

# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



## **“PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN”**

**PRESENTADO POR: EL BACH. KENJI ALBERTO CHUNG SANCHEZ**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**BELLAVISTA - CALLAO  
2014**

Id. Publ. 15441  
Id. Ejemplar: 39028

*A Dios, Mis padres,  
y Hermanas.*

## **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 Juan Chung y Mirna Sanchez, 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, por motivarme para convertirme en un excelente profesional y por servirme de ejemplo de personas de bien. A mi papá por enseñarme a diferenciar las cosas buenas y malas de la vida, lo valioso de los buenos amigos y ponerme metas altas pero alcanzables. A mi mamá por enseñarme que tan importante es la toma de decisiones en la vida.

A mis hermanas Mima, Valeria y Ana Sofia por comprenderme en mis momentos de mal genio y engreimiento, por compartir las cosas buenas, malas, alegres y tristes que nos han tocado, y por mostrarme constantemente esa alegría característica.

A Milagros, gracias por su cariño, comprensión y afecto, por siempre estar en los momentos precisos para animarme a terminar la tesis, mantenerme centrado y ofrecerme su valioso tiempo y compañía.

Al Dr. Ing. César Torres Sime e ing. José Farfán García por su continuo apoyo a lo largo de todo este tiempo que me ha tomado terminar la tesis, gracias por las observaciones y recomendaciones que me permitieron mejorar mi trabajo.

A toda mi familia. Gracias también a mis amigos y compañeros, especialmente a Sergio, Álvaro, Jean Carlo, Magaly, Melissa, Christian de cada uno pude aprender algo nuevo y diferente.

Gracias totales, especialmente a Dios por el regalo de la vida.

## **RESUMEN**

Actualmente en el Perú las exigencias en tema de seguridad y salud en el trabajo han cambiado. Las empresas deben contar con un sistema de gestión, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios.

El presente trabajo plantea la Implementación de Plan sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 y considerando como normativa legal resaltante a la Resolución ministerial 111-2013MEM en una empresa dedicada a la fabricación de tableros eléctrico en media y baja tensión, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

En el primer capítulo se presentan las generalidades y estructura de la tesis, en el segundo capítulo se presentan el marco teórico, toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearon a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales. En el capítulo IV se expone la implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad. En el capítulo V se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En el capítulo VI se presentan los resultados obtenidos. Finalmente en el capítulo VII se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

# ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b>	<b>I</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>II</b>
<b>ÍNDICE DE GRAFICOS</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b>	
1.1. Planteamiento del problema	02
1.1.1 Justificación	02
1.1.2 Problema principal	02
1.1.3 Problemas específicos	02
1.2 Objetivos	03
1.2.1 Objetivo general	03
1.2.2 Objetivo específicos	03
1.3 Metodología	03
1.4 Hipótesis	04
1.4.1 Hipótesis general	04
1.4.2 Hipótesis específicas	04
1.5 Variables	04
1.5.1 Variable independiente	04
1.5.2 Variable dependiente	04
1.6 Estructura de la Tesis	05
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Salud Ocupacional	07
2.1.1 Seguridad Industrial	07
2.1.2 Higiene Industrial	08
2.2 Accidente de trabajo y Enfermedad Profesional	08
2.3 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	09
2.3.1 Sistema de Gestión	09
2.3.2 Seguridad Integral	09
2.3.3 Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional	09
2.4. Norma técnica OHSAS 18001	10
2.4.1. Normas OHSAS 18000	10
2.5. Marco Normativo	11
2.5.1 Marco normativo en SST	12
2.5.2 Principios – Política Nacional	12
2.5.3 Alcance de la normatividad en SST	13
2.5.4 Obligaciones Legales en SST	13

2.5.5 Competencia de autoridades en SST	13
2.5.6 Nuevo ilícito penal SST	14
2.5.7 Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral	14

### **CAPÍTULO III: LA EMPRESA**

3.1. Generalidades de la empresa	15
3.2. Planeación Estratégica	16
3.2.1. Misión	16
3.2.2. Visión	16
3.2.3. Política de Calidad	17
3.3. Descripción de la empresa	17
3.4 Situación de la empresa en temas de seguridad	20
3.4.1. Recopilación de información para el análisis de riesgos	20
3.4.2. Estudio y análisis de la situación actual	21
3.4.3. Conclusiones del análisis de la situación actual	24

### **CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA**

4.1. Requisitos Legales	26
4.2. Organización	28
4.3. Política De Seguridad y Salud	28
4.4. Planificación y organización	30
4.4.1. IPERC	31
4.4.2 Requisitos legales y otros requisitos	35
4.4.3. Objetivos y programas	36
4.4.3.1 Objetivos	36
4.4.3.2 Programas	37
4.5. Implementación y operación	38
4.5.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	38
4.5.2. Competencia, formación y toma de conciencia	44
4.5.3. Comunicación, participación y consulta	44
4.5.4. Documentación	45
4.5.5. Control operacional	46
4.5.6. Preparación y respuesta ante emergencias	46

### **CAPÍTULO V: VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA**

5.1. Verificación	48
5.1.1. Medición y seguimiento del desempeño	48
5.1.2. Evaluación del cumplimiento legal	48
5.1.3. Investigación de incidentes, no conformidad	51

5.1.4. Control de los registros	51
5.1.5. Auditoría interna	52
5.1.5.1. Auditores	53
5.1.5.2. Auditados	53
5.2. Revisión por la dirección	53
5.3. Beneficios de la implementación del sistema	54
5.4. Costo de implementar medidas por SST	54

## **CAPÍTULO VI: RESULTADOS**

6.1 Resultados de la empresa	59
6.2 Resultados de la hipótesis	61
6.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra	61
6.2.2 Resultado hipótesis específica I	65
6.2.3 Resultado hipótesis específica II	67
6.2.4 Resultado hipótesis específica III	69
6.2.5 Resultado finales	72

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1. Conclusiones	73
7.2. Recomendaciones	74

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE GRAFICOS

Grafico 1.3: Metodología de la tesis	03
Grafico 2.1: Directrices de la OIT para un SST	08
Grafico 2.2: Alcance de la normatividad	10
Grafico 2.3: Nuevo ilícito penal SST	11
Grafico 2.4: Nuevo ilícito penal SST	12
Gráfico 3.1: Organigrama Oficial de la empresa	14
Gráfico 3.2: Layout Oficial de la empresa	16
Gráfico 3.3: Máquinas y equipos por área	17
Grafico 4.1: Elementos de una gestión de la SSO satisfactoria	22
Grafico 4.2: Requisitos según norma OHSAS 18001: 2007	23
Grafico 4.3: Elementos que componen la norma OHSAS 18001:2007	24
Grafico 4.4: Política del Sistema Integrado de Gestión	25
Grafico 4.5: Proceso IPER	26
Grafico 4.6: Cuadro de comunicaciones	37



## ÍNDICE TABLAS

Tabla 2.1: Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad	07
Tabla 3.1: Cuadro estadístico histórico de accidentes	18
Tabla 3.2: Resumen de accidentes de trabajos – 2012	19
Tabla 3.3: Total de accidentes por área – 2012	20
Tabla 4.1: Determinación de la probabilidad	28
Tabla 4.2: Determinación de la severidad	28
Tabla 4.3: Determinación del grado del riesgo	29
Tabla 5.1: Matriz de monitorio y matriz de cumplimiento legal	40
Tabla 5.2: Inversión inicial por implementación EPP	44
Tabla 5.3: Inversión inicial por implementación maquinarias	45
Tabla 5.4: Listado de los principales cursos	46
Tabla 5.5: Costo por hora por capacitador	46
Tabla 5.6: Detalle de costos totales por curso	47
Tabla 5.7: Inversión inicial de medidas de seguridad	47
Tabla 6.1: Resumen de accidentes de trabajo - 2013	48
Tabla 6.2: Resumen de accidentes de trabajo – 2013	48
Tabla 6.3: Total de accidentes por área – 2013	49
Tabla 6.4: Resumen comparativo de accidentes	49
Tabla 6.5: Comparativo costos por accidente	49
Tabla 6.6: comparativo indicadores SST	50
Tabla 6.7: Resultado de encuesta pregunta 1	50
Tabla 6.8: Resultado de encuesta pregunta 2	51
Tabla 6.9: Resultado de encuesta pregunta 3	51
Tabla 6.10: Resultado de encuesta pregunta 4	51

Tabla 6.11: Resultado de encuesta pregunta 5	52
Tabla 6.12: Resultado de encuesta pregunta 6	52
Tabla 6.13: Resultado de encuesta pregunta 7	52
Tabla 6.14: Resultado de encuesta pregunta 8	53
Tabla 6.15: Resultado de encuesta pregunta 9	53

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1: Mapa de Riesgo**

**Anexo 2: Matriz de riesgos de área metalmecánica**

**Anexo 3: Matriz de riesgos de área Soldadura**

**Anexo 4: Matriz de riesgos de área Pintura P**

**Anexo 5: Matriz de riesgos de área Electricidad**

**Anexo 6: Matriz de riesgos de área Mantenimiento**

**Anexo 7: Matriz de riesgos de área almacén**

**Anexo 8: Matriz de riesgos de área administrativa**

**Anexo 9: Indicadores de Gestión**

**Anexo 10: Reporte de accidentes de trabajo**

**Anexo 11: Reporte de Incidentes de trabajo**

**Anexo 12: Reporte de enfermedad ocupacional**

**Anexo 13: Reporte de Accidentes de trabajo**

**Anexo 14: Lista Maestra de Registros del Sistema Integrado de Gestión**

**Anexo 15: "Informe de Auditoría Interna de Gestión**

**Anexo 16. Formato Lista de Identificación de Requisitos Legales y otros  
Requisitos**

**Anexo 17: Formato del Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional**

**Anexo 18: Matriz de Control Operacional**

**Anexo 19: Plan de Contingencia**

**Anexo 21: Cuestionario**

**Anexo 22: Tabla Chi-Cuadrado (Fragmento)**

**Anexo 23: Matriz de consistencia**

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad las organizaciones deben buscar anticiparse, adaptarse a los cambios permanentes logrando el máximo aprovechamiento de los recursos mejorando su productividad. Por ello es importante la implementación de sistemas de gestión, como el de Seguridad y Salud ocupacional.

Existe una necesidad y exigencia legal de lograr el compromiso de las empresas frente a compromisos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la norma OHSAS 18001 y normativa legal vigente.

La presente investigación, busca aplicar los conocimientos y herramientas que se ha adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, El autor pretende plantear como objeto el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en una empresa dedicada a la fabricación de tableros en eléctricos en media y baja tensión; de manera que se disminuyan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, con un perfil de normas de seguridad eficientes, el cual proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo; además permite determinar alternativas de mejoramiento en la gestión gerencial, la identificación de indicadores y el seguimiento en el proceso administrativo de la organización. Al diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se lograría el aumento de la productividad y de la satisfacción, además proporciona mayor bienestar

# CAPÍTULO I: GENERALIDADES

## 1.1. Planteamiento del problema

En la organización en estudio se observó que no existían registros importantes de los accidentes e incidentes ocurridos, es decir no contaba con un control técnico de los equipos de protección personal que debían usar ni un control sobre las fechas de aprovisionamiento de estos equipos de acuerdo a las necesidades de las distintas áreas y que el personal no tiene una formación para realizar un trabajo seguro. Además no existe una identificación y corrección de los riesgos presentes por la naturaleza del negocio y por las instalaciones de la organización.

Dado todas estas evidencia observadas se puede inferir que el riesgo que presenta la empresa es elevado siendo necesario tomar medidas para mejorar la situación de la organización eliminando o reduciendo los riesgos de esta y así lograr un ambiente más seguro de trabajo.

### 1.1.1 Justificación

La propuesta de la implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional, tendrá como respuesta a mediano y largo plazo; un beneficio económico, debido a la disminución; de exposición de los trabajadores tanto a accidentes como a enfermedades ocupacionales, por lo tanto hay aumento en la producción, disminución de: pérdidas de tiempo empleado en investigación de accidentes, descansos médicos; ahorro de dinero debido, a que no habrá desembolsos por indemnizaciones por accidentes y otros.

La Norma OHSAS ayuda a gestionar los riesgos laborales que se nos pueden presentar el trabajo diario proveyendo de herramientas para la identificación evaluación, control de riesgos la toma de medidas correctivas o preventivas en caso de presentarse una desviación y la búsqueda de mejora continua.

Asegura un personal bien calificado y motivado por el interés de la empresa hacia su seguridad y salud en el puesto de trabajo, Reduce el tiempo perdido por interrupciones de producción no deseado, mediante el control diario y la disminución de accidentes.

### 1.1.2 Problema Principal

¿La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.?

### 1.1.3 Problemas Específicos

- ¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales

directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia.?

- ¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo.?
- ¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General

El objetivo de la presente tesis es demostrar que la implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C mejorar sus indicadores de eficiencia.
- Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo.
- Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.

## 1.3 Metodología

La metodología de la tesis se encuentra diagramada en el grafico 1.3.

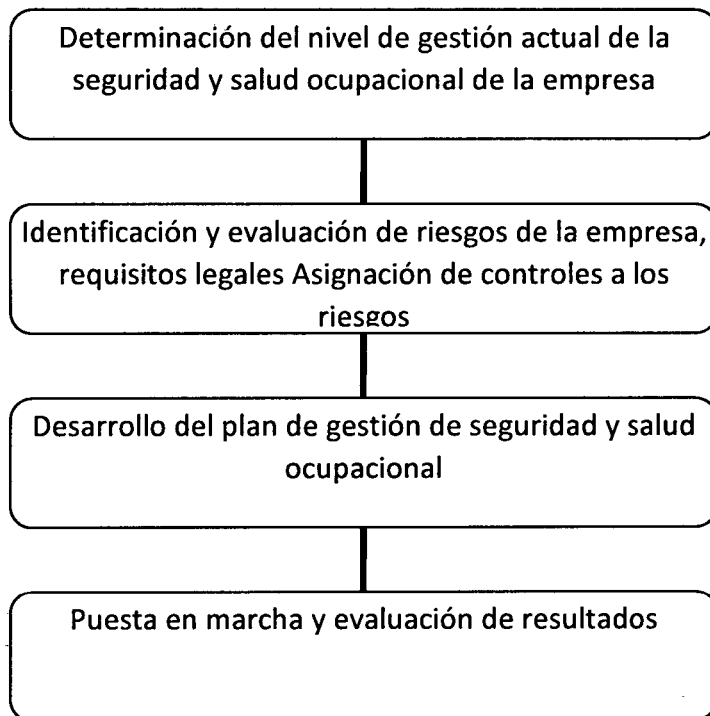


Grafico 1.3: Metodología de la tesis  
Elaboración Propia

## 1.4 Hipótesis

### 1.4.1 Hipótesis General

La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de Eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.

### 1.4.2 Hipótesis Específicas

- La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C mejorar sus indicadores de eficiencia.
- La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo
- La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales

directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.

## 1.5 Variables

### 1.5.1 Variable Dependiente

- Plan de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

### 1.5.2 Variable Independiente

- Indicadores de Eficiencia
- Estándares de trabajo
- Índices de Accidentabilidad
  - reducción de accidentes de trabajo
  - disminución de perdidas output (producción) por hora hombre
  - reducción de costos por accidentes de trabajo
  - mejora de la salud en el trabajo
  - mejora del servicio al cliente
  - mejora del clima laboral
  - mejora de la productividad laboral
  - desempeño del puesto de trabajo
  - reducción de ausentismo por accidente

## 1.6 Estructura de la Tesis

La tesis está compuesta por los siguientes capítulos:

**CAPÍTULO I:** En este capítulo se exponen las generalidades que impulsan el desarrollo de esta tesis, así como su metodología.

**CAPÍTULO II:** En este capítulo se revisa todo el marco teórico sobre el tema de gestión OHSAS, diversas definiciones y normativas legales vigentes.

**CAPÍTULO III:** En este capítulo por medio de una evaluación se establece la situación inicial de la Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C.

**CAPÍTULO IV:** En este capítulo se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007.



**CAPÍTULO V:** En este capítulo se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

**CAPÍTULO VI:** En este capítulo se explican los resultados más resaltantes de la implementación del plan de gestión.

**CAPÍTULO VII:** En este capítulo se establecen las conclusiones y se proponen recomendaciones.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

Para comprender la importancia de la seguridad y salud ocupacional es necesario conocer primero la terminología básica sobre el tema, los distintos riesgos laborales, la definición de un sistema de gestión y los principales modelos que podrían aplicarse. También se revisa la normatividad legal vigente.

### **2.1. Salud Ocupacional**

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

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

#### **2.1.1 Seguridad Industrial**

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

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

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

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

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

## 2.1.2 Higiene Industrial

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Hygienist Association (AIHA) como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”. (Cortés 2005)

## 2.2 Accidente de trabajo y Enfermedad Profesional

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

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo (En la Tabla 1.1 podemos ver las diferencias entre ambos). Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (CGTP 2003: 8).

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

Tabla 2.1: Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional  
Fuente (Cortez 2004) Elaboración propia

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

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

o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: organización (Ramírez 2008).

## 2.3 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

### 2.3.1 Sistema de Gestión

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

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

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.

### 2.3.2 Seguridad Integral

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, este concepto puede definirse: Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. (Carrillo 1996: 19)

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

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

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de

vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (CGTP 2003:7)

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

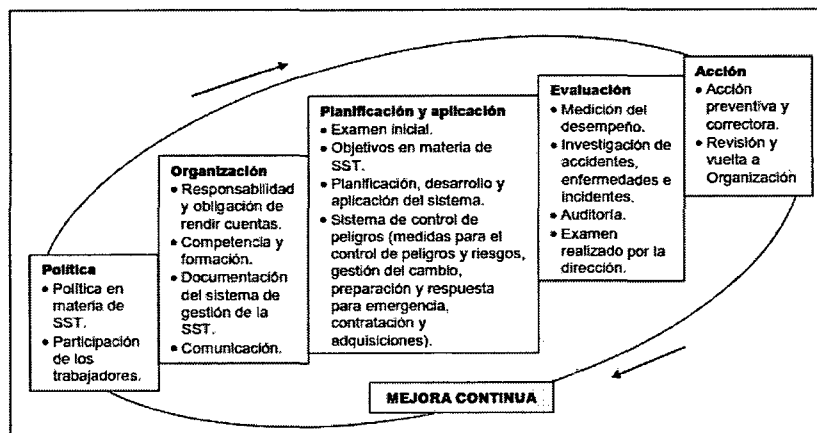


Grafico 2.1 Directrices de la OIT para un sistema de gestión de seguridad y salud  
Fuente: Cortés (2005)

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

**Efectividad de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

**Eficiencia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

**Eficacia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes. (Velásquez 2001).

## 2.4. Norma técnica OHSAS 18001

### 2.4.1. Normas OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional; que comprende dos partes, 18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard.

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

Se identifican los siguientes documentos:

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

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades.

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

## 2.5. Marco Normativo

### 2.5.1 Marco normativo en SST

- Ley N° 29783  
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Agosto 2011)
- D.S. 005-2012-TR  
Reglamento de Ley N° 29783 (Abril 2012)
- Ministerio del Trabajo  
Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM  
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - 2013(Marzo 2013)
- Reglamento Interno de SST en REP  
Aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de REP. (sesión del 30 de julio de 2012).

### 2.5.2 Principios – Política Nacional

#### PREVENCIÓN.

- Promover cultura de prevención.

- Establecer medios y condiciones que protejan la vida, salud y bienestar de trabajadores.

## RESPONSABILIDAD

- Asumir oportunamente las implicancias económicas, legales y de toda índole derivadas de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos.

## UNIVERSALIZACIÓN

- Procurar el aseguramiento de todos los riesgos

## ATENCIÓN INTEGRAL

- Garantizar que todo trabajador que sufra accidente o enfermedad profesional, reciba la prestación de salud hasta la recuperación y rehabilitación, procurando reinserción laboral.

## CUMPLIMIENTO DE NORMAS

- Promueve el cumplimiento de las normas
  - Fortalecimiento de la fiscalización,
  - Promoción de mecanismos de autoevaluación de sistemas de gestión.

### 2.5.3 Alcance de la normatividad en SST



Grafico 2.2: Alcance de la normatividad  
Fuente: Red de energía del Perú S.A.C.

#### 2.5.4 Obligaciones Legales en SST

- Indemnización: incumplimiento del empleador del deber de prevención en SST que genera daños
- Sistema de Gestión SST: función de la empresa, exposición a peligros y riesgos, cantidad de trabajadores expuestos.
- Recomendaciones en SST: en el contrato o en medio digital o por escrito, el primer día de labores.
- Exhibición: política SST, RISST, Mapa de riesgos, identificación de riesgos, Programa Anual SST.
- Capacitación de trabajadores: según riesgos del puesto, efectuada por profesionales, evaluada y documentada, 4 al año.
- Registros Obligatorios: registro de accidentes, enfermedades ocupacionales, exámenes, estadísticas, capacitaciones. Formato MTPE
- Situación de emergencia.- Información, prevención y respuesta, primeros auxilios, extinción de incendios.
- Especificaciones de compras: Procedimientos de SST en adquisiciones de bienes y servicios.
- Procedimiento interno: atención de comunicaciones internas y externas en SST.
- RISST: 20 trabajadores o más. Estándares de SST, preparación y respuesta a emergencias, política SST. Difundir a trabajadores y terceros.
- Comité y Subcomité SST: convocatoria a elección por el Sindicato, licencia sindical, funciones, identificación, condiciones.
- RIT: sanciones por incumplimiento de normas SST.

#### 2.5.5 Competencia de autoridades en SST

##### Ministerio de Trabajo

- Supervisión, fiscalización y sanción en SST
- Prevención de riesgos en SST (Ministerio de Salud).

##### Ministerio de Energía y Minas

- ámbito normativo y atención de consultas en la actividad eléctrica.

##### Osinergmin

- Supervisión, fiscalización y sanción en aspectos técnicos y de seguridad de la infraestructura eléctrica;
- Supervisión con relación a la seguridad de los usuarios y público en general (terceros).



## 2.5.6 Nuevo ilícito penal SST

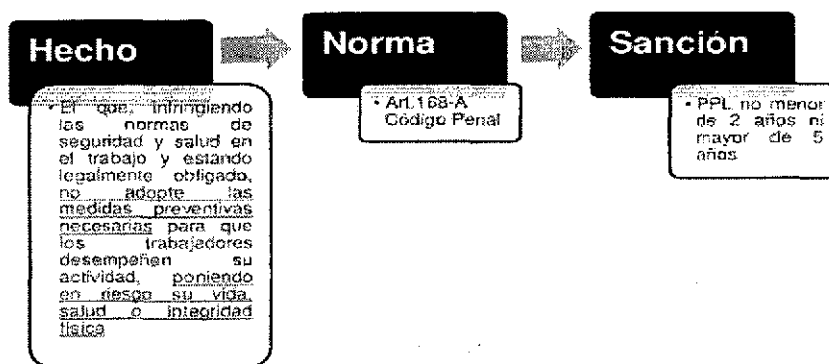


Grafico 2.3: Nuevo ilícito penal SST  
Fuente: Red de energía del Perú S.A.C.

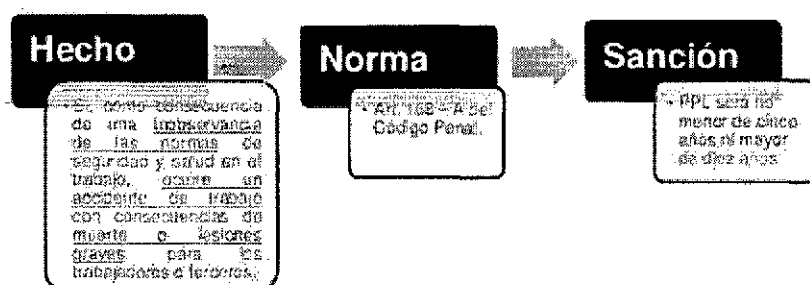


Grafico 2.4: Nuevo ilícito penal SST  
Fuente: Red de energía del Perú S.A.C.

## 2.5.7 Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL Ley N° 2998111

### Finalidad

- Vigilar, exigir, supervisar y fiscalizar el cumplimiento de la normatividad socio-laboral y de seguridad y salud en el trabajo.
- Aprobar las políticas institucionales en materia de inspección del trabajo, en concordancia con las políticas nacionales y sectoriales.
- Vigilar y exigir el cumplimiento de las normas legales, reglamentarias, convencionales y las condiciones contractuales en materia socio-laboral.

### Competencia

- Ámbito nacional
- Efectuar procedimientos de ejecución coactiva respecto de las sanciones que imponga.

### Escala de Multas

- 200 UIT, en caso de infracciones muy graves.
- 100 UIT, en caso de infracciones graves.
- 50 UIT, en caso de infracciones leves.

## CAPÍTULO III: LA EMPRESA

### 3.1. Generalidades de la empresa

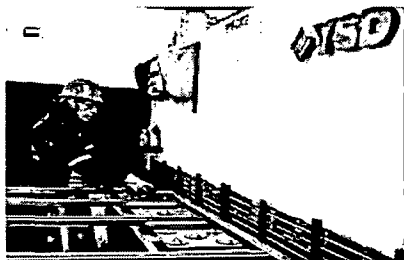
BB Tecnología Industrial SAC, es una empresa especializada en suministrar Bienes de alta calidad en Ingeniería, tales como: Fabricación de Tableros Eléctricos en Media y Baja Tensión contando para ello con muchos años de experiencia al servicio de la Industria.



La empresa cuenta con Ingenieros y Técnicos especializados en las diversas áreas de la Ingeniería, quienes desarrollan sus actividades en un local apropiado con equipos y maquinarias para su mejor desempeño, teniendo como objetivo, brindar la calidad y satisfacción total a sus clientes.

Como muestra de la calidad de sus productos y la constante búsqueda de la satisfacción de sus clientes, la empresa cuenta con certificación de calidad ISO 9001:2008, la cual brinda una ventaja diferencial en relación a otras empresas del sector.

Con respecto a la estructura organizacional, se encuentra dividida en cinco grandes áreas: Comercial, proyectos, Producción, Logística y administración y finanzas las cuales reportan directamente a Gerencia General; cada una cuenta con jefaturas para el desarrollo de productos específicos. En el gráfico 3.1 se puede observar el organigrama vigente de la empresa.



