2. Control operativo**

Se analizan los peligros que hayan alcanzado niveles de riesgo “intolerable” en el proceso IPER, también se considera un riesgo “importante” en el área de Mantenimiento. Para cada uno de estos riesgos se identifican las causas de los accidentes, condiciones subestándar o faltas de control, con la finalidad de brindar recomendaciones y reducir los riesgos hasta niveles tolerables.

#### **A. Área de Inyección**

Comprende las zonas de Inyección 1 y 2 donde se ubican las máquinas inyectoras, los molinos y sus instalaciones eléctricas; es donde se desarrollan los principales procesos productivos y se han encontrado los riesgos con niveles “intolerables”.

## Sobrecalentamiento de las máquinas inyectoras

**Tabla 5.8: Nivel de Riesgo – Sobrecalentamiento de las máquinas inyectoras**

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

- **Máquinas inyectoras**

Estas máquinas forman parte principal del proceso productivo y funcionan prácticamente las 24 horas del día todos los días del año (salvo algunos feriados excepcionales); además según el análisis de la situación inicial, las estadísticas, indicadores y reportes de accidentes de trabajo, en estas máquinas y los procesos relacionados se producen la gran mayoría de accidentes en la empresa.

La alta tensión a la que trabajan las máquinas inyectoras y la probable aparición de chispas de fuego y pequeñas explosiones producto del sobrecalentamiento son las condiciones subestándar que considera este peligro, que podrían desencadenar en incendios los que podrían afectar a los trabajadores y los materiales que se encuentren siendo procesados. Asimismo la presencia cercana del personal que opera las máquinas y recoge o realiza los acabados a los productos, se debe considerar como un acto subestándar.

TIPO	DERIESGOS	N.CON	N.EXP	N.CON	NIVEL DE RIESGO	
Mecánico	Quemaduras	6	4	6	144	INTOLER
<b>Fuga de material plástico caliente</b>						

**Tabla 5.9: Nivel de Riesgo – Fuga de material plástico caliente**

TIPO DE PELIGRO	RIESGOS	N.CONTR.	N.EXPOS.	N.CONSEC.	NIVEL DE RIESGO	
Eléctrico / Físico-Químico	Incendios	6	4	10	A	INTOLERABLE

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

Según el análisis detallado en la tabla 5.9 este peligro mecánico puede causar básicamente quemaduras, se considera como causa inmediata la manipulación de maquinaria o dispositivos en mal estado, que no cuenten con los equipos de protección adecuados (actos subestándar) o que no hayan recibido los mantenimientos apropiados (condiciones subestándar). De acuerdo a lo cual se identifican como causas básicas: factores personales como la falta de conocimiento, capacitación o habilidad propia de los operarios para desempeñar correctamente sus labores, así como factores propios del trabajo como maquinaria sin mantenimiento o con reparaciones inapropiadas, falta de guardas de seguridad convenientes, entre otros.

Para mitigar el nivel de este riesgo se plantea instruir al personal en el adecuado procedimiento de trabajo seguro, para lo cual se pueden dictar capacitaciones mensuales a cargo de los jefes de línea, así como incidir en el tema en las charlas diarias que tienen los supervisores con los miembros de su grupo momentos antes de iniciar cada turno operativo. En este sentido y como parte de la implementación inmediata del SGSST, se dictarán los cursos de “Métodos de trabajo seguro en el área de inyección” y “Correcto uso de los equipos de protección personal”, los mismos que serán realizados por los jefes y supervisores de área respectivamente.

**Ruido mayor al límite máximo permitido****Tabla 5.10: Nivel de Riesgo – Ruido mayor al límite permitido**

TIPO	DERIESGOS	N.CON	N.EXP	N.CON	NIVEL DE RIESGO
físico / Mecánico	Afecciones auditivas	6	4	6	144 INTOLERABLE

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

Este peligro puede causar afecciones auditivas en diversos niveles al personal que opere sin las protecciones adecuadas en las cercanías de las áreas donde se registran altos niveles de ruido; la principal causa secundaria se ha encontrado en la vibración de ciertas partes móviles de las máquinas inyectoras; ante lo cual se atribuye como principales causas básicas la antigüedad de las maquinarias, su continuo uso durante toda la jornada de trabajo, así como el mal estado o degradación de los anclajes de las máquinas o de los cimientos, todos los cuales se consideran como factores de trabajo que deben ser revisados y reparados para poder eliminar o reducir el ruido producido.

