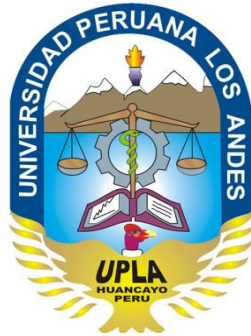


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**TESIS**

**PLAN EFICIENTE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA METÁLICA  
SOLUZ S.R.L. HUANCAYO - 2017**

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN: GESTION EMPRESARIAL**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: GESTION EMPRESARIAL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. ELVIS QUISPE DE LA CRUZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**HUANCAYO - PERÚ  
2017**

**HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS**

---

**DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ**  
**PRESIDENTE**

---

**ING. JORGE FRANKLIN GARCÍA CUBA**  
**JURADO**

---

**DR. MAGNO TEÓFILO, BALDEÓN TOVAR**  
**JURADO**

---

**ING. VÍCTOR CALLE VIVANCO**  
**JURADO**

---

**MG. MIGUEL ÁNGEL CARLOS CANALES**  
**SECRETARIO DOCENTE**

## **ASESORES:**

---

**M. Sc. TIBER JOEL CANO CAMAYO**  
**ASESOR METODOLÓGICO**

---

**Ing. PEDRO ELVIS ELÍAS PORRAS**  
**ASESOR TEMÁTICO**

## DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar hasta este camino, largo de mi existencia, por darme la salud, la fe y el coraje para lograr mis objetivos.

A mis padres por el apoyo siempre desinteresado, por ser el pilar fundamental de de lo que soy, por darme la educacion y los valores.

Al Gerente de Produccion de la Empresa Industria Metalica Soluz. Muchas gracias Sr. Ruben, por los consejos y recomendaciones, siempre tan locos como atinados y oportunos.

Y a mis amigas Leydi, Ibeht, Helen y Evelind; por el apoyo y la comfianza brindada hasta ahora, son todo lo que necesito.

*“GRACIAS NO LO HUBIERA LOGRADO SIN USTEDES...”*

## INDICE DE CONTENIDO

CARATULA .....	1
INDICE DE CONTENIDO .....	5
INDICE DE TABLAS .....	8
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	9
RESUMEN .....	10
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPITULO 1 .....	13
PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO .....	13
1.1. Descripción de la Empresa .....	13
1.2. Planteamiento del Problema .....	19
1.3. Formulación del Problema .....	20
1.3.1. Problema principal .....	20
1.3.2. Problema específico: .....	21
1.4. Objetivos de la Investigación.....	21
1.4.1. Objetivo Principal.....	21
1.4.2. Objetivos Específicos. ....	21
1.5. Justificación.....	22
1.5.1. Justificación Práctica .....	22
1.5.2. Justificación Social .....	22
1.5.3. Justificación Metodológica .....	23
1.6. Importancia .....	23
1.7. Límites de la investigación .....	23
1.7.1. Delimitación Social .....	23
1.7.2. Delimitación Espacial.....	24

1.7.3. Delimitación Temporal .....	24
CAPÍTULO 2 .....	25
MARCO TEORICO.....	25
2.1. Antecedentes .....	25
2.2. Bases teóricas.....	32
2.3. Términos básicos .....	36
CAPITULO 3 .....	40
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
3.1. Tipo y Nivel de Investigación.....	40
3.1.1. Nivel de Investigación.....	40
3.1.2. Tipo de Investigación.....	40
3.2. Diseño de Investigación .....	40
3.3. Enfoque de la Investigación. ....	41
3.4. Población .....	41
3.6. Técnicas - Instrumentos .....	41
3.7. Hipótesis .....	42
3.7.1. Hipótesis Principal .....	42
3.7.2. Hipótesis Específicas.....	42
3.8. Variables .....	42
3.9. Materiales y Recursos.....	43
3.10. El proceso de la investigación.....	44
3.10.1. Fase de planeamiento y organización (Pre campo): Obtención de información .....	44
3.10.2. Fase de trabajo de campo: Identificación y evaluación de riesgos ...	44
3.10.3. Fase de procesamiento de la investigación .....	45

CAPITULO 4 .....	46
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	46
4.1. Presentación de resultados específicos .....	46
4.2. Resultado general.....	61
CAPITULO 5 .....	64
DISCUSIONES.....	64
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES .....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	69
ANEXOS .....	71
ANEXO 1: Matriz de Consistencia .....	71
ANEXO 2: Instrumento de identificación de riesgos laborales.....	73
ANEXO 3: Procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) .....	74
ANEXO 4: Matriz IPER en los procesos de producción de cocinas.....	76
ANEXO 5: Condiciones de seguridad .....	83
ANEXO 6: Disposición de planta.....	102
ANEXO 7: Contenido del plan eficiente de prevención de riesgos laborales en la Empresa Industria Metálica Soluz.....	103

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Organigrama de la empresa.....	15
Tabla 2: Flujo grama de Proceso .....	16
Tabla 3 Riesgos Identificados .....	47
Tabla 4 Riesgo Mecánico.....	48
Tabla 5 Riesgo Ergonómico .....	49
Tabla 6 Riesgo Físico.....	49
Tabla 7 Riesgo de Seguridad.....	50
Tabla 8 Riesgos Identificados por actividad .....	50
Tabla 9: Ficha de inspección.....	52
Tabla 10: Porcentaje de Cumplimiento .....	56
Tabla 11: Porcentaje de Inseguridad.....	58
Tabla 12 Características de un Plan .....	59
Tabla 13 Contenido del Plan .....	62
Tabla 14: Cálculo de probabilidad.....	74
Tabla 15: Cálculo de Severidad .....	75
Tabla 16: Estimación de Riesgo.....	75
Tabla 17: Matriz IPER en Almacenamiento.....	76
Tabla 18: Matriz IPER en Estructura .....	77
Tabla 19: Matriz IPER en Instalación .....	79
Tabla 20: Matriz IPER en Pintura .....	81
Tabla 21: Matriz IPER en Ensamblado .....	82
Tabla 22 Control de Orden y Limpieza.....	86
Tabla 23: Programa de Mantenimiento de Equipos .....	91
Tabla 24: Color y significado de señales de prevención .....	92
Tabla 25: Forma Geométrica y significado.....	93



## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 Líneas de Transito .....	83
Ilustración 2: Desorden en algunas áreas .....	83
Ilustración 3: Transmisión de poleas sin ningún tipo de resguardo de seguridad .	87
Ilustración 4: elaboración de guardas de seguridad .....	87
Ilustración 5: Instalación de guardas de seguridad .....	87
Ilustración 6: Extintores mal Ubicados .....	88
Ilustración 7: Ubicación de extintor según Norma Técnica Peruana .....	88
Ilustración 8: Balones de gas, sin ubicación definida .....	89
Ilustración 9: Área de desechos .....	89
Ilustración 10 : Uso y Precauciones .....	90
Ilustración 11 : Plano de la Planta de Producción. ....	94
Ilustración 12: Mapa de Riesgos .....	96
Ilustración 13 Techado con agujeros.....	97
Ilustración 14: Charco de agua filtrada de uno de los agujeros del techo metálico	97
Ilustración 15: Falta de señalización .....	97
Ilustración 16: Tablero eléctrico.....	98
Ilustración 17: Gases comprimidos .....	98
Ilustración 18: Indumentaria inadecuada.....	98
Ilustración 19: Peligro de aplastamiento.....	99
Ilustración 20: Peso de una Cocina en promedio .....	99
Ilustración 21: Embalado Embalada.....	100
Ilustración 22: Guillotina Eléctrica de 15 TN.....	100
Ilustración 23: Número de Db.....	100
Ilustración 24: Entrevista con el cuerpo de bomberos del Tambo .....	101
Ilustración 25: Verificación de tanque de Carbuero (Oxido de Calcio) .....	101

## RESUMEN

La presente investigación debe responder al siguiente problema: ¿Cuál será el plan eficiente de prevención de riesgos laborales en las instalaciones productivas para la Empresa Industria Metálica Soluz S. R. L en la ciudad de Huancayo 2017?, teniendo como objetivo general: Elaborar el plan eficiente de prevención de riesgos laborales en las instalaciones productivas en la Empresa Industria Metálica Soluz S. R. L. en la ciudad de Huancayo 2017, y la hipótesis que se contrastara es: “El plan eficiente de prevención de riesgos laborales permitirá reducir los accidentes laborales en la Empresa Industria Metálica Soluz S. R. L”.

La investigación es de tipo aplicada, con un nivel descriptivo-explicativo, cuenta con un diseño no experimental de tendencia transversal. La población de estudio son los 13 trabajadores que laboran en la planta; como la población no sobrepasa las 30 personas no será necesario utilizar la técnica de muestreo, de esta manera se empleara la técnica del censo.

El resultado principal de este estudio es que al elaborar un plan eficiente de prevención de riesgos se logrará reducir los accidentes laborales durante las actividades productivas, haciendo uso de normas, técnicas, procedimientos y acciones preventivas coherentes con la política de la Empresa.

**PALABRAS CLAVES:** Plan eficiente de prevención, riesgo laboral, actividad laboral instalaciones productivas.

## ABSTRACT

The present investigation must answer the following problem: What is the efficient plan for the prevention of occupational risks in the production facilities for the Industria Metálica Soluz SR in the city of Huancayo 2017?, Having as a general objective: To elaborate the efficient plan of Los occupational hazards in the productive companies in the Industria Metálica Soluz SRL in the city of Huancayo 2017, and the hypothesis that contrasts with: "The efficient plan of prevention of occupational risks reduces the labor accidents in the Empresa Industria Metálica Soluz SR L".

The research is of the applied type, with a descriptive-explanatory level, it has a non-experimental design with a transversal tendency. The study population is the 13 workers who work in the plant; As the population does not exceed 30 people, it is not necessary to use the sampling technique, in this way the census technique will be used.

The main result of this study is that when developing a risk prevention plan it is possible to reduce work accidents during productive activities, making use of the rules, techniques, procedures and preventive actions consistent with the Company's policy.

**KEY WORDS:** Efficient prevention plan, occupational risk, work activity, productive facilities.

## INTRODUCCIÓN

La fuerza laboral representa el capital máspreciado de una empresa, comprendiendo que la prevención de riesgos laborales es la parte más débil en una organización. Muchos accidentes pudieron ser evitados con una buena organización y planeación de prevención de riesgos, apuntar a ese objetivo no es fácil ni inmediato. Así, esta investigación presenta un plan de prevención de riesgos en las instalaciones de la empresa Industria Metálicas Soluz evidenciando los peligros a los que está expuesto el trabajador.

La investigación se desarrolla en cuatro capítulos:

Capítulo 1. Planteamiento de Estudio; incluye la descripción de la empresa sus inicios hasta nuestros días, los objetivos de lo que se quiere alcanzar, la justificación del por qué elaboramos esta investigación, de la misma forma encontraremos, la importancia y los límites de la investigación.

Capítulo 2. El marco teórico; nos apoyaremos en investigaciones desarrolladas anteriormente, teniendo en cuenta las bases teóricas que sustenten la investigación y los términos básicos para entender de la mejor forma posible.

El Capítulo 3. Metodología de la investigación; veremos el tipo, nivel y diseño de la investigación, determinando la población y muestra

Capítulo 4. Presentación de resultados; está representado por los resultados obtenidos, antes planteado en los objetivos y la constatación de hipótesis.

Al término de la investigación se encuentran conclusiones y las recomendaciones a los que se llegaron.

## CAPITULO 1

### PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO

#### 1.1. Descripción de la Empresa

Industria Metálica Soluz S. R. L. se dedica a la fabricación de cocinas en sus tres marcas: Soluz, Orogas, Cónfer.

- **Número de RUC** : 20100176701
- **Nombre Comercial** : INDUSTRIA METALICA SOLUZ
- **Actividad de Comercio Exterior** : Importador
- **Marcas que representa** : Nissan, Chevrolet e Isuzu.
- **Ubicación** : Ubicada en El Tambo, Psje. Los jardines N° 501- sector Urpaicancha.

#### **Antecedentes de Industria Metálica Soluz**

“Industrias Metálicas Soluz” fue fundada por el Sr. Feliciano Guadalupe Llantas, haya por los años 1980, inicialmente la planta se ubicaba en el sector de Cerrito de la Libertad, inicio su incursión en la fabricación de cocinas a kerosene, posteriormente fueron adecuándose a los cambios, dejando de producir cocinas a kerosene, esta vez comenzaron con las cocinas fabricadas exclusivamente para funcionamiento a gas propano.

La empresa familiar, gracias al buen desempeño del Sr Feliciano y su familia, lograron posicionarse del pequeño mercado Huancaíno. Esto

ayudo al crecimiento de la Empresa, aprovechando los réditos, comenzaron a equiparse con maquinaria, para mejorar la calidad del producto; la planta con la que contaban en esos momentos quedo demasiado pequeña, por lo cual se trasladaron a lo que actualmente es la planta en el sector Urpaicancha en El Tambo, la planta tiene un área de 2500 m2.

Actualmente “Industrias Metálicas Soluz”, es manejado por los hijos: Carmen Guadalupe Ñahui y Rubén Guadalupe Ñahui, desempeñándose como Gerente en el área de Administración y Contabilidad, Gerente de Producción respectivamente.

### **Misión**

Nuestra misión es ofrecer a nuestros clientes, cocinas a gas de calidad a precios competitivos. Brindando una respuesta inmediata a las necesidades de nuestros clientes y colaboradores.

### **Visión**

Ser Empresa reconocida en cocinas a nivel nacional con calidad e innovación.

### **Valores**

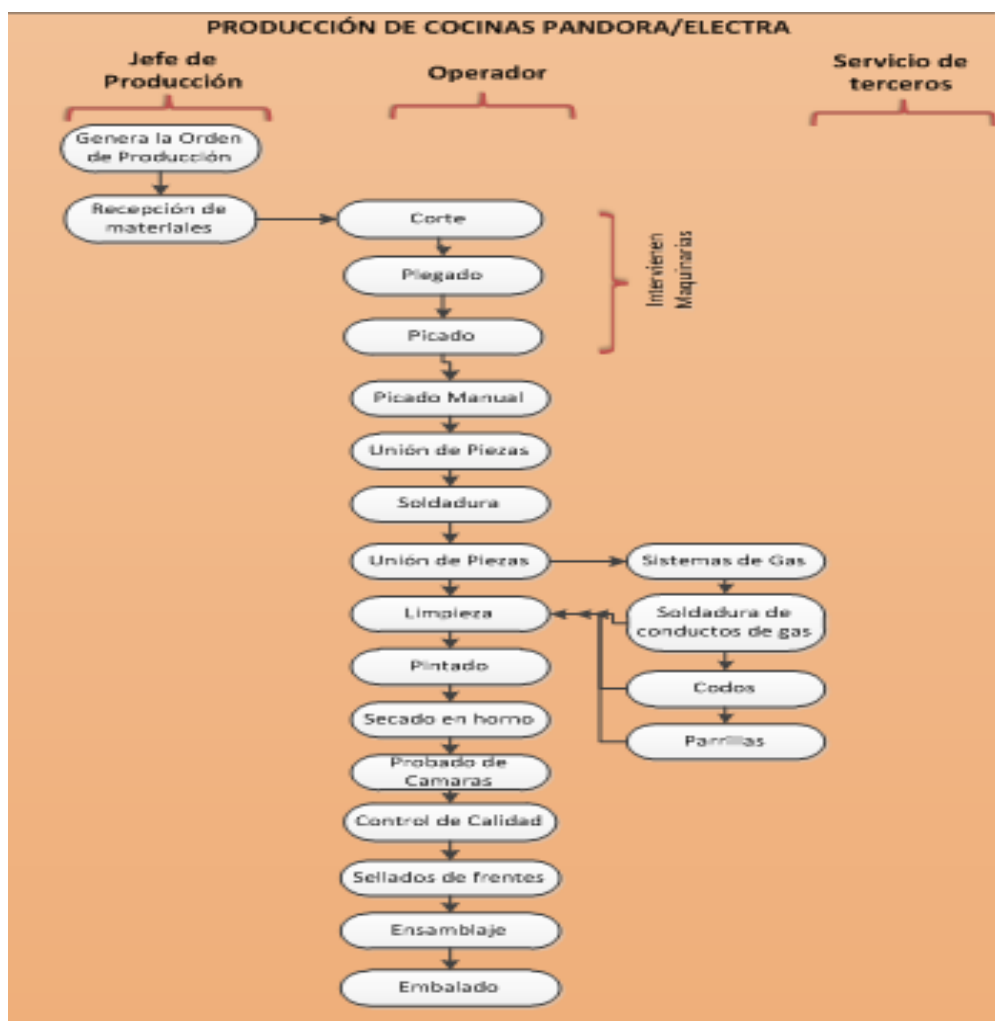
Nosotros como empresa practicamos los siguientes valores.

- Respeto
- Honradez
- Disciplina



- Área de almacén de planchas y perfiles metálicos, de cartones, de accesorios.
- Área de mueble.
- Área de instalación
- Área de pintura y enlosado
- Área de estructuras metálicas
- Área de ensamblado y embalaje

Tabla 2: Flujo grama de Proceso



Fuente: Elaboración Propia

### Descripción del proceso productivo de cocinas

**Recepción de materiales:** la primera etapa, donde se hace la descarga de materiales, como; láminas metálicas, perfiles de acero y accesorios. También se almacena materiales indirectos de fabricación como; gases



comprimidos (propano, argón, oxígeno), soldaduras, productos químicos (Óxido de Calcio, bórax), cartones, accesorios de plástico y metal.

**Proceso de Corte:** luego de la recepción de materiales se procede al corte de plancha negra y acero inoxidable según el modelo requerido el personal corta las planchas con equipos como Guillotinas hidráulica y Guillotinas eléctricas, cabe resaltar que una lámina de acero tiene una medida estandarizada (120 x 240 cm) y cuenta con un espesor que por lo general son de 0,45 mm y 0,5 mm, dependiendo de las partes de una cocina, se utiliza una de ellas.

**Proceso de embutido:** en esta etapa se da forma a las láminas de acero utilizando las más de 30 matrices con la que cuenta la Empresa, este proceso se realiza con la ayuda de la Prensa Hidráulica de 200 toneladas de presión y 100 toneladas de presión.

**Procesos de picado:** etapa donde se realiza el agujerado, perfilado de la estructura de cocinas como espalda de horno, entrada de horno, frentes, bases, etc., utilizando Prensas excéntricas de 10, 15, 5 TN, con matrices que cortan las piezas.

**Proceso de rebordeado:** se corta la rebarba de queda, luego de embutir las piezas de la estructura, se utiliza una Rebordeadora Neumática.

**Procesos de plegado:** Se dobla algunas piezas como; filetes, costados de horno, etc., utilizando una plegadora eléctrica y otra plegadora manual, la plegadora eléctrica tiene el mismo principio de las excéntricas que cuenta con una fuerza de 5 TN

**Proceso de unión:** Se unen las diferentes piezas de las cocinas como el horno que cuenta con 4 piezas a unir (espalda de horno, corredizo de horno, entrada de horno, techo de horno), cocinas de mesa, que está compuesta por costados, patitas, espalda, filetes, todas estas actividades se realiza mediante la soldadura por presión.

**Procesos de instalación y sistema de gas:** De la misma forma y en simultáneo se fabrica las cámaras de gas y las parrillas, y este es la secuencia de actividades que realiza.

**Procesos de Corte de tubos y Varillas:** utilizando un torno revolver se corta las diferentes cámaras de la cocina, según el modelo de cocina que se requiera, los tubos son de  $\frac{1}{2}$  ",  $\frac{5}{8}$ "  $1 \frac{1}{4}$ "  $\frac{7}{8}$ ".

Las varillas para fabricar parilla de tablero y parilla de horno; mediante el uso de una prensa excéntrica, con su respectivo matriz de corte.

**Procesos de doblado:** Las cámaras y también los codos son curvados en diferentes ángulos, según el modelo de cocina, utilizando dobladoras de tubos manuales de fabricación artesanal.

Las parrillas son curvadas con matrices que se utilizan en las prensas excéntricas para darle forma.

**Proceso de pintado.** Es en esta etapa donde se recepción todas las piezas que vienen del área de mueble, como; hornos, costados, contrapuestas, soportes de tablero, tapas, etc., y de instalación, como las cámaras, bajada de horno, parillas de tablero y horno. Luego de sacar la grasa que viene impregnada en las láminas y perfiles de acero, este proceso se realiza mediante un disolvente (thiner y Ácido Muriático).

Se introduce en una cabina de pintura donde es trasportada por una cadena de transporte cíclica; el pintado se realiza mediante un equipo electroestático, que dispara pintura en polvo metálico, además de los equipos electroestáticos existe las recuperadoras de polvo, estos evitan que el polvo metálico se expanda a través de toda la planta.

Un operador saca las piezas pintadas y las almacena en un castillo apilanlandolas en orden para luego introducirla en el horno de curado o en

el horno de enlosado dependiendo de tipo de pieza donde se produce el secado. Los hornos funcionan en 200 °C y 900 °C.