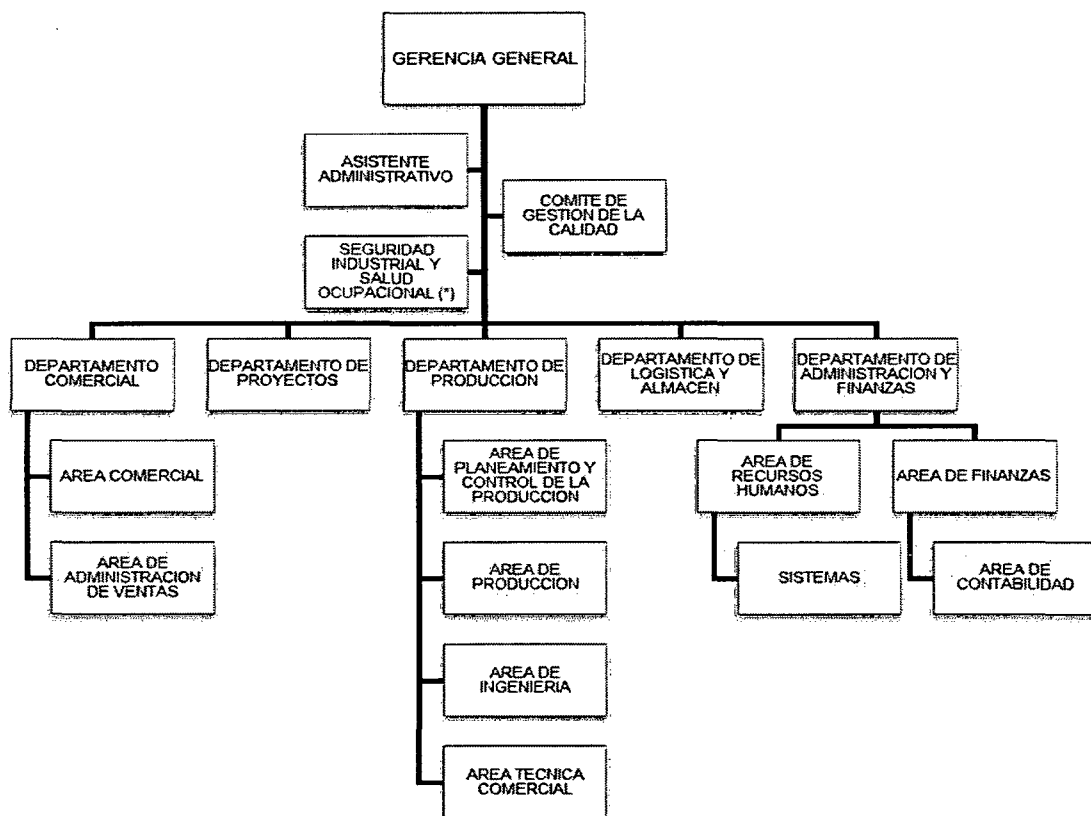


Gráfico 3.1: Organigrama Oficial de la empresa  
 Fuente: Información de la Empresa / Elaboración: Propia

## 3.2. Planeación Estratégica

### 3.2.1. Misión

Ser reconocidos como la empresa líder en el mercado, diferenciándonos por nuestra alta calidad y logrando la competitividad.



### 3.2.2. Visión

Ofrecer calidad, logrando la satisfacción de nuestros clientes, tomando en cuenta siempre a nuestro grupo humano, su seguridad y la protección del medio ambiente.

### 3.2.3. Política de Calidad

BB Tecnología Industrial S.A.C. se compromete a ejecutar fabricaciones electromecánicas, proyectos y servicios mediante la planificación, seguimiento y control, durante todas sus etapas asegurando la calidad y la mejora continua en todos sus procesos, logrando la satisfacción de nuestros clientes, con la amplia experiencia de nuestros colaboradores.

Buscamos el bienestar y desarrollo integro de nuestro grupo humano que conforma la familia BB Tecnología Industrial S.A.C. a fin de ser personas responsables con la sociedad, los clientes y su empresa.

### 3.3. Descripción de la empresa

Para el desarrollo de sus procesos productivos y administrativos la empresa cuenta con un local de aproximadamente 900.00 m<sup>2</sup> de dimensión distribuidos en oficinas administrativas, plantas de producción, almacenes, corredor central, patios, vestuarios y en general está adecuadamente acondicionada para uso industrial.

Las labores administrativas se desarrollan en el segundo nivel del local, se cuenta con un bloque para las oficinas de las Gerencias de Administración, Finanzas y Ventas, y otra para las oficinas de la Gerencia de Producción y Proyectos. En el primer nivel se ubican la planta y las oficinas de mantenimiento, calidad, Almacén y logística. En el gráfico 3.2 se puede observar el layout oficial de la empresa.

La empresa cuenta con 6 áreas operativas:

- Área de Metalmecánica
- Área de Pintura
- Área de Electricidad
- Área de Soldadura
- Área de Acabado
- Área de Almacén



En el gráfico 3.3 se puede observar el listado de máquinas y equipos de la empresa.

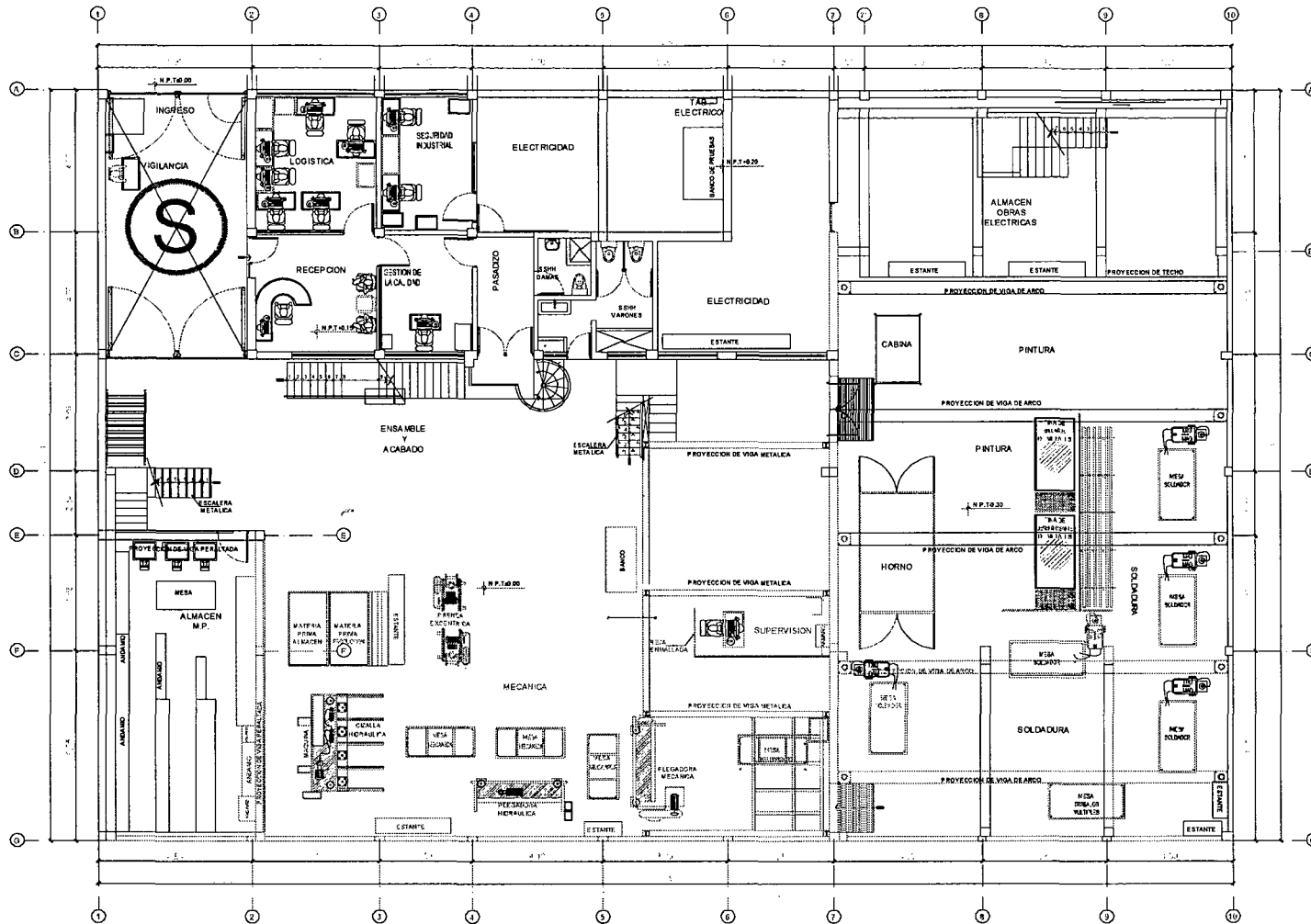



Gráfico 3.2: Layout Oficial de la empresa  
 Fuente: Información de la Empresa / Elaboración: Propia

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
	LISTADO DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ITEM	ÁREA	CODIGO	DESCRIPCION	MARCA/MODELO	ESTAD D	TIPO
6	MM	MM-T01	TALADRO DE COLUMNA	HEAVY DUTY DRILL PRESS MODEL RAM-270E, Nº 222648	OPERATIVO	MAQ
7	MM	MM-PL01	PLEGADORA (DOBLADORA)	TRADF VERNON MARK., SERIAL: N 10.388-208	OPERATIVO	MAQ
8	MM	MM-PR01	TROQUELADORA (PRENSA)	CANCON P 3AA	OPERATIVO	MAQ
9	MM	MM-PR02	TROQUELADORA (PRENSA)	RAIMSA	OPERATIVO	MAQ
10	MM	MM-PL02	PLEGADORA (DOBLADORA)	YSD MOD:PPT 100/30SERIE: 090502	OPERATIVO	MAQ
11	MM	MM-O02	DZALLA (CORTADORA)	YSD MOD:HGA 31/66SERIE: 090509	OPERATIVO	MAQ
12	SL	SL-MM01 S-MSM01	MÁQUINA SOLDAR MIG-MAG	EUROFIL 250N/S: 019008	OPERATIVO	MAQ
13	SL	SL-MM02 S-MSM01	MÁQUINA SOLDAR MIG-MAG	ESAB MOD: MIG MASTER 275SERIE MORU939046	OPERATIVO	MAQ
14	SL	SL-MM03 S-MSM01	MÁQUINA SOLDAR MIG-MAG	ESAB MOD:MIG MASTER 275SERIE MB-1939115	OPERATIVO	MAQ
15	SL	SL-MM04	MÁQUINA SOLDAR MIG-MAG	ESAB MOD:MIG MASTER 275SERIE MB-1948083	OPERATIVO	MAQ
16	SL	SL-MM05 S-MSM02	MÁQUINA SOLDAR MIG-MAG	ESAB MOD: MIG MASTER 280 ProSERIE NUEVA	OPERATIVO	MAQ
17	SL	SL-EB01 S-EB001	ESMERIL DE BANCO	BOSH MOD: GSM200SERIE-0601-277-103	OPERATIVO	MAQ
18	SL	SL-T01	TALADRO DE COLUMNA	ASEVER MOD RDM-270F SERIF 812705	OPERATIVO	MAQ
25	SL	SL-TR01	TRONZADORA	DEWALT DW 872NP 324542	OPERATIVO	MAQ
26	SL	SL-TR02	TRONZADORA	MAKITA MOD: 2414 NR	OPERATIVO	MAQ
30	SL	SL-TR04	TRONZADORA	MAKITA MOD: 2414 NBR (NUEVA)	OPERATIVO	MAQ
31	SL	PI-CD03	COMPRESORA	MOD: 1 ETAPA 3 CILINDROS TRIFASICO	OPERATIVO	MAQ
32	SL	SL-AE03 S-MS003	MÁQUINA DE SOLDAR	SOLDADORA MOD: TC-230-AC	OPERATIVO	MAQ
33	SL	SL-PS01	PLASMA	THERMAL DINAMICS MODELO: CUTMASTER 51	OPERATIVO	EQU
34	PI	PI-CD01	COMPRESORA	MOD: DE 1 ETAPA 3 CILINDROS TRIFASICO	OPERATIVO	MAQ
35	PI	PI-H502	HORNO PARA SECADO DE PRODUCTOS	COMAPTE	OPERATIVO	EDU
36	PI	PI-PR02	PISTOLA DE PINTAR	SAGOLA	OPERATIVO	EQU
37	PI	PI-OT01	CABINA DE PINTADO	COMAPTE	OPERATIVO	EQU
38	PI	PI-EP01	EQUIPO DE PINTADO	SETEC	OPERATIVO	EQU
44	EL	EL-GH01	GATA HIDRAULICA	N/S: EL-GH01	OPERATIVO	MAQ
46	EL	EL-BA01	BANCO DE AJUSTE	N/S: EL-BA01	OPERATIVO	MAQ
47	EL	EL-BP01	BANCO DE PRUEBAS	BB TECNOLOGIA, N/S: EL-BP01	OPERATIVO	EQU
50	EL	EL-T01	TALADRO DE COLUMNA	ASEVER, Mod RDM-170, 1.5HP	OPERATIVO	MAQ
51	EL	EL-BA02	BOMBA DE AGUA	FUKSI PUMP CPML58A	OPERATIVO	MAQ

**Legenda:**

MM : Metalmecánica	EQU: Equipo
PI : Pintura	MAQ: Maquinaria
SL : Soldadura	
EL : Electricidad	
AC : Acabado	

Gráfico 3.3: Máquinas y equipos por área  
Fuente: Información de la Empresa / Elaboración: Propia

### 3.4 Situación de la empresa en temas de seguridad

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. 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 asociados presentes.

#### 3.4.1. 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. Nota: En la empresa no existe algún registro valido anterior al 2012 y el registro es un consolidado de un registro de cada jefe de área pero se utilizará para conocer la situación de la empresa. La empresa no cuenta con un Ing. de seguridad.
- Mediante visitas realizadas a la planta, recorriendo las áreas de metalmecánica, soldadura, electricidad, acabado, pintura y almacén 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, además para enriquecer la investigación se contactó con la empresa APC Ingenieros S.A.C la cual identificó los Agentes Físicos, Químicos y de Factores de Riesgo Disergonómico que pudieran estar presentes en las actividades que se desarrollan en la empresa.

A continuación se explica el análisis de la situación actual, para lo cual se revisarán tablas, gráficos, cuadros estadísticos y toda información disponible que se considere pertinente para el presente estudio.

### 3.4.2. Estudio y análisis de la situación actual

En la tabla 3.1 se pueden observar las estadísticas de los accidentes de trabajo que se han registrado en la empresa, considerando que se cuenta con información de que la empresa inició formalmente el registro de los accidentes en el año 2012 como parte de la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
2012	2	3	3	2	2	2	4	5	4	4	3	3	37
TOTAL	2	3	3	2	2	2	4	5	4	4	3	3	37

Tabla 3.1: Cuadro estadístico histórico de accidentes

Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

Sobre la base de la información que se recopiló y como se puede observar en el gráfico 4.1, La gran 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.

En el primer cuadro de la tabla 3.2 se pueden observar las estadísticas de los accidentes ocurridos mensualmente de acuerdo a la naturaleza de la lesión, las cuales se han agrupado para facilidad de entendimiento en: "heridas cortantes", "quemaduras", "golpes y contusiones" y "luxación/fracturas/atricción". Del análisis del detalle los accidentes por cada mes, se puede advertir que el mes de agosto es el que registra la mayor cantidad de accidentes (5), seguido de julio y setiembre (4).

También se puede reconocer que el 46% de los accidentes registrados durante el 2012 corresponden a "Heridas cortantes" (17 casos), de los cuales 6 han ocurrido en la planta de metalmecánica y pintura entre las principales causas de ocurrencia de estos accidentes se pueden distinguir: el poco conocimiento sobre el procedimiento correcto de trabajo, insuficiente capacitación recibida por los operarios que las manipulan, falta de usos de equipos de protección de personal, entre otros.



Nº	Naturaleza de la lesión	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
1	Heridas Cortantes	2	2	2	0	1	1	3	3	1	0	2	0	17
2	Quemaduras	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4
3	Golpes y Contusiones	0	0	0	1	1	0	1	2	0	1	1	1	8
4	Luxación/ Fracturas/ Atrición	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	2	7
5	Otros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL		2	3	3	2	2	2	4	5	4	4	3	3	37

Nº	Area	Total
1	Metalmecánica	10
2	Pintura	15
3	Soldadura	9
4	Electricidad	2
5	Acabado y Almacen	1

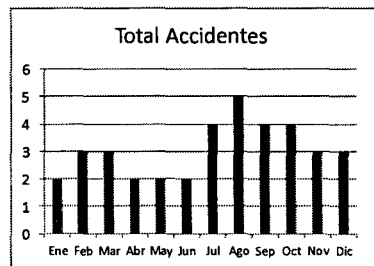
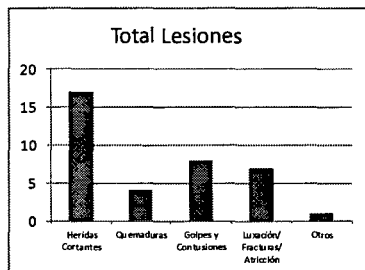
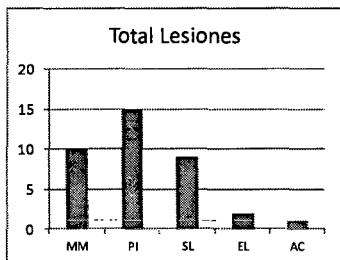


Tabla 3.2: Resumen de Accidentes de Trabajo – 2012  
Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

En un segundo cuadro de la tabla 3.2 se puede observar la cantidad de accidentes ocurridos según la naturaleza de lesión por cada área de la empresa, donde se distingue claramente la mayor criticidad que existe en la planta de pintura y metalmecánica con relación a las otras áreas (como se aprecia en la tabla 3.3); esta información debe ser considerada como uno de los sustentos estadísticos principales para determinar el presente estudio específicamente al área de pintura y metalmecánica.

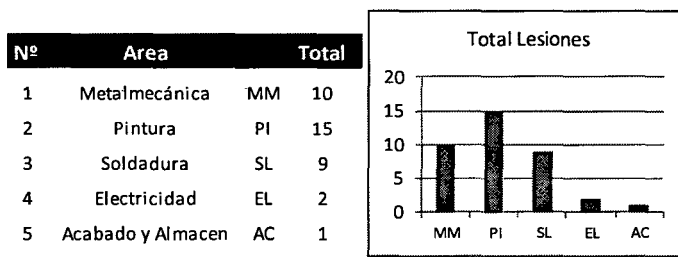


Tabla 3.3: Total de accidentes por área – 2012  
Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

Analizando específicamente la información de lesiones por área, se puede precisar que en el 2012 el 41% del total de accidentes han ocurrido en la planta de pintura (15 casos) y el 27% del total de accidentes han ocurrido en la planta metalmecánica (10 casos).

Así también, en un tercer nivel de la tabla 3.3 se pueden observar gráficos generales sobre la evolución del número de accidentes a lo largo del año, así como la distribución del total de lesiones según la naturaleza de la lesión.

Del informe realizado por la empresa APC Ingenieros (MO-EFRD2013\_BBT1)

Los Agentes Físicos que se evaluaron fueron: ruido, iluminación y vibración.

- El nivel de ruido en los ambientes de trabajo de oficina evaluados se encuentran por encima de los VLE según la referencia con excepción de las oficina del área de Proyectos, en la cual el nivel de ruido se encuentra por debajo de los VLE de 65dB para este ambiente de trabajo según la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico RM-375-2008-TR.  
La intensidad de ruido en los ambientes de trabajo evaluados exceden el 100% de dosis de ruido por lo que también exceden los valores límites de exposición según la referencia de 85 dB (100%), NIOSH.
- Los Niveles de vibración en los puestos de trabajo evaluados se encontraron muy por debajo de los VLE según la RM 375-2008 TR Norma Básica de Ergonomía y de Factores de Riesgo Disergonómico.
- Los niveles de iluminación en los puestos de trabajo evaluados se encontraron en su mayoría por debajo de los niveles mínimos de iluminación según la Norma Básica de Ergonomía y de Evaluación de Factores de Riesgo Disergonómico, con excepción de los puestos de trabajo de: Oficina de Producción y Oficina de Sistemas quienes mantienen un nivel de iluminación adecuado para su labor.

Los agentes químicos que se evaluaron fueron los Polvos respirables, humos metálicos y Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). En los puestos de trabajo evaluados no exceden los Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo D.S. N° 015- 2005 S.A.

Los factores de Riesgo Disergonómico evaluados dieron lo siguiente:

- Los puestos de Trabajo de Oficina evaluados; presentaron un nivel de riesgo medio con un nivel de intervención y análisis puede ser necesario, según el método REBA de evaluación Postural.

- Del total de Puestos de trabajo evaluados; los puestos de Técnico Electricista durante la actividad de Cableado eléctrico y Supervisor de metalmecánica durante el uso de la troqueladora presentan un nivel de riesgo medio con un nivel de intervención y análisis necesario, según el método REBA de evaluación Postural.
- Del total de puestos de trabajo evaluados; los puestos de Soldador, Técnico Electricista, Auxiliar de almacén, supervisor de metalmecánica y pintor presentan un nivel de riesgo alto y muy alto con un nivel de intervención y análisis necesario y pronto; y de actuación inmediata, según el método REBA de evaluación Postural.
- Los puestos de trabajo de Soldador, esmerilador, Pintor y supervisor de metalmecánica, obtuvieron un nivel de riesgo 3 a corto plazo en cuello hombros y a nivel de mano – muñeca; lo que implica realizar modificaciones en diseño del puesto; en Tareas-repetitivas según el Método ERGO IBV.
- El puesto de trabajo de Auxiliar de almacén, obtuvo un nivel de riesgo moderado según el método NIOSH para manipulación de cargas; lo que implica que algunos trabajadores pueden sufrir dolencias o lesiones si realizan esta tarea.

#### 3.4.3. Conclusiones del análisis de la situación actual

- No existe ningún registro de los accidentes de trabajo ocurridos en la empresa a pesar que se promulgo en el 2005 el descrito supremo D.S. N° 009–2005–TR.
- Las estadísticas del periodo 2012 indican que existe tendencia a que ocurran accidentes de trabajo con mayor frecuencia durante los meses festivos (enero, mayo, julio, diciembre), lo cual puede reflejar cierta negligencia o desatención por parte de los trabajadores al realizar sus labores durante dichos meses.
- 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 pintura y metalmecánica se establecen como las “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 41% y 27% respectivamente de los accidentes registrados en los últimos años.

- Los niveles de ruido son muy elevados y los niveles de muy bajos en todas las áreas por tal motivo este será un punto crítico de análisis además de la revisión que algunos procedimientos de trabajo en cada una de las áreas según los análisis disergonomicos.

La conclusión del análisis de la situación actual, Será muy valiosa para la implementación del plan. Se espera con la propuesta del plan de gestión lograr mejoras como la reducción de índice de accidente el cual se ha detectado que es muy elevado para esto se deben seguir los procedimientos para la implementación del sistema de gestión que en el capítulo IV se mencionan.

## CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA

En el presente capítulo se presentan los pasos que se siguieron para una adecuada implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para lo que se tiene como referencia el modelo del Sistema de Gestión según OHSAS 18001:2007 y R.M. N° 111-2013 MEM-DM. Se explicará los procedimientos, así como las actividades a realizar para el correcto cumplimiento de las normas.

Todo sistema de gestión integrado involucra lograr superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad. Contempla una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema activo y renovado. El grafico 4.1 esquematiza los principales elementos requeridos por la norma para llevar a cabo un plan de implementación de manera eficiente contribuyendo con la mejora continua.

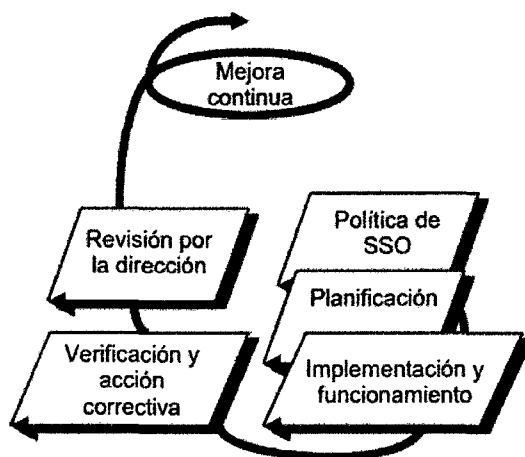


Grafico 4.1: Elementos de una gestión de la SSO satisfactoria  
Fuente: AENOR (2004)

### 4.1. Requisitos generales

La organización debe establecer y mantener un sistema de gestión de acuerdo con todos los requisitos de OHSAS 18001:2007 y R.M. N° 111-2013 MEM-DM. Este sistema va a contribuir con la organización en el cumplimiento de las disposiciones legales o de otras disposiciones de SSO.

La OHSAS 18001	La R.M. N° 111-2013 MEM-DM
-La política. -Los resultados de las evaluaciones de riesgos y los efectos de los controles de los riesgos.	-La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo -Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los objetivos de seguridad y salud.</li> <li>-Las responsabilidades y autoridad.</li> <li>-Los recursos y plazos para alcanzar los objetivos.</li> <li>-Los acuerdos sobre participación y consulta.</li> <li>-La revisión por la dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control</li> <li>-Mapa de riesgo</li> <li>-La planificación de la actividad preventiva</li> <li>-Programa anual de seguridad y salud en el trabajo</li> </ul>
---	--

“Las entidades pueden contratar procesos de acreditación de sus sistemas de Gestión de la seguridad y Salud ocupacional en el trabajo en forma voluntaria y bajo su responsabilidad. Este proceso de acreditación no impide el ejercicio de la facultad fiscalizadora a cargo de la inspección del trabajo respecto a las Normas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, así como las normas internacionales ratificadas y las disposiciones en materia acordadas por negociación colectiva.” Artículo 8° R.M. N° 111-2013 MEM-DM

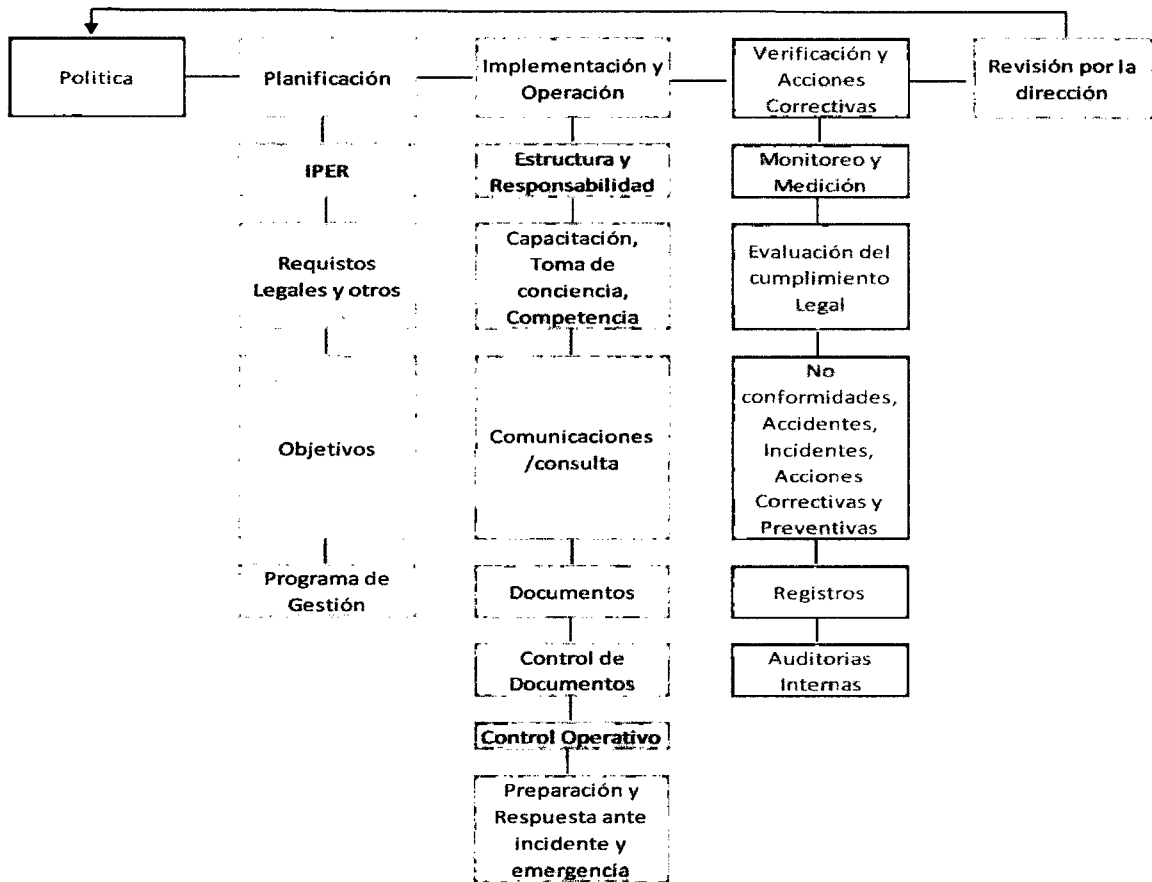


Grafico 4.2: Requisitos según norma OHSAS 18001: 2007  
Elaboración Propia

## 4.2. Organización

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

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

Para la correcta implementación de la Norma OHSAS 18001:2007, se sigue un proceso de política, planificación, implementación, operación, verificación y revisión por la dirección. (Grafico 4.3)

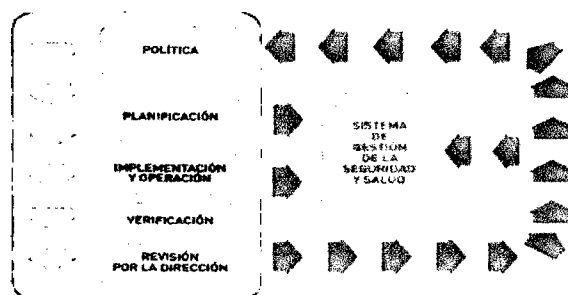


Grafico 4.3 (Elementos que componen la norma OHSAS 18001:2007.)