**Tabla 5.10: Nivel de exposiciones permisibles en dBA según el criterio utilizado**

Duración	Criterio	Criterio ISO	Criterio ACG
16	85	-	80
8	90	90	85
4	95	93	90
2	100	96	95
1	105	99	100
1 / 2	110	102	105
1 / 4	115	105	110
1 / 8	115	108	115
Techo	115	115	115

Fuente: Cortés (2007: 443). / Elaboración: Propia

Básicamente el control para este peligro se encuentra en brindar el adecuado programa de mantenimiento a los cimientos de las máquinas inyectoras y a sus dispositivos que tengan partes móviles, con la finalidad de recuperar la consistencia y buen estado de los cimientos y disminuir la vibración producida, con lo cual se espera reducir el nivel del ruido generado.

Para ello se implementará inmediatamente un mantenimiento integral en soportes, anclajes y cimientos de máquinas inyectoras que se encuentren en las zonas donde se han registrado los niveles más altos en las mediciones de ruido.

En el mismo sentido, se debe considerar como medida preventiva la adquisición de nuevos EPP como guantes industriales y lentes de protección.

**Cierre de molde**

**Tabla 5.10: Nivel de exposiciones permisibles en dBA según el criterio utilizado**

TIPO PELIGRO	DE RIESGOS	N.CON TR.	N.EXP OS.	N.CON SEC.	NIVEL DE RIESGO		
Mecánico	Atricción	6	4	6	144	INTOLERABLE	

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

De acuerdo a lo indicado, este peligro básicamente mecánico genera el riesgo de atricción de alguna parte del cuerpo de los operarios que manipulan las máquinas. Se identifican las siguientes causas secundarias: realizar operaciones de forma incorrecta, no utilizar los equipos de protección personal asignados, no respetar la señalización en las maquinarias e instalaciones (actos subestándar); así como protecciones inadecuadas o falta de mantenimiento a equipos y dispositivos (condiciones subestándar). Como causas básicas por factores personales se deben considerar principalmente la falta de capacitación a los operarios sobre los procedimientos seguros de trabajo y la poca habilidad para realizar las actividades de forma rápida y segura; también se han identificado factores de trabajo como el inapropiado

diseño de las partes en movimiento de la maquinaria, así como los inadecuados accesos para manos y brazos.

La falta de control para este riesgo se encuentra principalmente en el inapropiado mantenimiento a los moldes, como se planteó en el riesgo de fuga de material plástico caliente se propone como medida de implementación del SGSST realizar una revisión exhaustiva de los moldes (especialmente los que hayan presentado fallas en los últimos años), además se debe definir un programa de mantenimiento preventivo para estos dispositivos, según lo cual deberían ser verificados al menos una vez al mes.

También se debe considerar la falta de estándares de seguridad adecuados (guardas o sistemas de parada de emergencia), es por ello que como medida de control por la implementación del SGSST se instalarán seis protecciones para los moldes de las máquinas inyectoras.

### **5.5.3. Difusión – Capacitación**

Éste paso es fundamental para la correcta implementación del sistema de gestión, por ello se deben brindar las condiciones y recursos necesarios a todos los trabajadores de la empresa para que conozcan el trabajo que se está realizando, mejorar sus capacidades y generar cambios favorables en la conducta de los mismos hacia una cultura de prevención de riesgos. Para ello se plantea implementar y desarrollar un conjunto de actividades que deben estar incluidas en el Programa Anual de Seguridad y Salud, las cuales significarán horas de capacitación para el personal en temas de seguridad y salud ocupacional (colaborando a incrementar el índice correspondiente). Entre las principales actividades a realizar se consideran:

Charlas de difusión del SGSST, en las que se expongan detalles sobre el proyecto de implementación, los lineamientos principales y utilidades, así como las responsabilidades, funciones, deberes y derechos de los trabajadores en el sistema de gestión; básicamente se espera sensibilizar al personal



(especialmente a los operarios) sobre los beneficios proyectados, con la finalidad de lograr su apoyo y colaboración.