**Proceso de ensamblado.** Tras el enfriamiento de las piezas se almacena y se procede al ensamblado de la cocina, estas tareas son realizadas con equipos neumáticos como remachadores, taladros, manipulación de vidrio, pegamentos, también se prueba el funcionamiento del fuego para su uso principal

## 1.2. Planteamiento del Problema

La ingeniería industrial es una disciplina dentro de la ingeniería que se ocupa del diseño del esfuerzo humano en todas las ocupaciones: agrícola, manufacturero y de servicios. Sus objetivos son la optimización de la productividad del trabajo y de los sistemas de trabajo y la comodidad, la salud, la seguridad y el beneficio económico de las personas involucradas (Narayana Rao, 2006), en tanto que la prevención de riesgos laborales busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Se estima que 13 de cada 100 trabajadores están expuestos a sufrir algún accidente en el trabajo, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en el último trimestre del 2016 el boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, reporto que en la región Junín ocurrieron 56 accidentes laborales, 3 accidentes peligrosos y una muerte, no ajeno a estos datos Industrias metálicas Soluz S.R.L. que está dentro del rubro de “Industrias Manufactureras” es la actividad económica que más accidentes laborales reporta, con un 25.19 % del total de accidentes

reportados a nivel nacional. Esto debido a que muchos de las empresas o industrias no cuentan con políticas de prevención contra los accidentes laborales.

La propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales, permitirá a la organización y sus trabajadores, anticiparse a los riesgos y serán capaces de minimizar las bajas, accidentes laborales. Además de minimizar los daños ayuda a mejorar la calidad de vida de los trabajadores en su día a día, y por ende, mejora la productividad de la empresa.

La falta de planificación de riesgos de accidentes y enfermedades laborales dentro de las instalaciones de la planta de producción generaría impactos negativos como deterioro de la salud, pérdida de fuentes de sustento, incapacidad del colaborador, además del impacto económico que generaría a la empresa.

El plan de prevención de riesgos laborales se centrara planta de Producción de la empresa Industrias Metálicas Soluz S.R.L. dentro de estas instalaciones existen 5 áreas: mueble, instalación, pintura, estructuras metálicas, pre armado y armado y almacenes, cada una de ellas existen equipos, herramientas, actividades a los que los colaboradores están expuestas a diferentes riesgos, como; cortes por laminas metálicas, radiación por soldadura, quemaduras, caídas, golpes, etc.

### **1.3. Formulación del Problema**

En tal sentido la prevención de los riesgos laborales, con el fin de minimizar los riesgos operacionales en el procesos productivo, disminuyendo así los gastos que podría ocasionar a la empresa, y sobre todo cuidando la integridad física de los trabajadores, que es lo más importante.

#### **1.3.1. Problema principal**

¿Cuál será el plan eficiente de prevención de riesgos que permita reducir los accidentes laborales en las instalaciones productivas para la Empresa Industrias Metálica Soluz S. R. L en la ciudad de Huancayo 2017?

### **1.3.2. Problema específico:**

- a. ¿Cuáles fueron los riesgos laborales a los que estaba expuesto el trabajador durante la actividad productiva en la Empresa Industria Metálica Soluz?
- b. ¿Cuáles fueron las condiciones de seguridad en las que se encontró en la Empresa Industria Metálica Soluz?
- c. ¿Qué características requirió el plan eficiente de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Industria Metálica Soluz?

## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. Objetivo Principal**

Elaborar el plan eficiente de prevención de riesgos en las instalaciones productivas con la finalidad de reducir los accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálica Soluz S. R. L. en la ciudad de Huancayo 2017

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- a. Identificar los riesgos a los que está expuesto el trabajador durante la actividad laboral en la Empresa Industrias Metálicas Soluz.

- b. Conocer las condiciones de seguridad en las instalaciones productivas en la Empresa Industria Metálica Soluz.
- c. Determinar las características de eficiencia para el plan de prevención de riesgos laborales en la empresa industria Metálicas Soluz.

## **1.5. Justificación**

La Prevención de Riesgos Laborales es uno de los pilares fundamentales en la organización y gestión de toda empresa en tanto ésta cuenta con un capital humano que debe cuidar y proteger para garantizar el buen funcionamiento de la empresa, así como la salud y calidad del trabajo realizado por los colaboradores.

La novedad científica de esta investigación es la propuesta de un plan de prevención del riesgo laboral en una fábrica de cocinas en la ciudad de Huancayo, que será un aporte para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, en seguridad, así lograr un bienestar social

### **1.5.1. Justificación Práctica**

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de cuidar la integridad física de los colaboradores dentro de las instalaciones donde se desempeñan, con un plan adecuado de prevención de riesgos laborales, generara un impacto positivo, una vez implementada y demostrado su eficiencia y confiabilidad podrán ser utilizadas en otras empresas industriales.

### **1.5.2. Justificación Social**

La investigación socialmente pretende aportar a la organización y otras industrias manufactureras en la localidad de Huancayo, una estabilidad

social, cuidando la integridad física de nuestra fuerza Laboral, motor de nuestro desarrollo económico del centro del Perú.

### **1.5.3. Justificación Metodológica**

La investigación para lograr los objetivos de estudio, acude al empleo de técnicas de investigación como fichas de observación y su elaboración de la matriz IPER para identificar y evaluar los riesgos expuestos a los trabajadores, con ellos se pretende medir el nivel de riesgo y determinar si el riesgo representa ser significativo o no significativo. Y así los resultados de la investigación se apoyan en técnicas validadas por el medio

### **1.6. Importancia**

Esta investigación se realiza con el propósito de contribuir con proponer un plan sobre la prevención de riesgos los que potencialmente está expuesto el trabajador, como un instrumento de identificación y evaluación a los peligros expuestos el sector manufacturero de la ciudad de Huancayo cuyos resultados de esta investigación podrán ser sistematizado en un plan de prevención de accidentes, demostrando su necesidad para mejorar el desempeño del personal.

### **1.7. Límites de la investigación**

#### **1.7.1. Delimitación Social**

Para la investigación se contó con el apoyo y colaboración del gerente de producción de la empresa y de los colaboradores de toda la planta Industria Metálica Soluz, ya que como socio, fuerza motora respectivamente pretenden mejoras en la empresa.

### **1.7.2. Delimitación Espacial**

La investigación se llevara a cabo dentro de la Jurisdicción de la provincia de Huancayo del departamento de Junín en el que se ubica y cuyo vínculo es directo con la empresa Industria Metálica Soluz.

### **1.7.3. Delimitación Temporal**

La delimitación temporal circunscribe en los periodos de febrero – Agosto del 2017, ya que en este periodo resaltan las evidencias del problema de investigación en la Empresa Industria Metálica Soluz



## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **Antecedentes internacionales:**

**Tesis, Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo, por García Ángel y Rodríguez Miguel (2011).**

Se ha diseñado un Sistema de Seguridad y Salud en el Consejo Provincial de Napo; Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres - Tena, con la finalidad de mejorar la seguridad y salud en el trabajo y manejo de desechos sólidos y líquidos, realizando un análisis de la situación actual en la que se encuentran los talleres mediante fichas de evaluación.

Con los indicadores de estas fichas se procedió a la identificación de los riesgos mediante la matriz de estimación cualitativa y control de riesgos por área y puesto de trabajo, a los mismos se les realizó su cualificación o estimación por el método triple criterio, (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), para a continuación realizar la gestión preventiva a través de los siguientes controles de ingeniería: en la fuente, en el medio de

transmisión, en el trabajador y con los complementos de apoyo, para mitigar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores se propuso:

La implementación del sistema de defensa contra incendios; señalización adecuada acorde a la normativa vigente; aplicación de las 9's; clasificación de desechos; dotación de Equipos de Protección Individual; formación y capacitación en seguridad y salud a los trabajadores; planes de emergencia; creación de la Unidad, Comité y el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.

Con la implementación de la presente investigación se mitigará y eliminará los factores de riesgos causantes de inseguridad en la Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres; además se recomienda desalojar la chatarra presente en el patio de la mencionada Unidad. (García & Rodríguez, 2011)

### **Tesis, Propuesta de prevención y protección frente a los siniestros laborales en la planta industrial de Ales C. A. por Carlos Palma (2011).**

Esta investigación, tuvo como objetivos investigar la incidencia de los siniestros laborales, así mismo se identificó las normas, políticas y procedimientos de seguridad laboral aplicados en Industrias Ales C.A.

Industrias Ales C.A. tiene como principal actividad económica la fabricación y comercialización de productos comestibles y de limpieza, derivados de las grasas vegetales como aceites, jabones y soluciones de grasas industriales.

Para la Institución el Talento Humano representa el elemento más importante en la organización, motivo por el cual debe hacerse estudios y evaluaciones especiales con la finalidad de colocar a cada persona en el puesto ideal.

Dentro de las clases de siniestros laborales que frecuentemente sufren los trabajadores dentro de la Institución el mayor factor de riesgo es el físico con un 41.46% seguido de los químicos con un 32,93% luego los ergonómicos con un 23.17% y por último con un 2.44% los riesgos biológicos.

Por tal razón una vez concluido los respectivos análisis e interpretación de resultados se plantea la propuesta Plan de Seguridad, Salud y Medio

Ambiente con el propósito de integrar la prevención de riesgos laborales en Industrias Ales principalmente en las áreas de mantenimiento, envase y jabonería con el fin de brindar salud y bienestar a los trabajadores y cumplir con la normativa nacional vigente. (Palma , 2011)

**Tesis, Propuesta general de prevención de riesgos para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción en la universidad austral de Chile, por Marcela Garrido (2006).**

El tema a desarrollar se refiere a la implementación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales, **SGPRP**, sobre la base de la NCh 18.001 sobre “Sistemas de Gestión-Prevención de Riesgos Profesionales-Requisitos” a través de un protocolo tipo instructivo para las Empresas Contratistas y Subcontratistas (Empresas Colaboradoras), que realicen trabajos en la Universidad Austral de Chile. El trabajo incluye la información correspondiente a los componentes y desarrollo de un SGPRP abarcando generalidades sobre la prevención de riesgos profesionales seguridad industrial e higiene industrial, normativas vigentes, mostrando como resultado el protocolo antes mencionado, que pretende ser una propuesta sencilla, aplicable, que asegure el inicio de una prevención eficaz. Un SGPR es un elemento de vital importancia en la prevención de riesgos profesionales, de esta forma se constituye como un elemento estratégico en las organizaciones tal como lo son la implementación de sistemas de calidad. Los SGPR funcionarán eficientemente siempre y cuando se cumplan las normativas que rigen al respecto y éste sea comunicado a todos los entes involucrados dentro de la Institución. (Garrido, 2006)

**Tesis, evaluación de riesgos laborales en una fábrica de embutidos en el estado de Merida, por Zoralda del Carmen (2014).**

La presente investigación tiene como objetivo general evaluar los riesgos presentes en el área de producción en la fábrica de Embutidos la Merideña

C.A, con la finalidad de mejorar el entorno laboral para el personal que allí labora. Metodológicamente la investigación se desarrolló a través de un proyecto factible con el apoyo de una investigación documental. Se realizan instrumentos de recolección de datos como la encuesta realizada a diez de sus trabajadores del área de producción y una entrevista realizada a uno de los gerentes de la empresa, a través de visitas y observación directa con la finalidad de tener una visión analítica en tiempo real de las actividades y tareas realizadas por el personal en los procesos de producción para analizar, organizar y recopilar los elementos que deben ser incluidos en el desarrollo de la propuesta del entorno en estudio. Siendo procesada la información bajo el sistema SPSS versión N° 20, arrojando un CPR de 0,88; como instrumento de validez: Confiable, en el análisis de confiabilidad por la correlación de Alfa de Crombrach fue de 0.679 lo que demuestra que el estudio es confiable. Finalmente los beneficios de esta investigación serán para los trabajadores de la empresa en estudio y lograr una mejor combinación hombre – máquina donde se detectaron riesgos laborales en el área de producción, que deben ser corregidos, para disminuir los costos a la empresa que los mismos pueden llegar a crear. (Del Carmen, 2014)

#### **Antecedente nacional.**

**Tesis, Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo las normas OSHAS 18001 en una Empresa de capacitación técnica para la industria, por Ítala Terán (2012).**

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

En los dos primeros capítulos se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de

Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. En el tercer capítulo se presenta la empresa, definiendo su conformación y procesos principales, para poder planificar el proyecto de implementación. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007. En el capítulo 5 se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Finalmente en el capítulo 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones. (Terán, 2012)

**Tesis, 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, por Christian Carrasco (2012).**

El presente estudio analiza la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa fabricante de productos plásticos. Este tema cuenta con amplio margen por desarrollar por la creciente preocupación e importancia que se está dando a la seguridad y salud ocupacional en los países de esta parte del continente, además incluye un fin muy humanitario: mejorar las condiciones de vida de los trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

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

En el capítulo 3 se desarrolla el estudio de la empresa tomando en consideración las características de la misma y la normatividad vigente, para poder adecuar apropiadamente el sistema de gestión a utilizar. En el capítulo 4 se define la propuesta de implementación: se evalúa la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa, se analizan con mayor profundidad los casos de mayor riesgo para presentar alternativas y propuestas de mejora correspondientes; basándose en la evaluación inicial, se explica el desarrollo de la implementación del sistema de gestión.

En el capítulo 5 se realiza la evaluación costo/beneficio de la propuesta de mejora, con la finalidad de demostrar la viabilidad económica, conocer el tiempo aproximado de recuperación de la inversión inicial, presentando estadísticas que respaldan la sostenibilidad del sistema y su capacidad para generar beneficios económicos por sí mismo. Finalmente en el capítulo 6 se presentan algunas conclusiones y recomendaciones finales para el presente caso. (Carrasco, 2012)

**Tesis, Sistema de gestión de riesgos ocupacionales SISGRO para operaciones de perforación de pozos petroleros en sus superficie, por Cesar Castro y Luis Chenet (2014).**

La presente investigación se realizó en el Perú durante el período comprendido entre los años 2011 y febrero 2014. En su desarrollo se tomaron en consideración los sistemas de gestión de riesgos ocupacionales de las principales empresas contratistas dedicadas a la perforación de pozos petroleros que operan en el territorio peruano.

El propósito del presente trabajo consiste en el planteamiento de un Sistema de Gestión de Riesgos Ocupacionales para operaciones de perforación de pozos petroleros en superficie que contenga los elementos clave de los sistemas de gestión internacionales, entre ellos el de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las Guías de la Organización de Productores de Petróleo y Gas, la Norma OHSAS 18001 y que cumpla con la legislación nacional vigente.

Para ello se identificó los elementos clave de los Sistemas de Gestión de referencia internacional, de los sistemas de gestión aplicados a los diferentes sectores productivos y de los sistemas de gestión aplicados a las actividades de perforación de pozos petroleros, analizando sus semejanzas en este caso; finalmente se determinó la estructura del sistema de gestión modelo SISGRO y sus costos de inversión.

Esta investigación se justificó por cuanto posee valor teórico, utilidad práctica, relevancia social, por su conveniencia y en base a los beneficios netos que genera. Se sustentó en las teorías de los sistemas de gestión, análisis y gestión de riesgos ocupacionales y en el análisis de la industria de perforación de pozos petroleros.

La investigación es del tipo estudio Descriptivo aplicado al análisis de los sistemas de gestión de riesgos ocupacionales. Se analizó un total de 16 sistemas de gestión; asimismo, se aplicó una encuesta de 10 preguntas dirigida a responsables de gestión de riesgos.

El resultado fue el desarrollo y propuesta de implementación del sistema de gestión de riesgos ocupacionales "SISGRO" para operaciones de perforación petrolera en superficie, constituido por 08 elementos y 40 sub-elementos incluyendo el cumplimiento de la normatividad legal. (Castro & Chenet, 2014)

### **Antecedente Local**

**Tesis, Plan de seguridad y salud para una obra de edificación y la estimación del costo de su implementación, por Liana Vilcapoma (2013).**

El presente trabajo brinda criterios y herramientas para la elaboración e implementación de un Plan de Seguridad y Salud para obras de edificación, mostrando como ejemplo de aplicación el Plan a una obra de edificación real.

La tesis toma como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción", la "Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación" R.S. 021-83 y el

"Reglamento .de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.S. 009 - 2005 TR, y se plasma en un plan conciso y específico para el proyecto en ejecución "Construcción e Implementación Del Lugar De La Memoria De La Región Junín; Chilca, Huancayo- Junín". La implementación de este plan pretende cumplir los requisitos establecidos en las normas ya mencionadas y tener un mejor control de la seguridad y calidad aplicadas a los procesos constructivos del Proyecto, con el fin de lograr un impacto positivo en la productividad de las empresas en el rubro de construcción y reducir sus índices de siniestralidad laboral. Bajo este contexto, el enfoque que se ha dado en la presente tesis es el de proponer un Plan de Seguridad y Salud detallado basado en conceptos, principios, leyes, normas y metodologías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001. Para la Estimación del Costo de su Implementación", ha sido desarrollado tomando como modelo la obra de edificación "Construcción e Implementación Del Lugar De La Memoria De La Región Junín; Chilca, Huancayo - Junín", ejecutada por el Consorcio Santa Lucia. Este proyecto fue necesario sintetizar la obra sólo a la etapa de estructuras, con el objetivo de lograr la estimación del costo de implementación del Plan de Seguridad y Salud propuesto. La estimación del costo de implementación del Plan de Seguridad y Salud ha sido elaborada en función a datos reales de obra, base de datos del contratista ejecutor, e investigación de mercado. Cumpliendo los requerimientos de la "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas". (Vilcapoma, 2013)

## **2.2. Bases teóricas**

### **Teoría de los sistemas integrados**

La integración de los Sistemas de Gestión es un objetivo cada vez más generalizado de aquellas empresas que ya tienen implantada una norma de gestión de la calidad y el medio ambiente y que vienen gestionando la



seguridad y salud a partir de la propia legislación y normas o modelos publicados. Por esta razón, se precisa de alguna norma ISO de Sistemas Integrados, a partir de diversos borradores y propuestas de normas y directrices que tratan la integración de estos sistemas. Con la publicación de una norma ISO 19011 para las auditorías de los Sistemas de Gestión de la Calidad y el Medio Ambiente y la implantación cada vez mayor de la especificación OHSAS 18001 y/o las Directrices de la OIT en seguridad y salud, el desarrollo de una norma ISO para la integración de los tres sistemas, parece cada día más lógico, pues con diferentes avances de calidad medio ambiente y seguridad, las empresas van integrando sus sistemas en mayor o menor medida y no puede decirse que no existan especificaciones, directrices o modelos a su disposición para poder ayudarse en el diseño, implantación y mantenimiento de sus Sistemas Integrados de Gestión. Atendiendo a las principales tendencias a nivel internacional sobre los conceptos e integración de calidad, seguridad y medio ambiente. (Abril, Enríquez, & Sánchez, 2006, pág. 131)

### **Teoría de la Calidad.**

La teoría de la calidad es comprender y utilizar las herramientas, normas y habilidades de evaluación, en combinación con la percepción de la calidad y herramientas que pueden ayudar a asegurarse de que las empresas y otras organizaciones pueden florecer para mucho tiempo en el mercado.

Hoy en día se apuesta por el concepto de Gestión de calidad total, en la que calidad no solo corresponde al producto, sino también a los equipos humanos que integra la organización. (Alcalde, 2009)

## **Normatividad**

**Constitución del Perú Constitución Política del Perú. 1º,2º inciso 1) y 2), 7º, 9º, 10º, 11º, 22º y 23º. 4ta DFT.** Regula de manera general el derecho a la vida, a la integridad física, psíquica y moral, a la salud, a la seguridad social, al trabajo, al respeto de los derechos fundamentales dentro de la relación laboral. La interpretación de los derechos según los tratados de DDHH.

**Ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo,** considerando Que, los derechos a la vida y a la salud se encuentran consagrados en la Constitución Política del Perú y en diversos instrumentos de derechos humanos ratificados por el Perú; Que, a nivel regional, el Perú, como miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), cuenta con el Instrumento de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual establece la obligación de los Estados miembros de implementar una política de prevención de riesgos laborales y vigilar su cumplimiento; el deber de los empleadores de identificar, evaluar, prevenir y comunicar los riesgos en el trabajo a sus trabajadores; y el derecho de los trabajadores a estar informados de los riesgos de las actividades que prestan, entre otros;

Que, una política nacional en seguridad y salud en el trabajo debe crear las condiciones que aseguren el control de los riesgos laborales, mediante el desarrollo de una cultura de la prevención eficaz; en la que los sectores y los actores sociales responsables de crear esas condiciones puedan efectuar una planificación, así como un seguimiento y control de medidas de seguridad y salud en el trabajo.

**Ley 29783, Ley de Seguridad y salud en el Trabajo.** Implementa la Política Nacional en materia de seguridad y Salud en el Trabajo. Se aplica a todos los sectores de producción y de Servicio. Establece las responsabilidades de los actores, deber de protección al empleador, fiscalización al Estado y participación por parte de los Trabajadores.