Fuente: Fundación Mapfre

## 4.3. Política De Seguridad y Salud

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.





## **POLITICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BB TECNOLOGIA INDUSTRIAL S.A.C**

*"Empresa líder dedicada a la fabricación e instalación de tableros eléctricos de baja y media tensión, con proyectos en todo el país; asumimos el desarrollo responsable de nuestras actividades mejorando continuamente, preservando el medio ambiente, previniendo accidentes y protegiendo la salud del personal.*

Para ello nos comprometemos a:

1. Cumplir con los requisitos legales vigentes aplicables a nuestra organización y otros requisitos a las que se suscriba la empresa voluntariamente en temas asociados a la salud y seguridad ocupacional
2. Promover y motivar en nuestro personal la prevención de los riesgos del trabajo en todas sus actividades, mediante la comunicación y participación en las medidas para el control de los mismos.
3. Identificar aspectos ambientales generados por nuestras actividades con el fin de controlar y minimizar nuestros impactos al ambiente.

*Con un permanente control, análisis y mejora en todos los procesos de la organización"*

GERENCIA GENERAL

Grafico 4.4. Política del Sistema Integrado de Gestión  
Fuente: La empresa del caso / Elaboración Propia

### **4.4. 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 según la metodología planteada en el capítulo III, 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.

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

Se contará con un plano de ubicación de riesgos (Mapa de riesgos Anexo 1), el cual será elaborado en función de los riesgos presentados en las áreas de trabajo que lo requieran.

Para la identificación de riesgos se seguirá un proceso, como se aprecia en el grafico 4.5

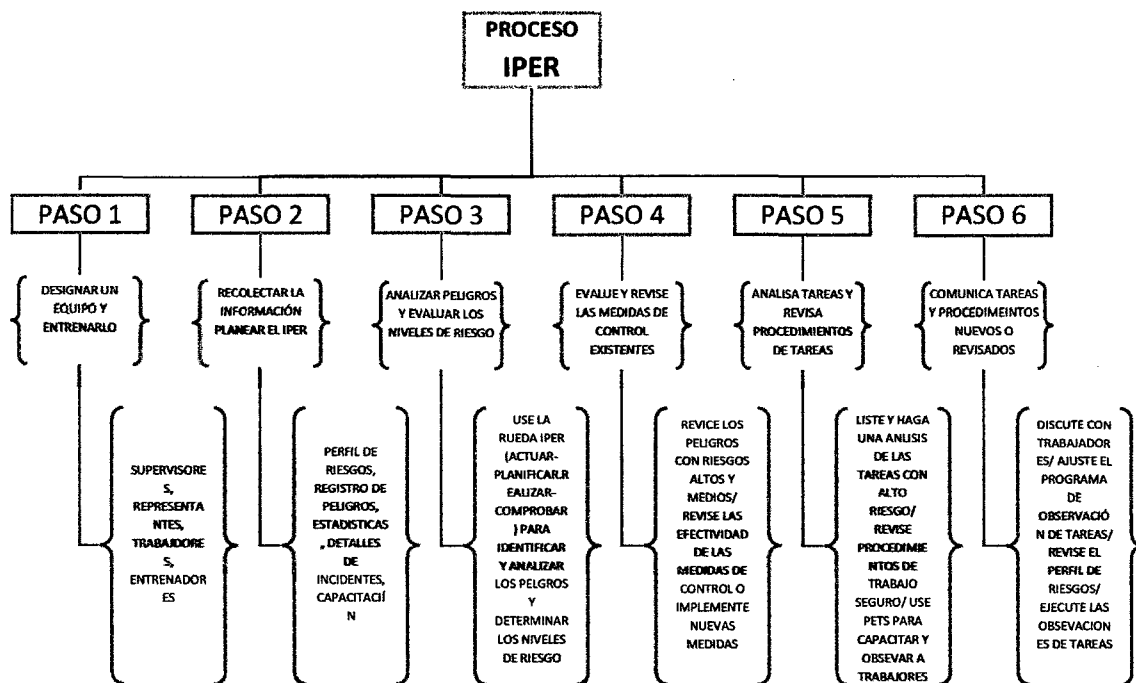


Grafico 4.5 Proceso IPER  
Elaboración propia

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 en cada área, 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.

La identificación de peligros/riesgos y la caracterización se realizarán en el formato "Identificación de Peligros/Riesgos Caracterización", de la siguiente manera:

- Detallar el lugar donde se realiza la identificación de peligros/riesgos, así como el tipo de proceso, actividad, lugar y/o puesto de trabajo.
- Anotar las actividades que conforman un proceso y detallar si éstas son rutinarias, no rutinarias o de emergencia.
- Identificar el o los peligros asociados a la actividad realizada al interior, entorno o exterior de las instalaciones de la institución, categorizándolos de acuerdo a si son mecánicos, físicos, eléctricos, locativos, químicos, biológicos, físico-químicos, ergonómicos o psicosociales.
- Identificar los riesgos asociados a cada peligro determinando si es de seguridad o salud ocupacional.
- Determinar la frecuencia (diario, semanal, mensual o semestral), el tiempo de exposición y número de personas expuestas al riesgo.
- Finalmente, señalar las medidas de control existentes, las cuales deben detallarse.

Los riesgos identificados serán evaluados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Directores, Jefes o Responsables de Área, con la finalidad de determinar aquellos que, dada su severidad y probabilidad de ocurrencia, son riesgos significativos y se propondrán medidas de control que permitan reducir o minimizar esos riesgos.

Los riesgos identificados y las medidas de control existentes obtenidos, serán trasladados al formato "Determinación de la Significancia de Riesgos y Propuestas de Control"

Para esta evaluación, se aplica lo siguiente:

a) Determinación del valor de la Probabilidad (P)

Para este caso, el valor de la probabilidad del riesgo estará en función de los siguientes índices:

- Índice de personas expuestas (a)
- Índice de procedimientos existentes (b)
- Índice de capacitación (c)
- Índice de frecuencia (d)

Cada índice, tiene valores predeterminados, que se selecciona de acuerdo a la naturaleza del riesgo y a las medidas de control existente. Estos valores se encuentran detallados en la Tabla 4.1.

Índice	PROBABILIDAD (P=a+b+c+d)			
	Personas expuestas (a)	Procedimientos existentes (b)	Índice de capacitación (c)	Índice de Frecuencia (d)
1	De 1 a 15	Existen/ Son satisfactorios	Personal entrenado	Ocasionalmente (al menos una vez al semestre)
2	De 16 a 30	Existen parcialmente/ No son satisfactorios	Personal Parcialmente entrenado	Frecuente (al menos una vez al mes)
3	Más de 31	No existen	Personal no entrenado	Permanente (al menos una vez al día)

Tabla 4.1: Determinación de la probabilidad  
Elaboración propia

Índice

**PROBABILIDAD (P = a + b + c + d)**

El valor de la probabilidad del riesgo es la suma de los valores de cada uno de estos índices

b) Determinación del valor de la Severidad (S)

El valor de la severidad del riesgo está en función a que tan dañino puede llegar a serlo, cada índice se encuentra detallado en la Tabla 4.2. Para determinar su valor se tiene en cuenta los siguientes valores:

- **Condiciones de seguridad:** en cuyo caso los valores van desde levemente dañino, dañino, hasta extremadamente dañino. Algunos ejemplos son:
  - Levemente dañino: Golpes leves, raspaduras, cortes superficiales, etc.

- Dañino: Caídas con fracturas, cortes profundos, aprisionamientos de miembros, otros.
  - Extremadamente dañino: Muerte, aplastamientos, quemaduras graves, pérdida o invalidez de miembros/órganos.
- Salud ocupacional: en cuyo caso los valores van desde levemente dañino, daño a la salud reversible, hasta daño a la salud irreversible. Así tenemos algunos ejemplos:
    - Levemente dañino: En casos que la persona afectada no requiera mayor cuidado.
    - Dañino a la salud reversible: Ej. Intoxicaciones, alergias, desmayos, etc.
    - Dañino a la salud irreversible: Ej. Sordera, ceguera y daños a órganos, adquiridos en forma progresiva y de carácter permanente.

Índice	SEVERIDAD	
	Seguridad	Salud Ocupacional
1	Levemente dañino	
2	Dañino	Dañino a la salud reversible
3	Extremadamente dañino	Dañino a la salud irreversible

Tabla 4.2: Determinación de la severidad  
Elaboración propia

### c) Determinación del Grado de Riesgo (GR)

El grado de riesgo es el resultado de la multiplicación de los valores de la probabilidad y severidad. Dependiendo del valor obtenido, y en función a los estándares establecidos por la Institución, se determina si es que el riesgo es o no significativo (Véase Tabla 4.3).

Grado de riesgo = Probabilidad x Severidad

GRADO DEL RIESGO			
Grado de riesgo		Significancia	Acción a tomar
Hasta 4	Trivial	No significativo	No requiere control adicional
Hasta 8	Aceptable	No significativo	No requiere control adicional
Hasta 16	Moderado	Significativo	Programar e implementar controles
Hasta 24	Substancial	Significativo	Realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles
Hasta 36	Inaceptable	Significativo	Realizar inmediatamente un estudio de la actividad para programar e implementar controles

Tabla 4.3: Determinación del grado de riesgo  
Elaboración propia

Para nuestro caso se establecen como Riesgos Significativos aquellos que por su grado de riesgo estén comprendidos entre moderado, substancial e inaceptable y por lo tanto requieren una acción a tomar.

Los riesgos que resultaran ser no significativos, es decir aquellos cuyos grados de riesgo están hasta el rango de 8, no requieren ningún control adicional a tomar y se mantendrán realizando los que ya existen. Los esfuerzos se centrarán en gestionar los controles para los riesgos que resultaron ser significativos.

#### d) Propuestas de control

Definidos los riesgos significativos, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y el personal involucrado en la actividad, proponen uno o un conjunto de controles que deben realizarse para minimizar o reducir el grado de riesgo hasta un nivel de riesgo aceptable. Los controles propuestos pueden tener como destino De aplicación: la fuente, el medio o el receptor.

Así mismo, para la reducción de los riesgos, se debe considerar la aplicación de controles de acuerdo al siguiente orden de prioridad:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles ingenieriles
- Señalización, alertas y controles administrativos
- Equipos de protección personal

#### 4.4.2 Requisitos legales y otros requisitos

Es primordial para la empresa cumplir con todos los requisitos legales que el estado solicita. La propuesta se enfoca en la resolución ministerial. N°111-2013 MEM-DM, pero hay otros documentos como decretos supremos D.S. 042F que se aplica para la industrial, Normas técnicas peruanas, entre otros,

En cada ámbito, se tiene que realizar la identificación de requisitos legales y otros requisitos a través de las fuentes de información y está a cargo de los responsables del sistema integrado de gestión, los gerentes, los directores, los jefes y responsables de área.

Al revisar las fuentes de información se identifican:

- Nuevos requisitos legales y otros requisitos.
- Modificaciones de los requisitos ya existentes.
- Derogaciones.
- Normas técnicas, metrológicas o similares.

En el ámbito de las Direcciones Zonales, los requisitos legales u otros requisitos (Alcance regional o municipal) identificados son reenviados por los directores zonales, jefes de centro y/o responsables de área a los responsables del Sistema Integrado de Gestión a fin de que evalúen su incorporación en el registro correspondiente.

En el ámbito de la Dirección Nacional, los requisitos legales u otros requisitos (Nivel Nacional) identificados son consolidados por los responsables del Sistema Integrado de Gestión y el gerente legal. De identificar algún requisito, el director nacional, o los demás gerentes, deben comunicarlo a los responsables del Sistema Integrado de Gestión.

Los Responsables del Sistema Integrado de Gestión evalúan si son aplicables a los productos y servicios, los aspectos ambientales y riesgos de seguridad y salud ocupacional de la institución. Luego de determinar si los requisitos aplican los registran elaborando un breve resumen de los mismos y los incluyen en la "Hoja de Identificación de Requisitos Legales y otros Requisitos" Anexo 16. Los requisitos de carácter no legal que la institución asuma de forma voluntaria, también son registrados en el mismo formato.

#### **4.4.3. Objetivos y programas**

##### **4.4.3.1 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 80% 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.

#### 4.4.3.2 Programas

Según lo indica la ley de seguridad de y trabajo en su resolución ministerial N° 11-2013 la empresa debe exhibir al empleador un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

El programa de seguridad y salud ocupacional busca establecer procedimientos para controlar los factores de riesgos, los accidentes laborales, las enfermedades profesionales entre otros; a través de jornadas de capacitación, la entrega de los elementos de protección personal y las brigadas de salud de tal forma que garanticen a los empleados de la organización mejores condiciones de salud y trabajo.



Se llevará un registro del Programa el cual tendrá un continuo monitoreo (Anexo 17). En este se considerará los siguientes aspectos:

- Riesgo Significativo
- Nivel de Significancia
- Medida de Control
- Indicador
- Desempeño Actual
- Meta
- Actividades
- Presupuesto
- Responsable
- Fecha de inicio
- Fecha de término
- Avance

#### 4.5. Implementación y operación

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

Se procedió a definir las funciones y responsabilidades con alcance en los temas de seguridad y salud ocupacional.

##### Funciones de la Empresa OSHAS 18001:2007

- **Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo. Para esto planificará las acciones preventivas de los riesgos, teniendo en cuenta:**
  - o Las competencias de los trabajadores
  - o Las características del ambiente y del puesto de trabajo
  - o El tipo de actividades
  - o Los equipos, los materiales o sustancias de uso
- **Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes.**
- **Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de riesgos laborales.**
- **Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a que están expuestos en sus labores, los mismos que serán determinados por el comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

## Funciones de la Empresa según Ley 29783 R.M. N°111-2013 MEM-DM

- Responsabilizarse frente al Estado y terceros respecto al cumplimiento del Reglamento, por sí misma o por sus contratistas (incluye a los subcontratistas). El contratista responde frente a la Entidad por el cumplimiento del Reglamento por parte de sus propios trabajadores.
- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con las actividades que se desarrollen en sus instalaciones, mediante la elaboración de Procedimientos de trabajos específicos para las actividades determinadas con riesgo no tolerable, así como de una eficaz supervisión para su cumplimiento.
- Realizar y mantener actualizada una completa evaluación y control de los riesgos existentes en las diferentes actividades de la Entidad.
- La Entidad realizará auditorías periódicas a fin de que se compruebe si el Sistema de Gestión en la Entidad es el adecuado para la prevención de los riesgos laborales, siendo realizadas por auditores independientes. En la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requerirá la participación de los trabajadores o sus representantes.
- Las auditorías a que se refiere el literal deben permitir a la administración de la Entidad que la estrategia global del Sistema de Gestión logre los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del Sistema. Sus resultados deben ser comunicados al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, a los trabajadores y a sus representantes.
- Adoptar las medidas necesarias para que el personal propio y de sus contratistas reciban información y las instrucciones adecuadas, con relación a los riesgos existentes en las diferentes actividades; así como las medidas de protección y prevención correspondientes para la seguridad y salud laboral.
- Ejecutar los programas de adiestramiento y capacitación en seguridad para sus trabajadores incluyendo a su personal contratado y al personal de sus contratistas, especialmente en los riesgos críticos determinados en su Estudio de Riesgos o aquellas tareas en donde se hayan producido accidentes de trabajo.
- La capacitación y entrenamiento debe ser parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas por la Entidad para cada puesto de trabajo.
- Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Otorgar, supervisar y, cuando corresponda, realizar ensayos periódicos de los equipos de protección e implementos de seguridad entregados a sus trabajadores de acuerdo con las disposiciones del presente Reglamento y las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI, en ausencia de NTP

conforme a normas internacionales IEC "Internacional Electrotechnical Commission" o ISO "International Organization for Standardization"; o de normas reconocidas tales como: ANSI "American National Standards Institute", ASTM "American Society for Testing and Materials", entre otras, para los casos en que no estén considerados tanto en las Normas Técnicas Peruanas o internacionales.

- Verificar que el personal contratista (subcontratista) disponga de los equipos de protección e implementos de seguridad que satisfagan los requerimientos normativos enunciados.
- Establecer las medidas y dar instrucciones necesarias para que, en caso de **peligro grave, inminente e inevitable**, los trabajadores tanto de la Entidad como de sus contratistas puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.
- Ejecutar programas de inspecciones periódicas y observaciones planeadas de seguridad en el trabajo de las actividades eléctricas que desarrolla.
- Ejecutar tareas de supervisión al personal involucrado en tareas de construcción, operación, mantenimiento y/u obras.
- Proponer al Comité o Supervisor, según corresponda, el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo y Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Entidad.
- Autorizar la práctica de reconocimientos médicos iniciales, anuales y de retiro o término de la relación laboral de sus trabajadores, de acuerdo a los riesgos de sus labores, así como verificar su cumplimiento por los contratistas.
- Cubrir las aportaciones del Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo para efecto de las coberturas por accidente de trabajo y enfermedades profesionales y de las pólizas de accidentes, de acuerdo con la legislación laboral vigente; y, verificar su cumplimiento y vigencia por los contratistas.
- Mantener un registro de las enfermedades profesionales de los trabajadores en general y otro de accidentes e incidentes de trabajo que ocurrieran en sus instalaciones. Estos registros se mantendrán, por lo menos, durante los últimos cinco años, en archivos impresos debidamente foliados.
- Tener información escrita de la nómina del personal del contratista que efectúe los trabajos y de los Supervisores responsables de las cuadrillas o grupos; así como la información de la fecha de inicio o reinicio de las labores, el plazo y la secuencia de las faenas, a fin de coordinar las actividades de supervisión y medidas de seguridad.
- Asegurar que se coloque avisos y señales de seguridad para la prevención del personal y público en general, antes de iniciar cualquier obra o trabajo.
- Asegurar la disponibilidad permanente de un vehículo para la evacuación de accidentados que requieran atención urgente en centros hospitalarios. El vehículo deberá contar en forma permanente con botiquines u otros elementos de primeros auxilios. En casos especiales de difícil acceso, se dispondrá de un medio efectivo de transporte apropiado para el lugar del accidente, que garantice la inmediata atención del accidentado.

- Adoptar un sistema eficaz de control para que sus contratistas cumplan con el Reglamento y demás normas de seguridad, previniendo la ocurrencia de accidentes.
- Cumplir con las disposiciones del Reglamento y hacer entrega del mismo a todos los trabajadores. Cumplir con lo dispuesto por el Código Nacional de Electricidad y demás normas técnicas aplicables.

#### Obligaciones de los Trabajadores OSHAS 18001:2007

- Cumplirán las normas, reglamentos e instrucciones de seguridad y salud que se apliquen en su puesto de trabajo y en todos los ámbitos de la institución.
- Usarán adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y los colectivos.
- Operarán o manipularán equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos, sólo en los casos para los que hayan sido autorizados y/o capacitados.
- Cooperarán en la investigación de los accidentes de trabajo o cuando la autoridad competente así lo requiera.
- Velarán por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores u otras personas bajo su autoridad/competencia.
- Pasarán los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral.
- Participarán en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales.
- Comunicarán a su jefe inmediato todo evento o situación que pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas, debiendo adoptar, de ser posible, las medidas correctivas del caso.
- Reportarán de forma inmediata:
  - o Incidentes o situaciones que pongan en riesgo a las personas, equipos y/o a las instalaciones; adoptando, sólo de ser posible, las medidas correctivas del caso.
  - o Accidentes de trabajo
- Conocerán los Planes de Respuesta ante Emergencias dispuestos por la Institución y cumplirán los que les compete y participarán en los simulacros de emergencia programados periódicamente.

#### Obligaciones de los Trabajadores según Ley 29783 R.M. N°111-2013 MEM-DM

- Los trabajadores con relaciones de trabajos temporales o eventuales, así como los contratados por las Entidades de servicio temporal, tienen derecho a través de sus Entidades, al mismo nivel de protección en materia

- de seguridad y salud que los restantes trabajadores que prestan sus servicios.
- Usar correctamente los equipos e implementos de protección personal, cuidando de su buen estado de conservación en forma permanente durante el tiempo que estén laborando en la Entidad.
  - Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y otros medios con los que desarrollen su actividad.
  - Utilizar ropa de trabajo, instrumentos o herramientas de trabajo proporcionados por la Entidad o contratista.
  - Comunicar inmediatamente a su jefe inmediato o jefe de seguridad acerca de las condiciones y actos inseguros que se observen en el desarrollo del trabajo.
  - Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso se adopten, por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad, a causa de sus acciones u omisiones en el trabajo.
  - Participar activa y responsablemente en la difusión de las normas, programas y planes de seguridad de la Entidad, así como en la elección de representantes de los trabajadores ante el Comité o Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - Colaborar plenamente en las investigaciones de los accidentes en su ámbito de trabajo.
  - Pasar por un reconocimiento médico inicial, anual y al término de la relación laboral, determinado por la Entidad o contratista, y otros controles preventivos de salud ocupacional, para establecer la aptitud del trabajador con relación a las actividades que desarrolla.
  - Comunicar de inmediato a la Entidad o contratista, en caso de sufrir enfermedad contagiosa, para que se aplique las medidas correspondientes.
  - Cumplir con las disposiciones del Reglamento y las del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Entidad.

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

- Elaborar y presentar a la Dirección los reportes consolidados de los accidentes de trabajo, así como los informes de investigación de los mismos y las medidas correctivas adoptadas.
- Colaborar con los inspectores de trabajo de la autoridad competente o fiscalizadores autorizados cuando efectúen inspecciones a la institución.
- Participar como ente promotor, consultivo y de control en las actividades orientadas a la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores.
- Propiciar la participación activa de los trabajadores y la formación de éstos, con miras a lograr una cultura preventiva de seguridad y salud en el trabajo,

y promover la resolución de los problemas de seguridad y salud generados en el trabajo.

#### **Responsabilidades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- Asegurar que todos los trabajadores conozcan los reglamentos oficiales o internos de seguridad y salud en el trabajo de la Institución.
- Aprobar el programa anual de seguridad y salud en el trabajo y monitorear su cumplimiento. (Anexo 17)
- Vigilar el cumplimiento del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de la institución.
- Investigar las causas de los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurren en la institución, emitiendo las recomendaciones preventivas y correctivas respectivas para evitar la repetición de los mismos y la atención oportuna y apropiada de los afectados.
- Verificar el cumplimiento de la implementación de las recomendaciones así como la eficacia de las mismas.
- Hacer visitas de inspección periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinarias y equipos en función de la seguridad y salud en el trabajo.
- Hacer recomendaciones para el mejoramiento de las condiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo y verificar que se lleven a efectos las medidas acordadas y evaluar su eficiencia. Cualquier otro caso especial no contemplado, será analizado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a sus atribuciones, recomendando las medidas pertinentes
- Promover la participación de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz y, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, etc.
- Estudiar las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridos en la Institución cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados.
- Asegurar que todos los trabajadores reciban una adecuada capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Llevar en el libro de actas el control del cumplimiento de los acuerdos y propuestas del Comité.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual y en forma extraordinaria cuando las circunstancias lo exijan.
- Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### 4.5.2. Competencia, formación y toma de conciencia

Se proporciona la capacitación necesaria para desarrollar y mantener las competencias requeridas en el puesto de trabajo, y a la vez asegurar la motivación del personal.

Todas las áreas funcionales de la empresa son responsables de la ejecución del Plan de Capacitación del personal a su cargo, con recursos y medios definidos en coordinación con la Gerencia de Recursos Humanos, registrando la capacitación recibida.

Para la formación y el correcto cumplimiento de la norma, se ha diseñado un manual de seguridad y salud ocupacional.

##### Manual de Seguridad y Salud Ocupacional

El manual de seguridad y salud ocupacional describe de manera general las actividades que realiza la empresa para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la norma OHSAS 18001, así como la política, objetivos, responsabilidades, y referencia a los documentos que soportan el sistema.

Este documento debe ser revisado por la gerencia y los empleados, con el fin de evaluar su cumplimiento y de establecer nuevamente los objetivos y política a medida que este se va implementando.

El objetivo del manual de seguridad y salud ocupacional es dar los lineamientos necesarios para la creación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional que le permita a la organización controlar los riesgos a los que se enfrentan sus empleados y de esta manera mejorar su desempeño.

#### 4.5.3. Comunicación, participación y consulta

Recursos humanos, junto con el coordinador del área de seguridad y salud ocupacional se encargarán de la comunicación y divulgación. A través de diferentes medios de comunicación como boletines, y la intranet de la compañía entre otros, velarán para que los empleados de la organización sean conscientes de los efectos de su trabajo en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y de cómo contribuye este al cumplimiento de los objetivos y la política establecida por la organización.

Se darán comunicaciones internas y externas relacionadas con los productos, procesos y actividades que realiza la empresa en el marco del sistema de gestión establecido.

Las comunicaciones que se realizarán y las características de las mismas, como entre quienes, el cuándo y el cómo, se encuentran detalladas en el Grafico 4.4.