Difusión de la Política y Objetivos de SST en toda la empresa, a cargo de los jefes, supervisores o responsables en cada una de las áreas.

Publicar toda la información sobre los últimos acontecimientos relacionados a la seguridad y salud en la empresa, para lo cual se deben colocar carteleras y paneles en los que se expongan las principales

#### **5.5.4. Comunicación y participación**

Una correcta implementación del SGSST depende considerablemente del apoyo, identificación y colaboración de todos los trabajadores, para el presente caso especialmente de los operarios quienes realizan las principales actividades de mayor riesgo en la empresa, por lo que se considera fundamental contar con un mecanismo de retroalimentación de información de los operarios hacia la empresa sobre la percepción del funcionamiento del SGSST y de las diversas actividades ejecutadas en relación con el mismo.

Como parte de estas acciones se consideran implementar ánforas de sugerencias u opiniones con la finalidad de que los trabajadores puedan expresar libremente sus ideas, propuestas de mejora u otros comentarios sobre el funcionamiento del SGSST. Para ello se colocarán cuadernos y buzones de sugerencias en las puertas principales de cada área, cuya revisión semanal estará a cargo de los representantes del Comité quienes deberán comunicarse directamente los trabajadores para explicar y afinar los requerimientos y comentarios expresados, con el objetivo de exponerlos y sustentarlos en la siguiente reunión de comité.

Otro medio para fomentar la comunicación y participación de los trabajadores en el SGSST es la publicación mensual de los indicadores de gestión del sistema, para lo cual se pueden considerar: Índice de Frecuencia, Índice de Duración Media e Índice de Seguridad. El adecuado análisis de la evolución de los indicadores, la discusión y el compromiso que se pueda generar con los

trabajadores por mejorarlos, favorecerá la retroalimentación de ideas y mejoras al sistema.

### 5.5.5. Documentación

Para realizar un correcto proceso de documentación, es necesario ingresar primero al sistema de normas y registros los diversos formatos que serán utilizados por el SGSST, como son principalmente: la Política y los Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional, indicadores de gestión, formatos de reporte de accidentes, manual de funciones y responsabilidades del Comité de seguridad, entre otros. Adicionalmente, como parte de la optimización de registros, procesos y funciones de los sistemas de gestión de la empresa, se deben revisar las normas y registros existentes relacionados a la seguridad y salud ocupacional, en especial los de las áreas de Inyección, Mantenimiento y Logística, Seguridad y Servicios, con la finalidad de actualizar la información y orientarla hacia los requerimientos y funcionalidades del SGSST.

De acuerdo a los requerimientos legales vigentes, la empresa debe mantener documentados los siguientes registros:

- De accidentes y enfermedades ocupacionales.
- De exámenes médicos.
- De las investigaciones y medidas correctivas adoptadas en cada caso.
- Del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo
- Ergonómicos.
- De inspecciones y evaluaciones de seguridad y salud.
- Estadísticas de seguridad y salud.
- De incidentes y sucesos peligrosos.
- De equipos de seguridad o emergencia.
- De inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- Otro punto importante que debe ser documentado es el proceso de elección, conformación y funcionamiento del Comité de SST.

Toda la información documentada correspondiente a la planificación, implementación y puesta en funcionamiento del SGSST debe archivararse adecuada y ordenadamente junto con los documentos del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa, para lo cual se utilizarán medios físicos (cuadernillos, ficheros, archivadores) o medios electrónicos (archivos de computadora, CDs). Esto permitirá contar con sustentos reales ante futuras auditorías o inspecciones laborales, asimismo podría servir como respaldo para que la empresa aplique a la certificación de la norma OHSAS 18000.

#### **5.5.7. Respuesta ante emergencias**

La empresa también debe implementar planes de contingencia ante los diversos riesgos latentes que puedan ocurrir en las áreas de trabajo así como para los procesos que representen peligros extremos, sean éstos comunes o muy poco frecuentes.

Para ello la Alta Dirección en coordinación con el Comité, el área de Seguridad y las áreas de producción deben definir las responsabilidades y funciones, asignar recursos e integrar los diversos procedimientos operativos para el control de emergencias con que cuenta la empresa, con la finalidad de contar con planes de respuesta ante emergencias, como pueden ser: incendios, terremotos, inundaciones, plagas, entre otros.