Establece los Sistemas de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo y regula el trabajo de los comités paritarios. Modifica normativa relativa a inspecciones, utilidades y sanciones penales.

**Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783,** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Reglamenta la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales.

**Decreto Supremo N° 42 – F Reglamento de Seguridad Industrial,** Que es obligación del Estado cuidar que las actividades industriales se desenvuelvan dentro de un adecuado régimen de seguridad, salvaguardando la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la previsión y eliminación de las causas de accidentes, protegiendo las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

Que por tales consideraciones y en armonía con el Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial N° 13270, se creó una Comisión Especial, integrada por representantes de la Dirección de Industrias y Electricidad, un representante del Instituto de Salud Ocupacional, un representante del Ministerio de Trabajo y Asuntos Indígenas, un representante de la Sociedad Nacional de Industrias, un representante de la Compañía de Seguros del Perú y un representante de la Confederación de Trabajadores del Perú, Comisión que ha cumplido con presentar a consideración del Poder Ejecutivo, el Proyecto de Reglamento de Seguridad Industrial, que contiene el conjunto de normas y disposiciones que permitirán ejercer la acción pertinente, con miras a lograr los fines señalados en el acápite anterior.

## 2.3. Términos básicos

### **Peligro**

El peligro es un riesgo o la contingencia inminente de que suceda algo malo. Puede tratarse de una amenaza física, tal como el derrumbamiento de una estructura claramente deteriorada, o de una circunstancia abstracta, que depende de la percepción de cada individuo.

El peligro, por lo tanto, se asocia a situaciones que tienen un potencial dañino para el cuerpo, el ambiente o la propiedad. Estas circunstancias son latentes y suelen ser el primer paso hacia el desarrollo de una emergencia.

Es posible distinguir entre dos tipos bien diferenciados de peligro:

El **peligro latente** es aquél que tiene potencial de daño pero aún no lo ha producido (como un posible desprendimiento de roca de una montaña que se encuentra en un área sin personas ni viviendas);

El **peligro potencial**, en cambio, representa una amenaza capaz de afectar a las personas, sus propiedades o el medio ambiente, por lo que requiere de una evaluación del riesgo y de una posible evacuación (un ejemplo de esta situación es un volcán activo cerca de un pueblo).

Se habla de **peligro mitigado** cuando el peligro potencial ha sido identificado y se han tomado medidas para evitar que ocurra un **incidente** o para minimizar sus consecuencias (como podría ser la construcción de barricadas para frenar una crecida de las aguas de un río).

### **Riesgo**

La palabra riesgo expresa la posibilidad de pérdida de la vida o daños a las personas y la propiedad para establecer valoraciones comparativas de riesgo de accidentes se utiliza la siguiente definición técnica:

$$R=F: C$$

Dónde:

R. es el peligro expresado en consecuencias por unidad de tiempo; F es la frecuencia de ocurrencia del evento al que se asocia el riesgo, expresada en eventos por unidad de tiempo; C es la magnitud del evento, expresada en consecuencia por evento.

El riesgo puede expresarse de dos formas principales, dependiendo del tipo de daño asociado al mismo, esto es:

Riesgo individual: probabilidad de daño de cada individuo expuesto (Promedio).

Riesgo social: daño colectivo al público o al entorno.

El concepto de riesgo social está basado en la premisa según la cual la sociedad se preocupa más por eventos en que muere mayor número de personas o que ocasionan afectaciones considerables al entorno, que por aquellos en que el número de muertes es más pequeño y no ocasiona afectaciones significativas más allá de su punto de ocurrencia, a pesar de que estos últimos son de mayor probabilidad y cobran anualmente un mayor número de vidas.

El daño a las personas puede expresarse en términos de daños inmediatos (como muerte, lesionado), o daño a la salud a más largo plazo (por ejemplo: la incidencia de cáncer u otras afecciones). El daño colectivo puede expresarse en los mismos términos que permiten evaluar el impacto social (perdidas económicas en términos monetarios o en días- hombre de producción, pérdida por lesiones o muerte, áreas de terreno afectadas, aguas contaminantes, etc.).

### **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, y aun afuera del lugar y horas de trabajo. (Gobierno del Perú, 2011)

### **Prevención**

Entendida como “el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo” (art. 4º LPRL), se va a llevar a cabo a través de las referidas Técnicas o Especialidades preventivas: la Seguridad en el Trabajo, la Higiene Industrial, la Ergonomía y Psicología aplicada junto con la Medicina del Trabajo. La necesidad de adoptar medidas preventivas y, en su caso, el tipo de las mismas, vendrán dadas por la evaluación de los riesgos laborales. (INSHT, 2009)

### **Incidente.**

Todo suceso no querido ni deseado, que en un momento determinado irrumpe de forma súbita e inesperada el proceso productivo y es susceptible de producir daños o lesiones, pero las circunstancias concretas de la situación no dan tal resultado. Tenemos un ejemplo en un almacén con cajas de papel mal apiladas que caen sin que nadie circule cerca de ellas en ese momento. Por ello no se producen daños sobre las personas. (Fernandez, 2008)

### **Eficiencia**

Es la capacidad de lograr ese efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible. (RAE, 2017)

### **Plan de riesgos:**

El plan constituye, una recopilación estructurada de las normas, criterios, procedimientos, instrucciones, acciones y recomendaciones con el fin de asegurar la buena gestión del conjunto de factores que influyen en la prevención de riesgos laborales y en la coordinación con el resto de

actividades de la empresa, teniendo en cuenta los objetivos fijados por la dirección. (Romero, 2004)

### **Riesgo ergonómico**

Son producidos generalmente por la adopción de posturas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación de la carga manual y por la aplicación de fuerzas durante la actividad laboral. (Valencia, 2016)

### **Riesgo mecánico**

Se define el riesgo mecánico como la probabilidad de ocurrencia de efectos fisiopatológicos tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por desprendimiento o proyección de objetos, atrapamientos, aplastamientos y quemaduras etc. como resultado de toda operación que implique la manipulación de herramientas manuales, maquinaria, manipulación de vehículos o utilización de equipos de elevación.

## **CAPITULO 3**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1. Tipo y Nivel de Investigación**

##### **3.1.1. Nivel de Investigación**

La investigación es del nivel descriptivo, explicativo, porque primero se describe los fenómenos a investigar, donde se observa las características buscando especificar las propiedades importantes y particularidades en cada evento, espacio, acción que permitan evaluar, medir los riesgos a los que está expuesto los colaboradores; es explicativo por detallar la variable respecto a la ocurrencia y su interés se centra en explicar por qué ocurre este fenómeno (riesgo de accidente y/o enfermedad).

##### **3.1.2. Tipo de Investigación**

El tipo de investigación es aplicada porque sus aportes tienen como finalidad de plantear soluciones de problemas prácticos inmediatos a fin de cambiar las condiciones y mejorar la realidad perteneciente al ámbito de estudio.

#### **3.2. Diseño de Investigación**

El diseño de investigación es no experimental, en este caso solo observaremos los incidentes tal y como se dan, sin manipular o intervenir en



una. Es de tendencia transversal, con muestreo intencionado. En este caso se describe los riesgos para luego analizarlos su influencia en un momento dado.

### **3.3. Enfoque de la Investigación.**

El enfoque de investigación es cuantitativo, cualitativo, porque mediremos los fenómenos de manera precisa analizando la realidad objetiva para luego tener un control sobre los fenómenos. Es cualitativa porque la información que introduzca está realizada de la forma más natural, tal y como se observa, por medio registros.

### **3.4. Población**

La población de la presente investigación está compuesto por 13 trabajadores dedicados a la producción, se precise como censo por ser Simultáneamente universo, población y muestra, pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de individuos.

### **3.5. Muestra**

### **3.6. Técnicas - Instrumentos**

Mediante el recorrido del área de estudio, se identificarán y describirán los riesgos a los que está expuesto el colaborador en la planta industrial, mediante una ficha se identificara las condiciones de riesgo que pueden originar y ver si se trata de un riesgo evitable o no, para lo cual; se evaluará las 5 áreas de la planta industrial incluyendo el almacén de materiales y accesorios.

La estimación del riesgo, es el conjunto de acciones y procedimientos que se realizan en cada área definida en el estudio, a fin de levantar información sobre la identificación de los riesgos (probabilidades de daños: pérdidas de vida e infraestructura)

### **3.7. Hipótesis**

#### **3.7.1. Hipótesis Principal**

El plan eficiente de prevención de riesgos permitirá reducir los accidentes laborales en las instalaciones productivas en la Empresa Industria Metálica Soluz S. R. L.

#### **3.7.2. Hipótesis Específicas**

- a. Los riesgos a los que está expuesto el trabajador, en la Empresa Industria Metálica Soluz son diversos.
- b. Las condiciones de seguridad en las instalaciones en la Empresa Industria Metálica Soluz son inseguras.
- c. Las características que requiere el plan eficiente de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálicas Soluz son necesarias.

### **3.8. Variables**

#### **Variable Independiente: Plan de prevención de riesgos laborales**

Es un documento que, debidamente autorizado, establece y formaliza la política de prevención de una empresa, recoge la normativa, la reglamentación y los procedimientos operativos, definiendo los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos

niveles de la empresa en lo que se refiere a la prevención de riesgos laborales.

**Indicadores:**

- Normas
- Procedimientos
- Responsabilidades
- Acciones
- Recomendaciones

**Variable Dependiente: Reducir los accidentes laborales**

Para reducir los accidentes en las instalaciones productivas de las empresas manufactureras, es necesario aplicar técnicas, procedimientos y las mejores prácticas de prevención, como: realizar las actividades de acuerdo a los métodos y procedimientos definidos en la empresa, usar la maquinaria, el equipo y las herramientas manuales, eléctricas, neumáticas o portátiles, con los dispositivos de seguridad instalados, mantener orden y limpieza en todas, áreas, equipo, maquinaria y herramienta, utilizar los implementos de protección personal que proporciona la empresa.

**Indicadores:**

- Áreas limpias y ordenadas
- Implementos de seguridad personal
- Trabajadores capacitados

**3.9. Materiales y Recursos**

**Potencial Humano**

- Investigador

- Asesor Metodológico
- Asesor Temático

### **Recursos y Materiales**

- Laptop
- Hojas boom
- Calculadora
- Impresora
- Cámara fotográfica
- Materiales de escritorio
- Cuaderno de notas

### **Software para la elaboración de estudio**

- Word
- Excel
- Power point
- Autocad

## **3.10. El proceso de la investigación**

### **3.10.1. Fase de planeamiento y organización (Pre campo): Obtención de información**

Antes de realizar el trabajo de campo, deben obtener la información básica de la planta de producción y las áreas donde se va a realizar la Estimación del Riesgo de cualquier fuente, tales como seguridad estructural, espacios de trabajo, inhalación de agentes químicos, exposición a radiaciones, etc.

### **3.10.2. Fase de trabajo de campo: Identificación y evaluación de riesgos**

Esta es una de las actividades principales del Trabajo de Campo, donde el investigador se encargará de:

- a. Identificar, ubicar el área donde se presenta el peligro y el posible accidente,
- b. Determinar si afecta a los trabajadores, directa o indirectamente, por el peligro o la amenaza a presentarse.
- c. Observar y recopilar información del fenómeno, con la ayuda de formatos o fichas adecuadas, que permita describir y caracterizar el problema de investigación, con más detalles, Obteniéndose información como:
  - Tipo de riesgo
  - gravedad: magnitud e intensidad
  - nivel de peligros
  - Causas que originan los riesgos a incurrir en un accidente
  - nivel: magnitud e intensidad
  - Escala de Interpretación (ejemplo): alto o significativo – media – baja

### **3.10.3. Fase de procesamiento de la investigación**

Luego de la visita de campo, analizar, evaluar y obtener resultados de la identificación de nivel de riesgo para luego procesamiento y sistematización de la información recopilada para estimar del riesgo de accidentes y enfermedades. Con toda información obtenida, se procederá a elaborar el Informe, enfocándonos en la elaboración de propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales dentro de Industria Metálica Soluz S. R. L. que se adecue a la realidad de la Empresa cumpliendo con las normas y leyes establecidas en el país, respecto en materia de seguridad y salud ocupacional.

## **CAPITULO 4**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. Presentación de resultados específicos**

##### **a. Identificar los riesgos a los que está expuesto el trabajador en las instalaciones productivas de la Empresa Industrias Metálicas Soluz.**

A continuación en la tabla número 1 se representa todos los riesgos identificados por área en el proceso de elaboración de cocinas (línea hogar), para ello se elaboró una ficha de observación.

**Tabla 3 Riesgos Identificados**

N°	RIESGOS	ALMACENAMIENTO	ARMADO DE ESTRUCTURA	SISTEMA DE GAS	PINTADO Y SECADO	ENSAMBLADO Y EMBALADO	Total
1	Sobreesfuerzos	4	1	1		2	8
2	Cortes	1	3	1	1	1	7
3	Caidas			1	1	1	3
4	Golpes	1		1		2	4
5	Explosion	1		1	1	1	4
6	incendio	1	1	1	2	1	6
7	Intoxicacion	1	2	1	2		6
8	Irritacion (Piel, ojos)		2	1			3
9	Vibraciones		2	1			3
12	Aplastamiento		3	1			4
13	Mutilaciones		2				2
14	Expulsion de fluidos		1				1
15	Lesiones		2				2
16	Electrocucion		1	1	1		3
17	Quemaduras		3	3	2	1	9
18	Fatiga muscular			1	1		2
							76

Elaboración propia

En la tabla N° 1 se muestra el resumen de riesgos a los que está expuesto el trabajador identificado por área y actividad realizada en los procesos de producción de cocinas, en total se identificó 67 riesgos a los que se exponen, teniendo en cuenta de que muchos de los riesgos identificados se repiten pero que se producen en diferentes actividades.

A continuación se muestra el resumen de las matrices de análisis y evaluación de riesgos, siguiendo el método general de la RM 050 Lineamientos básicos de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional. Ver anexo 3

**Tabla 4 Riesgo Mecánico**

FACTORES DE RIESGO MECANICO	INTORELABLE	IMPORTANTE	MODERADO	TOLERABLE	TRIVIAL
Aplastamiento por movimiento de troqueles	1	3			
Corte por manipulacion de materiales filosos		3		1	
Mutilaciones por movimiento de cuchillas	1	1			
Proyeccion de partículas incandescentes			1	2	
Quemaduras por manipulacion de materiales (manos)		1	4		
Atrapamientos por transmision de poleas		2	2		
Golpes por caida de objetos			3	1	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Elaboración propia

En la tabla N° 2 la estimación de riesgos mecánicos se tiene un total de 10 riesgos importantes entre los cuales factores como aplastamiento por movimiento de troqueles, corte por manipulación de material, atrapamiento por transmisión de poleas son aquellas las que sobresalen en los procesos e instalaciones de la empresa. Ver Ilustración 19- pagina 95



**Tabla 5 Riesgo Ergonómico**

FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO	INTORELABLE	IMPORTANTE	MODERADO	TOLERABLE	TRIVIAL
Sobreesfuerzo			5	1	
Monimientos repetitivos			1		
Postura forzada		1	2	1	
TOTAL	0	1	8	2	0

Elaboración Propia

En la tabla N° 3 la estimación de riesgos ergonómicos, factores como sobreesfuerzo, movimientos repetitivos y postura forzada al evaluarlo muestran como resultado un riesgo moderado, en las áreas de producción esto se debe a que los trabajadores tienen que adecuarse a la posición de los equipos y herramientas, obligándoles a encorvarse, sentado o de pie por largas horas de trabajo.

Según el estado peruano el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. Trabajadores sanos y entrenados pueden cargar hasta 40kg sin exceder.

**Tabla 6 Riesgo Físico**

FACTORES DE RIESGO FISICO	INTORELABLE	IMPORTANTE	MODERADO	TOLERABLE	TRIVIAL
Exposicion al ruido		2	2		
Vibraciones		2			
Intoxicacion		1	4		
Irritacion (piel y ojos)			3	2	
TOTAL	0	5	9	2	0

Elaboración propia

En la tabla N° 4 factores como la exposición al ruido, intoxicación e irritación a la piel y ojos fueron estimados de riesgo moderado raíz de que en ciertas áreas de la empresa el trabajador se expone a ruidos intensos y constantes.

El limite permisible según los Estándares de Calidad y Medio Ambiente para el Ruido en zonas Industriales es de 80 Db.

**Tabla 7 Riesgo de Seguridad**

FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD	INTORELABLE	IMPORTANTE	MODERADO	TOLERABLE	TRIVIAL
Caidas			1		
Explosion	3				
Incendio	1	3	2		
Electrocución		3			
TOTAL	4	6	3	0	0

Elaboración propia

En la tabla N° 5 el riesgo intolerable fueron estimados factores como riesgo de explosión, incendio debido a que los gases comprimidos no cuenta con ningún tipo de seguridad y tampoco es el lugar que le corresponde.

**Tabla 8 Riesgos Identificados por actividad**

ACTIVIDAD	RIESGO FISICO	%	RIESGO MECÁNICO	%	RIESGO ERGONOMIC O	%	RIESGO DE SEGURIDAD	%	TOTAL	%
Almacenamiento	1	1.32%	2	2.63%	4	5.26%	2	2.63%	9	11.84%
Armado de estructura	5	6.58%	17	22.37%	3	3.95%	3	3.95%	28	36.84%
Elaboración de sistema de gas	3	3.95%	10	13.16%	2	2.63%	3	3.95%	18	23.68%
Pintado y secado	4	5.26%	4	5.26%	1	1.32%	3	3.95%	12	15.79%
Ensamblado y embalado	0	0.00%	5	6.58%	2	2.63%	2	2.63%	9	11.84%
TOTAL	13	17.11%	38	50.00%	12	15.79%	13	17.11%	76	100.00%

Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el cuadro, se identificó 76 riesgos a los que está expuestos los trabajadores de la Empresa Industria Metálica Soluz. El 50 % identificados son de tipo mecánico, tales riesgos como cortes, atrapamientos, quemaduras, proyección de partículas, etc. Viendo desde un punto de vista de Actividades o áreas, aquella donde se presenta más riesgos de que un trabajador pueda sufrir un accidente es el Armado de Estructura o área de mueble corresponden al proceso de elaboración de estructura, con un 36 % de riesgos encontrados en esa área.