CUADRO DE COMUNICACIONES					
¿QUE SE COMUNICA?	¿QUEEN COMUNICA?	¿QUEEN RECIBE LA COMUNICACIÓN?	¿CUANDO?	¿COMO?	REGISTROS DE LA COMUNICACIÓN
Política de Gestión	Gerente , Jefe	Cada área (Todo el personal) Público en general proveedores	A cada cambio	Memorando, carta, reuniones, pagina web	Cartas, Email, memorando, lista de distribución de documentos
Objetivos de gestión	Gerente	Cada área (Todo el personal)	Asuálmente, A cada modificación	Memorando, email, reuniones	Memorándum, email, lista de distribución de documentos
Requisitos legales y otros	Responsable de seguridad y Salud Ocupacional	Jefes, Gerentes, Responsable de área	A cada Actualización, Modificación	Memorando	Memorando, email
Manuales, Directivas, Instrucciones Operativas	Responsable de la gestión de la calidad	Jefes, Gerentes, Responsable de área	A cada cambio	Reuniones, capacitaciones, charlas	Lista de distribución de documentos
Casos de emergencia	primera persona involucrada y responsable de brigadas	Comité de emergencias y organizaciones externas de ayuda	Cuando Ocurra	Teléfono, radio o verbal	---
Incidentes y Accidentes	primera persona involucrada y responsable de brigadas	Jefes de unidades operativas, Gerentes, Responsable de área	Cuando Ocurra	En forma escrita	Registro de incidentes, accidentes y/o enfermedades ocupacionales
Acciones correctivas, Preventivas Inmediatas	Gerente, jefes, Responsables de área y de los sistemas de gestión	Todos los involucrados	5 días de luego registrada la No conformidad u Observación	Vía electrónica o escrita	Reporte de acciones correctivas, preventivas
Quejas	Clientes y partes interesadas	Jefes, Gerentes, Responsable de área, responsables de sistema de gestión	En cualquier momento	Email, escrita, telefónica o verbal	Atención de quejas
Programa de seguridad y Salud Ocupacional	Responsable de seguridad y Salud Ocupacional	Jefes de unidades operativas, Gerentes, Responsable de área	Luego de la aprobación del gerente general	Memorando, vía electrónica	Programa de seguridad y salud ocupacional
Indicadores del sistema de gestión	Gerentes, Jefes, Responsables de área	Todo el personal	Semestral	Vitrinas, pizarras, murales	Los propios registros de la publicación
Revisión por la dirección	Gerencia	Jefes, Gerentes, Responsable de área	Semestral	Vía electrónica	Acta de la revisión por la dirección
Sugerencias de personal	Interesado	Jefe Inmediato, Comités	Cualquier momento	Vía electrónica, carta, Memorando	Documento de la comunicación

Grafico 4.6 (Cuadro de comunicaciones.)  
Elaboración Propia

#### 4.5.4. Documentación

Se ha implementado los registros y documentación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, en función de sus necesidades. Estos registros y documentos estarán actualizados y a disposición de los trabajadores y de la autoridad competente, respetando el derecho a la confidencialidad, siendo éstos:

- Registro de accidentes de trabajo, incidentes y de enfermedades ocupacionales en el que se hace constar la investigación y las medidas correctivas.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de identificación peligros y evaluación de riesgos.
- Registros del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómicos en el control operacional.
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- Registro de Estadísticas de los datos referidos a seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.



#### 4.5.5. Control operacional

Para identificar los controles operacionales necesarios, se consideran los riesgos en seguridad y salud ocupacional significativos y las características fundamentales de las actividades u operaciones que los generan.

Los controles operacionales se establecen e incluyen a través de:

- Instrucciones Operativas.
- Planes de Respuesta ante Emergencias.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Hojas de Seguridad.
- Criterios / Especificaciones de operación.
- Requisitos legales y otros requisitos aplicables

La aplicación de los controles operacionales identificados es realizada por el personal ubicado en puestos clave, que son aquellos que intervienen en las actividades asociadas a los aspectos y riesgos significativos.

Se debe tener especial atención al personal de terceros en puestos clave que realicen actividades permanentes (Vigilancia, comedor, fotocopias, etc.) o temporales (Obras civiles, reparaciones, instalaciones, etc.); incluyéndolos en las capacitaciones necesarias.

El personal propio de la institución, se debe mantener capacitado para realizar las actividades vinculadas a los aspectos ambientales y riesgos significativos. Las actividades de capacitación son realizadas de acuerdo a un plan o en base a las necesidades.

Los controles operacionales quedarán establecidos en el formato de la "Matriz de Control Operacional – Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional Significativos" (Anexo 18).

#### 4.5.6. Preparación y respuesta ante emergencias

Para responder ante emergencias, se ha establecido:

- Contar con brigadas de seguridad y emergencias, conformada por equipos operativos especializados, encargados en forma directa e inmediata de responder a cualquier emergencia.
- Implementar Planes de Respuesta ante emergencias, los cuales son documentos que detallan las responsabilidades, actuación y pasos a seguir para responder ante una eventual emergencia.

- Programar simulacros con la participación de todo el personal.

Los simulacros de cada una de las emergencias se realizarán con una frecuencia de por lo menos una vez al semestre. Luego de cada simulacro, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá elaborar un informe, detallando las incidencias del simulacro y planteando acciones para mejorar la respuesta ante futuras emergencias y/o simulacros. Además seguir procedimientos según título V capítulo IV y V del R.M. N° 111-2013 MEM-DM de la ley 29783.

El plan de Contingencia y el detalle de las competencias de los integrantes de las brigadas, se encuentran en el Anexo 19.

## **CAPÍTULO V: VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA**

En el presente capítulo se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Por último se costera la inversión inicial del proyecto sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

### **5.1. Verificación**

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

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

El seguimiento y medición de los objetivos de gestión, se realiza a través de los programas de gestión correspondientes. Para el control de los riesgos significativos su monitoreo se realiza a través del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

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

#### **5.1.2. Evaluación del cumplimiento legal**

La organización evaluará periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, para ello utilizará una matriz de monitoreo y evaluación del cumplimiento legal como la presentada en la Tabla 5.1.

#### **5.1.3. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

- **Investigación de Accidentes e Incidentes**

La investigación de un accidente o incidente, estará a cargo del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La toma de datos de la investigación deberá incluir lo siguiente:

- Datos personales de los trabajadores implicados en el accidente, testigos.
- Datos del personal que intervienen en la investigación.
- Datos exactos del lugar de trabajo.
- Datos del trabajador accidentado.
- Descripción del accidente.

MATRIZ DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL									
APROBADO POR: Comité Nacional de Gestión Responsable de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.			VERSIÓN	FECHA	ELABORADO Y REVISADO POR: Responsable de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional				
REQUISITO APLICABLE	TIPO DE REQUISITO	FECHA DE PUBLICACIÓN	Indicador de Cumplimiento legal	Frecuencia de monitoreo	Responsable	Registro	Resultados	CUMPLIMIENTO	Obs.
REGIAMH71511MENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Decreto Supremo N° 42-F	LEGAL	22/05/1964						SI NO	
LEY QUE ESTABLECE LA REGULACIÓN DE ELABORACIÓN Y PRESENTAR PLANES DE CONTINGENCIA LEY N° 28551	LEGAL	17/06/2005						SI NO	
REGlamento NACIONAL DE TRANSITO D.S. N° 033-2001 - MTC, Modificada por el D.S. N° 033-2003-MTC	LEGAL	23/07/2001						SI NO	
VALORES LIMITE PERMISIBLES PARA AGENTES QUÍMICOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO Decreto Supremo N° 258-75-SA	LEGAL	22/09/1975						SI NO	
ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES REGlamento DEL DECRETO - LEY 18046 Decreto Supremo N° 002-72-TR	LEGAL	24/02/1972						SI NO	
ADICIONAN VARIAS ENFERMEDADES PROFESIONALES AL ARTÍCULO 69 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES Decreto Supremo N° 032-89-TR	LEGAL	26/09/2005						SI NO	
DECRETO SUPREMO N° 009-2004-IN	LEGAL	16/07/2001						SI NO	
REGLAMENTO DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE EMPRESAS INDUSTRIALES Resolución Ministerial No.1472-72-IC-DG	LEGAL	26/06/1972						SI NO	
LEY 29783 Y SU REGLAMENTO DS 005-2012-TR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	LEGAL	20/08/2011						SI NO	

Tabla 5.1: Matriz de monitoreo y evacuación del cumplimiento legal  
Elaboración propia

El análisis de los datos obtenidos servirá para suministrar la información necesaria para la capacitación del personal, corregir condiciones subestándares e implementar los elementos de protección personal.

El personal designado o responsable de área, registra en el formato "Registro de Accidentes, Incidentes y enfermedades ocupacionales" (Anexo 10,11 y 12), todo aquel accidente de trabajo, incidente de seguridad y salud ocupacional o enfermedad ocupacional.

Mensualmente, el personal designado para el registro de los eventos mencionados, enviará el registro al jefe de área, quien a su vez lo remitirá al comité de gestión. De no haber ocurrido ningún evento, el personal designado para el registro comunica al jefe de área esta situación.

- **Prevención de riesgos**

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

- Gestiona los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
- Verifica el diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, éstos deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.
- Elimina las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, y si no fuera posible, sustituirlos por otras que entrañen menor peligro.
- Integra los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo, evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.
- **Mantiene políticas de protección colectiva e individual.**
- Capacita y entrena debidamente a los trabajadores.

Se realizará la recopilación de la información de los Reportes de Acciones Correctivas y Preventivas trimestralmente para su análisis correspondiente.

- **Acciones correctivas y preventivas**

Las acciones correctivas y preventivas se determinan luego de identificar y analizar las causas de una No Conformidad u Observación detectada

Es necesario un buen análisis de las No Conformidades u Observaciones para determinar su causa raíz y tomar acciones efectivas. Se utilizará el formato "Reporte de Acciones Correctivas – Preventivas" (Anexo 13).

Se definirá el origen y se describirá en forma clara y precisa la situación encontrada. Una vez determinada la(s) causa(s) raíz, se redactará la acción a tomar de manera tal que sea comprendida claramente por el responsable de su implementación. Las acciones deberán tener una fecha límite de implementación. Este campo es llenado por el responsable del área en donde se detectó la No Conformidad u Observación. El plazo para la determinación de la causa raíz y el planteamiento de la acción correctiva será de 10 días útiles luego de registrada la No Conformidad u Observación en el reporte correspondiente.

#### **5.1.4. Control de los registros**

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

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

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

La conservación de los registros toma en cuenta la seguridad necesaria para evitar el deterioro, pérdida o destrucción. El tiempo de conservación de los registros, antes de su eliminación deberá indicarse para cada uno de ellos en el formato "Lista Maestra de Registros del Sistema Integrado de Gestión". (Anexo 14)

#### **5.1.5. Auditoría interna**

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

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

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

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

#### 5.1.5.1. Auditores Selección

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

##### Requisitos

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

##### Responsabilidades

- Planificar, preparar y ejecutar las auditorías junto con los auditores del equipo seleccionado, si fuera el caso.
- Emitir los Reportes de Acción Correctiva/Preventiva. En la reunión de cierre, comunicar a los auditados el resultado de la auditoría.
- De ser oportuno, orientar al auditado en el planteamiento de acciones correctivas o preventivas, luego del correspondiente análisis de causa raíz.
- Dar conformidad a las acciones correctivas/preventivas planteadas por los auditados.
- Revisar la documentación y preparar la lista de verificación de los requisitos que van a auditar.
- Ejecutar las auditorías internas, anotar todas las observaciones relevantes recogidas en el área auditada, haciendo referencia precisa al acápite, inciso, etc. de los documentos contra los cuales se auditó, igualmente anotan los casos, personas o circunstancias que permitan ejemplarizar y sustentar No Conformidades u Observaciones.

- Al finalizar la auditoría, presentar el “Informe de Auditoría Interna de Gestión” al auditado y posteriormente al Representante de la Dirección.(Anexo15)

#### 5.1.5.2. Auditados

- Facilitar el acceso a las instalaciones y proporcionar la información que soliciten los auditores.
- Cooperar con los auditores para asegurar el éxito de la Auditoría Interna.
- Aplicar las acciones correctivas/preventivas que se deriven del Informe de Auditoría Interna de Gestión y contenidos en el “Reporte de acciones correctivas y/o preventivas” rubricado por el auditor.

#### 5.2. Revisión por la dirección

La revisión del Sistema de Gestión es responsabilidad del Director y tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos y que la Política Institucional es efectiva; por tal motivo semestralmente el Director revisa el Sistema de Gestión, para lo cual convoca especialmente al Comité de Gestión.

#### Información para la Revisión

Se dispone de la información siguiente:

- Los resultados de las auditorías internas y externas, presentados por los responsables del Sistema de Gestión.
- Retroalimentación del grado de satisfacción de los clientes.
- El desempeño de los Procesos y la conformidad de los servicios, identificados a través del análisis de los indicadores correspondientes.
- El desempeño de seguridad y salud ocupacional.
- El resultado de la participación y consulta de los trabajadores dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Los resultados de la evaluación del cumplimiento legal aplicable y la evolución de los mismos.
- El grado de cumplimiento de los objetivos de gestión.
- El tratamiento dado a las No Conformidades, como resultado de las Auditorías Internas y externas, lo mismo que a los resultados de inspecciones, supervisiones, quejas, entre otros.
- Informe sobre el resultado de las acciones de seguimiento de anteriores Revisiones por la Dirección.
- Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión.



### 5.3. Beneficios de la implementación del sistema

- Toda empresa busca asegurar a sus trabajadores, a sus procesos e instalaciones. Al implementar el sistema de seguridad y salud ocupacional, la empresa cuenta con mayor poder de negociación con las compañías de seguros, debido al respaldo confiable que representa el tener sus riesgos identificados y controlados.
- El contar con la norma OHSAS 18000 implementada, brinda un respaldo a la empresa; ya que aporta antecedentes de su gestión en caso se presente alguna demanda laboral por negligencia ante un siniestro de trabajo.
- Otro beneficio es la reducción del riesgo de accidentes de gran envergadura; y con ello la reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.
- Asegura que la fuerza de trabajo esté bien calificada y motivada a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo.
- Reduce las pérdidas a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseados.
- Brinda mayor seguridad para el cumplimiento de la legislación respectiva.

### 5.4. 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 5.2 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.

N°	Cant	Item	Costo Unitario	Costo Total
1	4	Botas de pvc c/ planta de nitrilo	S/. 23.00	S/. 92.00
2	18	Botin de cuero con punta de acero	S/. 56.00	S/. 1,008.00
3	4	Botin de cuero planta dielectrico	S/. 80.00	S/. 320.00
4	6	Camisa manga larga en tela oxford	S/. 38.00	S/. 228.00
5	24	Casco de seguridad	S/. 7.00	S/. 168.00
6	6	Chaleco tipo periodista color azul acero	S/. 18.20	S/. 109.20
7	4	Escarpinos de cuero c/cromo p/soldador	S/. 14.16	S/. 56.64
8	8	Faja elastica con tirantes	S/. 18.68	S/. 149.44
9	4	Filtro survivair 100300 niosh	S/. 13.87	S/. 55.46
10	4	Filtro contra vapores organicos y ozono 2097 (01 par) 3m	S/. 27.50	S/. 110.00
11	4	Gorra de jean p/soldador	S/. 10.00	S/. 40.00
13	12	Guante de badana amarillo	S/. 7.50	S/. 90.00
14	12	Guante de cuero reforzado 10.5	S/. 13.92	S/. 167.04
15	4	Guante de cuero/cromo t/soldador c/refuerzo de 10.5	S/. 12.26	S/. 49.04
16	4	Guante de hilo c/agarre de silicona	S/. 2.00	S/. 8.00
17	3	Guante de jebe industrial protex	S/. 21.71	S/. 65.13
20	2	Lentes de seguridad antiparra	S/. 20.06	S/. 40.12
21	36	Lentes de seguridad anti-scratch y anti-fog 3m	S/. 6.49	S/. 233.64
22	2	Lentes de seguridad spor boas	S/. 20.77	S/. 41.54
23	2	Luna oscura p/careta de soldar fe12 (din 12)	S/. 0.50	S/. 1.00
24	2	Mandil de cuero /cromo 0.70 x 90cm t/soldador	S/. 20.70	S/. 41.40
25	2	Mandil de pvc 70 x 1.20 c/naranja	S/. 16.76	S/. 33.51
26	4	Manga 3/4 c/cromo p/soldador	S/. 14.16	S/. 56.64
27	2	Mascara facial para esmerilar c/mica	S/. 19.40	S/. 38.80
29	36	Mascarilla desc. p/polvos piccola ffp1 (1964611)	S/. 2.25	S/. 81.00
30	6	Mascarilla doble via p/filtro survivair 100300	S/. 40.73	S/. 244.40
31	6	Mica transparente d/protector facial p/esmerilar	S/. 6.90	S/. 41.40
32	24	Polo de algodón bbt	S/. 12.50	S/. 300.00
34	12	Respirador de media cara, doble via 6200 3m	S/. 56.30	S/. 675.60
35	48	Tapones reusables	S/. 1.50	S/. 72.00
36	4	Uniforme de pintado descartable	S/. 27.14	S/. 108.56
37	24	Uniforme jeans azul 14 onzas dielectrico bbt (pantalón y camisa manga larga)	S/. 68.00	S/. 1,632.00
<b>SUB-TOTAL 1</b>		<b>Equipos de protección de personal</b>		<b>S/. 6,357.61</b>

Tabla 5.2: Inversión inicial por implementación de medidas de seguridad en EPP

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 cada año, 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.

- Dispositivos de seguridad en maquinarias. En la tabla 5.3 se precisan los principales instrumentos de seguridad que se deben colocar inmediatamente en las máquinas que lo requieran, con la finalidad de mitigar los riesgos intolerables encontrados en el control operativo.

N°	Cant	Item	Costo Unitario	Costo Total
1	5	Instalación de sistema de parada de emergencia para las Maquina herramientas	S/. 120.00	S/. 600.00
2	4	Guardas de aislamiento fijas en maquinas heramientas	S/. 250.00	S/. 1,000.00
3	1	Modificación de la ubicación de maquina compresora del area de pintura.	S/. 500.00	S/. 500.00
4	1	Otros gastos en medidas de seguridad para procesos	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
<b>SUB-TOTAL 2</b>				<b>S/. 3,300.00</b>

Tabla 5.3: Inversión inicial por implementación de medidas de seguridad en maquinarias

Fuente: Información de la empresa/Elaboración: Propia

Las cantidades detalladas corresponden al número de máquinas que necesitan instalar los mecanismos de seguridad, mientras que los costos unitarios corresponden a presupuestos estimados por la empresa.

Los costos de estas medidas solo corresponden a los necesarios para mitigar los riesgos intolerables actuales, los que se esperan disminuir con el apoyo del área de mantenimiento y los programas de mantenimiento preventivo a establecer; también se presupuestarán inversiones anuales para estas medidas en los siguientes años.

Además, también se considera un rubro de costos específicamente asignados para capacitación del personal en temas de SSO que deben dictarse en el corto plazo. Básicamente la capacitación se enfoca en cuatro puntos: difundir el SGSST entre los trabajadores, preparación ante la ocurrencia de incidentes (sismos, incendios, accidentes), instruir en los procedimientos y métodos de trabajo seguro, así como otros cursos generales de SST.

Para ello, junto con la implementación del proyecto se programa el dictado principalmente de los cursos indicados en la tabla 5.4, independientemente del plan de capacitación anual de la empresa. Se considera que la gran mayoría de las capacitaciones pueden ser dictadas por profesionales que actualmente laboran en la empresa (jefes y supervisores de línea), lo que significa un ahorro considerable de costos; mientras que para cursos específicos se contratarían expositores externos especializados en temas de seguridad y salud ocupacional.

N°	COD	Item	Expositor
1	SST01	Difusión del SGSST, Política y Objetivos de Seguridad y salud Ocupacional	Encargado Seguridad
2	EM001	Métodos de actuación en caso de sismos	Encargado Seguridad
3	EM002	Simulacro de sismo	Encargado Seguridad
4	EM003	Métodos de actuación en caso de incendios	Encargado Seguridad
5	EM004	Métodos de actuación en caso de accidentes	Encargado Seguridad
6	MT001	Métodos de trabajo seguro en el área de metalmeccanica	Jefe de área
7	MT002	Métodos de trabajo seguro en el área de soldadura	Jefe de área
8	MT003	Métodos de trabajo seguro en el área de pintura	Jefe de área
9	MT004	Métodos de trabajo seguro en el área de electricidad	Jefe de área
10	MT005	Correcto uso de los equipos de protección personal	Encargado Seguridad
11	MT006	Métodos de trabajo seguro con herramientas cortantes	Encargado Seguridad
12	MT007	Correcto almacenamiento y manipulación de sustancias químicas	Encargado Seguridad
13	OT001	Reporte e investigación de los accidentes de trabajo	Encargado Seguridad
14	OT002	Control de comportamientos críticos	Encargado Seguridad
15	OT003	Otros extras	Expositor Externo

Tabla 5.4: Listado de principales cursos a dictar por implementación de SGSST

Fuente: Información de la empresa/Elaboración: Propia

Por la capacidad limitada del auditorio (alrededor de 40 personas) y para una mejor exposición, se considera que algunos cursos deban repetirse para que la totalidad de trabajadores reciban la capacitación, además se estima que cada curso tenga una duración promedio de una hora. En la tabla 5.5 se señalan los costos por hora estimados de los expositores de cada curso; mientras que en la tabla 5.6 se detallan la cantidad de personas que deben asistir a cada capacitación, el número de veces que se debe repetir y los costos totales estimados por curso.

N°	Capacitador	Costo HH
1	Encargado Seguridad	S/. 16.00
2	Jefe de Area	S/. 18.00
3	Expositor Externo	S/. 250.00

Tabla 5.5: Costos por hora por capacitador

Fuente: Información de la empresa/Elaboración: Propia

Las capacitaciones de métodos de trabajo seguro deben complementarse con partes prácticas, por ejemplo para los cursos de métodos de actuación en caso de incendios se incluye el entrenamiento en el correcto uso de extintores, mientras que para los cursos de métodos de actuación en caso de accidentes se incluyen ejercicios sobre atención con primeros auxilios. Los cursos de "Reporte de accidentes de trabajo" y "Control de comportamientos críticos" sólo serán dictados a jefes y supervisores de área por ser ellos quienes están directamente implicados en dichos temas. Además se considera un ítem por otros cursos o entrenamientos extras que puedan necesitarse.

COD	# Personas por curso	# Cursos	Total	Expositor	Costo por hora	Costo Total		
SST01	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
EM001	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
EM002	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
EM003	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
EM004	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
MT001	15	1	15	2	S/.	18.00 S/.	18.00	
MT002	15	1	15	2	S/.	18.00 S/.	18.00	
MT003	15	1	15	2	S/.	18.00 S/.	18.00	
MT004	15	1	15	2	S/.	18.00 S/.	18.00	
MT005	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
MT006	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
MT007	10	2	20	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
OT001	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
OT002	40	2	80	1	S/.	16.00 S/.	32.00	
OT003	10	4	40	3	S/.	250.00 S/.	1,000.00	
<b>SUB-TOTAL 3</b>			<b>Capacitación en temas de SST</b>		<b>S/.</b>			<b>1,392.00</b>

Tabla 5.6: Detalle de costos totales por curso  
Fuente: Información de la empresa/Elaboración: Propia

También se debe considerar el apoyo de la compañía aseguradora para brindar capacitaciones en temas generales (como parte de los beneficios que ofrece sin costo adicional). De acuerdo a las consideraciones presentadas, el monto de la inversión inicial programada para capacitación en temas de seguridad y salud ocupacional se aproxima a S/.1392.

Finalmente, los costos totales aproximados para cada rubro considerado en la inversión inicial del proyecto de mejora se presentan en la tabla 5.7.

	Medidas de seguridad en	Costo	
Sub-Total 1	Equipos de Protección personal	S/.	6,357.61
Sub-Total 2	Dispositivos de maquinarias y reparaciones	S/.	3,300.00
Sub-Total 3	Capacitaciones en Temas de SSO	S/.	1,392.00
<b>Total</b>		<b>S/.</b>	<b>11,049.61</b>

Tabla 5.7: Inversión inicial por implementación de medidas de seguridad  
Fuente: Información de la empresa/Elaboración: Propia

El monto total de S/.11,049.61 se considera como la inversión inicial del proyecto (implementación de las medidas de control iniciales del SGSST) que implica un fuerte monto a ser desembolsado en un primer momento, pero que se considera será recuperado en los siguientes años gracias a los ahorros generados por la disminución de costos en materia de prevención de riesgos y reducción de costos por accidentes de trabajo.

## CAPÍTULO VI: RESULTADOS

### 6.1 Resultados de la empresa

En el presente capítulo se presentan los resultados a mediano plazo de la implementación del plan de seguridad, en los capítulos anteriores se expuso la situación de la empresa durante el año 2012, a continuación se presentan la situación de la empresa durante el año 2013.

AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
2013	2	2	2	2	0	1	3	3	2	0	2	2	21
TOTAL	2	2	2	2	0	1	3	3	2	0	2	2	21

Tabla 6.1: Resumen de Accidentes de Trabajo – 2013

Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

Sobre la base de la información que se recopiló y como se puede observar en el gráfico 7.1, La cantidad de accidentes ha disminuido de 37 el 2012 a 21 en el 2013. (56.75%), esto puede haberse dado por los mayores controles que exigen el sistema de gestión realizados durante ese año.

Nº	Naturaleza de la lesión	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
1	Heridas Cortantes	2	2	0	1	0	0	1	1	1	0	2	0	10
2	Quemaduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Golpes y Contusiones	0	0	2	1	0	1	2	1	0	0	0	2	9
4	Luxación/ Fracturas/ Atricción	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
5	Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	2	2	2	2	0	1	3	3	2	0	2	2	21

Nº	Area	Total
1	Metalmecánica	3
2	Pintura	3
3	Soldadura	5
4	Electricidad	4
5	Acabado y Almacen	6

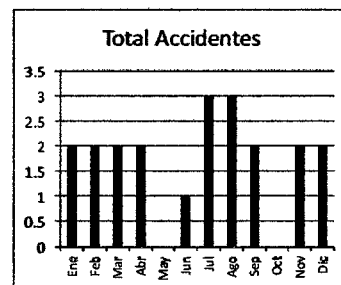
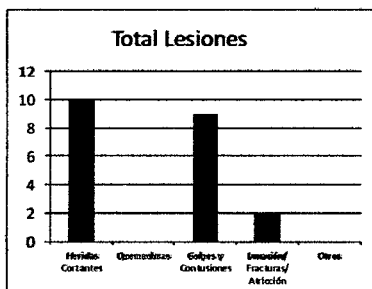
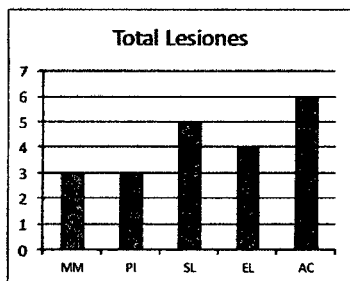


Tabla 6.2: Resumen de Accidentes de Trabajo – 2013

Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

En el primer cuadro de la tabla 6.2 se pueden observar las estadísticas de los accidentes ocurridos mensualmente de acuerdo a la naturaleza de la lesión, las cuales se han agrupado para facilidad de entendimiento en: “heridas cortantes”,

“quemaduras”, “golpes y contusiones” y “luxación/fracturas/atricción”. Del análisis del detalle los accidentes por cada mes, se puede advertir que en los meses de agosto y setiembre son los que registran la mayor cantidad de accidentes (3), pero que en relación al año pasado es mucho menor.