Estos planes de respuesta ante emergencia deberán ser presentados a la Alta Dirección para su correspondiente análisis y aprobación, dado que ante cualquier incidencia son los responsables directos de los daños, lesiones y pérdidas que puedan ocurrir; asimismo los planes deben estar adecuadamente documentados en los sistemas de normas de la empresa y encontrarse a disposición de todos los trabajadores para consulta.

## CAPITULO VI

### EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

En el presente capítulo se presenta la evaluación costo/beneficio para la implementación del SGSST, para lo cual se consideran variables cualitativas y cuantitativas relacionadas con la seguridad y salud en la empresa y que actualmente generan costos explícitos e implícitos que se esperan disminuir progresivamente durante los siguientes diez años según el desarrollo de la implementación del proyecto, al final de los cuales se espera lograr el ideal de cero accidentes de trabajo.

Para el análisis se consideran costos directos (en materia de prevención de riesgos de trabajo) como la inversión en medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalización, cursos de capacitación, entre otros, así como las aportaciones que está obligado a pagar el empleador al seguro social u otras organizaciones similares por concepto de seguro de riesgos de trabajo, las primas o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores. Así también se incluirán costos indirectos (pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los riesgos de trabajo) como el tiempo perdido de la jornada laboral, el deterioro del ritmo de producción, los daños causados a las instalaciones,

maquinaria, equipo y herramientas, las pérdidas de materia prima, subproductos o productos, entre otros.

Para una explicación más práctica, los costos para el presente estudio se dividen en tres categorías: costo de implementar medidas por SST (inversión inicial de la propuesta de implementación), costo en materia de prevención de riesgos y costo por accidentes de trabajo. De igual manera, los ahorros que se esperan generar al aplicar la propuesta de mejora, se dividen en: reducción del costo en materia de prevención de riesgos y reducción del costo por accidentes.

Para los cálculos, se considerarán como base los costos promedio de los últimos cinco años (2008-2013); en un primer momento de implementación del SGSST se aplican las mejoras propuestas como inversión inicial, con lo cual se espera ir reduciendo progresivamente en los siguientes años la cantidad de accidentes de trabajo, lo que impacta directamente en los costos generados por este concepto; asimismo se espera la disminución de los costos en materia de prevención de riesgos, gracias a la mejora continua del sistema de gestión y su autorregulación (la reducción de costos no implica que se descuide la prevención, sino que con el transcurso del tiempo se necesitará de menos dinero para lograr mejores resultados, gracias al aprendizaje realizado).

#### **6.1. Costo de implementar medidas por SST**

Se presentan las principales acciones a ejecutar en un primer momento como parte de la implementación del SGSST y las mejoras correspondientes para mitigar los riesgos actuales, las cuales constituyen la inversión inicial del proyecto.

Se distinguen principalmente los siguientes rubros:

Equipos de protección personal faltantes, desgastados o malogrados. En la tabla 6.1 se muestra el detalle de los ítems que deben comprarse con la

finalidad de renovar o completar los equipos de protección personal para el personal de las áreas en estudio.

**Tabla 6.1: Inversión inicial por implementación de medidas de seguridad en EPP**

Cantidad	Item	Costo Unitario	Costo Total
50	Guantes	S/. 14.00	S/. 700.00
50	Cascos	S/. 30.00	S/. 1,500.00
50	Fajas	S/. 30.00	S/. 1,500.00
45	Uniformes estándar	S/. 20.00	S/. 900.00
5	Uniformes no inflamables	S/. 40.00	S/. 200.00
25	Tampones / Orejeras	S/. 10.00	S/. 250.00
50	Botas	S/. 35.00	S/. 1,750.00
50	Lentes	S/. 20.00	S/. 1,000.00
20	Chalecos	S/. 10.00	S/. 200.00
<b>Sub- Equipos de protección personal</b>			<b>S/. 8,000.0</b>

**Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia**

Como parte de la implementación del SGSST cada operario debe contar con sus implementos de protección personal en estado óptimo según las necesidades de su trabajo, además la empresa debe contar con equipamiento extra en caso de pérdida o deterioro. Se considera renovar la totalidad de los implementos dependiendo del equipo, uso y desgaste de los mismos, para lo cual se destinará un importe específico dentro del presupuesto anual de compras de implementos de seguridad para los siguientes años. Asimismo se considerará costos de mantenimiento, reparaciones, primeros auxilios charlas de seguridad, capacitación y otros.