**b. Condiciones de seguridad en la que se encuentra las instalaciones de la Empresa Industria Metálica Soluz.**

Tabla 9: Ficha de inspección

PLAN EFICIENTE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA METALICA SOLUZ S. R. L. HUAMCAYO 2017				
	LISTA DE VERIFICACION SOBRE CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES PRODUCTIVAS			
	ELABORADO POR:	QUISPE DE LA CRUZ ELVIS	AUTORIZADO POR:	RUBEN GUADALUPE ÑAHUI
	EMPRESA:	INDUSTRIA METALICA SOLUZ	FECHA DE INSPECCION	
	LUGAR DE ESTUDIO:	PLANTA DE PRODUCCION SOLUZ	HORA DE INSPECCION	2:00 PM

Factores	Características	Cumple	No cumple	CUMPLE PARCIALMENTE	%	Observaciones
Seguridad estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solidez adecuada del local del centro de trabajo para el tipo de actividad que se realiza.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los muros de concreto no presentan daños fisuras, grietas, deflexiones.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los techos metálicos tienen suficiente resistencia a condiciones normales de lluvia, nieve, viento, de acuerdo con las condiciones climatológicas de la zona.</li> </ul>			X		Las calaminas de plástico presenta grietas y fisuras ocasionas por las condiciones climatológicas presentes en la región, teniendo en consecuencia goteras. Ver Ilustración

						N°
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de drenaje de agua están adecuadamente canalizados de acuerdo a las circunstancias.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura del local de trabajo tiene por lo menos 3,5 mts desde el piso al techo.</li> </ul>	X			80%	
Espacios de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de suelo estable o deslizante.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de trabajo delimitadas, señalizado y con visibilidad suficiente.</li> </ul>		X			Existe la demarcación de líneas de tránsito, sin embargo por la flat de mantenimiento están se están borrado. Urge un repintado. Ver Ilustración N° 1-página 79
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.</li> </ul>			X		Falta de control para mantener limpio y ordenado las áreas de producción. Ver Ilustración N° 2 –página 79
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación del puesto de trabajo adecuado a las características de operaciones que se realiza</li> </ul>	X			50 %	
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento socorro.</li> </ul>		X			Solo se cuenta son señales básicas como: zona de seguridad (columnas). Ver Ilustración N° 15 -Pagina 93
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe señales de seguridad</li> </ul>		X		100 %	No cuenta con señales normalizadas

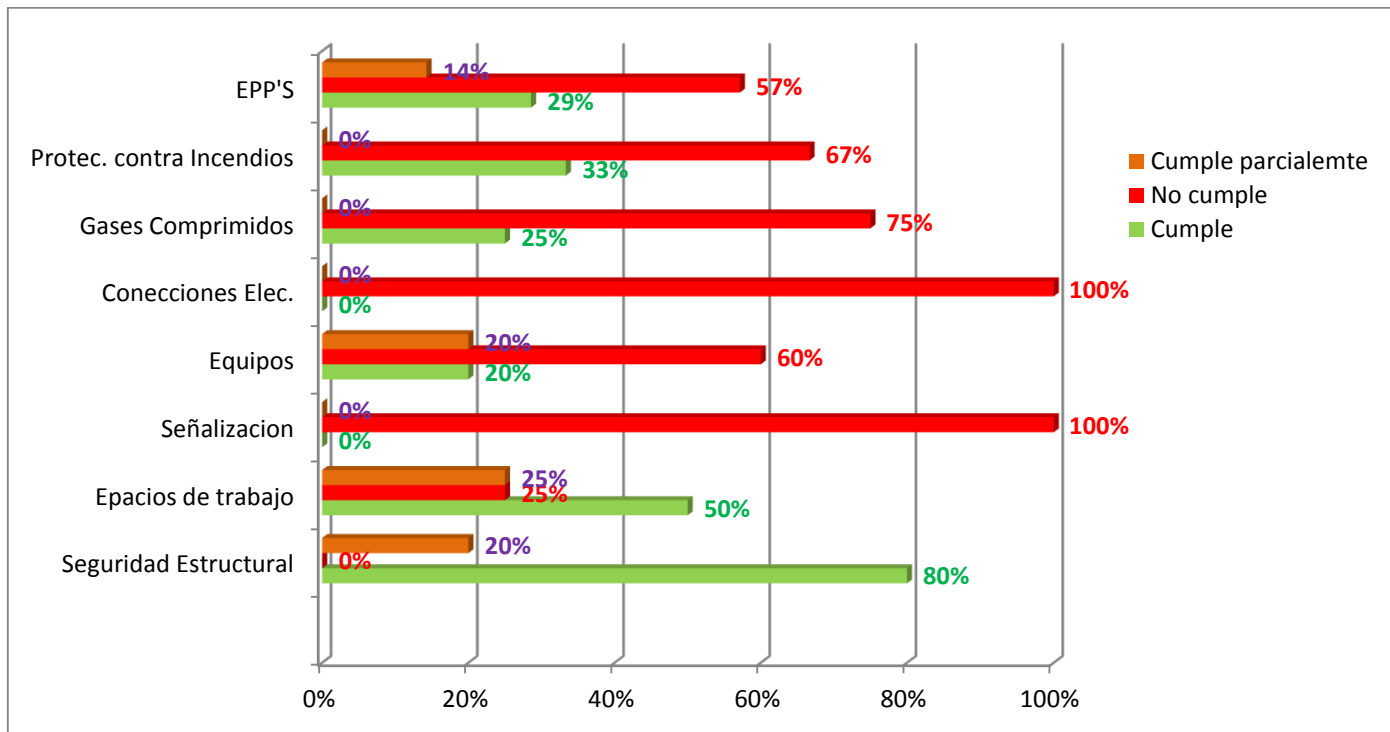
	normalizadas					
Máquinas y aparatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos con procedimientos documentados</li> </ul>		X			Solo se realiza reparaciones cuando el equipo comienza a fallar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los equipos cuentan con un manual de instrucciones sobre su correcta utilización</li> </ul>		X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las herramientas se encuentran en buenas condiciones</li> </ul>			X		Algunas herramientas como desarmadores, pernos, alicates ya no sirven.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con resguardos fijos resistentes al esfuerzo mecánico que debe soportar</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de procedimientos documentados para las tareas de limpieza y reparación de equipos</li> </ul>		X		60 %	
Conexiones Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe la debida protección contra los contactos eléctricos directos.</li> </ul>		X			No existe protección adecuada de las guardas eléctricas. Ver imagen N° 16
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los tableros eléctricos cuentan con el correcto mapeo de equipos.</li> </ul>		X			No tiene ninguna indicación de donde pertenece tal cuchilla térmica para tal equipo. Ver imagen N° 16
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está comprobado el buen estado de las conexiones eléctricas.</li> </ul>		X		100%	
Gases comprimidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El número de cilindros será tan pequeño como sea factible.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se almacenan separadamente de sustancias inflamables, pinturas, papeles y demás fuentes de calor.</li> </ul>		X			En lugar de almacenamiento es inadecuada porque se encuentra al lado de los SS.HH y está muy próximo al almacén de cartones. Ver imagen N° 17
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Están colocados y asegurados convenientemente contra cualquier caída.</li> </ul>		X			No tiene ningún resguardo que evite la posible caída de los cilindros. Ver imagen N° 17

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe fumar en el área de almacenado de cilindros</li> </ul>		X		75%	
Equipos de protección contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa está provisto de aparatos portátiles para combatir incendios, considerando la naturaleza del proceso.</li> </ul>	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los aparatos portátiles están distribuidos , ubicados y codificados según las normas peruanas</li> </ul>		X			Mal ubicado sin tener en cuenta los que propone las normas. Ver imagen N°17
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los aparatos son vaciados y recargados anualmente</li> </ul>		X		67 %	Los extintores cumplieron su fecha de caducidad. Ver imagen
Implementos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal está dispuesto de la ropa adecuada para la actividad que realiza</li> </ul>		X			Ropa inadecuada. Ver imagen N°
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con protección contra los golpes en la cabeza</li> </ul>	X				La empresa cuenta con cascos de seguridad, pero ninguno de los trabajadores los utiliza.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza protección de la vista según la actividades que realizada</li> </ul>			X		5 protectores visuales son las que cuenta la empresa, para 13 trabajadores, algunos de ellos ya no son las educadas para su utilización. Ver imagen N° 18- página 94
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza protección de los oídos en áreas de ruido intenso y prolongado.</li> </ul>		X			No se cuenta con protección auditiva a pesar de que existen equipos que emiten ruidos de hasta 86 Db y en tiempos prolongados. Ver imagen N°  Algunos trabajadores lo utilizan pero por cuenta propia.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección para manos y brazos según los riesgos a los que el trabajador este expuesto</li> </ul>		X			Algunos trabajadores cuentan con guantes por cuenta propia.  Los guantes que proporciono la empresa se encuentran en estado

						inútil ver imagen N° 18- página 94
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección del sistema respiratorio apropiados para la actividad que realiza</li> </ul>	X				Solo en el área de pintura se cuenta con un protector respiratorio debido a la gran cantidad de polvo metálico que expulsa el equipo electroestático
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza zapatos de seguridad.</li> </ul>		X		57 %	Solo 3 trabajadores cuentan con zapatos de seguridad.

Elaboración propia

**Tabla 10: Porcentaje de Cumplimiento**





El 80% la parte estructural de la planta de producción es segura, sin embargo debido a la falta de mantenimiento a los techos de plástico, estas presentan agujeros, rajaduras de considerables tamaños donde se filtra el agua en temporadas de lluvia, teniendo como consecuencia posterior al daño de equipos, materiales de producción, contacto directo con cables eléctricos, pisos resbaladizos, caídas, etc.

Los espacios de trabajo se encuentran en condiciones relativamente buenas con un 50% de cumplimiento, realizando un repintado las líneas de tránsito y un mejor control a cuento a mantener en orden y limpio las áreas de trabajo En los espacios de trabajo.

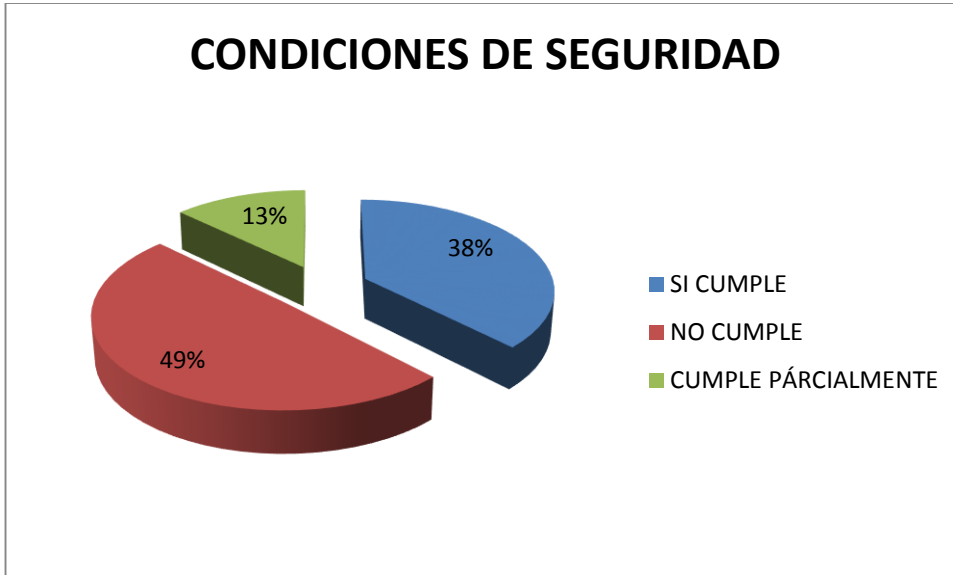
No se cumple en un 100 % con la debida señalización de advertencia, prohibición, salvamento. Siendo tan necesaria para que el trabajador pueda tener en consideración y no cometer faltas.

Los factores como mantener los equipos en buen estado y condiciones seguras solo se cumple el 20 %, faltando mejorar aspectos como manuales de instrucción, realización del mantenimiento preventivo con documentación, etc. En cuanto a los tableros de control eléctrico no se cumple con ninguna de las características de seguridad, con un 0% de cumplimiento.

Por otro lado medidas como mantenimiento de equipos y herramientas, señales de seguridad la zonificación de peligros, son medidas que no cuenta; pero que es indispensable implantar en la planta, para lo cual explicaremos en los anexos 4.

ITEMS	VALOR	PORCENTAJE
SI CUMPLE	12	38%
NO CUMPLE	16	50%
CUMPLE PÁRCIALMENTE	4	13%
TOTAL GENERAL	32	100%

**Tabla 11: Porcentaje de Inseguridad**



Fuente: elaboración propia

La tabla muestra que solo un 38 % cumple con las condiciones de seguridad en sus instalaciones, siendo la mayoría con un 49 % de no se cumple, por lo tanto es evidente la inseguridad en la que está inmerso el trabajador de la empresa.

**c. características de eficiencia para el plan de prevención de riesgos y accidentes laborales en la empresa industria Metálicas Soluz.**

**Tabla 12 Características de un Plan**

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>APARTADOS</b>	<b>RESEÑA</b>
<b>Administrativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> </ul>	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de prevención</li> </ul>	Existe política documentada en materia de prevención de riesgos en el trabajo, especificada y apropiada para a la empresa.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones y responsabilidades</li> </ul>	La Seguridad y Salud en el Trabajo es una responsabilidad legal del empleador y de la gerencia, pero básicamente compartida por todos y cada uno de los trabajadores, debe existir, de acuerdo con el nivel de complejidad de la empresa.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma del plan de prevención de riesgos laborales</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• presupuesto</li> </ul>	
<b>Técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de peligros</li> <li>• Medición de factores de riesgo</li> <li>• Evaluación de factores de riesgo</li> <li>• Control de factores de riesgo</li> <li>• Vigilancia de Factores de riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.</li> <li>• Los trabajadores participan en la identificación y evaluación de riesgos, sugiriendo medidas de control.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo</li> </ul>	En la empresa se encontró riesgos potenciales de trabajo, los cuales el empleador junto con el supervisor deben elaborar el correspondiente documento.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa de riesgos</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección individual</li> </ul>	Tras la evaluación de riesgos y ver las condiciones en la que se

		encuentran los trabajadores se propone la utilización de los diversos implementos de acuerdo a la actividad que realiza el trabajador.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de mantenimiento de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de la plantilla de ficha de maquinas</li> <li>Elaboración del programa de manteniendo de equipos</li> </ul>
<b>Formación y Concienciación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>comunicación</li> </ul>	La comunicación busca mantener el debido flujo informativo en ambos sentidos, la dirección al resto de los empleados y trabajadores y viceversa por medio de todas las técnicas y medios posibles así como la comprobación de que los objetivos transmitidos han sido comprendidos.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación como actuar en caso de incendios</li> <li>Capacitación como utilizar un extintor</li> <li>Capacitación en Primeros auxilios</li> </ul>
<b>Revisión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento de actuación ante un accidente de trabajo</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del plan de prevención de riesgos laborales</li> </ul>	

Elaboración propia

El presente cuadro, sobre las características de eficiencia se ha considerado un marco para abordar globalmente la gestión de prevención de riesgos laborales en la Empresa y para mejorar su funcionamiento de forma eficiente, ordenada y continua. Las características de eficiencia comprenden cuatro partes:

### **1. Administrativa:**

Tiene como objetivo controlar los fallos administrativos, a través de la implantación de una política apropiada a la actividad y riesgos que deberá ser implementada, documentada y conocida por todos.

### **2. Técnica**

Tiene como objetivo, prevenir y controlar los fallos técnicos iniciando por la identificación de los factores de riesgo con participación de los trabajadores y, midiendo esos factores por métodos válidos y reconocidos. A los riesgos considerados críticos les serán aplicados controles, a través de actuaciones preventivas.

### **3. Formación y concienciación**

Tiene como objetivo desarrollar competencias en materia de prevención de riesgo Ocupacional en todos los niveles de la Organización y potenciar el compromiso como requisito para el éxito de la gestión.

### **4. Revisión**

Se analiza la eficacia de los programas y actuaciones preventivas, incluyendo dentro de este apartado la posible auditoria obligatoria o voluntaria, resultando en cualquier caso siempre oportuno someter el plan de prevención a las revisiones globales y parciales que determinen las mejoras necesarias que permitan el perfeccionamiento de la actividad preventiva de la empresa.

#### **4.2. Resultado general.**

El Plan eficiente para prevenir los riesgos en la Empresa Industria Metálica Soluz es favorable y óptimo ya que su propuesta genera condiciones adecuadas para que el trabajador pueda realizar sus actividades con más confianza. El plan contiene en cada aspectos como los objetivos que debe

tener cada uno de ellos, también el ámbito de aplicación detallando hasta donde abarca el plan, encontramos el desarrollo o pasos que se debe seguir a la hora de poner en marcha el plan y por último el diseño que sería una propuesta tentativa para su aplicación. En la tabla se muestra el contenido que tiene el plan.

## Resumen general

Tabla 13: Contenido del Plan

Contenido del Plan eficiente de Prevención de riesgos laborales	Contenido
Objetivos preventivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• desarrollo</li> </ul>
Política preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• diseño</li> </ul>
Función y responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• diseño</li> </ul>
Reglamento interno de prevención de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Identificación, evaluación y control de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• diseño</li> </ul>
Equipos de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• diseño</li> </ul>
Programa de mantenimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ficha de maquinas</li> <li>• cronograma de manteniendo</li> <li>• manual de uso adecuado de equipos</li> </ul>

Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Diseño</li> </ul>
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Diseño</li> </ul>
Evaluación del plan de prevención de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Ámbito de aplicación</li> <li>• Responsable</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Diseño</li> </ul>
Zonificación de peligros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Diseño</li> </ul>
Cronograma del plan de prevención de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Responsable</li> <li>• Diseño</li> </ul>
Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Responsable</li> <li>• Diseño</li> </ul>

Elaboración propia

## **CAPITULO 5**

### **DISCUSIONES**

1. Al identificar los riesgos a los que el trabajador está expuesto durante la actividad laboral en la Empresa Industria Metálica Soluz es alta, ya que se exponen a una serie de diversos problemas contra la seguridad de sus empleados de producción, 76 riesgos identificados.

Para identificar, clasificar y luego evaluar los riesgos durante las actividades laborales utilizamos la ficha de observación de peligro y riesgos a los que se exponen los trabajadores, luego se clasifica para que finalmente se evalúe a través de una matriz IPERC donde se estimó el nivel de riesgo. Dicho esto se acepta la hipótesis los riesgos identificados en el procesos de producción de la Empresa Industria Metálica Soluz fueron diversos.

Ángel García y Miguel Rodríguez en la Tesis Propuesta de un Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de Chimborazo, se refiere para continuar con la gestión preventiva se procedió a la identificación de los riesgos mediante una matriz de estimación cualitativa, por área y puesto de trabajo, a los que se dio su estimación por el método de triple criterio (probabilidad, gravedad, vulnerabilidad). Por ello es indispensable la identificación y su evaluación de riesgos, para



posteriormente tomar medidas preventivas que minimice la probabilidad de que el trabajador sufra un accidente.

2. El segundo objetivo de conocer las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones productivas de la Empresa Industria Metálica Soluz se encontró deficiente en diversos aspectos como las instalaciones eléctricas, señalizaciones, orden y limpieza en las áreas de trabajo, mantenimiento de equipos, estos factores fueron estimado a través de una ficha de inspección. De esta manera se acepta la hipótesis, tras conocer las condiciones de seguridad se determinó que son inseguras, Zoraida Del Carmen en la Tesis Propuesta, Evaluación de los Riesgos laborales en una fábrica de embutidos en el Estado de Mérida, se refiere que las medidas tomadas para prevenir accidentes en esta investigación será para los trabajadores de la empresa y lograr una mejor combinación hombre – máquina donde se detectaron riesgos laborales en el área de producción. Se concluye entonces que es necesario incluir dentro del plan medidas que mejoren las condiciones de seguridad en las instalaciones de la empresa.
  
3. Las características que requiere un plan eficiente de prevención de riesgos tuvo como base los lineamientos básicos sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, tales como, gestión administrativa, gestión técnica, formación y concienciación, y la revisión son aspectos que hoy rigen en la política preventiva en el Perú. En tal sentido la hipótesis Las características que requiere el plan eficiente de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálicas Soluz son necesarias.

Marcela Garrido en la Tesis Propuesta General de prevención de riesgos para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción en la Universidad Austral de Chile, nos dice que tiene

protocolos basándose la norma NCH 18.001 sobre Sistema de gestión – prevención de riesgos profesionales que asegure el inicio de una prevención eficaz. Entonces las características que requiere el plan son necesarias para su implementación.

4. Al elaborar el plan eficiente de prevención de riesgos laborales en la empresa Industria Metálica Soluz S.R. L., tomando las medidas preventivas se evita accidentes laborales mejorando las condiciones de los mismos, Liana Vilcapoma en la Tesis Plan de seguridad y salud para una obra de edificación y estimación de costo de su implementación, refiere que el plan de seguridad y salud brinda criterios y herramientas para su elaboración y su implementación. Por lo tanto implementar el plan eficiente de prevención reducirá los riesgos y mejora las actividades de los trabajadores.

## CONCLUSIONES

1. En base a la información producida se elaboró el plan de Prevención de Riesgos Laborales con la finalidad, que permita reducir los accidentes en las instalaciones y durante las actividades productivas, estableciendo políticas y normas, responsabilidades y funciones que deben cumplir todos los involucrados en la empresa. Tomando en cuenta la normativa legal vigente del Perú.
2. Según el análisis realizado de acuerdo a la ficha de identificación se pudo conocer que si existen diversos riesgos presentes durante la actividad laboral, obteniendo en total 76 riesgos identificados, Por lo tanto la empresa debe tomar medidas para proteger a sus trabajadores, ya que son ellos los que están siendo perjudicados, porque un accidente podría concretarse si no se toman decisiones oportunas.
3. Las condiciones de seguridad en las instalaciones según la estimación realizada fueron consideradas inseguras ya que aunque no intervienen directamente a las actividades que se realiza en la empresa son consideradas importantes ya que contribuye al mejor desempeño del colaborador, sino que también mejora las condiciones del trabajador y su entorno. Disminuyendo la probabilidad de que ocurra un accidente y en consecuencia mayores costos en la empresa.
4. El plan eficiente contiene características basados en leyes y normas peruanas tales como la Ley 29783 Seguridad y Salud ocupacional, DS 050 Lineamiento Básico de un sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional, NTP 339.010-1 Normas Técnicas Peruanas, para una mejor implementación y adecuación.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la pronta implementación del Plan eficiente de Prevención de Riesgos puesto que como herramienta para preservar la integridad física del trabajador, utilizando como una guía para que pueda adaptar a nuevas necesidades, normas, reglamentos y disposiciones del ministerio del trabajo.
2. El cambio de tecnología dentro del área productiva genera nuevos riesgos, es por ello que se recomienda importante volver a realizar la identificación y evaluación de riesgos cada vez que se haga un cambio dentro de las instalaciones de la empresa. Se recomienda también un monitoreo mucho más exhaustivo para identificar enfermedades profesionales en las Áreas productivas producto de la emanación de gases tóxicos en actividades como soldeos de estructura (mig mag, punto, oxiacetilénico), como también la inhalación de polvo metálico,
3. Se recomienda elevar el nivel de seguridad en las instalaciones de la empresa tomando como referencia las normas establecidas por el estado peruano a través del Ministerio del Trabajo, Ministerios de Energía y Minas y Defensa Civil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. García, Á. G., & Rodríguez, M. Á. (2011). *Plan de prevención de riesgos laborales en los talleres del consejo provincial de chimborazo*. Riobamba.
2. Palma , C. V. (2011). *Propuesta de prevención y protección frente a los siniestros laborales en la planta industrial Ales c.a*. Manta
3. Garrido, M. A. (2006). *Propuesta general de prevención de riesgos para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción en la universidad Austral de Chile*. Santiago.
4. Del Carmen, Z. (2014). *Evaluación de riesgos laborales en una fábrica de embutidos en el estado de Mérida*. Mérida.
5. Terán, I. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo las normas oshas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. Lima
6. Carrasco, C. (2012). *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.
7. Castro, C., & Chenet, L. (2014). *Sistema de gestión de riesgos ocupacionales SISGRO para operaciones de perforación de pozos petroleros en sus superficie*. Lima.
8. Vilcapoma, L. (2013). *Plan de seguridad y salud para una obra de edificación y la estimación del costo de su implementación*. Huacayo
9. Abril, C. E., Enríquez, A., & Sánchez, J. M. (2006). *Manual para la integración de sistemas de gestión, calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*. Madrid: FC Editorial.
10. Alcalde, P. (2009). *Calidad*. Madrid.
11. Gobierno del Perú. (20 de Agosto de 2011). Ley de seguridad y salud en el trabajo. *El peruano*, págs. 30-32.
12. NSHT. (2009). *Manual para el profesor de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Torrelaguna.
13. Garrido, M. A. (2006). *Propuesta general de prevención de riesgos para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción en la universidad Austral de Chile*. Santiago.
14. Palma , C. V. (2011). *Propuesta de prevención y protección frente a los siniestros laborales en la planta industrial Ales c.a*. Manta.
15. Alcalde, P. (2009). *Calidad*. Madrid.