Se puede inferir del grafico que las lesiones por quemadura se han controlado totalmente presentándose ningún accidente durante el 2013, en cambio las lesiones por cortes, golpes son aún bastante elevados pero bastante menores en relación al año pasado. (30%)

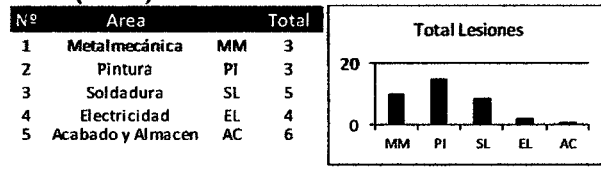


Tabla 6.3: Total de accidentes por área – 2013

Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia

Analizando específicamente la información de lesiones por área, se puede precisar que en el 2013 el 28% del total de accidentes han ocurrido en la planta de Acabado y almacén (6 casos) y el 24% del total de accidentes han ocurrido en la planta metalmecánica (5 casos).

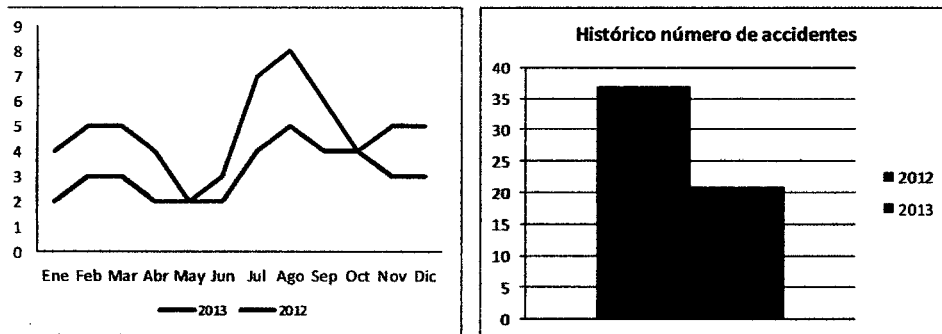
Además se puede observar claramente la mejora notable ya que durante el año 2012 los focos de accidentes eran las áreas de metalmecánica y pintura.

Gráficos Comparativos:

AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
2012	2	3	3	2	2	2	4	5	4	4	3	3	37
2013	2	2	2	2	0	1	3	3	2	0	2	2	21
TOTAL	4	5	5	4	2	3	7	8	6	4	5	5	58

Tabla 6.4: Resumen de Accidentes de Trabajo – 2013

Fuente: Información histórica de accidentes de trabajo de la empresa / Elaboración: Propia



AÑO	TOTAL ACCIDENTES	C. TOTAL	C. PROMEDIO POR ACCIDENTE
2012	37	S/. 6,876.34	S/. 185.85
2013	21	S/. 3,675.50	S/. 175.02
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>S/. 10,551.84</b>	

Tabla 6.5: Comparativo costos por accidente  
Fuente: Area de SSO de BBTI / Elaboración: Propia

AÑO	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE RESPONSABILIDAD
	Nº Accidentes Incapacitantes x 1'000,000/HHT	Nº Días perdidos x 1'000,000/HHT	IF X IG / 1,000	IF X IG / 2
2012	160.59	95.49	15.33	7667.07
2013	91.15	60.76	5.54	2769.19





ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	ÍNDICE DE RESPONSABILIDAD
			

Tabla 6.6: Comparativo indicadores SST  
Fuente: Empresa del caso. / Elaboración: propia

## 6.2 Resultados de la Hipótesis

### 6.2.1 Cálculo del tamaño de la muestra

La empresa cuenta con un aproximado de trabajadores 80. Para elegir la población se está considerando trabajadores antiguos con un cierto tiempo en la empresa (mayor a 8 meses) total población que cumple con los requisitos  $N=72$  y debido a que todas las áreas de la empresa ya sea administrativa como operativa están expuestas a un accidente laboral y se tiene toda la disponibilidad para encuestar a toda la población y por tal motivo estoy considerando como muestra igual a población. ( $N=n$ ). Tamaño de la muestra:  $n=72$

Para realizar la demostración de la hipótesis vamos a utilizar una herramienta estadística conocida como Test de Likert, y como contamos con datos favorables Anticipamos la orientación de la prueba.

Resultados de encuesta a los trabajadores de La empresa BB Tecnología Industrial S.A.C. para medir la relación de la implementación del plan de gestión en seguridad y salud ocupacional e Indicadores de eficiencia en el proceso de fabricación de tableros eléctricos.



1. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la reducción de accidentes de trabajo?

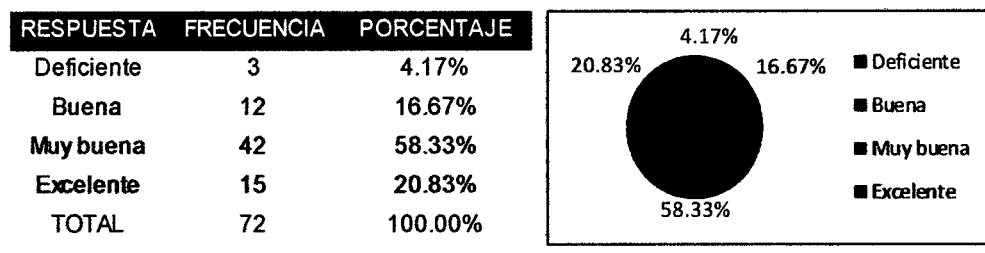


Tabla 6.7: Resultado de encuesta pregunta 1

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

2. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la disminución de perdidas output (producción) por hora hombre?

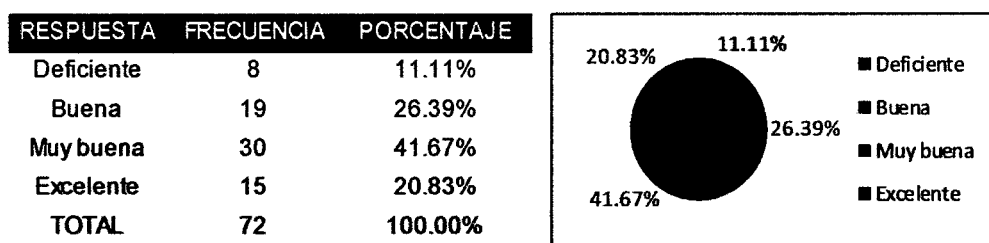


Tabla 6.8: Resultado de encuesta pregunta 2

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

3. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la reducción de costos por accidentes de trabajo?

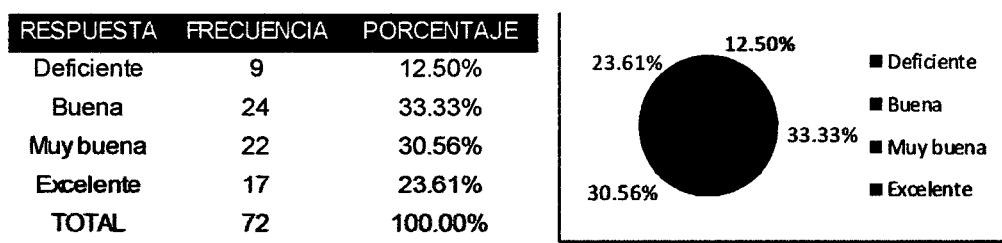


Tabla 6.9: Resultado de encuesta pregunta 3

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

4. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora de la salud en el trabajo?

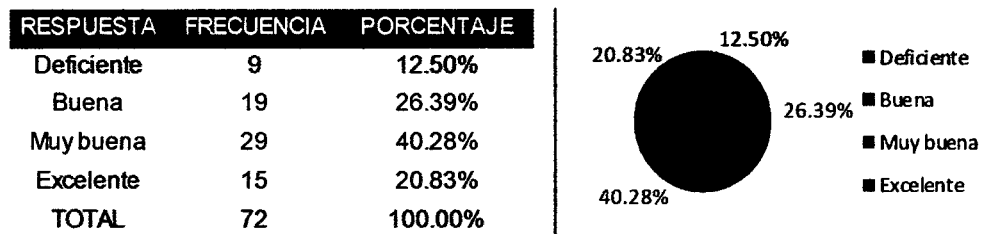


Tabla 6.10: Resultado de encuesta pregunta 4

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

5. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora del servicio al cliente?

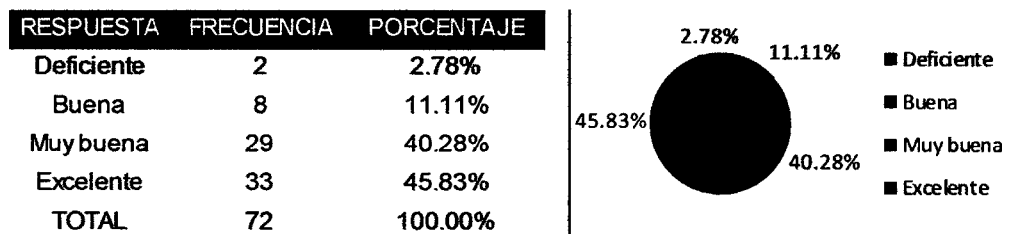


Tabla 6.11: Resultado de encuesta pregunta 5

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

6. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora del clima laboral?

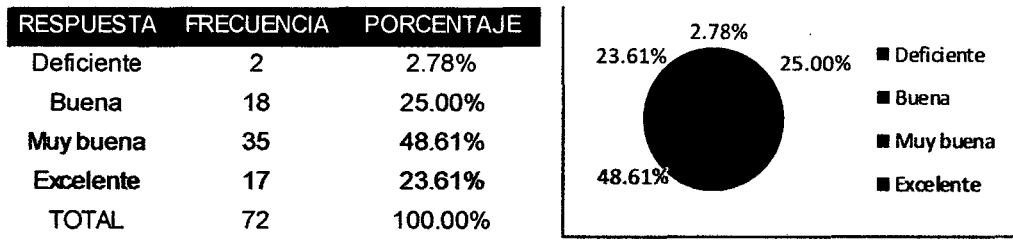


Tabla 6.12: Resultado de encuesta pregunta 6

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

7. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora de la productividad laboral?

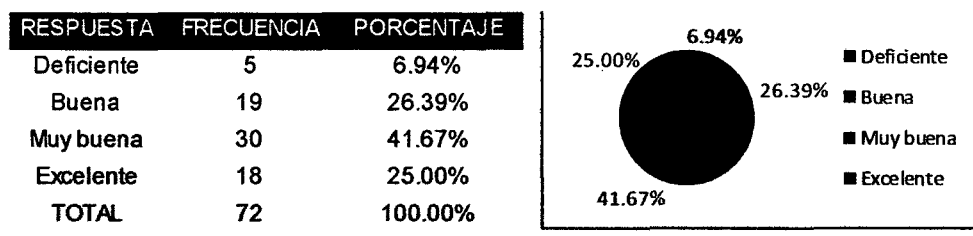


Tabla 6.13: Resultado de encuesta pregunta 7

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

8. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en el desempeño del puesto de trabajo?

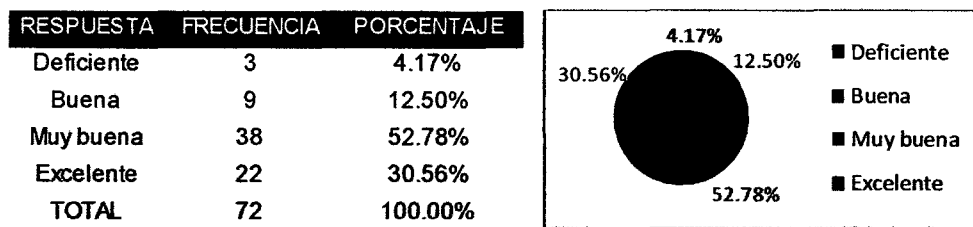


Tabla 6.14: Resultado de encuesta pregunta 8

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

9. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en reducción de ausentismo por accidentes?

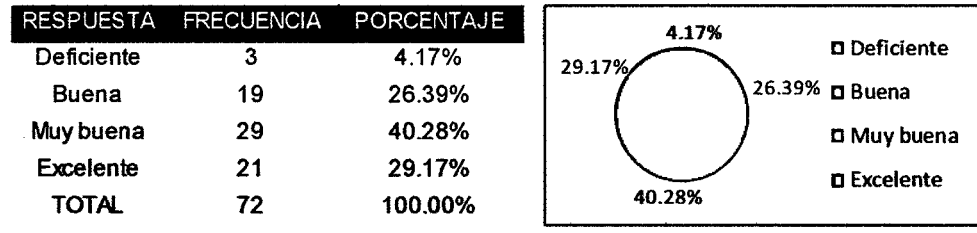


Tabla 6.15: Resultado de encuesta pregunta 9

Fuente Empresa del caso / Elaboración Propia

### 6.2.2 Resultado hipótesis específica I

$H_0$ : "La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, no permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia."

$H_1$ : "La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia."

Nota:  $H_1$  se anticipa a la dirección de la prueba, se realizó una prueba unilateral de cola derecha.

Asumo Nivel de Significación del 5%

Para la prueba se va utilizar la prueba Chi-Cuadrada

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

$f_o$  = Frecuencia observada

$f_e$  = Frecuencia esperada

La frecuencia observada y la frecuencia esperada se muestran en las siguientes tablas

Tabla de frecuencias observadas

EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 2	Variable 5	Variable 7	
0	8	2	5	15
1	19	8	19	46
2	30	29	30	89
3	15	33	18	66
TOTAL	72	72	72	216

Tabla de frecuencias esperadas

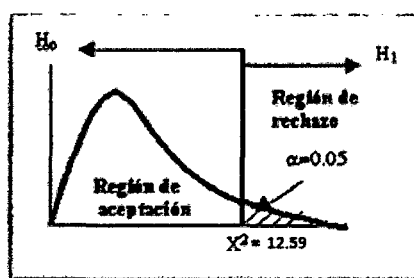
EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 2	Variable 5	Variable 7	
0	5.000	5.000	5.000	10.000
1	15.333	15.333	15.333	30.667
2	29.667	29.667	29.667	59.333
3	22.000	22.000	22.000	44.000
TOTAL	72.000	72.000	72.000	216.000

Valor crítico de la estadística de prueba

Primero determinamos el valor crítico del estadístico  $\chi^2_c$ . En la tabla de distribución de Chi-Cuadrada para la prueba de una sola cola con:

$\alpha=5\%$  y grados de libertad =  $(3-1)*(4-1)= 6$

$\chi^2_c=12.59$



Valor de la estadística de prueba

Valores Chi-Cuadrado

EFICIENCIA	Valores Chi-Cuadrado			TOTAL
	Variable 2	Variable 5	Variable 7	
0	1.800	1.800	0.000	3.600
1	0.877	3.507	0.877	4.384
2	0.004	0.015	0.004	0.019
3	2.227	5.500	0.727	7.727
TOTAL	4.908	10.822	1.608	17.338

$$\chi^2_{\text{calculado}} = 17.388$$

Toma de decisión

Como el valor de la estadística de prueba  $\chi^2_{\text{calculado}}$  está en la región de rechazo, se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ . Es decir la prueba es significativa.

De esta manera la hipótesis:

“La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia.”

Queda confirmado como verdadera.

### 6.2.3 Resultado hipótesis específica II

$H_0$ : “La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, no permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo”

$H_1$ : “La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo”

Nota:  $H_1$  se anticipa a la dirección de la prueba, se realizó una prueba unilateral de cola derecha.

Asumo Nivel de Significación del 5%

Para la prueba se va utilizar la prueba Chi-Cuadrada

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

$f_o$  = Frecuencia observada

$f_e$  = Frecuencia esperada

La frecuencia observada y la frecuencia esperada se muestran en las siguientes tablas

Tabla de frecuencias observadas

EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 4	Variable 6	Variable 8	
0	9	2	3	14
1	19	18	9	46
2	29	35	38	102
3	15	17	22	54
TOTAL	72	72	72	216

Tabla de frecuencias esperadas

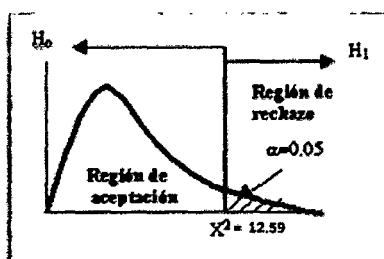
EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 4	Variable 6	Variable 8	
0	4.667	4.667	4.667	14.000
1	15.333	15.333	15.333	46.000
2	34.000	34.000	34.000	102.000
3	18.000	18.000	18.000	54.000
TOTAL	72.000	72.000	72.000	216.000

Valor crítico de la estadística de prueba

Primero determinamos el valor crítico del estadístico  $\chi^2_{\alpha}$ . En la tabla de distribución de Chi-Cuadrada para la prueba de una sola cola con:

$\alpha=5\%$  y grados de libertad =  $(3-1)*(4-1)= 6$

$\chi^2_{\alpha}=12.59$



Valor de la estadística de prueba

Valores Chi-Cuadrado

EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 4	Variable 6	Variable 8	
0	4.024	1.524	0.595	6.143
1	0.877	0.464	2.616	3.957
2	0.735	0.029	0.471	1.235
3	0.500	0.056	0.889	1.444
TOTAL	6.136	2.073	4.571	12.779

$$\chi^2_{\text{calculado}} = 12.779$$

Toma de decisión

Como el valor de la estadística de prueba  $\chi^2_{\text{calculado}}$  está en la región de rechazo, se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ . Es decir la prueba es significativa.

De esta manera la hipótesis:

"La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo"

Queda confirmado como verdadera.

#### 6.2.4 Resultado hipótesis específica III

$H_0$ : " La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales



directamente del rubro, no permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.”

H<sub>1</sub>: La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.

Nota: H<sub>1</sub> se anticipa a la dirección de la prueba, se realizó una prueba unilateral de cola derecha.

Asumo Nivel de Significación del 5%

Para la prueba se va utilizar la prueba Chi-Cuadrada

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

*f<sub>o</sub>* = Frecuencia observada

*f<sub>e</sub>* = Frecuencia esperada

La frecuencia observada y la frecuencia esperada se muestran en las siguientes tablas

Tabla de frecuencias observadas

EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 1	Variable 3	Variable 9	
0	3	9	3	12
1	12	24	19	36
2	42	22	29	64
3	15	17	21	32
TOTAL	72	72	72	216

Tabla de frecuencias esperadas

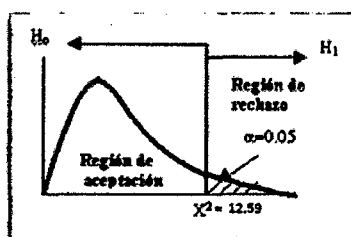
EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 1	Variable 3	Variable 8	
0	5.000	5.000	5.000	10.000
1	18.333	18.333	18.333	36.667
2	31.000	31.000	31.000	62.000
3	17.667	17.667	17.667	35.333
TOTAL	72.000	72.000	72.000	216.000

Valor crítico de la estadística de prueba

Primero determinamos el valor crítico del estadístico  $\chi^2_{\alpha}$ . En la tabla de distribución de Chi-Cuadrada para la prueba de una sola cola con:

$\alpha=5\%$  y grados de libertad =  $(3-1)*(4-1)= 6$

$\chi^2_{\alpha}=12.59$



Valor de la estadística de prueba

Valores Chi-Cuadrado

EFICIENCIA				TOTAL
	Variable 1	Variable 3	Variable 9	
0	0.800	3.200	0.800	4.000
1	2.188	1.752	0.024	3.939
2	3.903	2.613	0.129	6.516
3	0.403	0.025	0.629	0.428
TOTAL	7.294	7.590	1.582	16.465

$\chi^2_{calculado} = 16.465$

Toma de decisión

Como el valor de la estadística de prueba  $\chi^2_{calculado}$  está en la región de rechazo, se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ . Es decir la prueba es significativa.

De esta manera la hipótesis:

**”La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo”**

Queda confirmado como verdadera.

#### **6.2.5 Resultados finales**

Dado:

**Hipótesis General = Hipótesis específica I + Hipótesis específica II + Hipótesis específica III**

**La Hipótesis General:**

**“La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.”**

Queda confirmado como verdadera.

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

- 1. El proceso de implementación del Sistema de Gestión es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.**
- 2. La empresa del caso, busco anticiparse, adaptarse a los cambios permanentes logrando el máximo aprovechamiento de los recursos mejorando su productividad por ello se implementó el plan de gestión logrando en su primer año de implementación un 56,76% en reducción de accidentes y reducción de los costos por accidentabilidad en un 53.45%. porcentaje que según la tendencia debería disminuir en el 2014.**
- 3. En la investigación se demuestra que el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en la empresa del caso tiene una relación muy directa con el proceso productivo y el talento humano. En cada una de las variables que se analizaron en la prueba dieron resultados estadísticamente favorables comprobándose de esta manera la hipótesis general.**
- 4. Finalmente obtener la certificación OHSAS no es el objetivo primordial, es un objetivo secundario que contribuye al logro de un Sistema de Gestión eficiente. El objetivo primordial del plan de gestión es permitir ofrecer servicios de calidad cuidando la vida y salud de cada uno trabajadores.**

## 7.2. Recomendaciones

1. 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.
2. Incidir en el aprendizaje y entrenamiento del personal en temas de seguridad y salud ocupacional, realizando cursos y capacitaciones especialmente durante los meses festivos (enero, mayo, julio y diciembre), debido a que las estadísticas indican que durante dichos meses se presentan la mayor cantidad de accidentes.
3. Se deben realizar jornadas de sensibilización que reflejen la importancia del uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los empleados de la organización adquieran un compromiso con la seguridad y la salud ocupacional, trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales y enfermedades profesionales.
4. El encargado de la implementación o responsable del seguimiento debe estar en constante actualización de las normativas legales, métodos, herramientas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Accidente de tercero:** Evento que sobreviene por colapso y/o contacto con las instalaciones de la Entidad o durante la realización de trabajos por la Entidad en sus instalaciones y que producen una lesión orgánica o perturbadora funcional sobre una persona que no tiene vínculo laboral con ésta.

Según su gravedad, los accidentes de tercero con lesiones personales pueden ser:

a. **Accidente de Tercero Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

b. **Accidente de Tercero Incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

c. **Accidente de Tercero Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte de la persona.

**Accidente de Trabajo (AT):** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

a. **Accidente de Trabajo Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

b. **Accidente de Trabajo Incapacitante:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.

Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

i) **Total Temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; da lugar a tratamiento médico al término de cual estará en la capacidad de volver a las labores habituales plenamente recuperado.

ii) **Parcial Temporal:** Cuando la lesión genera disfunción temporal de un miembro u órgano del cuerpo o de las funciones del mismo.

iii) **Parcial Permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

iv) **Total Permanente:** Cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

**c. Accidente de Trabajo Mortal:** Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

**Actividad:** Ejercicio u operaciones industriales o de servicio desempeñadas por el empleador en concordancia con la normatividad vigente.

**Actividad o Trabajo con Electricidad, o en el Subsector Electricidad:** Participación de personas durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, trabajos de emergencia, conexiones para el suministro, comercialización y utilización de la energía eléctrica incluyendo las obras civiles y otras relacionadas con dichas actividades, u otras que se desarrollan cercanas a infraestructura eléctrica, aunque no haya presencia de electricidad.

**Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. También se incluye el posible daño al tercero.

**Actividades Insalubres:** Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.

**Actividades Peligrosas:** Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o sustancias son susceptibles de originar riesgos graves de explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que perjudiquen la salud de las personas o bienes.

**Archivo Activo:** Es el archivo físico o electrónico donde los documentos se encuentra en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar.

**Archivo Pasivo:** Es el archivo físico o electrónico donde los documentos no se encuentra en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar.

**Ambiente, Centro o Lugar de Trabajo y Unidad de Producción:** Lugar en donde los trabajadores desempeñan sus labores o donde tienen que acudir por razón del mismo.

**Arnés de Seguridad:** Dispositivo que se usa alrededor de porciones del torso del cuerpo: hombros, caderas, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas más severas.

**Auditoría:** Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo a la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

**Autoridad Competente:** Ministerio, Entidad gubernamental o autoridad pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.

**Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

**Causas de los Accidentes:** Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

**a. Falta de Control:** Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

**b. Causas Básicas:** Referidas a factores personales y factores de trabajo:

i) Factores Personales: Referidos a limitaciones en experiencia, fobias, tensiones presentes de manera personal en el trabajador.

ii) Factores del Trabajo: Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

**c. Causas Inmediatas:** Son aquellas debidas a los actos y/o condiciones subestándares.

i) Condiciones Subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

ii) Actos Subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

**Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

**Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo:** Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

a. Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.

b. La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos, presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

c. Los procedimientos, métodos de trabajo, tecnología, establecidos para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.

d. La organización y ordenamiento de las labores, relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.



**Condiciones de Salud:** Son el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

**Contaminación del Ambiente de Trabajo:** Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo, agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

**Contingencia:** Posibilidad de que algo suceda o no suceda.

**Contratista:** Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

**Control de Riesgos:** Es el proceso de toma de decisiones; basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de la propuesta de medidas correctivas, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.

**Cultura de Seguridad o Cultura de Prevención:** Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.

**Emergencia:** Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**Enfermedad Profesional u Ocupacional:** Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.

**Empleador, Entidad, o Empresa:** Toda persona natural o jurídica que emplea a uno o varias personas y/o trabajadores.

**Equipo de Protección Personal (EPP):** Son dispositivos, materiales e indumentaria, específicos, destinados a cada trabajador, de uso obligatorio para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud. Nota. El empleador en consenso con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; o con el Supervisor de Seguridad, o con sus trabajadores (en caso que por el número reducido de trabajadores no exista un Comité); definirá los implementos especiales de uso compartido, como por ejemplo los de protección contra relámpago de arco disponibles en la subestaciones.

**Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

**Estadística de Accidentes:** Sistemas de registro y análisis de la información de accidentes. Orientada a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

**Estándares de Trabajo:** Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cómo? y ¿Cuándo?

**Estudio de Riesgos:** Estudio mediante el cual el empleador identifica los peligros y evalúa los riesgos en todas las actividades que desarrolla en el subsector electricidad, para adoptar las acciones preventivas y de control en forma oportuna.

**Evaluación de Riesgos:** Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

**Estudio de Ruidos:** Evaluación y medición de las fuentes primarias y secundarias de generación de ruidos inherentes a la actividad relacionada con la electricidad que puedan estar afectando directa o indirectamente a los trabajadores. El estudio constará como mínimo de la siguiente información:

- a. Identificación de las fuentes primarias y secundarias de generación de los ruidos.
- b. Medición de la intensidad de los ruidos en las fuentes identificadas, estableciendo la metodología del mapeo de los mismos y los equipos de medición (rangos, calibración, etc.).
- c. Análisis de los resultados obtenidos, estableciendo la comparación de los mismos con la de los límites permisibles establecidos por norma.
- d. Selección de los sistemas de atenuación (cambios estructurales, modificación de la ingeniería de diseño del equipo, uso de equipo de protección personal, entre otros).
- e. Conclusiones y recomendaciones.

**Exámenes Médicos de Preempleo:** Son evaluaciones médicas de salud ocupacional que se realizan al trabajador antes de que éste sea admitido en un puesto de trabajo. Tiene por objetivo determinar el estado de salud al momento del ingreso y su mejor ubicación en un puesto de trabajo.

**Exámenes Médicos Periódicos:** Son evaluaciones médicas que como mínimo se realizan al trabajador una vez al año durante el ejercicio del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objetivo la promoción de la salud en el trabajo a través de la detección precoz de signos de patologías ocupacionales.

Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control de riesgos en el trabajo, su impacto, y la reorientación de dichas medidas.

**Exámenes de Retiro:** Son evaluaciones médicas realizadas al trabajador una vez concluido el vínculo laboral. Mediante estos exámenes se busca detectar enfermedades ocupacionales, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado por el trabajo.

**Exposición:** Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.

**Fiscalizador:** Es toda persona natural o jurídica autorizada de manera expresa por el MTPE, MINSA, OSINERGMIN o autoridad competente y domiciliada en el país, encargada de realizar exámenes objetivos y sistemáticos en centros de trabajo y ámbitos de acción, sobre asuntos de seguridad y salud.

**Gestión de la Seguridad y Salud:** Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

**Gestión de Riesgos:** Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

**Horas-hombre trabajadas:** Es el número total de horas trabajadas bajo ciertas condiciones ambientales del personal propio y contratistas (subcontratistas), incluyendo los de operación, producción, mantenimiento, transporte, vigilancia, etc.

**Identificación de Peligros:** Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. El accidente es un tipo de incidente donde se produce daño o lesiones corporales.

**Incidente Peligroso:** Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, o a la población.

**Índice de Accidentabilidad (IA):** Indicador que resulta del producto del valor del índice de frecuencia con tiempo perdido (IF) por el índice de severidad de lesiones (IS) dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

**Índice de Frecuencia (IF):** Número de accidentados mortales e incapacitantes por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentados} \times 1000000}{\text{Horas} - \text{hombre trabajadas}}$$

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

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos} \times 1000000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

**Inducción u Orientación:** Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

- a. **Inducción General:** Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral de la empresa, efectuada antes de asumir su puesto.
- b. **Inducción Específica:** Capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.

**Inspecciones Periódicas:**

Técnica básica para la prevención de riesgos de accidentes, permitiendo la identificación de deficiencias, así como la adopción de medidas preventivas para evitarlas. Está orientada a evitar y controlar las deficiencias de las instalaciones, las máquinas y los equipos, y en general las condiciones de trabajo.

**Inspección:** Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.

**Investigación de Accidentes e Incidentes:** Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

**Lesión:** Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

**Lugar de Trabajo:** Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

**Mapa de Riesgos:** Puede ser:

- a. En el empleador u Entidad o empresa u organización: Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.
- b. A nivel nacional: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

**Medidas Coercitivas:** Constituyen actos de intimidación, amenaza o amedrentamiento realizados al trabajador, con la finalidad de desestabilizar el vínculo laboral.

**Medidas de Prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

**Observaciones Planeadas:** Técnica básica para la prevención de accidentes, a través de la identificación de factores personales y actos sub estándares, durante el desarrollo de las actividades específicas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

**Observador del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Aquel miembro del sindicato mayoritario a que se refiere el artículo 29º de la Ley, que cuenta únicamente con las facultades señaladas en el artículo 61º del reglamento.

**Peligro:** Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

**Pérdidas:** Constituye todo daño, mal o menoscabo que perjudica al empleador como al trabajador.

**Plan de Emergencia:** Documento guía de las medidas que deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

**Plan de Contingencias:** Documento guía elaborado para responder a las contingencias, incluye responsabilidades de personas, recursos disponibles de la Entidad, fuentes de ayuda externa y comunicaciones con los organismos exigidos.

**Programa Anual de Seguridad y Salud:** Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, empresa, servicio para ejecutar a lo largo de un año.

**Prevención de Accidentes:** Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización con el objetivo de prevenir riesgos en el trabajo.

**Primeros Auxilios:** Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

**Proactividad:** Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.

**Procesos. Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos:** Aquellos elementos factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, o mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional, que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

**Reglamento:** Conjunto de normas, procedimientos, prácticas o disposiciones detalladas, elaborado por la empresa y que tiene carácter obligatorio.

**Relámpago de Arco:** Liberación de energía causada por un arco eléctrico.

**Representante de los Trabajadores:** Trabajador elegido de conformidad con la legislación vigente para representar a los trabajadores, ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialicen en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

**Riesgo eléctrico:** Es la probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con una instalación eléctrica, que pueda causar daño personal o material, y/o interrupción de procesos. Incluye la exposición a arcos eléctricos o relámpagos de arco.

**Riesgo Laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

**Riesgo Tolerable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que puede ser afrontado por la Entidad sin generar daño a las personas.

**Resistente a la llama:** La propiedad de un material por la cual se previene, se termina, o se inhibe la combustión después de la aplicación de una fuente de ignición inflamable o no inflamable, con o sin la subsiguiente remoción de la fuente de ignición.

**Salud:** Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

**Salud Ocupacional:** Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

**Seguridad:** Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales, para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

**Servicio de Salud en el Trabajo:** Dependencia de una empresa con funciones esencialmente preventivas, encargada de asesorar al empleador, a los trabajadores y a los funcionarios de la empresa acerca de: i) los requisitos necesarios para establecer y conservar un medio ambiente de trabajo seguro y sano que favorezca una salud física y mental óptima en relación con el trabajo; ii) la adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental; y iii) la vigilancia activa en salud ocupacional que involucra el reconocimiento de los riesgos, las evaluaciones ambientales y de salud del trabajador (médico, toxicológico, psicológico, etc.), y los registros necesarios (enfermedades, accidentes, ausentismo, etc.) entre otros.

**Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:** Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismo, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.

**Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las empresas, organizaciones, instituciones o Entidades públicas, incluidas las fuerzas armadas y policiales con menos de veinte (20) trabajadores.

**Supervisor directo:** Trabajador capacitado y entrenado por la Entidad o empresa contratista y que tiene las competencias para supervisar la ejecución de la tarea cumpliendo con las normas de seguridad y salud vigentes. Sus deberes están establecidos en la regla 421.A "Deberes de un supervisor o de la persona encargada" del Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).

**Trabajador:** Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado.

**Traje para Relámpago de Arco:** Un sistema completo de ropa resistente a la llama y equipo que cubre todo el cuerpo, excepto las manos y los pies. Incluye pantalones, chaqueta y capucha tipo apicultor provisto de protector facial.

**Tercero** (público en general): Aquella persona que no tiene relación laboral directa o indirectamente con la empresa.

**Vigilancia en Salud Ocupacional:** Es un sistema de alerta orientado a la actuación inmediata, para el control y conocimiento de los problemas de salud en el trabajo. El conjunto de acciones que desarrolla proporcionan conocimientos en la detección de cualquier cambio en los factores determinantes o condicionantes de la salud en el trabajo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Leyes

Decreto Supremo N°042-F  
Ley 28551  
Decreto Supremo 005-2012TR  
Ley 29783  
Resolución Ministerial N°111-2013 MEM-DM

### Libros

AENOR Ediciones  
2007 OHSAS 18001:2007 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

### Páginas Electrónicas

- <http://www.mintra.gob.pe/> (Normatividad Actual)
- [http://www.cdi.org.pe/tema\\_0042004.htm](http://www.cdi.org.pe/tema_0042004.htm) (¿qué es OHSAS 18001?)
- <http://www.ohsas-18001-occupational-health-and-safety.com/> (The Health and Safety & OHSAS Guide)
- <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/seguridad/n109/articulo1.html> (Artículo sobre política y salud en el trabajo)
- <http://es.calameo.com/read/00011504853d3402dc041> (Las normas OHSAS 18001 Y 18002)
- [http://www.edeca.una.ac.cr/files/Sistemas\\_de\\_Gestion\\_CyA/OHSAS18001-2007.pdf](http://www.edeca.una.ac.cr/files/Sistemas_de_Gestion_CyA/OHSAS18001-2007.pdf) (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos)
- <http://www.slideshare.net/ReddeEnergiaDelPeru/marco-legal-2013> (Normativa legal 2013 REP)

### Tesis

- SANCHEZ ZAPATA, LUIS. Plan de seguridad y salud ocupacional en la construcción de plataformas petroleras y operaciones logísticas. Callao, Universidad Nacional del Callao, 2011.
- CARRASCO GONZALES, MARIO. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo En el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2012.
- RUIZ CONEJO, CARINA. Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2008.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**“PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA  
FABRICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS EN MEDIA Y  
BAJA TENSIÓN”**

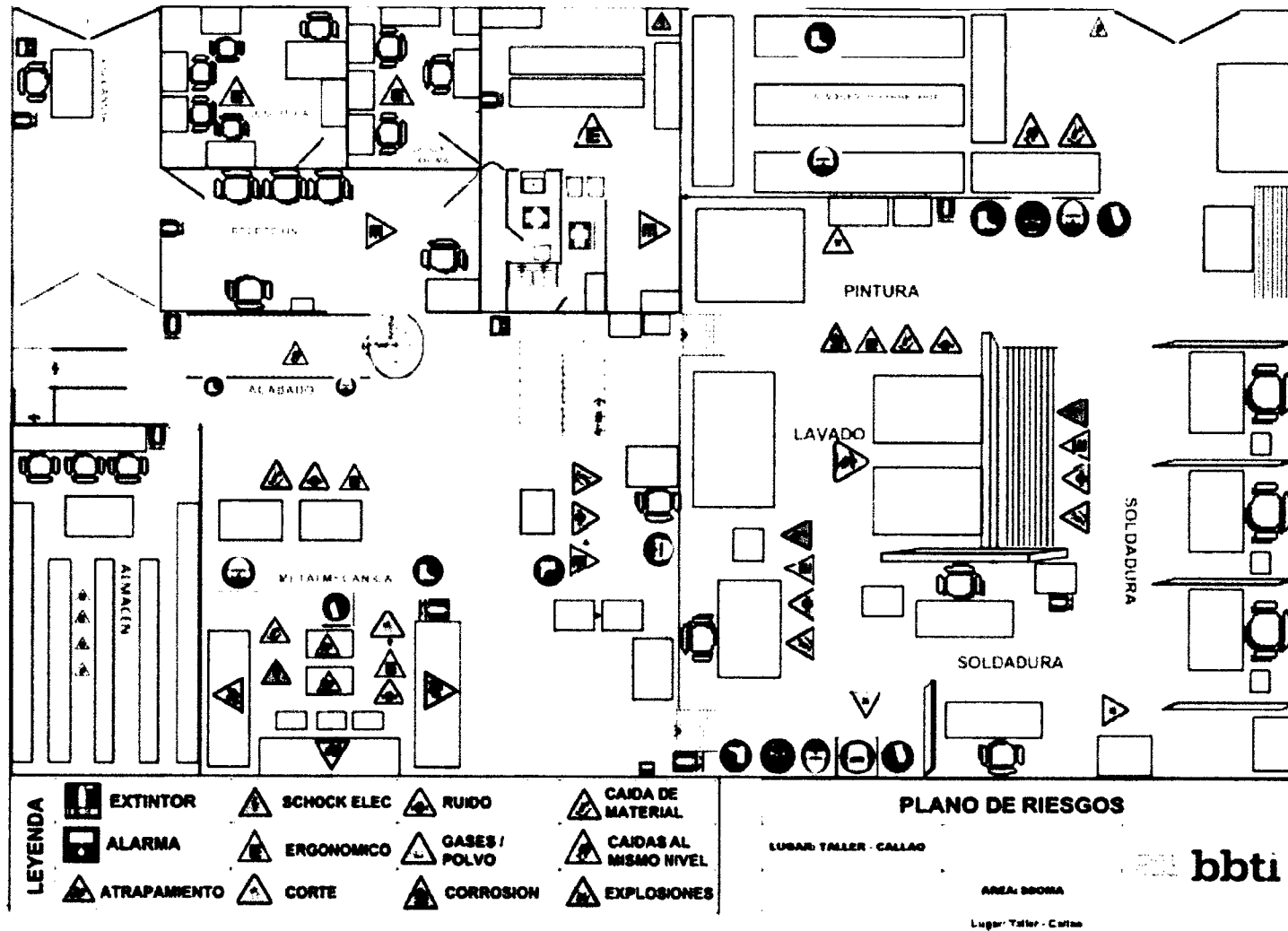
**ANEXOS**

**PRESENTADO POR: EL BACH. KENJI ALBERTO CHUNG SANCHEZ**

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**BELLAVISTA - CALLAO  
2014**

Anexo 1: Plano de riesgos de BB Tecnología Industrial S.A.C.



## Anexo 2: Matriz de riesgos de área metalmecánica

### MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: MECANICA - CORTE

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DEL PELIGRO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N°1)	RIESGO	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
									INDICE DE EXPUUESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE*IF*IM*IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
CORTE	Traslado de planchas del almacén a mecánico	VI	Posibles trastornos Musculo esqueléticos por sobreesfuerzo (Lumbalgia)	RM Nº 375-2008-TR TITULO III ítem 8	SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	2	4	4	2	B	3	9	M
		III	Cortes y laceraciones en manos y brazos	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a) DS 009-2005-TR	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas.	2	4	3	4	B	4	14	M
	Trabajos en postura Inadecuada	VI	Problemas ergonómicos por postura Inadecuada. (Dolores musculares)	RM Nº 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos.	1	4	3	4	C	3	13	M
	Trabajo Repetitivo Sobrecarga de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	4	3	3	C	3	13	M
	Uso y manipulación Inadecuada de la maquina cizalla	III	Cortes, Amputaciones, seccionamiento	DS Nº 42-F SECCION CUARTA ART. 66	S	R	P	Capacitación del personal operativo en el uso de la maquina cizalla. La maquina cuenta con guarda	1	5	4	3	B	2	13	M
	Exposición a altos niveles de presión sonora (ruido)	I	Problemas auditivos (hipoacusia, sordera)	DS. 029-65-DGS Art 25	S, SO	R	P	Uso de protectores auditivos. Rotación de personal para manipulación de maquina	2	5	3	3	B	2	13	M
	Transitar detrás del equipos sin comunicar al responsable	VIII	Atrápiamiento por pieza en movimiento (fracturas, amputaciones)	LEY 27893 TITULO V Art. 79 a) DS 009-2005-TR	S	R	P	Capacitación del personal Concientización al personal Maquina cizalla cuenta con guarda	1	3	3	4	C	2	8	M
TRAZO	Manipulación de superficies cortantes	III	Cortes y laceraciones en brazos manos	LEY 27893 TITULO V Art.49 a)	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas.	1	4	3	2	C	4	18	M
	Trabajo Repetitivo/ Sobrecarga de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio)	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49 DS 009-2005-TR	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias (M)	1	3	3	3	C	3	13	M

TROQUELADO	Contacto y manipulación con superficies cortantes	III	Cortes y laceraciones en brazos	TITULO V Art. 49 a) DS 009-2005-TR	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas.	1	4	3	3	C	3	13	M
	Conexiones eléctricas inadecuadas (Cables sueltos, rotos, sin señalizar)	V	Posible cortocircuito, incendio (Shock eléctrico)	DS Nº 42-F TITULO V ART. 344	S	R	P	Antes de iniciada las actividades se verifica el estado del equipo (M) Se cuenta con un programa de mantenimiento	5	3	3	4	B	2	5	
	Trabajo Repetitivo Sobrecarga de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	3	3	3	C	3	13	M
	Aplamamiento inadecuado de materiales planchas de fierro	VIII	Corte, laceraciones en los brazos, Caída a desnivel de material	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a) DS 009-2005-TR	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas.	2	3	3	3	C	3	13	M
	Uso inadecuado de maquina troqueladora	IX	Atrapamiento por pieza en movimiento (fracturas, amputaciones)	DS Nº 42-F TITULO V ART. 344	S	R	P	Uso de señalización. Inspecciones periódicas. Sistema de emergencias	1	5	4	3	B	2	13	
	Escasa iluminación en el área de trabajo	VIII	Esfuerzo visual	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a) DS 009-2005-TR	S	R	P	Se utiliza fluorescentes para cada maquina de trabajo	5	4	3	2	B	4	14	M
PLEGADO	Exposición a altos niveles de presión sonora (ruido)	V	Problemas auditivos (hipoacusia, sordera)	DS. 029-65-DGS Art 25	S, SO	R	P	Uso de protectores auditivos (R)	2	5	3	3	B	2	13	
	Trabajo Repetitivo Sobrecarga de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S, SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos.	1	3	3	3	C	3	13	M
	Uso inadecuado de maquina plegadora	IX	Atrapamiento por pieza en movimiento (fracturas, amputaciones)	DS Nº 42-F SECCION CUARTA ART. 66	S	R	P	Uso de señalización. Inspecciones periódicas. Sistema de emergencias (R)	1	5	4	3	B	2	13	
	Trabajos en espacios reducidos	III	Golpes y cortes Caídas a nivel	DS Nº 42-F SECCION CUARTA ART. 66	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas.	5	3	3	3	B	5	19	M

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA:SOLDADURA-ENSAMBLE

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DEL PELIGRO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N 1)	RIESGO	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL ( F, M, R) Tabla Nº 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
									INDICE DE EXPUESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE+IF+IM+IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
LIJADO Y PULIDO DE SUPERFICIES - TRABAJOS DE SOLDADURA	Traslado de ángulos, gabinetes del área de mecánica a soldadura	VI	Ergonómico por sobreesfuerzo (Lumbalgia)	RM Nº 375-2008-TR TITULO III ítem 8	SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada ( R )	1	4	3	4	C	3	13	M
	Falta/ escasa señalización	III	Golpes, caídas a nivel, quemaduras	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Señalización en áreas de trabajo Inspecciones programadas ( F )	3	3	3	4	B	3	9	M
	Conexiones y tomacorrientes eléctricos inadecuados	II	Posible cortocircuito, incendio (Shock eléctrico)	DS Nº 42-F TITULO V ART. 344	S	R	P	Mantenimiento periódico preventivo Inspecciones programadas (M)	1	3	3	3	C	1	4	
		V	Potencial incendio	DS Nº 42-F TITULO V ART. 344	S	R	P	Mantenimiento periódico preventivo Inspecciones programadas	5	3	3	3	B	1	2	
	Trabajos en postura inadecuada	VI	Problemas ergonómicos por postura inadecuada. (Dolores musculares)	RM Nº 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos.	1	3	3	3	C	4	18	B
	Uso de amoladoras sin guarda	IX	Cortes, seccionamiento	DS Nº 42-F TITULO II Art. 142	S	R	P	Procedimiento escrito de trabajo seguro Inspecciones programadas de herramientas de trabajo	1	4	3	3	C	2	8	
	Generación de chispas por el uso de la amoladora	III	Quemaduras de primer grado en diferentes partes del cuerpo	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49 a), b)	S	R	P	Uso de protección personal	1	3	3	3	C	3	13	M
		V	Potencial incendio	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49 a), b)	S	R	P	Inspecciones programadas	5	3	3	3	B	1	2	
	Exposición a altos niveles de presión sonora (ruido)	I	Exposición a altos niveles de ruido	DS. 029-65-DGS Art 25	S, SO	R	P	Uso obligatorio de equipo de protección personal	2	5	3	3	B	2	13	

LIJADO Y PULIDO DE SUPERFICIES - TRABAJOS DE SOLDADURA	Trabajo repetitivo Sobrecarga de trabajo	VI	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	TITULO V Art. 48, 49	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	3	3	3	C	3	13	M
	Emisión radiactiva no ionizante producto de la soldadura	I	Problemas visuales	DS Nº 42-F TITULO IV ART. 257	S	R	P	Procedimiento escrito de trabajo seguro Uso obligatorio de equipo de protección personal	1	4	4	3	C	3	13	M
	Exposición a gases de soldadura	IV	Inhalación de gases tóxicos (Problemas respiratorios)	DS Nº 42-F TITULO IV ART. 254	S	R	P	Uso de protección respiratoria	4	4	4	3	B	2	5	A
	Postura inadecuada / Carga de objetos pesados	VI	Problemas ergonómicos por postura inadecuada. (Dolores musculares)	RM Nº 375-2008-TR TITULO IV Ítem 15	S	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos.	1	3	3	3	C	3	13	M
	Espacio reducido/ apilamiento de materiales	III	Golpes, caídas a nivel, quemaduras	DS Nº 42-F SECCION CUARTA ART. 66	S	R	P	Inspecciones programadas de orden (separar las cosas que se usan de las que no se usan)	5	3	3	3	B	5	19	M
CORTAR - USO DE MAQUINA TRONZADORA	Uso inadecuado de la maquina tronzadora	IX	Cortes y amputaciones de mano	DS Nº 42-F SECCION CUARTA ART. 195	S	NR	P	Guarda de maquina Capacitación del personal Uso de EPPs	1	4	4	2	C	2	8	A
	Trabajo de corte junto al área de pintura	V	Potencial incendio	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Comunicación entre los responsables de área para realizar sus actividades Capacitación del personal	5	4	4	2	B	1	2	A
	Trabajo en espacio reducido	III	Cortes, quemaduras, caídas a nivel	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Inspecciones programadas de orden (separar las cosas que se usan de las que no se usan)	5	3	3	3	B	5	19	M
	Trabajo Repetitivo Sobrecarga de trabajo	VI	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	3	3	3	C	3	13	M
CORATAR CON MAQUINA DE PLASMA	Inadecuado uso de la compresora	V	Potencial explosión	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Capacitación de trabajo seguro al personal operativo	5	3	3	4	B	1	2	A
	Uso inadecuado de la maquina plasma	V	Potencial incendio	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Inspecciones programadas de orden (separar las cosas que se usan de las que no se usan) Uso de EPP	5	4	4	2	B	1	2	A
		III	Posibles quemaduras de primer grado en diferentes partes del cuerpo	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Procedimiento escrito de trabajo seguro (M)	1	3	3	3	C	3	13	M
	Cable de conexión de la maquina plasma en mal estado	II	Shock eléctrico, paro cardiorrespiratorio, quemaduras I,II, III	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Procedimiento escrito de trabajo seguro Uso de protección mandil, escarpines, mangas de cuero	1	3	3	2	C	2	8	A
	Exposición a radiación por el uso del plasma	I	Posibles problemas oculares	LEY 27893 TITULO V Art. 48, 49	S	NR	P	Procedimiento escrito de trabajo seguro Uso de protección oculares gafas oscuras	1	3	3	3	C	3	13	M

## MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: LAVADO - PINTURA

ACTIVIDAD	DESCRIPCION DEL PELIGRO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N° 1)	RIESGO	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL Tabla N° 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
								INDICE DE EXPUUESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE+IF+IM+IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
Lavado y lijado de superficies	Traslado de gabinetes, producto ensamblado, placas base, etc. del área de soldadura- pintura	IX	Caídas a nivel, resbalones, cortes	S	R	P	Transito solo por zonas autorizada , Mantener el orden y la limpieza durante el desarrollo	1	3	3	3	C	3	13	M
	Carga de objetos pesados / Postura inadecuada	VI	Posibles trastornos Musculo esqueléticos por sobreesfuerzo	SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos.	1	3	3	3	C	3	13	M
	Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio, fatiga)	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	4	3	4	C	3	13	M
	Realización de trabajo sobre plataforma mojada	IX	Resbalones, caídas a desnivel	S	R	P	Se capacita al personal para mantener ordenada su área	1	4	3	3	C	4	18	B
	Exposición a sustancias químicas (Acido - Desengrasante) DEOX 31-R	IV	Quemaduras por sustancias químicas (Quemadura de los	S, SO	R	P	Se capacita al personal para mantener ordenada su área. Se cuenta con las hojas de	2	4	3	3	C	3	13	M
	Falta de señalización - rotulación en el área de lavado	III	Golpes, tropiezos , caídas a nivel	S	R	P	Señalización en zonas de trabajo	1	3	3	3	C	3	13	M
		III	Ingestión de sustancias desconocidas.	S	R	P	Señalización en zonas de trabajo	1	3	3	3	C	2	8	
	Exposición a partículas metálicas	IX	Ingreso de material particulado en los ojos y vías	S	NR	P	Utilización de protectores oculares lentes tipo buzo	2	4	3	3	C	2	4	M
	Inadecuado uso de la compresora	IX	Potencial explosión	S	R	P	Utilización de protección contra polvos y gases	5	3	3	4	B	1	2	

P



Pintado estático	Uso inadecuado de la cabina de pintura (No aterrizar)	II	Contacto directo con la electricidad - Posible shock eléctrico	S	E	P	Antes de iniciada las actividades se verifica el estado del equipo Se cuenta con un programa de mantenimiento	1	4	3	3	C	2	8	A
	Carga de objetos pesados /Postura inadecuada	VI	Ergonómico por sobreesfuerzo (Lumbalgia)	SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	3	3	3	C	3	13	M
	Exposición a partículas de pintura en polvo	IV	Ingreso de material particulado en los ojos y vías	S, SO	R	P	Utilización de protección contra polvos y gases, así también uso de gafas	2	5	4	3	B	3	9	M
	Uso inadecuado del horno de pintado - balones de gas	VII	Posibles quemaduras				Capacitación al personal para el uso adecuado del horno de secado	2	3	4	3	C	2	8	A
		VIII	Potencial explosión	SO	R	P	Capacitación al personal para el uso adecuado almacenamiento de los balones de gas	5	3	4	3	B	1	2	A
	Exposición a altas temperaturas producto del secado con el horno	VII	Estrés térmico por temperatura elevada				Capacitación al personal en el uso de adecuado del horno de sacado	1	3	3	3	C	4	18	B
PINATDO EPOXICO	Uso de thiner para disolver la pintura	IV	Malestar general (Dolores de cabeza)	SO	NR	P	Utilización de protección contra polvos y gases, así también uso de gafas	1	3	4	3	C	4	3	M
		V	Potencial incendio	S	E	P	Se trabaja en zonas ventiladas bajo supervisión constante	5	3	4	3	B	1	2	A
	Uso de pintura en aerosol	IV	Irritación de los ojos	S	NR	P	Utilización de protección ocular gafas	1	3	4	3	C	3	13	M
		IV	Problemas respiratorios	SO	NR	P	Utilización de protección contra polvos y gases	1	3	4	3	C	3	13	M

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: ELECTRICIDAD-CABLEADO

ACTIVIDAD	EVENTO PELIGROSO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N° 1)	RIESGO	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL (F, M, R) Tabla N° 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
									INDICE DE EXPUESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE*IF*IM*IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
MONTAJE Y ARMADO	Traslado de equipos y material pesado	IX	Tropezos, caídas, golpes, daños a equipos.	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Tránsito solo por zonas autorizada. Mantener el orden y la limpieza durante el desarrollo de las actividades.	1	4	3	3	C	4	18	B
		III	Problemas ergonómicos carga de objetos pesados (dolor muscular)	RM N° 375-2008-TR Numeral 4	S,SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	4	3	3	C	3	13	M
	Manipulación de Herramientas, filosas	IX	Cortes y laceraciones en manos	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Señalización del área de trabajo	1	5	3	3	C	4	18	B
		VI	Posibles problemas ergonómico (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	LEY 27893 TITULO V Art. 33	S,SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	5	3	3	C	3	13	M
CABLEADO	Carga de placa base armada para cableado	VI	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR Numeral 4	S,SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	3	3	3	C	3	13	M
	Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor) / Fatiga, cansancio.	DS-005-2012-TR TITULO IV Art.25	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias (M)	1	5	3	3	C	3	13	M
INSTALACION DE ACCESORIOS	Manipulación de herramientas cortantes (cuchillas)	III	Cortes, heridas	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas	1	4	3	3	C	4	18	B
	Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	VIII	Estrés (Ansiedad, mal humor) / Fatiga, cansancio	DS-005-2012-TR TITULO IV Art.25	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias (M)	1	5	3	3	C	3	13	M
	Manipulación de herramientas (desarmadores, perilleros)	III	Cortes, heridas	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Señalización. Inspecciones periódicas	1	4	3	3	C	4	18	B