#### **Reducción del costo por accidentes de trabajo**

**Tabla 6.1: Inversión inicial por implementación de medidas de seguridad en EPP**

<b>Año</b>	<b>Número</b>	<b>de Costo</b>	<b>Total</b>
2011	10		S/. 3,971
2012	7		S/. 2,780
2013	5		S/. 1,986
2014	4		S/. 1,589
2015	3		S/. 1,191
2016	2		S/. 794
2017	2		S/. 794
2018	1		S/. 397
2019	1		S/. 397
2020	0		S/. 0

Fuente: elaboración propia

Con el objetivo de evaluar integralmente el impacto económico que genera la implementación del SGSST, se efectúa una simulación de un flujo de ingresos y egresos del proyecto. La inversión inicial de implementar las medidas en SST significa un fuerte desembolso de dinero para mitigar los riesgos actuales.

Se han calculado costos base por medidas de prevención de riesgos y por accidentes de trabajo según información de los últimos cinco años, los cuales significarían los montos constantes que se seguirían gastando en caso no se apliquen las mejoras del SGSST.

Se estima que los costos por medidas de prevención de riesgos se reduzcan en 35% el primer año y al cuarto año en 14% más.

Asimismo la cantidad de accidentes de trabajo (y sus costos relacionados) se reducen a la mitad en el primer año y continúan disminuyendo hasta llegar al ideal de cero accidentes en el décimo año.

Los ahorros generados por la implementación del SGSST, es decir, las diferencias entre los costos base y los costos reducidos, se consideran como ingresos para el flujo a presentar.

En la tabla 6.13 se presentan los costos y ahorros estimados para los diez años siguientes a la implementación del proyecto.

**Tabla 6.13: Costos y ahorros estimados (2011 – 2020)**

	2011	2012	2013	
<b>AÑO</b>	1	2	3	
<b>COSTO</b>	(S/. 19,00)	(S/.	(S/.	(S/.
Costo de Prevención	S/. 6,500	S/. 6,500	S/. 6,500	
Costo por Accidentes	S/. 3,971	S/. 2,780	S/. 1,986	
Costo implem. medidas de	S/. 19,00	S/. 0	S/. 0	
<b>Número de Accidentes</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>AHORRO</b>	<b>S/. 7,466</b>	<b>S/. 8,658</b>	<b>S/. 9,452</b>	
Ahorro en Costo	S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500	
Ahorro en Costo	S/. 3,966	S/. 5,158	S/. 5,952	
<b>BENEFICIO (COSTO)</b>	<b>(S/. 19,00)</b>	<b>(S/. 3,005)</b>	<b>(S/. 622)</b>	<b>S/. 966</b>
<b>FLUJO DE CAJA ACUMULADO</b>	<b>(S/. 19,000)</b>	<b>(S/. 22,005)</b>	<b>22,627</b>	<b>21,661</b>

Fuente: Información de la empresa / Elaboración: Propia

Entre los principales beneficios que se esperan lograr, destacan:

En los primeros tres años de funcionamiento del SGSST, se estima ahorrar aproximadamente S/.25,500, con lo cual se lograría cubrir el total de la inversión inicial realizada.

Se espera que a partir del tercer año los montos de los ahorros propios del sistema superen a los costos del mismo, por lo que anualmente se generarían beneficios económicos cada vez mayores.