16. RAE. (25 de Abril de 2017). *wikipedia enciclopedia libre*. Recuperado el 29 de Abril de 2017, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Eficiencia>
17. Romero, J. (16 de Abril de 2004). *Plan de prevencion de riesgos laborales*. Recuperado el 29 de Abril de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>
18. Ramirez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.
19. Fernandez, R. (2008). *Manual de riesgos laborales para no iniciados*. Alicante: Editorial Club Universitario.
20. Gobierno del Perú. (20 de Agosto de 2011). Ley de seguridad y salud en el trabajo. *El peruano*, págs. 30-32.
21. MINSA. (2005). *Manual de salud ocupacional*. Lima: Perugraf impresores.

# ANEXOS

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### PLAN EFICIENTE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA METÁLICA SOLUZ S.R.L. HUANCAYO 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACION	ANTECEDENTES	HIPOTESIS	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>PROBLEMA GENERAL.</b></p> <p>¿Cuál será el plan eficiente de prevención de riesgos laborales para la empresa industrias Metálicas Soluz S. R. L Huancayo 2017?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECÍFICO</b></p> <p>1. ¿Cuáles son los riesgos a los que está expuesto el trabajador durante la actividad laboral en la Empresa Industrias Metálicas Soluz?</p> <p>2. ¿Cuáles fueron las condiciones de seguridad en la que se encontró la empresa industrias Metálicas Soluz?</p> <p>3. ¿Qué características requiere el plan eficiente de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálicas Soluz?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Proponer un plan eficiente de prevención de riesgos en las instalaciones productivas con la finalidad de reducir los accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálica Soluz S. R. L.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECIFICO</b></p> <p>1. Identificar los riesgos a los que está expuesto el trabajador durante la actividad laboral en la Empresa Industrias Metálicas Soluz.</p> <p>2. Conocer las condiciones de seguridad en las que se encuentra la Empresa Industria Metálica Soluz ...</p> <p>3. determinar las características de eficiencia para el plan de prevención de riesgos y accidentes laborales en la empresa industria Metálicas Soluz.</p>	<p>La Prevención de Riesgos Laborales es uno de los pilares fundamentales en la organización y gestión de toda empresa en tanto ésta cuenta con un capital humano que debe cuidar y proteger para garantizar el buen funcionamiento de la empresa así como la salud y calidad del trabajo realizado por los colaboradores.</p> <p>La novedad científica de esta investigación es la propuesta de un plan de prevención del riesgo laboral en una fábrica de cocinas en la ciudad de Huancayo, que será un aporte para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, en seguridad, salud, así lograr un bienestar social</p> <p>La investigación socialmente pretende aportar a la organización y otras industrias manufactureras en la localidad de Huancayo, una estabilidad social, cuidando la integridad física de nuestra fuerza Laboral, motor de nuestro desarrollo económico del centro del Perú.</p>	<p><b>BASES TEORICAS</b></p> <p><b>TEORIA DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS</b></p> <p>La integración de los Sistemas de Gestión es un objetivo cada vez más generalizado de aquellas empresas que ya tienen implantada una norma de gestión de la calidad y el medio ambiente y que vienen gestionando la seguridad y salud a partir de la propia legislación y normas o modelos publicados. Por esta razón, se precisa de alguna norma ISO de Sistemas Integrados, a partir de diversos borradores y propuestas de normas y directrices que tratan la integración de estos sistema, para la integración de los tres sistemas, parece cada día más lógico, pues con diferentes avances de calidad medio ambiente y seguridad, las empresas van integrando sus sistemas en mayor o menor medida y no puede decirse que no existan especificaciones, directrices o modelos a su disposición para poder ayudarse en el diseño, implantación y mantenimiento de sus Sistemas Integrados de Gestión. Atendiendo a las principales tendencias a nivel internacional sobre los conceptos e integración de calidad, seguridad y medio ambiente.</p>	<p><b>Hipótesis principal</b></p> <p>El plan eficiente de prevención de riesgos permitirá reducir los accidentes laborales en las instalaciones productivas en la Empresa Industria Metálica Soluz S. R. L</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>a) Los riesgos a los que está expuesto en trabajador, en la Empresa Industria Metálica Soluz son diversos.</p> <p>b) Las condiciones de seguridad en las instalaciones en la Empresa Industria Metálica Soluz son inseguras.</p> <p>c) Las características que requiere el plan eficiente de prevención de riesgos y accidentes laborales en la Empresa Industrias Metálicas Soluz son necesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas</li> <li>• Procedimientos</li> <li>• Responsabilidades</li> <li>• Acciones</li> <li>• Recomendaciones</li> <li>• Áreas limpias y ordenadas</li> <li>• Implementos de seguridad personal</li> <li>• Trabajadores capacitados</li> </ul>	<p><b>TIPO:</b></p> <p>Aplicado</p> <p><b>NIVEL:</b></p> <p>Descriptivo Explicativo</p> <p><b>METODO :</b></p> <p>OBSERVACION DEDUCTIVO ANALISIS</p> <p><b>DISEÑO:</b></p> <p>No experimental</p> <p><b>INSTRUMENTOS:</b></p> <p>Ficha de evaluación Ficha de identificación</p> <p><b>RECOPIACION DE LA INFORMACION:</b></p> <p>Observación directa</p> <p><b>POBLACION:</b></p> <p>Todos los trabajadores de la planta.</p>

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES


PLAN EFICIENTE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA METÁLICA SOLUZ S.R.L. HUANCAYO 2017

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍA	INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN
<b>Plan de prevención de riesgos laborales</b>	Es un documento que, debidamente autorizado, establece y formaliza la política de prevención de una empresa, definiendo los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos Administrativos</li> <li>• Procedimientos operativos</li> <li>• Normativa legal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas</li> <li>• Responsabilidades</li> <li>• Recomendaciones</li> <li>• Procedimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si cumple</li> <li>• No cumple</li> <li>• Cumple parcialmente</li> </ul>	Ficha de inspección
<b>Reducir los accidentes laborales</b>	Para reducir los accidentes en las instalaciones productivas de las empresas manufactureras, es necesario aplicar técnicas, procedimientos y las mejores prácticas de prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de identificación</li> <li>• Evaluación de riesgos</li> <li>• Métodos de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas limpias</li> <li>• Áreas ordenadas</li> <li>• Implementos de seguridad en buen estado</li> <li>• Trabajadores capacitados</li> <li>• Equipos en buen estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• no</li> </ul>	Ficha de identificación

Elaboración propia



## ANEXO 2: Instrumento de identificación de riesgos laborales.

<b>PLAN EFICIENTE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA INDUSTRIA METALICA SOLUZ S.</b>				
<b>R. L. HUANCAYO 2017</b>				
	<b>FICHA DE OBSERVACION:</b>		<b>FICHA DE OBSERVACION DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
	ELABORADO POR:		ELVIS QUISPE DE LA CRUZ	FECHA:
	LUGAR DE ESTUDIO:		PLANTA DE PRODUCCION	
Area	PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO	OBSERVACION
Almacén	Recepción de materiales e insumos	Recepción: laminas de acero		
		Recepción: Perfiles de acero		
		Recepción: Pintura electroestatica		
		Recepción: Gas Propano		
		Recepción: Gas Argón		
		Recepción: Vidrio		
		Recepción: Carton		
Mueble	Elaboración de estructura de cocina de 4 hornillas	Cizallado y corte de laminas		
		Picado de laminas		
		Estampado de laminas		
		Rebordeado Neumático		
		Rebordeado manual		
		Unión de piezas (soldadura por punto)		
		Plegado		
		Remachado de contrapuerta		
		Esmeriliado de frentes		
		Agujereado Mecánico de piezas		
		Agujereado Manual de piezas		
		Instalación		
Doblado de varillas				
Unión de varillas (soldadura por punto)				
Elaboración de sistema de gas (camaras, codos, bajada de horno)	Corte de Tubos			
	Doblado de tubos			
	Picado de Tubos			
Pintura	Pintado y secado de cocina	Unión de camara con Bases y terminales (soldadura oxiacetileno)		
		Unión de codos con soportes de codos (soldadura por punto)		
		Limpiado de estructura, parrillas, sistema de gas, etc.		
		Pintado (pintura en polvo)		
Armado	Ensamblado y embalado	Secado (horno de curado)		
		Secado (horno de enlosado)		
		Preamado de piezas		
		Unión y remachado de piezas: Hornos, espalada, costados, frentes, tableros		
		Prueba de encendido		
		Embalado		
Almacenado				

### ANEXO 3: Procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

Para el cálculo del nivel de riesgo, se calculara la Probabilidad de ocurrencia y la Severidad de cada riesgo determinado por cada actividad (Metodología Evaluación General de Riesgo).

**Cálculo de Probabilidad:** el riesgo se evalúa en función de la probabilidad de que ocurra el daño y las consecuencias del mismo. Para establecer el nivel de probabilidad (NP) del daño se debe tener en cuenta el nivel de eficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas, según la escala indicada en el cuadro mostrado.

El Índice de Probabilidad será igual a la suma de los índices de:

1. Personas expuestas, procedimiento existente, capacitación, exposición al riesgo.

**Tabla 14: Cálculo de probabilidad**

INDICE	PROBABILIDAD			
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACION	EXPOSICIÓN AL RIESGO
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes.	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año
				Esporadicamente
2	De 4 a 12	Existen parcialmente no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado. Conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes
				Eventualmente
3	Mas de 12	No existen.	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día
				Permanentemente

Fuente: Línea Base DS 050

Calculo de la severidad: para determinar el nivel de la severidad (consecuencia) (NS) debe considerarse la naturaleza de las afecciones según:

**Tabla 15: Cálculo de Severidad**

1	LIGERAMENTE DANIÑO	Accidente leve
2	DANIÑO	Accidente icapacitante temporal
3	EXTREMADAMENTE DANIÑO	Accidente icnacapitante permanente o mortal

Fuente: Línea Base DS 050

La estimación de riesgo estará dado por:

**Tabla 16: Estimación de Riesgo**

INDICE	SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO		COLOR
		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE	
1	Lesion sin incapacidad	Trivial (TR)	4	
	Discomfort/ inconformidad	Tolerable (TO)	De 5 a 8	
2	Lesion con incapacidad temporal	Moderado (MO)	De 9 a 16	
	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24	
3	Lesion con incapacidad permanente	Intolerable (IN)	De 25 a 36	
	Daño a ala salud irreversible			

Fuente: Línea Base DS 050

Para determinar el nivel de riesgo se multiplicara el índice de probabilidad por la severidad (consecuencia):  $NIVEL\ DE\ RIESGO = Índice\ de\ Probabilidad \times Índice\ de\ Consecuencia.$

## ANEXO 4: Matriz IPER en los procesos de producción de cocinas

**Tabla 17: Matriz IPER en Almacenamiento**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	
				Indice de personal Expuesto(A)	Indice de Procedimiento existente(B)	Indice de Capacitación(C)	Indice de Exposición al Riesgo(D)	Indice de probabilidad (A+B+C+D)					
ALMACENAMIENTO	Descarga de laminas de acero	Peso de las planchas	Sobreesfuerzo	1	2	3	2	8	1	8	(TO)	NO	
		Material filoso	Corte	1	3	2	2	8	2	16	(MO)	NO	
	Descarga de perfiles de acero	Peso de los perfiles	Sobreesfuerzo	1	2	2	2	7	2	14	(MO)	NO	
		Material resbaladizo	Caida de carga (golpe)	1	2	2	2	7	2	14	(MO)	NO	
	Descarga de gas	Peso de los balones	Sobreesfuerzo	1	3	2	2	8	2	16	(MO)	NO	
		Producto químico	Explosión		2	3	2	2	9	3	27	(IN)	SI
			Incendio		2	2	3	2	9	2	18	(IM)	SI
	Descarga de accesorios	Peso de los accesorios	Sobreesfuerzo	1	2	2	2	7	1	7	(TO)	NO	
		Inhalación de sustancias químicas	Intoxicación	1	3	3	2	9	2	18	(IM)	SI	

Elaboración Propia

**Tabla 18: Matriz IPER en Estructura**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO
				Índice de personal Expuesto(A)	Índice de Procedimiento existente(B)	Índice de Capacitación(C)	Índice de Exposición al Riesgo(D)	Índice de probabilidad (A+B+C+D)				
ELABORACIÓN DE ESTRUCTURA	Rebordeado de tapas,tableros	Troqueles en movimiento (vertical y circular)	Aplastamiento	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI
			Cortes	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI
	Plegado de costados, espalada de homo, filetes, soportes de tablero	Troquel en movimiento	Mutilaciones	1	3	2	3	9	3	27	(IN)	SI
			Transmisión de poleas	Atrapamientos	1	3	2	3	9	2	18	(IM)
	Unión de piezas (Soldadura por punto)	Transmisión de calor por conductutividad	Electrocución	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI
			Quemaduras en la mano	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
		Postura forzada	Lesiones en brazos y espalda	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
		Proyección de partículas incandescentes	Incendio	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
			Quemadura ocular	1	2	2	3	8	2	16	(MO)	NO
		Expulsión de gases y humos en cada punto de fusión	Irritación ocular	1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
			Fiebre	1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
		Pulido y acabado de piezas	Proyección de partículas calientes	Incendio	3	2	3	3	11	2	22	(IM)
	Heridas en los ojos			1	2	1	3	7	1	7	(TO)	NO
	Disco abrasivo de 12.000 rpm		Cortes por contacto directo	1	2	1	3	7	2	14	(MO)	NO

Elaboración propia

**Tabla 19: Matriz IPER, estructura**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO
				Indice de personal Expuesto(A)	Indice de Procedimiento existente(B)	Indice de Capacitacion(C)	Indice de Exposicion al Riesgo(D)	Indice de probabilidad (A+B+C+D)				
ELABORACIÓN DE ESTRUCTURA	Corte de laminas de acero (Cizalla hidráulica y mecánica)	Material filoso	Corte	1	2	2	3	8	3	24	(IM)	SI
		Equipos en funcionamiento	Exposición al ruido	2	3	3	3	11	2	22	(IM)	SI
		transmision de ejes, volantes.	Atrapamientos	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI
	Picado de laminas de acero	Troquel en movimiento vertical	Aplastamiento	1	3	3	3	10	2	20	(IM)	SI
		Regletas cortadoras, perforadoras	Mutilaciones	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI
		Transmision de ejes,	Atrapamientos	1	3	3	3	10	2	20	(IM)	SI
	Estampado de laminas de acero	fluidos a alta presion	Expulsion de fluidos a alta presion	1	3	3	3	10	3	30	(IN)	SI
		troqueles en movimiento	Aplastamiento	1	2	3	3	9	3	27	(IN)	SI

Elaboración propia

**Tabla 20: Matriz IPER en Instalación**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	
				Índice de personal Expuesto(A)	Índice de Procedimiento existente(B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo(D)	Índice de probabilidad (A+B+C+D)					
ELABORACIÓN DE PARILLA DE TABLERO Y HORNO	Corte de varillas y doblado de varillas	Movimiento de troqueles	Aplastamiento	1	2	3	3	9	2	18	(IM)	SI	
		Equipos en funcionamiento	Exposición al ruido	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO	
		transmisión de ejes, volantes.	Atrapamientos	1	2	2	3	8	2	16	(MO)	NO	
	Unión de varillas (soldeo por punto)	Transmisión de calor por conductutividad	Electrocución		1	3	3	3	10	2	20	(IM)	SI
			Quemaduras en la mano		1	2	3	3	9	1	9	(MO)	NO
		Expulsión de gases en cada punto de fusión	Irritación ocular		1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
			Fiebre		1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
		Movimientos repetitivos	Fatiga muscular		1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
		Manipulación de carga (Parillas)	Esfuerzo de brazos y mano		1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO

**Elaboración propia**

**Tabla 21: Matriz IPER en Instalación**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	
				Indice de personal Expuesto (A)	Indice de Procedimiento existente (B)	Indice de Capacitación (C)	Indice de Exposición al Riesgo (D)					
ELABORACIÓN DE CAÑERÍA Y SISTEMAS DE GAS	Corte de tubos y doblado de doblado de tubos	Proyección de partículas de metal	Contacto directo con los ojos	1	2	3	3	9	1	9	(MO)	NO
		Equipos en funcionamiento	Exposición al ruido	1	2	3	3	9	1	9	(MO)	NO
		Transmisión de chuck en movimiento	Atrapamientos	1	2	3	3	9	3	27	(IN)	SI
	Unión de varillas (soldeo por autogena)	Radiación luminosa	Lesiones oculares	1	2	2	3	8	1	8	(TO)	NO
			Quemaduras por salpicaduras de metal	1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
		Exposición a humos metálicos	Irritación ocular	1	2	2	3	8	2	16	(MO)	NO
			Intoxicación	1	3	3	3	10	2	20	(IM)	SI
		Manipulación de gases comprimidos (oxígeno, Óxido de Calcio)	Explosión	1	2	3	3	9	3	27	(IN)	SI
			Incendio	1	2	3	3	9	3	27	(IN)	SI

**Elaboración Propia**



**Tabla 22: Matriz IPER en Pintura**

TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIFNIFICATIVO
			Índice de personal Expuesto(A)	Índice de Procedimiento existente(B)	Índice de Capacitacion(C)	Índice de Exposicion al Riesgo(D)	Índice de probabilidad (A+B+C+D)				
limpiado de parillas estructura, sistemas de gas	Manipulación de acidos	Inhalación del producto	1	3	3	2	9	1	9	(MO)	NO
		Penetración a la piel	1	3	3	2	9	1	9	(MO)	NO
	materiales filosos	Cortes en diferentes partes del cuerpo	1	2	2	2	7	1	7	(TO)	NO
Pintado	Maniipulacion de equipo electroestatico	Postura forzada	1	2	2	3	8	2	16	(MO)	NO
	Proyeccion departiculas de Pintura en polvo metálico	Inhalación del producto	2	1	2	3	8	1	8	(TO)	NO
		Salpicaduras cara y ojos	1	1	1	3	6	1	6	(TO)	NO
	Materiales en movimiento	Golpes en la cabeza, caidas	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
	Contactos eléctricos e squipos en funcionamiento	Eletrocución	1	2	2	3	8	3	24	(IM)	SI
		Ruido	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
Secado	Manipulación de gases comprimidos	Explosion	1	3	2	3	9	3	27	(IN)	SI
		Incendio	1	2	2	2	7	2	14	(MO)	NO
	Exposición a altas temperaturas	Quemaduras	1	3	2	3	9	2	18	(IM)	SI

Elaboración propia

**Tabla 23: Matriz IPER en Ensamblado**

ACTIVIDAD	TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	Probabilidad x Severidad	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO
				Índice de personal Expuesto(A)	Índice de Procedimiento existente(B)	Índice de Capacitación(C)	Índice de Exposición al Riesgo(D)	Índice de probabilidad (A+B+C+D)				
ENSAMBLADO Y EMBALADO	Remachado de horno espaldas tableros, etc	Manipulación de material cortante	Cortes	1	2	3	3	9	2	18	(IM)	SI
		Carga de material	Sobreesfuerzo	1	3	2	3	9	1	9	(TO)	NO
			Caidas	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
		Manipulación de equipos neumáticos	Golpes	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
	Prueba de hermetecidad y encendido	Manipulación de gas Propano	Quemaduras	1	3	2	3	9	1	9	(MO)	NO
			Explosión	1	2	3	3	9	3	27	(IN)	SI
			Incendio	1	2	2	3	8	3	24	(IM)	SI
	Embalaje	Carga fisica	Sobreesfuerzo	1	3	3	3	10	1	10	(MO)	NO
			Golpes	1	2	2	3	8	1	8	(TO)	NO

Elaboración propia

## ANEXO 5: Condiciones de seguridad

### 1. Líneas de tránsito.

En las plantas industriales es clave la distribución del espacio. Muchas veces cuando una empresa decide ampliar instalaciones o áreas, lo primero que se hace es restarle el espacio a las vías de evacuación, líneas de tránsito.