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	EVENTO PELIGROSO	RIESGO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N 1)	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL ( F, M, R) Tabla Nº 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
									INDICE DE EXPUJESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE+IF+IM+IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Uso de martillo, alicates, desarmadores, etc.	Cortes, por superficies punzocortantes.	III	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	NR	P	Señalización en zonas de trabajo Uso de EPP	1	5	3	2	C	4	18	E
		Golpe contra objetos/ herramientas (traumatismos, contusiones)	III	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	NR	P	Inspecciones periódicas de orden Señalización. Comunicación de riesgos	1	5	3	2	C	4	18	E
		Posibles problemas ergonómico	VI	RM Nº 375-2008-TR TITULO IV Item 15	S,SO	NR	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	5	3	2	C	3	13	M
	Reparación de equipo en movimiento	Atrapamiento por pieza en movimiento	IX	DS No 042-F Art. 195	S	NR	P	Capacitaciones periódicas al personal	1	4	3	2	C	2	8	E
	Exposición a altos niveles de ruido	Problemas auditivos (hipoacusia, sordera)	I	DS No 042-F Art. 236	S,SO	NR	P	Uso de protectores auditivos	1	5	3	2	C	3	13	M
	Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio)	VIII	DS-005-2012-TR TITULO IV Art.25	SO	NR	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	3	4	3	C	3	13	E
	Iluminación deficiente	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (Reducción de la visión)	II	RM Nº 375-2008-TR TITULO IV Item 15	S,SO	NR	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	4	3	3	C	3	13	M

MANTENIMIENTO DEL CABLEADO ELÉCTRICO DENTRO DE PLANTA	Manipulación de tableros y conexiones eléctricas (cables sueltos, rotos, etc.)	Shock eléctrico, paro cardiorrespiratorio.	II	RM N° 161-2007- MEM/DM Art,22	S	NR	P	Uso de Epp para trabajos eléctricos	1	3	3	3	C	2	8	A
		Corto Circuito, Incendio (Quemaduras, asfixia)	II	RM N° 161-2007- MEM/DM Art,22	S	NR	P	Uso de Epp para trabajos eléctricos	5	3	3	3	B	1	2	A
	Trabajos realizados en altura	Calderas a diferente nivel	IX	Norma G 050 - Seguridad durante la construcción	S	NR	P	Verificación del estado de equipos utilizados Eliminación de equipo deteriorado	1	3	3	3	C	2	8	A
	Utilización de escaleras en mal estado	Calderas a diferente nivel (Fractura y Contusiones)	IX	Norma G 050 - Seguridad durante la construcción	S	NR	P	Verificación del estado de equipos utilizados	1	3	3	3	C	3	13	M

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: ALMACEN

ACTIVIDAD	EVENTO PELIGROSO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO	TIPO DE ACTIVIDAD	AFECTA A PROPIOS Y TERCEROS	MEDIDA DE CONTROL ACTUAL Tabla N° 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
								INDICE DE EXPUESTOS (IE)	INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE*IF*IM*IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS	
TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES	Manipulación inadecuada de montacargas manual	Golpes contra objetos / equipos (Traumatismo, contusiones)	DS No 042-F Art. 236	S	R	P	Capacitación al personal en el uso adecuado de montacargas	1	4	3	4	C	4	18	M
	Manipulación de carga mayor a 25 kg. ( Cargar cajas con expedientes, bidones de agua)	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	S, SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	4	3	4	C	3	13	M
	Realizar trabajos con postura inadecuada por espacio reducido	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	S, SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos	1	4	3	4	C	3	13	M
	Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio)	DS-005-2012-TR TITULO IV Art.25	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	5	3	3	C	3	13	M
	Iluminación deficiente	Problemas ergonómico por condiciones de iluminación deficientes (Disminución de la visión)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	S, SO	R	P	En los lugares donde hay iluminación deficiente se mantiene las luces encendidas, sólo se apagan en horarios nocturnos o cuando no hay personal	1	4	3	4	C	3	13	M

TRABAJOS EN EL ALMACEN

Manipulación y almacenamiento de materiales peligrosos	sustancias o agentes dañinos (Dermatitis de contacto, quemaduras, irritación)	LEY 26842 Art. 96	S	R	P	personal . Lista de productos químicos identificados con sus respectivas hojas de seguridad .	1	4	3	4	C	3	13	M
	Contacto de los ojos con sustancias o agentes dañinos (Irritación, Conjuntivitis Química)	LEY 26842 Art. 97	S	R	P	Uso correcto de equipo de protección personal (R). Lista de productos químicos identificados con sus respectivas hojas de seguridad (R).	1	4	3	4	C	3	13	M
	Inhalación de sustancias o agentes dañinos (Dolor de cabeza, alergias, náuseas, mareos)	LEY 26842 Art. 98	S	R	P	Uso correcto de equipo de protección personal Lista de productos químicos identificados con sus respectivas hojas de seguridad.	5	4	3	4	B	2	5	A
Manipulación de carga mayor a 25 kg. ( Cargar cajas con expedientes, bidones de agua)	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV Item 15	S, SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	4	3	4	C	3	13	M
Espacio reducido	Golpes contra objetos / equipos (Traumatismo, contusiones)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Campañas de orden y limpieza. Inspecciones periódicas	1	3	3	4	C	3	13	M
Uso de material inflamable: Papeles, revistas, útiles escritorios	Incendio (Quemaduras, asfixia)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Campañas de orden y limpieza. Inspecciones periódicas. Extintores vigentes, señalizados y accesibles.	5	3	3	2	B	1		A
Trabajo Repetitivo / Exceso de trabajo	Estrés (Ansiedad, mal humor, cansancio)	DS-005-2012-TR TITULO IV Art.25	SO	R	P	No programar trabajos rutinarios mayores a las 10 horas diarias	1	5	3	2	C	3	13	M
Conexiones eléctricas inadecuadas (Cables sueltos, rotos, sin señalizar) / Sobrecarga de conexiones	Incendio (Quemaduras, asfixia)	RM N° 161-2007-MEM/DM Art.22	S	R	P	Inspecciones. Concientización al personal	5	3	3	2	B	2	2	A

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

AREA: ADMINISTRATIVA

ACTIVIDAD	EVENTO PELIGROSO	VERIFICACION DEL PELIGRO (TABLA N 1)	RIESGO	REQUISITO LEGAL	VERIFICACION DEL RIESGO			MEDIDA DE CONTROL ACTUAL ( F, M, R) Tabla N° 2	EVALUACION DEL RIESGO OCUPACIONAL BASE							EVALUACION DEL IPER
					TIPO DE ACTIVIDAD	AECTA A PROPIOS Y TERCEROS	INDICE DE EXPUESTOS (IE)		INDICE DE FRECUENCIA (IF)	INDICE DE METODO (IM)	INDICE DE CAPACITACION (IC)	INDICE DE PROBABILIDAD (IP) IP=IE*IF*IM*IC	INDICE DE SEVERIDAD (IS)	IRO= IP*IS		
REALIZACION DEL TRABAJO DENTRO DE LAS OFICINAS	Conexiones eléctricas inadecuadas (Cables sueltos, rotos, sin señalizar) / Sobrecarga de conexiones	II	Potencial Incendio (Quemaduras, asfixia)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Antes de iniciada las actividades se verifica el estado del equipo	5	3	3	3	B	1	2	
		II	Shock eléctrico	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Antes de iniciada las actividades se verifica el estado del equipo	1	3	3	3	C	2	8	
	Trabajos manipulando computadora	I	Exposición a radiaciones no ionizantes (dolores de cabeza)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Capacitación al personal sobre el riesgo expuesto	1	5	3	3	C	3	13	M
	Realizar trabajos con postura inadecuada	VI	Problemas ergonómico por postura inadecuada DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 15	S,SO	R	P	Capacitación del personal en temas ergonómicos	1	4	3	3	C	3	13	M
	Iluminación deficiente	I	Problemas ergonómico por condiciones de iluminación deficientes (Disminución de la visión)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 16	S,SO	R	P	En los lugares donde hay iluminación deficiente se mantienen las luces encendidas, sólo se apagan en horarios nocturnos o cuando no hay personal	1	4	3	3	C	3	13	
	Archivadores, estantes con objetos en altura	IX	Golpes por caída de objetos almacenados en altura	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Mantener el orden y limpieza dentro de las áreas de trabajo	1	3	3	3	C	3	13	M
	Objetos/Equipos en lugar inadecuado (mesas, sillas)	III	Golpes contra objetos / equipos (Traumatismo, contusiones)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Mantener el orden y limpieza dentro de las áreas de trabajo	1	3	3	3	C	3	13	M
	Manipulación de carga mayor a 25 kg. ( Cargar cajas con expedientes, bidones de agua)	VI	Problemas ergonómico por sobreesfuerzo DORT (disturbios osteomusculares relacionados al trabajo)	RM N° 375-2008-TR TITULO IV ítem 16	S,SO	R	P	Capacitación al personal sobre la forma correcta de levantar una carga y la carga máxima a ser levantada	1	4	3	3	C	3	13	M
	Uso de material inflamable: Papeles, revistas, útiles escritorio	V	Potencial Incendio (Quemaduras, asfixia)	LEY 27893 TITULO V Art. 49 a)	S	R	P	Campañas de orden y limpieza. Inspecciones periódicas. Extintores vigentes, señalizados y accesibles.	5	3	3	3	B	1	2	

## Anexo 9: Indicadores de Gestión

### INDICE DE INCIDENCIA

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos:

INDICE DE INCIDENCIA=	$\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1.000$
-----------------------	---

### INDICE DE FRECUENCIA

Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada un millón de horas trabajadas.

INDICE DE FRECUENCIA=	$\frac{\text{TRABAJADORES SINIESTRADOS}}{\text{HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000.000$
-----------------------	---

### INDICES DE GRAVEDAD

Los índices de gravedad son dos:

- **INDICE DE PÉRDIDA**

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas de trabajo que se pierden en el año, por cada mil trabajadores expuestos.

INDICE DE PERDIDA=	$\frac{\text{JORNADA NO TRABAJADA}}{\text{TRABAJADORES CUBIERTOS}} \times 1.000$
--------------------	--

- **INDICE DE DURACIÓN MEDIA DE LAS BAJAS**

La duración media de las bajas indica la cantidad de jornadas no trabajadas en promedio, por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral:

INDICE DE INCIDENCIA POR MUERTE=	$\frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS}}{\text{TRABAJADORES CUBIERTOS}} \times 1.000.000$
----------------------------------	---

### INDICE DE LETALIDAD

Como se ve, difiere de la definición de índice de incidencia en fallecidos (mortalidad), ya que su denominador no es trabajadores cubiertos, sino casos.

INDICE DE LETALIDAD	$\frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS}}{\text{CANTIDAD DE CASOS TOTALES}} \times 100.000$
---------------------	--



Anexo 10: Reporte de accidentes de trabajo



REPORTE N° \_\_\_\_\_

**REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO**

Pág: 1/1

De: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/> BBTI S.A.C.	N° CONTRATO U OBRA:	NOMBRE DEL CONTRATO U OBRA:	NOMBRE DE LA EMPRESA:
<input type="checkbox"/> CONTRATISTA			
<input type="checkbox"/> TERCERO			* SI FUESE CONTRATISTA O TERCERO

**1. IDENTIFICACION DEL ACCIDENTADO**

APELLIDO PATERNO:	APELLIDO MATERNO:	NOMBRES:	FECHA DE NACIMIENTO:
EDAD:	DOCUMENTO DE IDENTIDAD:	DOMICILIO:	
DISTRITO:	CODIGO DE TRABAJADOR:	CARGO:	ANTIGUEDAD EN EL CARGO:
TIEMPO DE SERVICIO EN LA EMPRESA:		TIEMPO TRABAJADO EN LAS ULTIMAS 48 HORAS:	

**2. DATOS DEL ACCIDENTE**

FECHA	DÍA DE LA SEMANA:	HORA DE OCURRENCIA:	JR/CALLE/AV:
MANZANA N°:	LOTE:	URBANIZACION:	DISTRITO:

**3. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE**


Anexo 11: Reporte de Incidentes de trabajo



**REPORTE DE INCIDENTE**

LUGAR:		
FECHA:	HORA:	
REPORTADO POR:		
DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE OBSERVADO		
SUGERENCIA O MEDIDA CORRECTIVA		
DISTRIBUCION		
ORIGINAL REPORTANTE	COPIA 1 SHI	COPIA 2 AREA INTERESADA
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SOLO PARA SER LLENADO POR EL DPTO. SHI		
POTENCIAL DE DAÑO:	ALTO MODERADO MENOR	CODIGO DE CALIFICACION
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>







Anexo 15: "Informe de Auditoría Interna de Gestión



**INFORME DE AUDITORIA INTERNA**

<b>Área:</b>	<b>Auditoría N°:</b>
<b>Responsable del Área auditada:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Auditor:</b>	
<b>Auditor Interno:</b>	

**Fortalezas y Oportunidades de mejora:**

**Hallazgos de la Auditoría( No conformidades/ Observaciones):**

**Comentarios/ Recomendaciones:**



## I. OBJETIVOS Y ALCANCE

### 1.1 Objetivo General

Planificar y describir la capacidad de respuesta rápida requerida para el control de emergencias, así como las actividades necesarias para responder eficazmente, identificando los distintos tipos de accidentes y estados de emergencia que potencialmente podrían ocurrir incorporando una estrategia de respuesta para cada uno de estos posibles eventos.

### 1.2 Objetivos Específicos

Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.

Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de emergencias.

Capacitar permanentemente a todo el personal en prevención de accidentes y atención de emergencias.

Minimizar a través de la actuación oportuna, los daños a la infraestructura y las pérdidas económicas.

### 1.3 Alcance

El Plan de Contingencia permitirá durante la realización de las actividades al interior de la estación de servicios, proveer una guía de las principales acciones a seguir ante una contingencia; preservando el medio ambiente y salvaguardando la vida humana.

El presente Plan de Contingencia comprende a los trabajadores de las áreas gerenciales, administrativas, talleres, almacén, y otros quienes recibirán la debida capacitación y adiestramiento para la ejecución del plan.

## VI. MEDIOS DE PROTECCIÓN

La Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C., cuenta con medios técnicos y humanos para hacer frente a las emergencias que pudieran suscitarse por causa natural o tecnológica; dichos medios tienen por finalidad minimizar los riesgos, así como también la pérdida de vidas humanas y materiales.

### 6.1 Medios Técnicos

#### 6.1.1.- Extintores

Para la selección y distribución de los extintores se considera la severidad del riesgo de incendio. Según lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 350.043-1 existen tres clases de riesgos:

**Riesgo Bajo:** Son aquellos donde la cantidad total de combustible Clase A, incluyendo muebles, decoraciones, etc., están presentes en pequeña cantidad. Estos pueden incluir algunos edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salas de reunión, salas de espera en hoteles.

**Riesgo Moderado:** Son aquellos donde la cantidad total de materiales combustibles Clase A y de líquidos inflamables Clase B, están presentes en mayores cantidades que las previstas en los lugares de riesgos bajos. Estas instalaciones podrían consistir en comedores, tiendas y almacenes anexos, fábricas pequeñas, lugares de exposición de autos, garajes, talleres, depósitos que contiene mercaderías clase I y II según Norma NFPA 231.

**Riesgo Alto:** Son aquellos donde la cantidad total de combustibles Clase A y de líquidos inflamables Clase B presentes, en almacenes, en proceso de producción y productos terminados están por encima de aquellas consideradas para riesgos moderados.



Estos lugares consisten en carpinterías, talleres de reparación de vehículos, instalaciones de servicios de aviones y buques, áreas de cocina, depósitos y procesos de producción tales como: pinturas, recubrimientos, incluyendo manipulación y refinación de líquidos inflamables. También se incluyen almacenes y proceso de envasados de mercadería de diferente clasificación a I y II de la Norma NFTA 231.

De acuerdo a la evaluación realizada en la Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C., se determinó la clasificación de los posibles tipos de fuegos a originarse en las diversas áreas de la empresa y la correspondiente clasificación del riesgo, tal como se muestra en el cuadro 6.1.1.

**Cuadro 6.1.1.- Clasificación de Fuegos en la Empresa**

Área	Tipo de Material	Clase de Fuego	Tipo de Riesgo
<b>Planta Primer Piso</b>			
Oficinas administrativas- Recepción	Equipos Eléctricos , Papeles, Cartones, Envases de Plástico	A y C	<b>Moderado</b>
SS.HH.	Telas, Papeles	A y C	
Depósito de Residuos	Papel, Plástico y Cartón	A, B y C	
Electricidad	Equipos Eléctricos	A y C	
Talleres	Equipos eléctricos y	<b>C y B</b>	
	Residuos de obra		
	Solventes		
	Lubricantes		
Almacén	Papel, Plástico y Cartón	A y C	
<b>Planta Segundo Piso</b>			
Gerencia	Equipos Eléctricos , Papeles y Cartones	A y C	<b>Moderado</b>
Sub-Gerencia	Equipos Eléctricos y Papeles	A y C	

Oficinas administrativas-contabilidad	Equipos Eléctricos , Papeles, Cartones, Envases de Plástico	A y C
SS.HH.	Telas, Papeles	A y C
Comedor	Telas, Papeles	A y C

Fuente: Elaboración Propia

Para los distintos tipos de fuego y riesgos identificados se establece, según la Norma Técnica Peruana NTP 350.043-1, la cantidad y ubicación de extintores recomendados. En el Anexo B (Hoja B.1), se muestra el procedimiento de cálculo, así como las tablas de dicha norma.

En el cuadro 6.1.2., se muestran las características de los extintores correspondientes en cada área de la estación de servicios.

**Cuadro 6.1.2.-Ubicación y Características de Extintores en la Empresa**

Ubicación	Características			
	Cantidad	Tipo	Peso (Kg.)	Agente Extintor
<b>Planta Primer Piso</b>				
Oficinas administrativas- 1er piso	1	ABC	6	Polvo Químico Seco
Electricidad	1	ABC	6	Polvo Químico Seco
Talleres	5	ABC	6	Polvo Químico Seco
Almacén	1	ABC	6	Polvo Químico Seco
<b>Planta Segundo Piso</b>				
Oficinas administrativas- 2do Piso	1	ABC	6	Dióxido de Carbono
Contabilidad, Finanzas y Logística	1	ABC	6	Polvo Químico Seco
Comedor	1	ABC	6	Polvo Químico Seco

Fuente: Elaboración Propia

## **Mantenimiento de Extintores**

A fin de contar siempre con extintores operativos y en correcto estado de funcionamiento la empresa contrata los servicios de TECNESE S.R.L., para certificar sus extintores anualmente, tal como se puede constatar en el certificado de Operatividad emitido por dicha empresa, ver Anexo B (Hoja B.2.)

### **6.2.2.- Señalización**

Con el objeto de facilitar la información en las instalaciones de la empresa se dispone de señales seguridad tales como: medios de escape o evacuación, de sistemas y equipos de prevención y protección contra incendios, y señales de riesgos.

Las señales de seguridad cumplen las dimensiones y características reglamentarias INDECOPI-INDECI, siendo de material vinil y autoadhesivo, esta se encontrará 1.8 metros del suelo al borde inferior de la señal de tal manera que pueda ser vista desde cualquier punto y permita orientar a todo el personal con seguridad y claridad hacia las zonas de evacuación y/o hacia los círculos de seguridad.

El tamaño mínimo de las señales de seguridad se determinará en función de la distancia a la que pueden comprenderse, según la fórmula:

$$A \geq L^2/2000$$

A y L se expresan respectivamente en metros cuadrados y en metros lineales.

### **6.1.3.- Vías de evacuación**

Los corredores se mantendrán siempre libres de obstáculos y las escaleras llevarán cintas antideslizantes para evitar resbalones al momento de la evacuación, las salidas al exterior presentarán una franja amarilla indicando el desnivel para evitar caídas.

### **6.1.4.- Luces de Emergencia**

En el caso de pérdida total o parcial de energía eléctrica, toda la instalación estará inmediatamente iluminada en los puntos estratégicos debido a un sistema de iluminación auxiliar consistente de equipos de Luces de Emergencia ubicados convenientemente, de tal manera que iluminen todas las áreas de circulación horizontal y vertical para permitir una evacuación fluida, eficaz y segura.

### **6.1.5.- Botiquín de Primeros Auxilios**

Para los accidentes que no necesiten atención médica profesional o cuando se tenga que aportar un remedio urgente hasta que la ayuda llegue al lugar, la empresa dispone de Tres (03) botiquines ubicados estratégicamente en el primer y segundo piso de sus instalaciones.

El botiquín de primeros auxilios se utilizará para accidentes que involucren al personal de la empresa y clientes. El correcto empleo de sus componentes así como su mantenimiento estará a cargo del personal de la empresa quien recibirá capacitación apropiada para la aplicación de los medicamentos básicos durante los primeros auxilios.

Los componentes básicos del botiquín y sus características se muestran en el cuadro 6.1.3.

**Cuadro 6.1.3.- Componentes del botiquín**

Unidades(*)	Componente(*)	Característica(*)	Cantidad(*)
1	ALGODÓN	Bolsa	506g
1	ALCOHOL	96% Líquido	250 mL
1	MERTHIOLATE	Solución Incolora	60 mL
1	AGUA	Esterilizada	200 mL.
2	GASA ESTÉRIL	5x4CM	Sobre x 4 unidades
1	ESPADRADRAPO	1.25CM/9.1MT	Unidad
1	FLEXITOL	1 % Gel-TBO 306	TBOx306
1	HIRUDOID	0.300%PDA	TBOx56
5	BESIDOL	Comprimido	500 mg
5	COLICOR	Comprimido	-
5	DOLGRAMIN	Tableta	-
5	GRAVICOLL	Tableta	500 mg
1	ASPIRINA	Tableta	500 mg
5	SALVACOLL	Comprimido	2 mg
1	APOCITOS DE ALGODON	Frasco	200 mL.

Fuente: (\*) Factura de Compra N° 0024496-INKA FARMA ECKERD PERU S.A.

#### 6.1.6.- Alarmas

Se cuenta con dos alarmas contra robos las cuales se accionan por sensores, y se encuentran en las oficinas administrativas y Vigilancia.

En el anexo A (Planos S-01, S-02, S-03), se indican los equipos de lucha contra incendio y accidentes, rutas de evacuación y señalización gráfica de toda la empresa respectivamente.

**Cuadro 6.2.2.- Características Generales de los Trabajadores**

Característica	Condición Actual
Rango de Edades	18 a 60 años
Discapacidad Física (Movilidad)	Ninguna
Percepción	Regular*
Conocimiento	Manejo de extintores

Fuente: Elaboración Propia

(\*) Se considera regular debido a que algunos trabajadores emplean lentes.

## **VII. ORGANIZACIÓN PARA EMERGENCIAS**

Para una adecuada respuesta a las emergencias, se organizará al personal considerando los recursos humanos con los que cuenta la empresa, evitando así deficiencias en la respuesta eficaz y segura. Para tal fin se constituye el comité de emergencias el cual estará integrado por personal de la empresa.

### **7.1.- COMITÉ DE EMERGENCIAS**

Es la máxima autoridad en el control integral de cualquier emergencia y es el responsable de la ejecución del Plan, sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas, que actuarán dentro de las instalaciones de la empresa. El Comité estará constituido por:

Director del Plan

Jefe de Seguridad

Brigadas de Emergencias: B. Primeros Auxilios, B. Evacuación y B. Contra Incendios

### **7.2.- FUNCIONES DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS**

#### **7.2.1.- El Director de la Emergencia**

El director de la emergencia asume el mando máximo durante la contingencia, tomando las decisiones oportunas según la información que le facilite el jefe de brigadas. Es la máxima autoridad durante el suceso.

#### **Funciones:**

Activada la alarma en la edificación, se constituirá en la consola de mandos, la cual se ubicará en un lugar seguro de la planta baja.

Solicitará al responsable de piso la información correspondiente.

Cuando la situación lo requiera, declarará la emergencia general y coordinará las acciones para solucionarla, solicitando ayuda externa, si así lo juzga necesario.

Una vez controlada la emergencia, dará la orden de reinicio de las actividades laborales.

Si es requerida información a facilitar a organismos externos sobre la situación y consecuencias de la emergencia, ésta será elaborada por el Director de Emergencia.

#### **7.2.2.- Jefe de Seguridad**

Notificado de la alarma en las instalaciones, se constituirá en la consola de mandos y verificará las medidas preventivas:

#### **Funciones:**

Corte de energía del piso siniestrado e inmediato superior.

Corte del sistema de aire acondicionado.

Enviar una persona al lugar.

De confirmarse la alarma y dada la orden de evacuar impedirá el ingreso de personas al edificio.

Dar aviso a las brigadas.

### **7.2.3.- Brigadas**

El personal que participe como miembro de la brigada debe encontrarse en suficiente forma física, mental y emocional, así mismo debe estar disponible para responder en caso de emergencia. Las tareas que estos miembros deben realizar normalmente son el entrenamiento, la lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios además de otra tarea que conste en el organigrama de la brigada.

#### **A.- Jefe de Brigada:**

Comunicar de manera inmediata a la alta dirección de la ocurrencia de una emergencia.

Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el Comité.

#### **B.-Brigada Contra Incendios**

Comunicar de manera inmediata al Jefe de Seguridad del Plan, la ocurrencia de un incendio.

Seguir los lineamientos y recomendaciones.

Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).

Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio.

Adoptar las medidas necesarias para combatir el incendio.

Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.

A la llegada de la Compañía de Bomberos se informará las medidas y entregará el mando a los mismos, ofreciendo su colaboración de ser necesario.

#### **C.-Brigada de Primeros Auxilios**

Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento de medicamentos.

Brindar los primeros auxilios a los heridos leves.

Evacuar a los heridos de gravedad a los Centros de Salud más cercanos al establecimiento.

Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

Finalizado la emergencia, se organizará la comunicación a los familiares de los afectados.

#### **D.-Brigada de Evacuación**

Comunicar de manera inmediata al Jefe de Seguridad del inicio del proceso de evacuación.

Reconocer las zonas seguras, de riesgo y las rutas de evacuación de la estación de servicio.

Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.

Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.

Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

## VIII. PLAN DE EVACUACIÓN

El Plan de Evacuación permitirá la salida de las instalaciones de la empresa en casos de emergencia, la cual deberá de realizarse de manera ordenada y rápida. La Empresa BB Tecnología industrial S.A.C., se encuentra señalizada en su totalidad y muestran claramente las rutas de escape, las cuales se usarán en base a lo definido en el presente plan.

Existen dos (2) rutas que permiten evacuar las zonas de riesgo y dependiendo del área en que se encuentre ubicado y siempre que el encargado de la respuesta no de una contra orden, se deberá usar la salida en base al siguiente cuadro:

**Cuadro 8.1.- Salidas de Emergencia**

Salida de emergencia	Descripción de áreas de evacuación	Características
Ruta Segura 1	Destinada para el personal que labore en oficinas administrativas, Gerencia, Sub Gerencia y Talleres de Metalmecánica, Almacén	El personal será distribuido en cada una de las rutas seguras.
Ruta Segura 2	Destinada para el personal que se encuentre los talleres de soldadura, Pintado.	