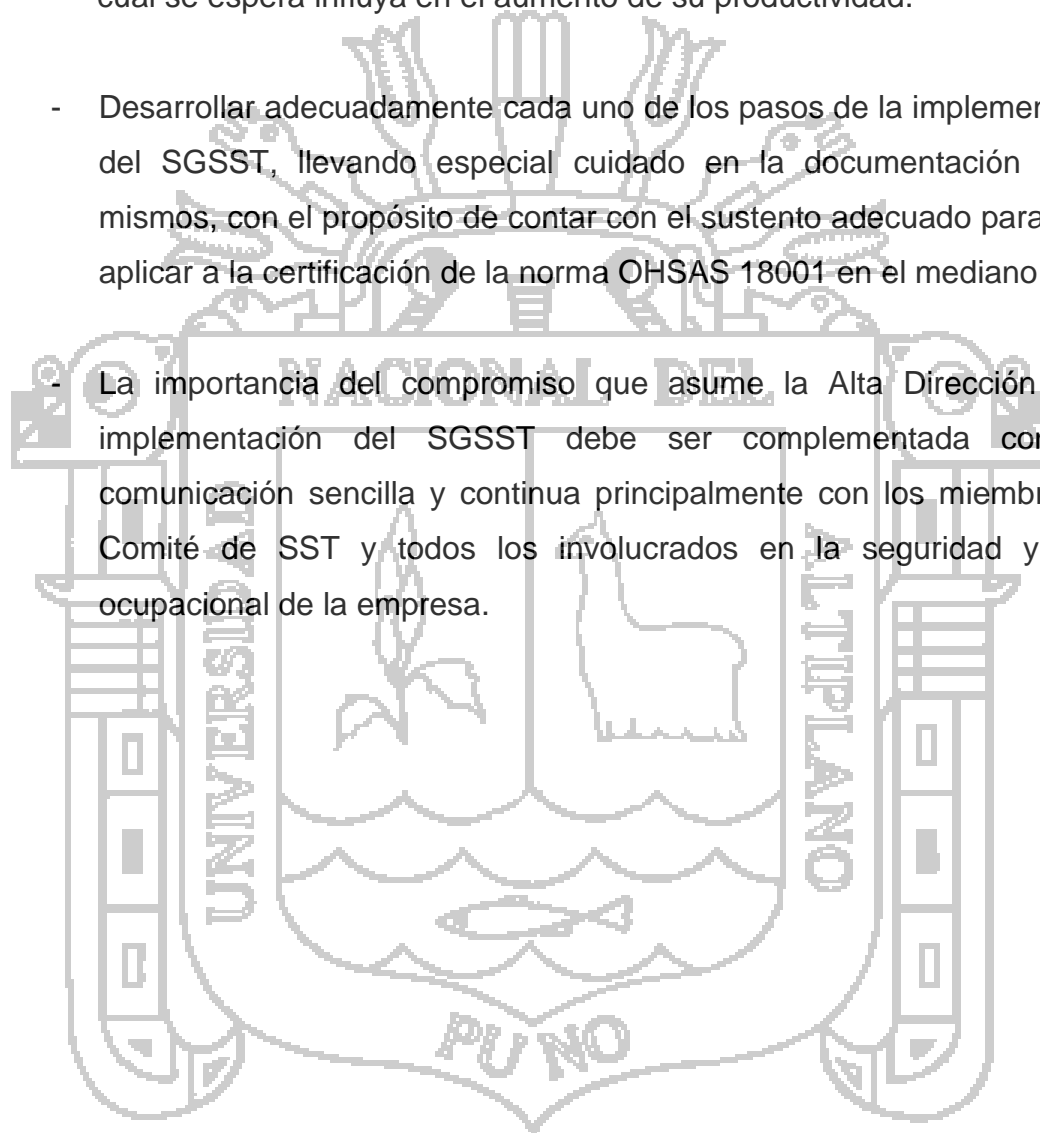


## CONCLUSIONES

- Implementar adecuadamente el SGSST que permitirá mejorar las condiciones de los trabajadores en cuanto a la protección de su seguridad y salud, así como por la prevención ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto implica de forma beneficiosa en el clima organizacional de la empresa y la productividad de los trabajadores.
- La aplicación de las medidas planteadas implica cumplir con la normatividad legal vigente, además de adoptar estándares internacionales en temas de seguridad y salud ocupacional (utilizando como modelo el Sistema de Gestión OHSAS 18001), lo cual permitirá a cualquier empresa posicionarse como líder en el mercado.
- El correcto funcionamiento del Comité de SST de la empresa se establece de gran importancia para la implementación y desarrollo del SGSST, por lo que debe tener continua comunicación con la Alta Dirección, para poder implementar las mejoras que se estimen necesarias.
- Incidir en la capacitación y entrenamiento del personal en temas de seguridad y salud ocupacional se establece como una de las principales medidas a implementar para mitigar los actuales riesgos intolerables, se utilizarán de preferencia a expositores internos como jefes y supervisores de área con la finalidad de reducir costos y favorecer el desarrollo de la cultura interna de prevención de riesgos.
- Las máquinas inyectoras constituyen como los principales focos donde se presentan los riesgos intolerables, por lo cual se implementa como medida básica el mantenimiento integral de las máquinas, especialmente aquellas donde han ocurrido accidentes.