Por ello la planta de producción Soluz ya cuenta con una línea demarcada, sin embargo por motivos de falta de mantenimiento estas se fueron deteriorando y perdiendo el color, en muchos de los casos le es difícil visualizar al personal la líneas de tránsito.

**Ilustración 1 Líneas de Tránsito**



Líneas de tránsito deterioradas por falta de mantenimiento

### **Propuesta: Repintado de líneas de tránsito**

Teniendo en cuenta las normas regidas por INDECI y del Ministerio del trabajo, es importante porque disminuye la probabilidad de sufrir un accidente

**Ilustración 2: Desorden en algunas áreas**



## 2. Orden y limpieza.

Industria metálica Soluz ya cuenta con una implementación de 5 s en todas las instalaciones, sin embargo la falta de control y seguimiento hizo que no se lleve de manera óptima.

Para ello se elabora un reglamento interno y se designara un responsable del control de orden y limpieza y la ficha de control:

### 1. RESPONSABLE DE ORDEN Y LIMPIEZA (AREAS DE TRABAJO).

1.1. Realizar una inspección por todas las áreas y pasillos de la planta y verificar el orden y limpieza de estas.

1.2. Dar a conocer un informe al presidente y al tesorero cada fin de semana.

1.3. Criterios para realizar la inspección y verificación que Ud. debe tomar en cuenta:

#### 1.3.1. **AREAS COMUNES.**

- *Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos.*
- *Las paredes están limpias y en buen estado.*
- *Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas.*
- *Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles.*

#### 1.3.2. **SUELOS Y PASILLOS.**

- *Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario.*
- *Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas.*
- *Los pasillos y zonas de transito están libres de obstáculos.*
- *Las carretillas están aparcadas en los lugares especiales para ello.*

#### 1.3.3. **ALAMACENAJE.**

- *Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas.*
- *Los accesorios almacenados se encuentran correctamente identificadas.*
- *Los insumos y/o materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de otros insumos.*

#### 1.3.4. **MAQUINAS Y EQUIPOS.**

- *Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario.*
- *Se encuentra libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas.*

- *Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento.*

#### **1.3.5. HERRAMIENTAS.**

- *Están almacenadas en los tableros adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar.*
- *Se guardan limpias de aceite y grasa.*
- *Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas.*

#### **1.3.6. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO.**

- *Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios).*
- *Se encuentran limpios y en buen estado.*

#### **1.3.7. RESIDUOS.**

- *Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo.*
- *Los residuos están almacenadas en el contenedor que le corresponde.*
- *Se evita el rebose de los contenedores.*
- *La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia.*
- *Existen los medios de limpieza a disposición del personal de área.*

Tabla 24 Control de Orden y Limpieza

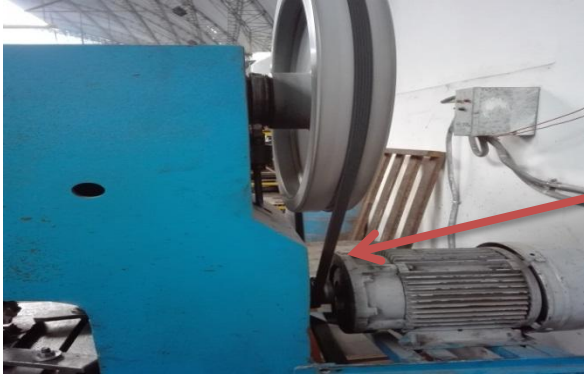
		<b>REGISTRO DE CONTROL DE LAS AREAS DE TRABAJO</b>																																			
		<b>RESPONSABLE:</b>																																			
		<b>PROGRAMACION:</b>																																			
		M. 1	J. 2	V. 3	S. 4	FIRMA		L. 6	M. 7	M. 8	J. 9	V. 10	S. 11	FIRMA		L. 13	M. 14	M. 15	J. 16	V. 17	S. 18	FIRMA		L. 20	M. 21	M. 22	J. 23			V. 24	S. 25	FIRMA		L. 27	M. 28	FIRMA	
Nº	NOMBRES	AREA	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN	LIMPIEZA	ORDEN			
1	JOSELLANTOY	MUEBLE																																			
2	ELVIS QUISPE																																				
3	MARCELINO CANO																																				
4	SERGIO																																				
5	PAMELA MEZA																																				
6	JUAN EVANGELISTA	INSTALACION																																			
7	JHIMY PALOMINO																																				
8	VICTOR COLLAZOS	PINTURA																																			
9	JULIAN ESQUIVEL																																				
10	PAUL GOMEZ	ARMADO																																			
11	ADELA																																				
12	JHONER QUISPE																																				
13	ELISABETH																																				
14	RUBEN GUADALUPE	GERENCIA																																			
15	CARMEN GUADALUPE																																				

Elaboración Propia

### 3. Transmisión de poleas sin ningún tipo de resguardo de seguridad

- Problema

**Ilustración 3: Transmisión de poleas sin ningún tipo de resguardo de seguridad**



Se puede observar el peligro al que está expuesto el trabajador, de quedar atrapado entre la transmisión de poleas

- Solución

**Ilustración 4: elaboración de guardas de seguridad**



Elaboración de una guarda de seguridad con material de sobra

**Ilustración 5: Instalación de guardas de seguridad**



Instalación de una guarda de seguridad

#### 4. extintores

- **Problema**

Ilustración 6: Extintores mal Ubicados



Extintores ubicados sin criterio alguno.

- **Solución**

Ilustración 7: Ubicación de extintor según Norma Técnica Peruana



La forma adecuada de colocar un extintor siguiendo las normas técnicas peruanas.



## 5. Ubicación y resguardo de gases comprimidos

- Problema

Ilustración 8: Balones de gas, sin ubicación definida



Diferentes tipos de gases altamente peligrosos sin ningún tipo de resguardo ni advertencia y sin un lugar adecuado.

Ilustración 9: Área de desechos



La zona de desechos podría ser utilizada como almacenaje de gases comprimidos, esta área tiene 40m<sup>2</sup>.

## 6. Propuesta de mantenimiento de equipos

El buen funcionamiento de los equipos es un factor importante en la rentabilidad de los equipos. Los riesgos que se producen en la empresa se caracterizan frecuentemente por fallos y averías o por los actos inseguros que utilicen los operarios.

Es por ello que se ha propuesta la elaboración de una ficha que contenga recomendaciones de uso y las precauciones que debe tener el operador a la hora de utilizarlas.

## Ejemplo:

### Ilustración 10 : Uso y Precauciones

**MANUAL DE USO**

- Para regular el separador de cuchillas pedir ayuda al jefe de producción
- Cumplir con las fichas de mantenimiento.



**PRECAUCIONES**




- Usar implementos adecuados como guantes, lentes, zapatos de seguridad
- Usar esta máquina solo por el personal capacitado
- No quitar las guardas de seguridad
- No tener ningún tipo de distracción durante el trabajo (no celulares)
- No meter los dedos dentro de las guardas

La ficha le pertenece a la GH-1 (guillotina hidráulica), se pegara la ficha de tal forma que todo trabajador pueda observar y tomar en cuenta lo que se recomienda.

Elaboración Propia

Tabla 25: Programa de Mantenimiento de Equipos

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO (MAQUINAS Y EQUIPOS)															PROGRAMA DE MANTENIMIENTO (MAQUINAS Y EQUIPOS)																		
																																	
Nº	AREA	CODIGO	RESPONSABLE	PERIODO:												OBSERVACION	Nº	AREA	CODIGO	RESPONSABLE	PERIODO:												OBSERVACION
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	M U E B L E	SP2														26	I N S T A L A C I O N	SP 1															
2		GH1														27		TC 1															
3		PEX 1																28	DT 1														
4		GEX 1																29	DT 2														
5		PH 1																30	TR 1														
6		CA 1																31	ER 1														
7		CA 2																32	SP 1														
8		CA 3																33	PEX 5														
9		RN1																34	PEX 6														
10		PE1																35	GS 1														
11		PE2																36	SM 1														
12		PIE1																37	P I N T U R A	CP 1													
13		PEX2															38	CP 2															
14		PEX3															39	CP 3															
15		PEX 4															40	RP 1															
16		RM 1															41	RP 2															
17		EB 1															42	RP 3															
18		ER 2															43	EEL 1															
19		PIH 1															44	EEL 2															
20		RM 1															45	EEL 3															
21		EB 1															46	EEL 4															
22		ER 2															47																
23		SP 3															48																
24	ESTRUCTURAS METALICAS	SM2														49																	
25		HEKA1														50																	

-  OPERATIVO
-  PROXIMOS A REALIZAR MANTENIMIENTO
-  INOPERATIVO

Elaboración Propia

## 7. Señales de seguridad

Siguiendo la Norma Técnica peruana NPT 339.010-1 se propone establecer el uso de diversos colores de seguridad para identificar lugares y objetos, a fin de prevenir los accidentes en la planta de producción.








**Tabla 26: Color y significado de señales de prevención**

<b>Color empleados en las señales de seguridad</b>	<b>Significado y finalidad</b>
<b>ROJO</b>	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
<b>AZUL<sup>1</sup></b>	Obligación
<b>AMARILLO</b>	Riesgo de peligro
<b>VERDE</b>	Información de Emergencia

1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.

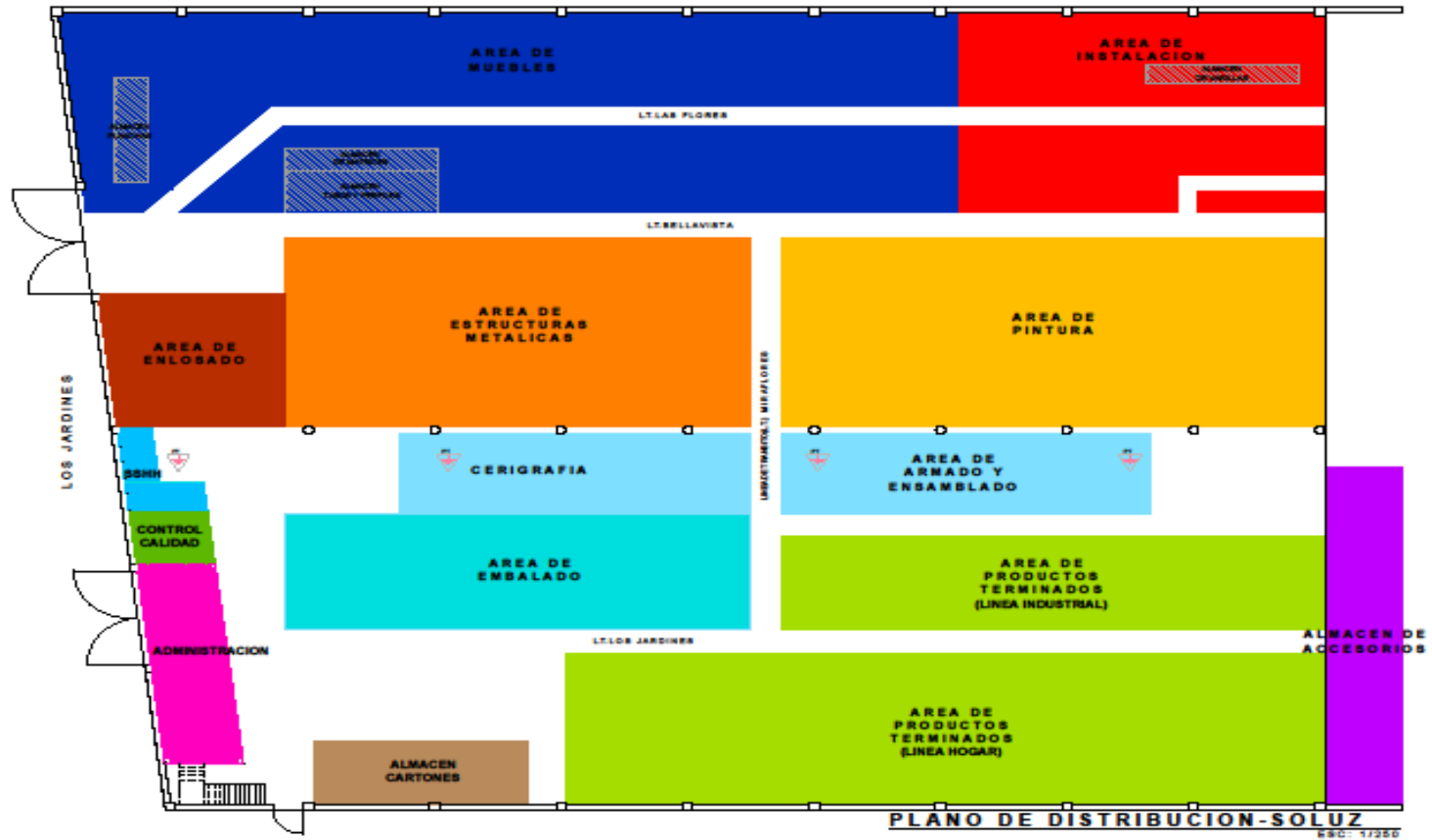
Fuente: NTP

**Tabla 27: Forma Geométrica y significado**

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CONDIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO	BLANCO	Use protección ocular. Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO   RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD  RUTAS DE ESCAPE  EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO   RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	Extintor de incendio. Hidrante incendio. Manguera contra incendios.

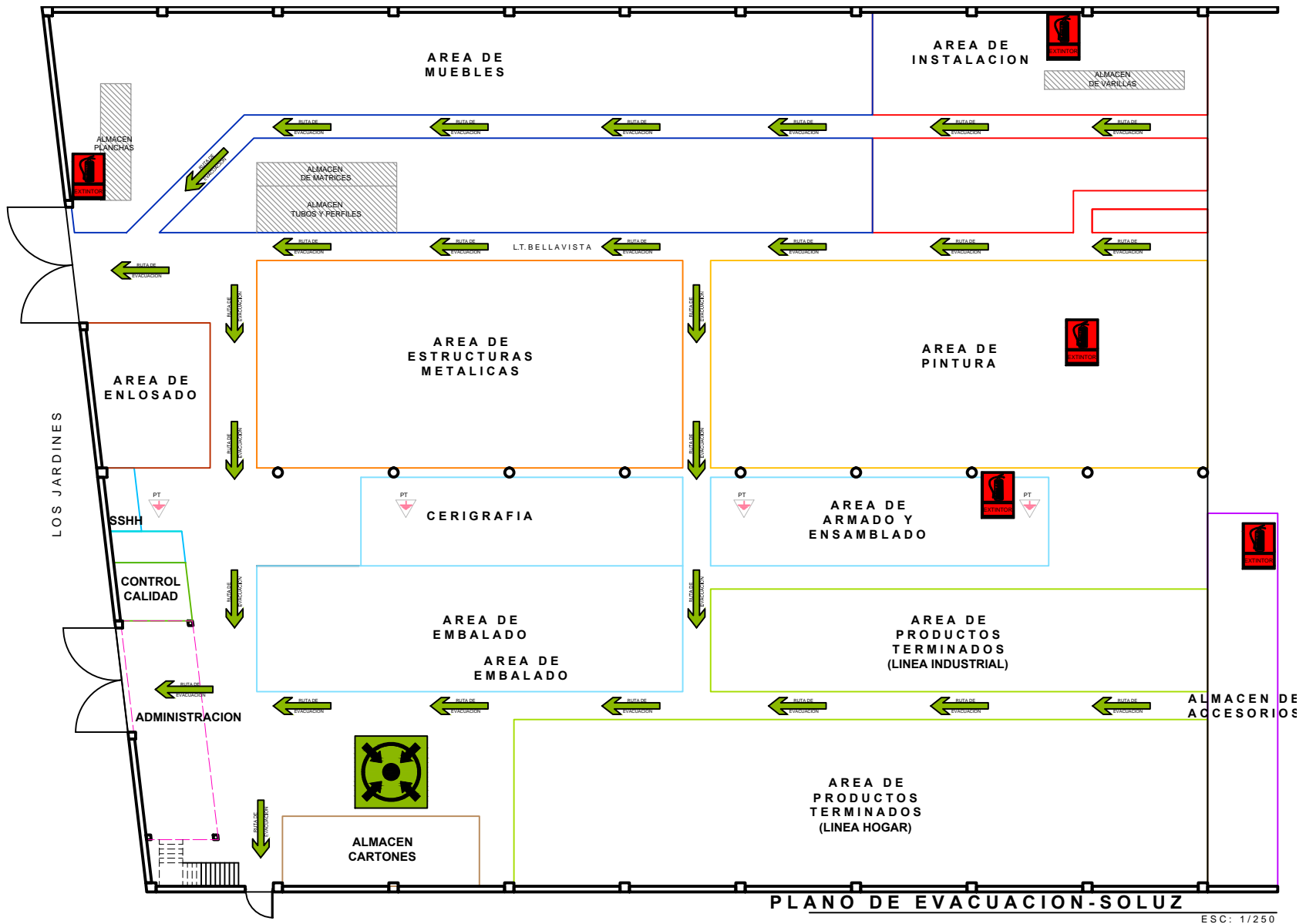
Fuente: NTP

Ilustración 11 : Plano de la Planta de Producción.



Elaboración Propia

Ahora



Elaboración Propia





**Ilustración 13 Techado con agujeros**



Peligro de filtración de agua por cambio de estación

**Ilustración 14: Charco de agua filtrada de uno de los agujeros del techo metálico**

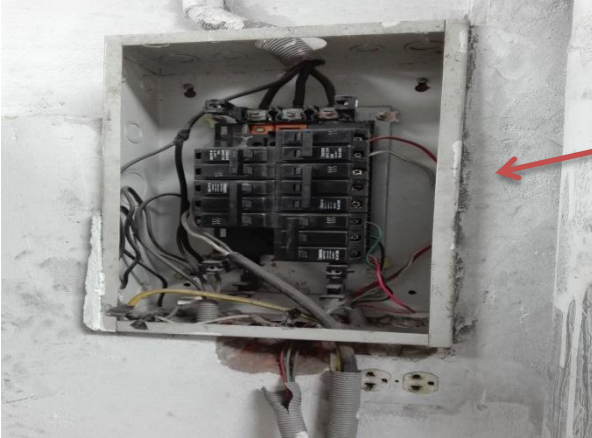


Charco de agua muy al lado de la antena de para rayos

**Ilustración 15: Falta de señalización**



**Ilustración 16: Tablero eléctrico**



Inminente riesgo de electrocución por tableros eléctricos sin ningún tipo de protección

**Ilustración 17: Gases comprimidos**



Peligro de caídas de gases comprimidos, sin ningún tipo de advertencia ni resguardo adecuado

**Ilustración 18: Indumentaria inadecuada**



- Riesgo de corte (mano)
- Proyección de partículas incandescentes.
- Movimientos

**Ilustración 19: Peligro de aplastamiento**



**Ilustración 20: Peso de una Cocina en promedio**



**Ilustración 21: Embalado Embalada**

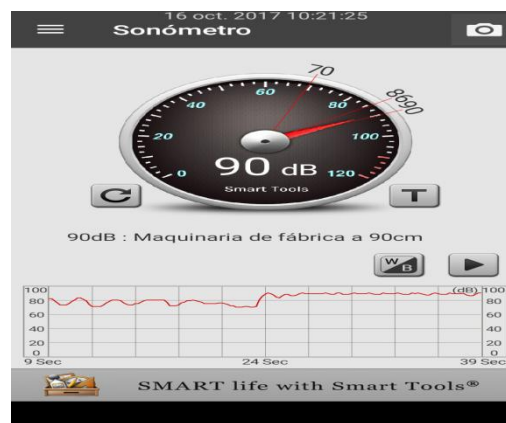


Contiene 2 unidades en cada paquete, loe sumaria unos 46 kg, provocando algún tipo de dolor de espalda o sobreesfuerzo.