Fuente: Elaboración Propia

La ruta a seguir para los diferentes grupos se puede visualizar en el Plano de Evacuación y Señalización que se encuentra en el anexo A (Plano EV-01, EV-02, EV-03), del presente Plan.

La evacuación de la estación de servicios puede ser total o parcial según el tipo de emergencia; el encargado de la respuesta a la emergencia (Director de la Emergencia) indica el modo de evacuación (total o parcial) y el equipo de evacuación dirige la misma.

La evacuación total se refiere a todo el personal y la evacuación parcial se refiere a sólo parte del personal del área involucrada, dependiendo de la emergencia que suceda en las instalaciones.

Para efectos de una adecuada organización y buscando ser eficaz y eficiente, se han definido dos tipos de evacuación, las cuales se pondrán en práctica de acuerdo a lo que corresponda basándose en lo descrito en este Plan. Los tipos son:

**Evacuación Inmediata (donde la prioridad absoluta son las personas)**

Evacuación Rápida con oportunidad a salvar equipos (con el tiempo suficiente para retirar objetos o documentos).

Esto será determinado por el encargado de la respuesta a la emergencia (Director de la Emergencia).

Este Plan de Evacuación organiza las actividades considerando lo que se debe hacer:

### **8.1. Antes de la Evacuación**

En el caso de documentos u objetos muy importantes de gran valor, deben encontrarse en un lugar de fácil acceso y listos para ser llevados en la evacuación. Cada Oficina tendrá un Check List confidencial de los objetos o documentos que serán evacuados (solo los de real importancia) a fin de salvar equipos y el personal de cada área es responsable de realizar la revisión de la situación actual de estos documentos.

Todo el personal de la empresa estará obligado a verificar que las rutas de evacuación no estén obstruidas por diferentes objetos y se encuentren siempre libres y claramente definidas.

El personal de Seguridad mantendrá una adecuada señalización y los planos guía actualizados.

El personal deberá estar entrenado para proceder de manera adecuada frente a una evacuación, para lo cual se deberán realizar simulacros y charla tipo taller del plan de evacuación.

El equipo de primeros auxilios deberá asegurarse de que el Maletín para atenciones médicas se encuentre con lo necesario para la respuesta en caso de accidentes.

Asegurarse de que el personal en su totalidad tenga conocimiento del plan de evacuación y revisarlo periódicamente, en caso de algún cambio en la empresa que amerite actualizarlo se comunicará al personal de los cambios efectuados.

### **8.2. Durante la Evacuación**

Se debe activar la alarma de la empresa y el equipo de comunicación debe tomar su puesto en el altavoz o usar el megáfono para indicar si es una evacuación total o parcial luego de recibida la orden por parte de los responsables de respuesta a emergencias; y si debe ser inmediata o con tiempo a realizar un rescate previa coordinación con los encargados de la respuesta.

Los encargados de la respuesta, junto con el equipo de evacuación si fuese necesario, deberán evaluar si es factible usar las rutas predefinidas de escape, o hacer uso de rutas alternas.

Al escuchar la alarma todo el personal debe dirigirse a la zona de seguridad, y el equipo de evacuación debe tomar su puesto inmediatamente y comunicarse con los encargados de la respuesta para confirmar el uso de la ruta segura.

El personal de seguridad se encargará de restringir el ingreso de personal a las instalaciones y proporcionar el listado de las personas que se encuentran.

Todos deberán salir inmediatamente ocurrido el llamado de evacuación inmediata.

Desplazar al personal afectado por las rutas de evacuación, y verificar con el registro de personal de la empresa que ninguna persona haya quedado, excepto el personal integrante de brigadas. En caso que la emergencia requiera cambiar la ruta de escape se seguirán las instrucciones del encargado de la respuesta dirigido por el equipo de evacuación. Esta labor es realizada por personal de Seguridad.

Los destinados a evacuar se deben dirigir hacia los puntos de salida indicados usando las rutas que figuran en el plano de señalización (Plano EV-01, EV-02, EV-03)

### **8.3 Después de la Evacuación**

En caso sea aplicable, el equipo de evacuación dirigirá el regreso del personal a las instalaciones cuando ya no exista peligro. El permiso de regreso a las instalaciones lo dará el Director del Plan o Gerente de la empresa, según sea el caso.

Se tomará el tiempo que tomó la evacuación para referencia en caso de simulacros, además se observará actitudes y predisposición, se evaluarán los resultados y se comunicará a los trabajadores para que conozcan sus debilidades a fin de mejorarlas con los entrenamientos.



Según los resultados del análisis de la evacuación, ya sea en caso de simulacro o emergencia real, se ajusta el programa de capacitaciones y simulacros, de modo que se enfatice en mejorar las fallas detectadas.

El programa para capacitación y simulacros del plan de evacuación, se encuentra integrada en el programa del plan de contingencias. Algunos criterios para definir si una evacuación debe ser inmediata o rápida con posibilidad de salvar equipos se muestra en el cuadro 8.3.

**Cuadro 8.3- Criterios para Definir una Evacuación**

<b>Evacuación inmediata</b>	<b>Evacuación rápida con posibilidad a salvar equipos</b>
Terremoto Atentado o Amenaza de Bomba Incendio con alto riesgo de explosión	Incendio con poco riesgo de explosión.

En el anexo B (Hoja B.3.), Se muestra el cálculo del tiempo total de evacuación, el cual servirá de referencia teórica para evaluar los casos prácticos como simulacros y emergencias.

**IMPORTANTE: Durante una evacuación los brigadistas deberán repetir constantemente en forma clara y enérgica “NO CORRAN” – “MANTENGAN LA CALMA”.**

## **IX. PLAN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIAS**

El plan de emergencia es un conjunto de medidas que se aplican antes, durante y después de un desastre como respuesta al impacto del mismo.

Se ha elaborado una serie de procedimientos para las actuaciones específicas en los diferentes casos de emergencia, los que se presentan a continuación.

### **A.- En caso de Incendio**

#### **A.1.- Antes del Incendio**

Almacenar adecuadamente productos inflamables.

Capacitar al personal en el uso de extintores.

Realizar simulacros con el personal de la empresa y así lograr una respuesta rápida y eficiente ante cualquier emergencia.

#### **A.2.- Durante el Incendio**

Los Brigadistas contra Incendios: adoptaran las siguientes acciones o procedimientos:

Detectado el amago de incendio, de manera inmediata se deberá activar la alarma correspondiente, considerando de ser posible emitir las indicaciones de emergencia por megáfono.

Apenas tomado el conocimiento de los hechos se deberá efectuar la llamada telefónica a la Central de Emergencia del Cuerpo General de Bomberos al número 477-7272, comunicando calmadamente la ocurrencia,

agregando la dirección y el teléfono del cual se efectúa la llamada, debiendo el mismo trabajador esperar la confirmación de la emergencia que por necesidad y costumbre efectúa en el instante la misma Central de Bomberos, la llamada se efectuará siempre al inicio del incendio (Amago), no debiendo esperar a perder el control del amago para realizarla.

Los brigadistas del área afectada procederán inmediatamente y decididamente pero con cautela a actuar según protocolos establecidos, realizando las labores propias de extinción de materiales combustibles con los medios disponibles de la empresa.

Los brigadistas contra incendio de las demás áreas trasladarán hacia el lugar del siniestro los extintores para el apoyo correspondiente.

Los brigadistas que no cumplen labores de extinción de fuego, procederán a efectuar el retiro de los materiales inflamables de las áreas cercanas al siniestro cuidando de dejar libre las vías de evacuación.

Los integrantes de las otras brigadas apoyarán en lo siguiente:

Los brigadistas de Primeros Auxilios: Permanecerán en lugares cercanos instalando un área o zona de recepción de heridos, efectuando la atención correspondiente, disponiendo de ser necesario el traslado de los heridos que por gravedad lo requieran a nosocomios cercanos o zonas más seguras, utilizando los protocolos de traslado de heridos establecidos según sea el caso o esperando a las unidades especializadas de apoyo.

Los Brigadistas de Evacuación: Realizarán según lo establecido en los procedimientos de evacuación del Plan, el inmediato desalojo de las personas, orientando a los evacuado hacia las zonas externas; imponiendo calma y serenidad con sus acciones.

Los brigadistas, consideran como norma:

- Que en caso de incendio la cobertura de la evacuación es total, es decir, quedando dentro solo el personal que realice acciones de control de fuego y atención de heridos.
- Una vez presentes las instituciones (bomberos, PNP, etc.), el personal de las brigadas se retirará de la empresa, dejando el control de la emergencia en manos de estas instituciones, debiendo brindarles el apoyo necesario, de ser solicitado.
- Se deberá suspender totalmente las labores hasta que el personal especializado así lo determine.

**IMPORTANTE: Si durante un incendio usted no puede ayudar, colabore decididamente abandonado el lugar.**

### **A.3.- Después del Incendio**

El personal, quienes se encuentren capacitados ante la ocurrencia de algún incendio, procederán a atender a los heridos, retirarlos del lugar del siniestro y brindarle la atención médica adecuada.

Controlado el fuego, el personal designado para la evaluación del siniestro se encargará de revisar la zona afectada y elaborará un informe que tendrá que ser remitido a la Gerencia.

### **B.- En caso de Accidente Grave**

El procedimiento en este caso es el siguiente:

### **B.1.-Antes**

Se debe colocar señales de aviso de prevención al ingreso a la estación de servicios.

Capacitar al personal de la empresa en primeros auxilios ante un accidente en el área de trabajo.

Mantener los botiquines en perfecto estado.

### **B.2.-Durante**

Mediante acciones preventivas, todo accidente es variable, siendo el descuido el principal causante de estos. Se cuenta con personal debidamente capacitado en la atención de accidentes que afecten la salud de las personas, estos trabajadores integrarán la Brigada de Primeros Auxilios.

De ocurrir una emergencia o accidente que afecte la salud de alguna persona que se encuentre en la empresa, o en el caso de súbita enfermedad de los mismos, este personal dispondrá para su atención de todos los medios existentes en las instalaciones (Maletín de primeros auxilios, camillas, etc.), según se indica:

Evaluar la situación adoptando las acciones que corresponden a cada tipo de emergencia, adoptando los protocolos establecidos para estabilizar a la víctima.

De ser necesario disponer la evacuación de la(s) víctima(s) a un nosocomio cercano, siempre que su estado o condición lo permita, debiendo tomar las precauciones a fin de no causar más daño a la víctima por un mal traslado, para lo cual se aplicarán los protocolos establecidos para cada caso, de no ser posible el traslado de la víctima, solicitar inmediatamente apoyo externo (Bomberos, ambulancia, etc.).

En caso de ser necesario auxiliar a un accidentado, se seguirán las siguientes recomendaciones generales:

Solicitar apoyo médico (Emergencia Bomberos – 477-7272).

Evaluar y asegurar la escena de la emergencia.

Tomar precauciones adecuadas.

Actuar con serenidad y rapidez.

Evitar la presencia de personal que pueda representar un estorbo.

Tranquilizar a la víctima.

Examinar a la víctima según los procedimientos establecidos.

No mover al accidentado, sin una previa evaluación.

Aflojar las prendas que puedan dificultar la respiración o circulación.

Permanecer junto a la víctima hasta la llegada de apoyo externo.

### **B.3.- Después**

Evaluar las causas que originaron el accidente y tomar las acciones correctivas.

Hacer un inventario de los implementos utilizados en el momento de ocurrido el accidente.

Reponer los implementos utilizados durante el accidente.

## **C.- Sismos**

### **C.1.- Antes**

Se debe colocar señales de aviso de evacuación en cada una de las áreas cerradas como oficinas.

Realizar simulacros de evacuación para evaluar las zonas de mayor riesgo y tomar medidas de corrección.

## **C.2.-Durante**

Los brigadistas de Evacuación actuarán de la siguiente manera:

Impondrán la calma y serenidad entre los trabajadores y toda aquella persona que se encuentre al interior de las instalaciones de la Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C., contrarrestando con sus acciones y actitudes de serenidad y a la vez de energía (de ser necesario) el pánico que pudiera surgir.

Guiarán a los evacuados hacia las zonas de seguridad internas (previamente señalizadas).

Si el sismo es de gran intensidad (terremoto) o si los daños lo ameritan, orientar la evacuación de manera ordenada y serena hacia las zonas de seguridad externas previamente determinadas y señalizadas, es conveniente realizar la evacuación inmediatamente haya culminado el movimiento o vibración sísmica y no durante el propio movimiento, por poder ocasionar caídas y el consecuente pánico.

Podrán disponer si el movimiento es muy leve, permanecer en el lugar considerando siempre posibles réplicas, por lo que se adoptarán medidas y condiciones extraordinarias para la seguridad de los trabajadores y de personas que se encuentren al interior de las instalaciones de la Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C.

Los integrantes de las otras brigadas apoyarán en lo siguiente:

**Los Brigadistas de Primeros Auxilios:** Atenderán inmediatamente a los posibles heridos, disponiendo de ser necesario el traslado al nosocomio más cercano o zonas seguras externas a los heridos que por gravedad así lo requieran; la movilización se efectuará cumpliendo con los protocolos de traslado de heridos establecidos y practicados, a fin de no causar daños alguno. En caso de no poder realizar un conveniente traslado es mejor esperar la llegada del personal especializado (bomberos, médicos, etc.) para realizar dicha labor, mientras tanto los brigadistas procederán a estabilizar a la víctima.

**Los Brigadistas contra Incendios:** Si a consecuencia del mismo se produjesen cortos circuitos y/o incendios, realizarán las propias labores de control del siniestro, utilizando los medios disponibles y técnicos establecidos en los entrenamientos, de no haber riesgo de producirse un incendio, deberán de colaborar en la evacuación y atención de heridos.

## **C.3.- Después**

Esperar una posible réplica.

Cortar el fluido eléctrico, revisar los conductores y tableros eléctricos de la estación de servicios.

Mantener las vías libres de obstáculos.

Pasado el sismo se deberá revisar las instalaciones (estructuras, equipos, cables, etc.) antes de volver a la actividad normal.

De no estar seguro del buen estado de las instalaciones es recomendable esperar el análisis de la autoridad competente antes de ingresar.

Esperar que las autoridades del Comité de Defensa Civil confirmen el reingreso al lugar del siniestro.

No interferir en las actividades de bomberos y brigadas de Defensa Civil.

**IMPORTANTE:** De ser un sismo de gran intensidad, deberá considerarse que las instituciones de apoyo como bomberos, ambulancia, policía, etc., tardarán mucho o no llegarán debido a la recarga de labores o imposibilidad del traslado, debiéndose en estos casos adoptar medidas extraordinarias o especiales para

la atención de la emergencia, considerando utilizar los medios con que se cuente en el lugar y en el momento.

#### **D.- En caso de Derrame de Aceites y Lubricantes**

##### **D.1.- Antes**

Almacenar adecuadamente los lubricantes y aceites.

Mantener las medidas de seguridad, durante el empleo de lubricantes.

Tapar los recipientes después de hacer uso del contenido.

##### **D.2.- Durante**

Intentar recuperar el producto derramado, manteniendo la calma y aplicando las medidas de seguridad apropiadas.

Absorber y recoger el producto no recuperado, utilizando el material disponible: paños absorbentes.

##### **D.3.- Después**

Corregir la causa que originó el problema: falta de control, recipiente inadecuado.

Hacer un inventario de los recursos empleados e informar al Jefe de Seguridad.

#### **E.- En caso de Explosión**

##### **Antes**

Mantener el área del compresor ventilada y libre de vapores explosivos.

Mantener en buen estado las señales de advertencia del compresor.

##### **Durante**

Avisar al jefe de seguridad y al jefe de brigadas del incidente.

Cortar los suministros de energía de toda la empresa.

Evaluar la situación, verificando el estado de las estructuras afectadas.

Avisar a la brigada contra incendio de ser el caso.

Avisar a la brigada de primeros auxilios en caso de presentarse afectados.

##### **Después**

Evaluar las causas que originaron el accidente y tomar las acciones correctivas.

Esperar el informe del director del plan, para el reinicio de las actividades.

#### **X. SISTEMA DE COMUNICACIÓN DURANTE EMERGENCIAS**

##### **10.1.- Señales de Alerta y Alarma**

Las señales de alarma se establecen para advertir la detección de una situación de emergencia, que aconseja la alerta a nuevas instrucciones; se debe determinar las características de estas señales. Entre las señales podemos mencionar:

##### **A.- El Sistema de Alarma se realizará mediante:**

Megafonía.

Timbre.

##### **B.- La Señal de Alerta de Emergencias consistirá en:**

Se indicará que se ha detectado una situación de posible emergencia por lo que todo el personal responsable del Plan de Contingencia, deberá permanecer preparado a la espera de nuevas instrucciones.

Todo el personal que tenga asignada alguna responsabilidad en el Plan de Contingencia deberá conocer esta señal de alerta.

#### **C.- La Señal de Alerta de Alarma General consistirá**

En dar la orden de evacuación inmediata para todos los ocupantes.

#### **10.2.- Enlace con el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI**

Principalmente su labor es preventiva, por lo tanto:

Aprueba el Plan de Seguridad y Evacuación (Plan de Contingencia).

Coordina las medidas preventivas de seguridad.

Coordina y fiscaliza los simulacros.

En el momento de la emergencia, apoya en el acordonamiento general de la zona.

Apoya decididamente con sus medios disponibles al control de la emergencia.

#### **10.3.- Enlace con el Cuerpo General de Bomberos del Perú – CGBVP**

Acudir con su personal y unidades de intervención en el incendio, rescate, etc.

A solicitud de la administración, hacer de conocimiento al personal acerca del uso de los diferentes equipos de seguridad, así como las consecuencias correspondientes.

Otras labores inherentes a su responsabilidad.

#### **10.4.- Enlace con la Policía Nacional del Perú – PNP**

Procede a la detención de personas, si fuese necesario.

Facilita la llegada y salida de las ambulancias que intervienen.

Mantiene despejada el área del siniestro.

Otras labores inherentes a su responsabilidad.

#### **10.5.- Enlace con servicios hospitalarios, clínicas, ambulancias del sector público o privado**

Se deberá comunicar a los servicios hospitalarios, clínicas, ambulancias del sector público o privado, con la finalidad de que apoyen en emergencias médicas y de evacuación y tomen las respectivas medidas de acuerdo a sus competencias.

En el cuadro 10.5., se presentan los teléfonos de emergencia a los cuales se puede recurrir en caso de alguna emergencia.

**Cuadro 10.5.- Teléfonos de Emergencia**

<b>Emergencia</b>	<b>Teléfonos</b>
Cuerpo de Bomberos	116
Hospital Daniel A. Carrión	429-0398
Central de Emergencias	116 / 2220232
Policía Nacional del Perú - Callao	225-0202
Policía Nacional del Perú – Carmen de la Legua	562-1044
Hospital San Jose – Callao	451-4282
Serenazgo - Carmen de la Legua	464-3747
Instituto Nacional de Defensa Civil	318-5050
Ambulancia – Alerta medica	225-4040

## **XI. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN**

Las medidas dictadas en el presente plan, deberán ser inculcadas en todos los trabajadores, mediante la capacitación, la elaboración de formatos para que sean los registros que aprecien el cumplimiento de los controles, así como las funciones determinadas que los trabajadores deberán realizar. Para esto, se cuenta con los siguientes programas.

### **11.1.- Programa de Mejora de Medios y Recursos**

Consiste en el mecanismo por el cual se prueban los recursos que se tienen para poner en acción las respuestas a las contingencias que se tienen en la estación de servicios. Para esto, se deberá realizar un programa de inspecciones a las instalaciones y equipos que se poseen.

Se debe plantear un cronograma de inspecciones para la empresa, en coordinación con el Director del Plan y el jefe de Seguridad.

Estas inspecciones revisarán lo siguiente:

Estado de equipos.

Condiciones de seguridad de los mismos.

Longitud de espacios para escape.

Mantenimientos realizados.

Condiciones inseguras.

Observaciones de trabajo del personal.

Para la realización de este trabajo, se llenará un checklist preparado por el Director del Plan, que cubrirá los puntos arriba indicados. Este deberá ser elevado a la Gerencia General, para que en caso de necesitar mejoras se implementen en el corto plazo.

A fin de contar con los recursos necesarios para la ejecución del presente plan de contingencias la empresa implementará lo siguiente, (cuadro 11.1)

### Cuadro 11.1.- Recursos Necesarios

Recurso	Meses ( Año 2013)
Megáfono	Marzo
Camilla	Febrero
Alarma Contra Incendio	Marzo

### 11.2.- Programa de Capacitación Continua a los Grupos de Acción

Para la implementación del Plan de Contingencias, es preciso sensibilizar al personal en la probabilidad de ocurrencias que puedan poner en riesgo su integridad, así como a las instalaciones de la empresa, para esto, se realizarán una serie de capacitaciones así como Simulacros, a fin de tener siempre presente las normas que se dictan en el presente Plan. Para esto se necesitan cursos y simulacros los cuales se detallan en el cuadro 11.2.1 y 11.2.2 respectivamente.

### Cuadro 11.2.1.- Cursos de Capacitación

Capacitación	Meses ( Año 2013)
Uso de Extintores	Marzo
Operaciones de Lucha contra incendios	Setiembre
Rutas de Evacuación	Marzo – Octubre
Sensibilización de equipos y materiales a salvar	Abril – Noviembre
Protocolo de Evacuación	Julio - Diciembre

### Cuadro 11.2.2.- Simulacros

Simulacro	Meses ( Año 2013)
Evacuación Parcial	Marzo – Julio
Evacuación Total	Julio
Accidente personal	Setiembre
Incendio	Mayo – Agosto – Noviembre

### 11.3.- Programa de Ayuda Mutua

La Empresa BB tecnología industrial SAC., deberá mantener informada a la población adyacente a sus instalaciones de las medidas de control y evacuación establecidas en el transcurso de sus operaciones.

Se deberá establecer un cronograma de charlas de sensibilización y concientización a los vecinos en torno a los riesgos que se manejan en la empresa, así como las medidas de control que se tienen, las contingencias que pudieran ocurrir, la colaboración en la elaboración de planes de evacuación en el barrio adyacente y participar en los Comités de Defensa Civil, con las juntas vecinales.



Para esto, se tiene una comunicación permanente con los vecinos de las casas que se encuentran en los alrededores de la instalaciones de la estación de servicios y se establece un sistema de alarmas en caso sea urgente la evacuación por causas de un desastre que sobrepase la capacidad de respuesta. Se dispondrán de mecanismos como:

**Toques de Sirena.**

El Uso del Altavoz.

## **XI. RECOMENDACIONES**

La Empresa BB Tecnología Industrial S.A.C., deberá de brindar entrenamiento para el correcto uso de extintores al personal, por lo menos una vez al año; cuando el estudio de riesgo lo amerite, la frecuencia de los entrenamientos podrá ser mayor.

Los lugares destinados para la ubicación de los extintores, deberán de estar libres de cualquier obstáculo.

Se deberá verificar permanentemente el estado, operatividad y correcto uso de los extintores; preocupándose porque las instrucciones de las etiquetas y manuales sean suficientes, oportunas, veraces y legibles.

Las SALIDAS identificadas como de EMERGENCIA permanecerán SIEMPRE libre de obstáculos, permitiendo una rápida y segura evacuación del personal cuando ocurra una contingencia.

La Empresa BB Tecnología Industrial SAC., deberá actualizar el presente plan de contingencias como mínimo cada 5 años, o cuando las condiciones o circunstancias que dieron origen al plan de contingencia varíen significativamente.

## Anexo 20: Cuestionario

### Test de Likert SST

Buscando como resultado la mejora continua de la empresa favor responder a las siguientes preguntas. (La encuesta es anónima)

1. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la reducción de accidentes de trabajo?  
a) Deficiente      c) Muy Buena  
b) Buena          d) Excelente
2. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la disminución de pérdidas output (producción) por hora hombre?  
a) Deficiente      c) Muy Buena  
b) Buena          d) Excelente
3. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la reducción de costos por accidentes de trabajo?  
c) Deficiente      c) Muy Buena  
d) Buena          d) Excelente
4. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora de la salud en el trabajo?  
e) Deficiente      c) Muy Buena  
f) Buena          d) Excelente
5. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora del servicio al cliente?  
g) Deficiente      c) Muy Buena  
h) Buena          d) Excelente
6. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora del clima laboral?  
i) Deficiente      c) Muy Buena  
j) Buena          d) Excelente
7. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora de la productividad laboral?  
k) Deficiente      c) Muy Buena  
l) Buena          d) Excelente
8. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en el desempeño del puesto de trabajo?  
m) Deficiente      c) Muy Buena  
n) Buena          d) Excelente
9. ¿De qué manera el plan de gestión en seguridad y salud ocupacional implementada en tu empresa influye en la mejora de reducción de ausentismo por accidentes?  
o) Deficiente      c) Muy Buena  
p) Buena          d) Excelente

**Muchas Gracias**

Anexo 21: Tabla Chi-Cuadrado (Fragmento)

**TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$**

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8159	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8937	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1197	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1568	17,1169	16,2221	15,4269	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0059	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Anexo 22: Matriz de Consistencia

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	PROBLACIÓN
<p><b>Problema Principal</b></p> <p>¿La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>El objetivo de la presente tesis es demostrar que la implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C poder mejorar sus indicadores de eficiencia, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo así como la reducción de índices de accidentabilidad.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C mejorar sus indicadores de</p>	<p><b>Metodología</b></p> <p>El presente estudio implica una metodología empírica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del nivel de gestión actual de la seguridad y salud ocupacional de la empresa.</li> <li>• Identificación y evaluación de riesgos de la empresa, requisitos legales Asignación de controles a los riesgos.</li> <li>• Desarrollo del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional</li> <li>• Puesta en marcha y evaluación de resultados</li> </ul> <p>El presente estudio implica una investigación de tipo exploratorio descriptivo y de diseño ex post facto transversal.</p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población está constituida por todos los trabajadores de BB Tecnología Industrial S.A.C que tengan más de 8 meses laborando en el año 2013.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Todos los trabajadores de la empresa BB Tecnología Industrial.</p>

<p>sus indicadores de eficiencia.?</p> <p>¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo.?</p> <p>¿Cómo implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.?</p>	<p>tecnología Industrial S.A.C mejorar sus indicadores de eficiencia.</p> <p>Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo.</p> <p>Implementar de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, para permitir a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.</p>	<p>eficiencia.</p> <p>La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C alcanzar nuevos y mejores estándares de trabajo</p> <p>La implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional Basándose en el sistema de gestión OHSAS y normativas vigentes legales directamente del rubro, permitirá a la Empresa BB tecnología Industrial S.A.C la reducción de índices de accidentabilidad.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional</li> </ul> <p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicadores de eficiencia</li> <li>● Estándares de trabajo</li> <li>● Índices de Accidentabilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>○ reducción de accidentes de trabajo</li> <li>○ disminución de perdidas output (producción) por hora hombre</li> <li>○ reducción de costos por accidentes de trabajo</li> <li>○ mejora de la salud en el trabajo</li> <li>○ mejora del servicio al cliente</li> <li>○ mejora del clima laboral</li> <li>○ mejora de la productividad laboral</li> <li>○ desempeño del puesto de trabajo</li> <li>○ reducción de ausentismo por accidente</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	---	--	--