## RECOMENDACIONES

- Aplicar las iniciativas de mejora presentadas para la planta de inyección, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, lo cual se espera influya en el aumento de su productividad.
- Desarrollar adecuadamente cada uno de los pasos de la implementación del SGSST, llevando especial cuidado en la documentación de los mismos, con el propósito de contar con el sustento adecuado para poder aplicar a la certificación de la norma OHSAS 18001 en el mediano plazo.
- La importancia del compromiso que asume la Alta Dirección en la implementación del SGSST debe ser complementada con una comunicación sencilla y continua principalmente con los miembros del Comité de SST y todos los involucrados en la seguridad y salud ocupacional de la empresa.



## BIBLIOGRÁFIAS

- ASFAHL, C. RAY 2000 Seguridad Industrial y Salud. Cuarta edición. México: Prentice Hall.
- BRITISH STANDARD INSTITUTION (BSI) 2007 OHSAS 18001:2007 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Especificación. Reino Unido.
- OHSAS 18002:2008 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Guía para la Implementación de OHSAS 18001. Reino Unido.
- CENTRO DE DESARROLLO INDUSTRIAL (CDI) 2007 Metodología para la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Material de enseñanza. Lima: Pacífico Salud.
- CHINCHILLA SIBAJA, Ryan 2002 Salud y Seguridad en el Trabajo. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia. Consulta: 14 de agosto de 2011. [http://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- CONFEDERACIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA ARAGONESA (CEPYME ARAGON) 2003 Proyecto: Procedimientos basados en las normas OSHAS 18000 para su implantación en PYMES del subsector fabricación de productos metálicos. Aragón, España. Consulta 19 de agosto de 2011. [http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS\\_completo.pdf](http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_completo.pdf)
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA) 2005 Manual de Salud Ocupacional.
- HERMOZA LANA O, Aníbal 2007 Capítulo 5 – Sistemas de gestión de seguridad representativos [diapositivas]. Material de enseñanza. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- HERNÁNDEZ, Alfonso 2005 Seguridad e Higiene Industrial. México DF: Editorial Limusa S.A. Consulta 15 de agosto de 2011.

- <[http://books.google.com/books?id=Eo\\_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl\\_es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=Eo_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl_es#v=onepage&q&f=false)>
- INSTITUTO LABORAL ANDINO (ILA) 2010 “Las Funciones del Comité Paritario de Higiene y Seguridad”. Programa de Economía del Trabajo- Área Social Consulta 31 de agosto de 2011. <[http://www.ila.org.pe/publicaciones/docs/funciones\\_comite\\_paritario\\_hs.pdf](http://www.ila.org.pe/publicaciones/docs/funciones_comite_paritario_hs.pdf)>
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT) 2011 Documentación relacionada. España. Consulta 22 de agosto de 2011. <<http://www.insht.es>>
- INTERACTIVE TRAINING ADVANCED COMPUTER APPLICATION, S.L. (ITACA) 2006 Riesgos físicos ambientales. Barcelona, España: Ediciones CEAC y MARCOMBO S.A. Consulta 3 de septiembre de 2011. <[http://books.google.cl/books?id=fcpYdnyObJ0C&printsec=frontcover&hl\\_es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.cl/books?id=fcpYdnyObJ0C&printsec=frontcover&hl_es#v=onepage&q&f=false)>
- LETAYF ACAR, Jorge y Carlos GONZÁLEZ GONZÁLEZ 1994 Seguridad, Higiene y Control Ambiental. México: McGraw-Hill.
- 2011. Ley N° 29783. 20 de agosto.