**Ilustración 22: Guillotina Eléctrica de 15 TN**



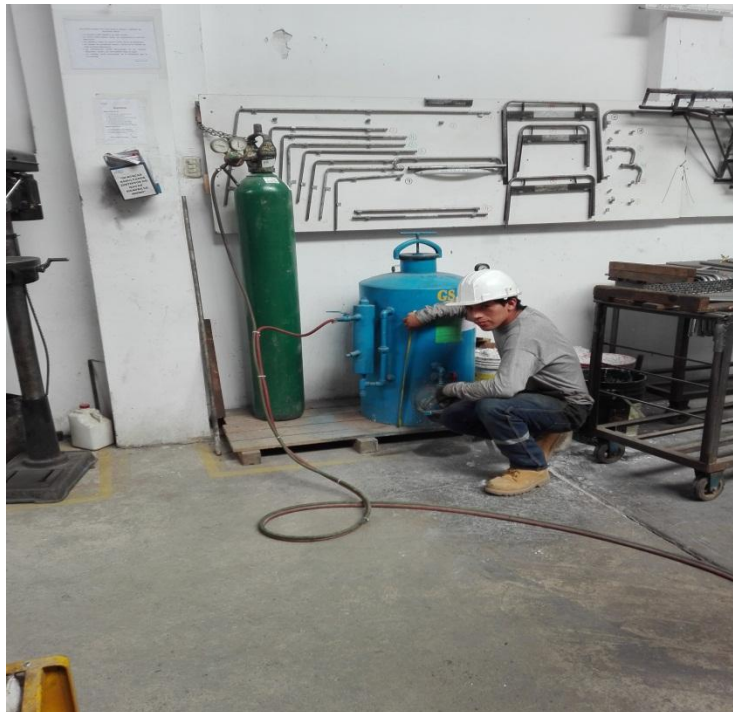
**Ilustración 23: Número de Db**



**Ilustración 24: Entrevista con el cuerpo de bomberos del Tambo**

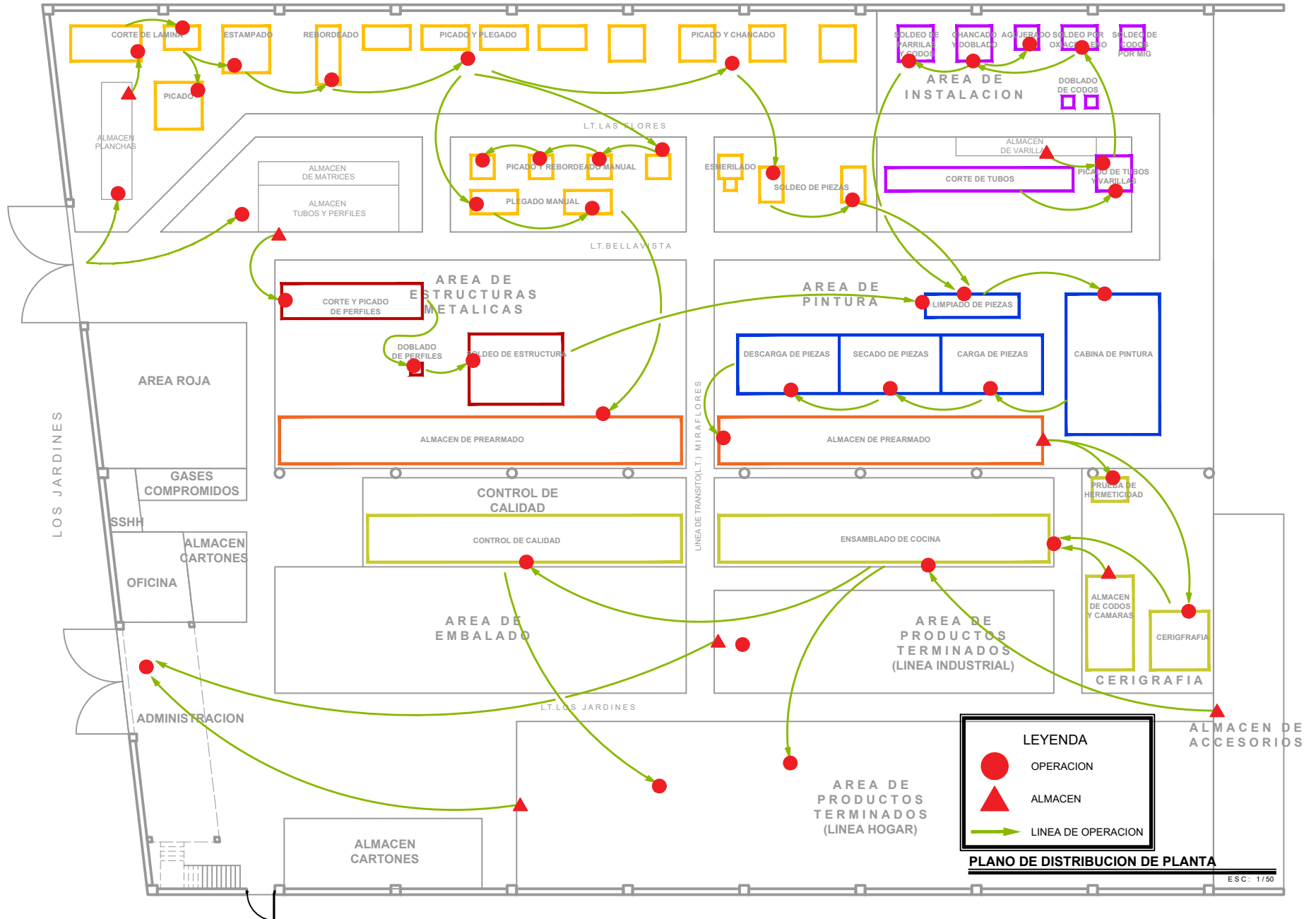


**Ilustración 25: Verificación de tanque de Carburo (Oxido de Calcio)**



Anexo 6: Disposición de planta

ESC: 1/50



## **ANEXO 7: Contenido del plan eficiente de prevención de riesgos laborales en la Empresa Industria Metálica Soluz**

### **Introducción**

A continuación se presenta el Plan de Prevención de riesgos laborales, cuya elaboración permitirá a la Empresa Industria Metálica Soluz constituya una herramienta que contribuya con la cultura preventiva en bienestar de los trabajadores.

Su aplicación tiende a identificar, evaluar y controlar minimizando los riesgos de sufrir un accidente que pudiera ocasionar para el trabajador en la actividad laboral.

### **Resumen ejecutivo**

Somos una empresa líder a nivel regional, que brinda productos de calidad en la elaboración de cocinas para el hogar y negocio de comidas, superando las expectativas de nuestros clientes, afrontando los nuevos desafíos en base a la experiencia y profesionalismo de nuestro talento humano, promoviendo la innovación en todos los ámbitos de nuestra empresa.

1. Objetivos Preventivos
2. Política Preventiva
3. Funciones y Responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Laborales
4. Evaluación de Riesgos Laborales en los Puestos de Trabajo.
5. Capacitaciones del Plan de Prevención de Riesgos Laborales
6. Equipo de Protección Individual (EPI'S)
7. Procedimiento de Actuación Ante un Accidente de Trabajo
8. Cronograma del Plan de Prevención de Riesgos Laborales
9. Presupuesto

### **1. Objetivos Preventivos**

#### **Objetivo**

Establecer el Plan por escrito los objetivos dirigidos a mejorar el nivel de protección de la seguridad de los trabajadores y los plazos en que la empresa considera, puedan ser alcanzados.

#### **Ámbito de aplicación**

Entran dentro del ámbito de aplicación de este punto los objetivos que tengan como fin la prevención de riesgos laborales o la mejora de las condiciones de trabajo.

## **Desarrollo**

La determinación de objetivos deberá realizarse a partir del estudio y análisis de la situación actual de la empresa con el fin de priorizar y optimizar la asignación de los recursos y esfuerzos. Los objetivos deberán ser alcanzables y medibles, indicando los responsables y plazos para llevarlos a término.

Objetivos:

Establecer las principales líneas de acción el trabajo preventivo, durante el año 2017, conforme al cumplimiento de la ley, la calidad de sus procesos y la instalación de la Estrategia de Prevención de riesgos laborales.

Identificar y evaluar los riesgos, teniendo en cuenta los formatos referenciales promovidos por el Ministerio del Trabajo, mediante el Decreto Supremo N° 005 -2012- TR.

Capacitar a los trabajadores en las diferentes áreas preventivas, tales como Seguridad en el Trabajo.

## **2. Política de Prevención de riesgos en la Empresa Industria Metálica Soluz**

### **Objetivo**

Establecer los principios en los que se basa la política de prevención de riesgos laborales de la empresa y la consecuente declaración de política preventiva por parte de la dirección para llevarla a cabo.

### **Ámbito de aplicación.**

Aportar los medios necesarios para asegurar la seguridad de todos los trabajadores de la planta, por lo que la empresa se compromete a promover la mejora continua de las condiciones de trabajo y estableciendo una verdadera cultura preventiva.

### **Desarrollo**

Se trata de desarrollar una cultura de prevención, seguridad y salud, en la cual se aseguren comportamientos y hábitos de trabajo seguros. Esto sólo se logrará a través de un compromiso activo y continuo de la dirección, quien, a través de su comportamiento habitual y su práctica de gestión, comunique y documente de forma eficaz las ideas y acciones de la política establecida. A continuación se muestran algunos pasos a seguir:

- La dirección de la empresa deberá redactar la política de prevención de riesgos de la empresa de forma clara y concreta. (Esta la puede encontrar en la sección diseño de esta sección).



- La política de prevención de riesgos laborales y la declaración de política preventiva deberá estar firmada por el gerente de la empresa.
  - Ambas, deberán actualizarse periódicamente de acuerdo a los cambios que surjan en la empresa.
- Deben distribuirse a todo el personal.
- Es recomendable que la política de prevención de riesgos laborales figure en lugares estratégicos y visibles de las instalaciones de la empresa.
- Se llevará un documento de comprobante, en el cual, los empleados firmaran de recibido al momento en que la empresa les entrega, una copia de la política de prevención de riesgos laborales y de la declaración de compromiso de la empresa. (Esta la puede encontrar en la sección diseño de esta sección).

## **Diseño**

### **Política de Prevención de Riesgos Laborales de la Empresa**

La Dirección de la empresa, es consciente que los colaboradores están expuestos a diferentes riesgos de sufrir algún daño en materia de seguridad y salud en sus diferentes instalaciones, se ha determinado el desarrollo de una política de prevención de riesgos laborales integrado en su actividad, conforme a las siguientes normas:

- La salud y la seguridad de los trabajadores contribuye al cumplimiento de nuestra actividad empresarial, preservando y desarrollando los recursos físicos, humanos y reduciendo las pérdidas y responsabilidades legales que se derivan de la materialización de los riesgos laborales.
- La actividad preventiva, se orientará a evitar los riesgos y a evaluar aquellos que no se hayan podido eliminar.
- La determinación de las medidas preventivas, se efectuará intentando actuar sobre el origen de los riesgos y en su caso, anteponiéndose la protección colectiva a la individual y considerará los riesgos adicionales que pudieran implicar y sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos, sea sustancialmente inferior a los que se pretende controlar y no existan alternativas seguras.
- La elección de los equipos y los métodos de trabajo/producción, se efectuarán con miras a disminuir los efectos del mismo en la salud de los trabajadores.

- Sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente, podrán acceder a una zona con riesgo grave y específico.
- Antes de encomendar a un trabajador una tarea, se considerará su capacidad profesional en materia de seguridad y salud para poder desarrollarla.
- Al evaluar la peligrosidad de los procesos, deberán analizarse las consecuencias que podrían ocasionar las posibles distracciones e imprudencias no temerarias, que pudieran cometer los trabajadores al efectuarlas.
- Los empleados que elaboren trabajos de riesgo deberán utilizar equipo de protección individual.
- La dirección de la empresa se compromete a cumplir las exigencias de ley del país, como son las leyes del Ministerio de Trabajo, Ministerios de salud.
- Los trabajadores tienen derecho a participar activamente en cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En CIUDAD,..... de ..... del .....

Firma del Gerente de la empresa  
Nombre del Gerente de la empresa  
Nombre de la empresa

### **3. Funciones y Responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

#### **Objetivo**

Dar a conocer las funciones y responsabilidades del empleador como de los empleados de la empresa en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

#### **Alcance**

El organigrama funcional en prevención de riesgos laborales a toda la organización.

#### **Responsable**

La implantación y desarrollo de la actividad preventiva integrada en la empresa, requiere la definición de responsabilidades y funciones en todas las jerarquías de la empresa, es por esto que es responsabilidad de la dirección de la empresa.

#### **Desarrollo**

El proceso de determinación y comunicación de funciones y responsabilidades se efectuará conforme a los criterios siguientes:

- La dirección de la empresa debe asignar un responsable de la implantación del plan de prevención de riesgos laborales en la empresa, el responsable establecerá bajo la tutela de la gerencia las funciones y responsabilidades en materia de prevención.
- En el diseño se detallan las “Funciones y responsabilidades en prevención de riesgos laborales”, se les dará de conocimiento a todos nuestros colaboradores. La entrega será bajo un documento de haber recibido el documento

#### **Diseño**

#### **Modelo de Funciones y Responsabilidades**

##### **Gerencia**

Será responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo, de manera que suministre la adecuada protección a los trabajadores contra los accidentes que afecten la integridad física. Será el encargado de tomar las

decisiones estratégicas, además de coordinar la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Ejercerá personalmente las siguientes responsabilidades:

- Determinar los objetivos y metas a alcanzar.
- Definir las funciones y responsabilidades de cada nivel jerárquico a fin de que se cumplan dichos objetivos.
- Facilitar los medios humanos y materiales necesarios para el desarrollo de las acciones establecidas para el alcance de los objetivos.
- Asumir un compromiso participativo en diferentes actuaciones preventivas, para demostrar su liderazgo en el sistema de gestión preventiva.

### **Supervisor.**

Es el encargado de impulsar, coordinar y controlar el plan de prevención de riesgos laborales, asumirán y efectuarán las acciones preventivas que se determinen en los procedimientos para alcanzar los objetivos.

En su ámbito de competencia asumirá las siguientes funciones:

- Apoyar a los mandos intermedios asignados, para que puedan desempeñar correctamente sus cometidos.
- Cumplir con las programaciones de las acciones preventivas asignadas e implantar las medidas planificadas.
- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud establecidas para la eliminación o minimización de las situaciones de riesgo evaluadas e integrarlas, en lo posible, en los sistemas de trabajo.
- Supervisar periódicamente el estado de las condiciones de trabajo, de acuerdo con el procedimiento de controles periódicos del sistema de gestión en su área de influencia/responsabilidad.
- Liderar las actividades de investigación de los daños a la salud producidos y, en su caso, controlar la implantación y eficacia de las medidas propuestas como resultado de dichos análisis.
- Vigilar y controlar que se cumplen los procedimientos y medidas preventivas establecidas e incluirlos en las instrucciones que transmitan a los trabajadores que tienen a su cargo.
- Informar a los trabajadores de los riesgos y de las medidas a adoptar, de los lugares de trabajo que ocupan y de los puestos de trabajo que desarrollan.
- Comunicar los posibles riesgos o deficiencias observadas o la ineficacia de las medidas previstas para su eliminación o control.

- En caso de incorporación de trabajadores, asegurarse de que reciban la información, formación y medios de protección establecidos para el desarrollo de sus tareas.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones peligrosas que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas o bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.
- Formar a los trabajadores para la correcta realización de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.
- Comunicar las sugerencias de mejora y las situaciones con riesgo potencial que propongan los trabajadores.
- Fomentar entre sus colaboradores el desarrollo de una cultura preventiva acorde con la política fijada en el plan de prevención.

## **Trabajadores**

Los trabajadores dentro de su ámbito de competencia deben:

- Velar, a tenor de la información y formación recibida, por el cumplimiento de las medidas de prevención, tanto en lo relacionado con su seguridad y salud en el trabajo como por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional.
- Usar las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas y equipos con los que desarrollen su actividad de acuerdo con su naturaleza y las medidas preventivas establecidas.
- Usar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
- No anular los sistemas y medios de protección.
- Comunicar de inmediato, conforme a lo establecido, cualquier situación que considere que pueda presentar un riesgo para su integridad y salud o la de terceros.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar que las condiciones de trabajo sean seguras y no supongan riesgos para la seguridad y salud.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, depositar y ubicar los equipos y materiales en los lugares asignados al efecto.
- Sugerir medidas que consideren oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y eficacia del mismo.

#### 4. Identificación, evaluación y control de riesgos laborales

##### **Objetivo**

Realizar una evaluación de riesgos laborales, considerando los posibles riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo de la empresa.

##### **Alcance**

Puesto que en todas las áreas existe riesgos a los que está expuesto los trabajadores, esta evaluación será realizada en todas las instalaciones y comunicadas a todos los colaboradores.

##### **Responsable**

El supervisor será el encargado, para evaluar los riesgos laborales en los diferentes puestos de trabajo.

##### **Desarrollo**

Esta evaluación de riesgos laborales se deberá de hacer de la siguiente manera:

El supervisor asignado deberá de obtener una capacitación previa, por medio de un consultor externo.

##### **Diseño**

Evaluación de riesgos laborales se tomara en cuenta la Línea Base RM 050 de la ley general de seguridad y salud ocupacional.

Para el cálculo del nivel de riesgo, se calculara la Probabilidad de ocurrencia y la Severidad de cada riesgo determinado por cada actividad (Metodología Evaluación General de Riesgo).

**Cálculo de Probabilidad:** el riesgo se evalúa en función de la probabilidad de que ocurra el daño y las consecuencias del mismo. Para establecer el nivel de probabilidad (NP) del daño se debe tener en cuenta el nivel de eficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas, según la escala indicada en el cuadro mostrado.

El Índice de Probabilidad será igual a la suma de los índices de:

*Personas expuestas, procedimiento existente, capacitación, exposición al riesgo.*

INDICE	PROBABILIDAD			
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACION	EXPOSICIÓN AL RIESGO
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes.	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año
				Esporadicamente
2	De 4 a 12	Existen parcialmente no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado. Conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes
				Eventualmente
3	Mas de 12	No existen.	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día
				Permanentemente

Cálculo de la severidad: para determinar el nivel de la severidad (consecuencia) (NS) debe considerarse la naturaleza de las afecciones según:

1	LIGERAMENTE DANIÑO	Accidente leve
2	DANIÑO	Accidente icapacitante temporal
3	EXTREMADAMENTE DANIÑO	Accidente icapacitante permanente o mortal

La estimación de riesgo estará dado por:

INDICE	SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO		COLOR
		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE	
1	Lesion sin incapacidad	Trivial (TR)	4	
	Discomfort/ inconformidad	Tolerable (TO)	De 5 a 8	
2	Lesion con incapacidad temporal	Moderado (MO)	De 9 a 16	
	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24	
3	Lesion con incapacidad permanente	Intolerable (IN)	De 25 a 36	
	Daño a ala salud irreversible			

Para determinar el nivel de riesgo se multiplicara el índice de probabilidad por la severidad (consecuencia):  $NIVEL\ DE\ RIESGO = Índice\ de\ Probabilidad \times Índice\ de\ consecuencia.$

### Valoración de riesgo:

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



## **5. Capacitaciones del Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

### **Objetivo**

Capacitar a los empleados en temas que contribuyan y forman parte del plan de prevención de riesgos laborales.

### **Ámbito de aplicación**

Por ser un tema tan amplio esto concierne a toda la organización y estas deberían ser impartidas a todos los miembros de la misma.

### **Responsable**

Es responsabilidad de la gerencia asignar a un responsable para organizar las diferentes capacitaciones y para supervisar las mismas. Es responsabilidad del resto de empleados participar en estas.

### **Desarrollo**

Todas estas capacitaciones las llevaran a cabo por medio de convenio con las diferentes instituciones del estado como; postas médicas, el Cuerpo de bomberos de Huancayo

Las diferentes capacitaciones deben desarrollarse de la siguiente manera:

- Se deberán de escoger los diferentes temas a capacitar.
- Luego se debe determinar la programación de las diferentes capacitaciones, con fechas, horas, etc.
- Se debe realizar la solicitud formal a las diferentes instituciones del estado para poder obtener las capacitaciones deseadas, esto debe hacerse a la oficina de Educación para la Salud. Toda empresa cotizante del ISSS tiene derecho a recibir cualquiera de las capacitaciones que brinda esta institución sin costo alguno.
- Hacer solicitud formal de la capacitación deseada al Cuerpo de Bomberos de Huancayo, esto debe hacerse directamente a sus oficinas centrales.
- Se debe de llevar un archivo de asistencia de los empleados al momento de recibir las capacitaciones, existe un modelo de este en cada diseño de capacitación.
- En la parte de diseño de esta parte del plan se expone un manual de bolsillo, que brindara apoyo en las capacitaciones, este contiene definiciones y procedimientos a seguir.

## Diseño

### **Programa de Capacitación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

Capacitaciones a impartir a los empleados como parte del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, este consta de diferentes módulos que se detallan a continuación:

#### **Modulo I**

**Tema de la Capacitación:** Curso Básico de Seguridad e Higiene Industrial.

**Duración:** 2 horas

**Impartido por:** Ingeniero de seguridad

**Descripción:** En esta capacitación se les enseña a los empleados los riesgos del trabajo, accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, etc.

#### **Módulo III**

**Tema de la Capacitación:** Curso de Primeros Auxilios.

**Duración:** 2 horas.

**Impartido por:** Centro médico de Urpaicancha

**Descripción:** El curso de primeros auxilios les brinda conocimientos básicos a los empleados de cómo actuar ante quemaduras, cortes, cuerpos extraños, intoxicaciones entre otras emergencias que se pueden dar.

#### **Módulo IV**

**Tema de la Capacitación:** Prevención y control contra incendios

**Impartido por:** Cuerpo de Bomberos de Huancayo

**Descripción:** Se educa a los empleados en temas de medios de lucha contra incendios y manejo de materiales peligrosos.

#### **Modulo V**

**Tema de la Capacitación:** Formación de brigadas de evacuación de incendios.

**Impartido por:** Cuerpo de Bomberos del Tambo

**Descripción:** En esta capacitación se forman planes de evacuación en caso de incendios, esto con los empleados para que ellos sepan cómo actuar en caso de incendios. En esta sección no solo se capacita los empleados el Cuerpo de Bomberos realiza una evaluación de las instalaciones de la empresa y posteriormente le indica donde necesita equiparla con señalización de seguridad y de medios de lucha contra incendios, como son los extintores.

### Cronograma de las capacitaciones

Nº	ACTIVIDAD	Responsable /costo	MES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				VERIFICACIÓN
			SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Modulo I		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
2	Modulo II		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
3	Modulo III		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
4	Modulo IV		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
5	Modulo V		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
6			PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	



# MANUAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

En las condiciones de  
trabajo...

LA INFORMACION ES  
LA MEJOR OPCION

LOREPSUM 2014



## Accidentes

### Hospital de Es Salud Huancayo

Teléfonos: 248336 – 481120

### Hospital Daniel Alcides Carrión

Av. Daniel Alcides Carrión 1150 – 1552

### Hospital El Carmen

Jr. Puno 911

Teléfonos: 233691 – 233371

### Clínica Ortega

Teléfonos: 232921 – 235430

### Clínica Santo Domingo

Teléfonos: 218084 – 213143

### Clínica Cayetano Heredia

Teléfonos: 247087 – 252998

## ¿Qué hacer en caso de sufrir un accidente?

### Cortes o heridas

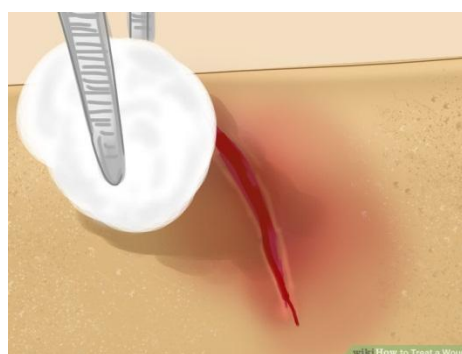
Leves: Se trata de daños en las **capas superiores de la piel**, que no originan grandes sangrados o hemorragias, no afectan órganos vitales y no son muy grandes.

**Paso 1:** Lavar muy bien las manos con agua y jabón para atender la herida.

**Paso 2:** Lavar la piel alrededor de la herida, retirando las impurezas como grasa o suciedad.

**Paso 3:** Presiona a los lados sin lastimar manteniendo la presión por no más de 10 minutos.

**Paso 4:** Cubrir la herida con una gasa estéril que permita el paso del aire para



## ¿Qué hace en caso de un accidente?



**Cortes o heridas graves:** Se extiende más allá de la superficie de la piel, nivel de los músculos y huesos, incluso subyace hasta los órganos internos.

**Paso 1:** Estabilizar al accidentado si el corte parece ser grave.



**Paso 2:** Si existe un sangrado continuo, aplicar una ligera presión sobre el lugar de la hemorragia.

**Paso 3:** Si continúa la hemorragia, elevar el sitio de la herida, por encima del nivel

del corazón.



**Paso 4:** después de controlar la herida, debe ser vendada con gasa estéril.

**Paso: 5** El accidentado es llevado al hospital.



## Quemaduras

**1er grado:** Produce un enrojecimiento en la zona lesionada.

**2do grado:** Se produce una inflamación (ampollas) y es dolorosa.

**3er grado:** No hay dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas.

### Que hacer en quemaduras de 1er y 2do grado.

- **Paso 1:** refrescar la zona quemada con agua en abundancia, sobre la superficie quemada durante 10 minutos.

- **Paso 2:** cubrir la lesión con gasas o paños humedecidos en agua.

- **Paso 3:** aplicar un vendaje flojo.

- **Paso 4:** evacuar al herido al centro médico.

### Que hacer en quemaduras de 3er grado.

- **Paso1:** El vuelva la parte afectada un vendaje seco y flojo.

- **Paso 2:** lleve al establecimiento de salud más cercano.

Cover the burn  
with a sterile  
bandage



ADAM

## **Electrocución:**

**Paso 1:** No tocar a la persona hasta verificar que no esté en contacto con ninguna fuente eléctrica.

**Paso 2:** Si está en contacto, buscar la manera de cortar la corriente.

**Paso 3:** Si no puede cortar la corriente se utilizara un objeto de madera o plástico para separar a la víctima.

**Paso 4:** Comprobar el grado de conciencia y respiración.

**Paso 5:** Pide ayuda a los servicios médicos







**Incendio:**

**Paso 1:** Conserve la calma.



**Paso 2:** si el incendio es de poca magnitud, utiliza el extintor.

**Paso 3:** Si no sabe manejar el extintor, busque a alguien que pueda hacerlo.



**Paso 4:** Si el fuego es de origen eléctrico no utilice agua.



**Paso 5:** En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.

**Paso 6:** Si hay humo, agáchese y gatee



**Paso 7:** Si su ropa arde, no corra, deténgase, agáchese y rueda en el piso para apagar el fuego.

## **6. Equipos de protección individual**

### **Objetivo**

Garantizar la entrega y reposición de equipos de protección individual a los trabajadores de la empresa en tiempo y forma adecuados.

### **Ámbito de aplicación**

Este punto tiene alcance a todos los empleados de la empresa que requieren un equipo de protección individual para realizar su trabajo de forma segura, minimizando a la vez cualquier riesgo al que estos estén expuestos.

### **Responsable**

Es responsabilidad de la dirección de la empresa brindar este equipo de protección individual para los empleados, a la vez debe existir un encargado de las EPI'S que asigne. Es también responsabilidad del empleado que reciba los EPI'S, utilizarla de manera correcta.

### **Desarrollo**

Se procederá a la elección de EPI'S adecuados, según la necesidad de los diferentes puestos de trabajo, además de los EPI'S definidos como necesarios. La entrega y uso de los EPI'S se debe desarrollar de la siguiente forma:

- Se entregara los EPI'S a los empleados de acuerdo a la necesidad del puesto que desempeña y teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de riesgos laborales de los puestos de trabajo.
- El empleado se compromete a usar de manera correcta este equipo, además utilizarlo a diario o siempre que sea necesario.
- Este empleado deberá ser responsable por el buen uso y mantenimiento de este equipo.
- Todos los EPI'S deberán ser supervisados periódicamente por el encargado de los EPI'S, el tiempo de revisión lo deberá establecer la dirección de la empresa de acuerdo a las circunstancias de la misma.
- En caso de trabajadores de nueva incorporación, se procederá a la entrega de EPI'S antes de la entrada efectiva al puesto de trabajo. Esto obliga a la empresa a disponer de suficientes EPI'S en reserva para garantizar la efectividad de esta entrega.

- El empleado al momento de recibir los EPI'S firmara un comprobante de recibido para archivo de la empresa.

## Diseño

### Equipo de Protección Individual para la Industria Metálica Soluz

<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	<b>SITUACIÓN DE RIESGO</b>	<b>AREA DEL CUERPO QUE PROTEGE</b>	<b>AREA REQUERIDA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo mecánico</li> <li>• Riesgo eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cabeza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueble</li> <li>• Estructura</li> <li>• Instalación</li> <li>• Pintura</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protectores auditivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo físico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oídos</li> <li>• Orejas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueble</li> <li>• Estructura</li> <li>• Instalación</li> <li>• pintura</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantallas faciales y protectores oculares</li> <li>• Careta de soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas incandescentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ojos</li> <li>• cara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura</li> <li>• mueble</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes contra:</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• cortes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas de soldadura, amoladora, tronzadora, esmeril.</li> <li>• Manipulación de láminas cortantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueble</li> <li>• Estructura</li> <li>• Instalación</li> <li>• Armado</li> <li>• Pintura</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delantales o mandiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo térmico:</li> <li>• Soldadura mig mag</li> <li>• Soldadura por oxiacetilénico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tronco abdomen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura</li> <li>• Instalación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de objetos pesados</li> <li>• Resbalamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo mecánico</li> <li>• Riesgo de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueble</li> <li>• Estructura</li> <li>• Pintura</li> <li>• Instalación</li> <li>• Armado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapa bocas</li> <li>• Mascaras contra inhalación de partículas químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humos tóxicos</li> <li>• Partículas de pintura metálica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo químico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura</li> <li>• pintura</li> </ul>

## 7. procedimientos como actuar frente a un accidente de trabajo

### Objetivo

Cómo actuar ante la eventualidad de un accidente de trabajo para facilitar la atención al trabajador que sufrió el accidente evitar en lo posible problemas legales y médicos.

### Ámbito de aplicación

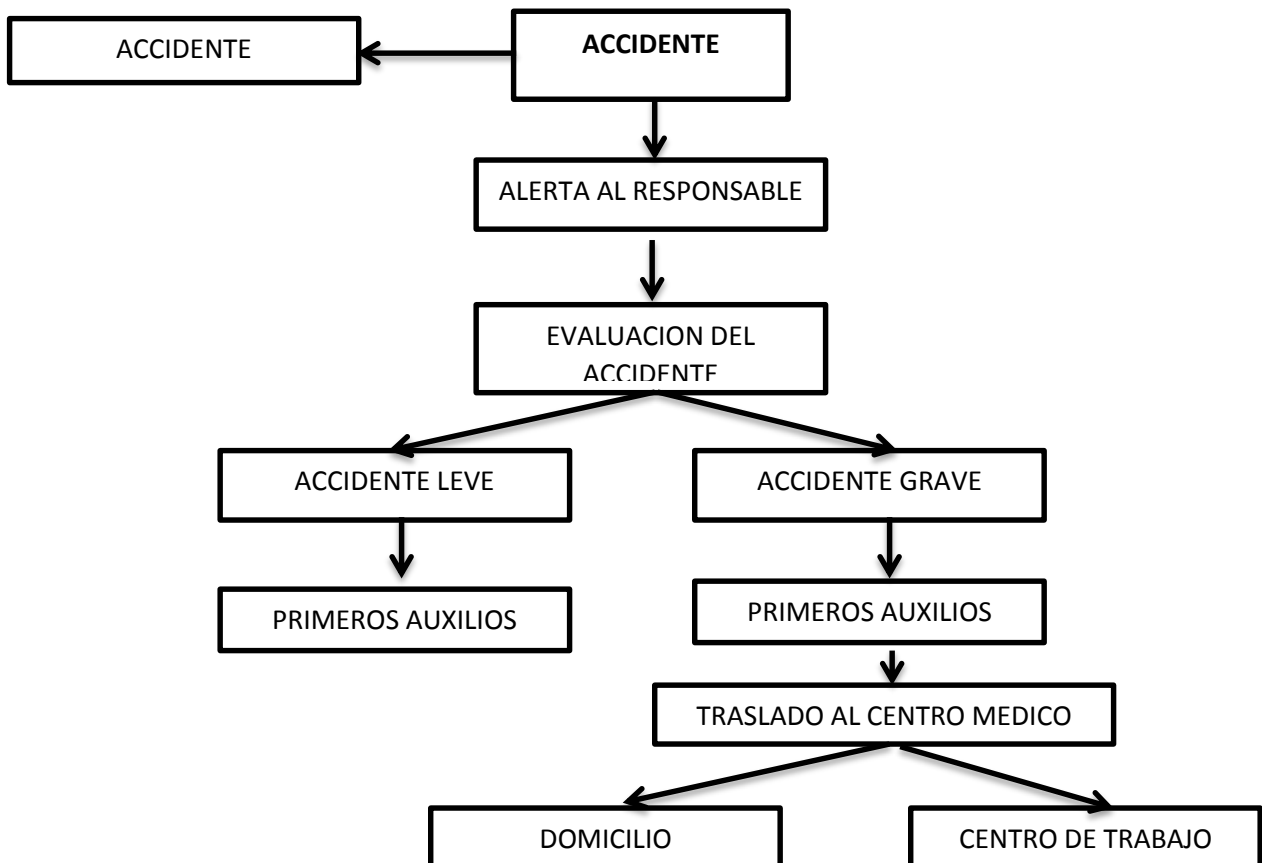
Se les debe comunicar a todos los colaboradores porque un accidente podría afectar a toda la empresa.

### Responsable

La responsabilidad será al grupo asignado que maneja la parte del accidente asignado por el supervisor de seguridad y salud.

### Diseño

#### ESQUEMA DE ACCTUACION EN CASO DE ACCIDENTE



<b>REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO</b>						
<b>DATOS DEL TRABAJADOR</b>						
NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO					DNI	EDAD
AREA	PUESTO DE DE TRABAJO	ANTIGUEDAD EN EL TRABAJO	SEXO	TIEMPO DE EXPERIENCIA	NUMERO DE HORAS TRABAJADAS ANTES DEL ACCIDENTE	
<b>INVESTIGACION DEL ACCIDENTE</b>						
FECHA Y HORA DE ACURENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE INVESTIGACION		
<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>HORA</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>LUGAR EXACTO DONDE ACURRIO EL ACCIDENTE</b>						
<b>GRAVEDAD DEL ACCIDENTE</b>			<b>GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE</b>		<b>N° DE DIAS DE DESCANSO MEDICO</b>	
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TOTAL	TEMPORAL		
<b>ANALISIS DEL ACCIDENTE</b>			<b>ANALISIS DE CAUSAS</b>			
CIRCUNSTACIAS			CAUSAS INMEDIATAS		CAUSAS REALES	
<b>MEDIDAS CORRECTIVAS</b>						
MEDIDAS DE CONTROL			RESPONSABLE		CUMPLIMIENTO	

## **8. Evaluación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

### **Objetivos**

Crear una serie de herramienta para evaluar cada una de las partes del plan de prevención de riesgos laborales.

### **Alcance**

La evaluación del plan de prevención de riesgos laborales alcanza e involucra a todos los colaboradores de la empresa.

### **Responsable**

Es responsabilidad de la dirección de la empresa y del supervisor.

### **Desarrollo**

Se describe cómo es que serán evaluadas cada una de las partes del plan de prevención de riesgos laborales.

- **Objetivos preventivos**

Los objetivos serán revisados cada año, pueden ser cambiados y adaptados a las nuevas necesidades que la empresa tenga en materia de seguridad laboral.

También serán evaluados para comprobar el grado de cumplimiento favorable o desfavorable, para tomar las acciones que corrijan las razones por la que no se cumplió.

- **Política preventiva**

Las políticas deben ser evaluadas al inicio de cada año después de haber sido utilizados por un año, esto debe ser realizado por la dirección de la empresa teniendo en cuenta los cambios producidos en la empresa.

- **Funciones y Responsabilidades del Plan de Prevención de Riesgos Laborales**

Las funciones y responsabilidades deben ser revisadas al inicio de cada año, según los niveles y cargos que ocupan, si la dirección de la empresa considera que debe haber cambios, estas se deben cumplir.

- **Evaluación de riesgos laborales**

La evaluación de los riesgos laborales se debe realizar cada cuatro meses en las diferentes áreas de trabajo, también al momento de comprar nuevos equipos o una nueva área de trabajo en la empresa. También se debe analizar si la manera en la que se está realizando es la mejor para el trabajador.

- **Capacitaciones**

Los encargados deben pasar una encuesta a los colaboradores para tener en claro si lo que se instruyó en la capacitación tubo como consecuencia resultados positivos.

- **Equipos de Protección Personal**

Cada dos meses se debe revisar el estado de los EPP's, para poder comprobar el buen estado de las mismas, de la misma forma poder evaluar y saber si se es necesario cambiar por otro.

- **Procedimientos cómo actuar ante un accidente de trabajo**

Este esquema de actuación en caso de un accidente y el registro de investigación de accidentes deben ser revisados cada seis meses, teniendo en cuenta los resultados de estos para evaluar su efectividad.

## Diseño

Lineamientos	Indicador	SI	NO	REGULAR
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:			
	a. Reducción de los riesgos de trabajo			
	b. Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.			
	c. Mejora continua de procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia			
	d. Definición de metas, indicadores, responsabilidades			
	e. Selección de criterios de medición para confirmar su logro			


Política Preventiva	Existe política documentada en materia de prevención de riesgos en el trabajo, especificada y apropiada para la empresa.			
	La política en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa.			
	Los trabajadores están comprometidos con lo establecido en la política de prevención de riesgos.			

Funciones y responsabilidades	Existe al menos un supervisor de seguridad y salud (para el empleador con menos de 20 trabajadores )			
	El empleador es responsable de :			
	a. Garantizar la salud de los trabajadores			
	b. Actúa para mejorar el nivel de seguridad en el trabajador			
	c. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo			
	d. El empleador asume los costos de las acciones de seguridad ejecutadas en el trabajo			
Identificación y Evaluación de Riesgos	Se ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.			
	Los trabajadores participan en la identificación y evaluación de riesgos, han sugerido medidas de control.			
Capacitación	Se toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda			
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:			
	a. Al momento de la contratación			
	b. Durante el desempeño laboral			
	c. Utilización y mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos			
	d. Uso apropiado de los materiales peligrosos			
Prevención y capacitación contra incendios	Pasillos entre máquinas, instalaciones, deberán tener un ancho de 60 cm por lo menos.			
	Pasajes o corredores que tengan ancho menor de 1.12 m, que conduzcan directamente a la salida			
	Están provistos de suficiente equipos de extinción de			



	incendios			
	Se realizan ejercicios que simulen en realidad las condiciones de un incendio			
Equipos de protección Individual	Ropa de trabajo tomando las consideraciones de riesgos los cuales el trabajador esta expuesto para reducir al mínimo el riesgo			
	Los cascos de seguridad deben ser usadas en lugares que exista peligro de golpes de cabeza			
	los trabajadores que ejecuten operaciones que puedan poner en riesgo sus ojos, se dispondrá de protección apropiada.			
	Protección de oídos en lugares de ruido intenso y prolongado.			
	Protección para manos y brazos, considerando los riesgos a los q está expuesto y la necesidad del movimiento libre de los dedos.			
	Protección para manos y brazos, considerando los riesgos a los q está expuesto y la necesidad del movimiento libre de los dedos.			
	Protección des sistema respiratorio, tomando en cuenta las condiciones que originan la exposición.			
Total				

**PLAN DE IMPLEMENTACIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES SOLUZ**

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN		Responsable																		
		Supervisor																		
Nº	ACTIVIDAD	costo		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				VERIFICACIÓN
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Documentacion de los objetivos preventivos		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
2	Creacion de las Politicas Preventivas		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
3	Divulgación a todos los empleados		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
4	Elaboración del cuaderno de actas		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
5	Elaboración de Funcion y responsabilidades.		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
6	Desigancion de Supervisor de Seguridad.		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
7	Implenetos de seguridad a los trabajadores		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
8	Capacitaciones a los trabajadores		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
9	Capacitaciones 1		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
10	Capacitaciones 3		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
11	Capacitaciones 2		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	
12	Identificación, evaluacion y control de riesgos		PROGRAMADO																	
			EJECUTADO																	

Elaboración propia

9. Presupuesto

El presupuesto que se encuentra aquí, es lo que costaría aplicar en Plan de Prevención de Riesgos Laborales para la empresa pequeña de 13 empleados.

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>INVERSION TOTAL</b>
RECARGA DE EXTINTORES	6	S/. 70.00	S/. 420.00
SEÑALIZACION DE INSTALACIONES	-	-	S/. 110.00
MANTENIMIENTO DE CAJAS DE CONTROL ELECTRICICO	-	-	S/. 100.00
CAPACITACION DEL CUERPO DE BOMBEROS	-	-	S/.325.00
CAPACITACION DE PRIMEROS AUXILIOS GRUPO DE ENFERMERAS	-	-	S/. 100.00
CAPACITACION DE USO ADUCUADO DE EQUIPOS	-	-	-
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL:			
GUANTES DE CUERO	4	S/. 5.00	S/. 20.00
GUANTES DE SEGURIDAD	48	S/. 5.00	S/. 240.00
GUANTES DIELECTRICO	2	S/. 8.00	S/. 16.00
LENTES	24	S/. 3.00	S/. 72.00
TAPA BOCA	24	S/. 0.50	S/. 12.50
TAPA OIDOS	24	S/. 2.00	S/. 48.00
MANUAL DE SEGURIDAD	15	S/. 10.00	S/. 150.00
OTROS GASTOS	-	-	S/. 100.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 1713.00</b>