

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Investigación

**Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud  
ocupacional en las labores de manufactura de la  
empresa Estructuras Metálicas E.C.J - Cusco - 2020**

Cesar Mercado Rivero  
Ramiro Cuba Miranda

Para optar el Grado Académico de  
Bachiller en Ingeniería Industrial

Cusco, 2020

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a todas las personas que confiaron y apoyaron con el avance de nuestro proyecto de investigación y en particular a nuestros familiares que día a día fueron la motivación de salir adelante, también agradecemos al señor CUTIPA JORDAN, EMILIO, quien es el dueño de la empresa ESTRUCTURAS METALICAS E.C.J, por habernos dado las facilidades de poder trabajar en conjunto con todos sus trabajadores.

**DEDICATORIA**

Dedicamos nuestro trabajo a nuestros padres Teófilo Cuba Paredes, Felicia Miranda Paz, Rafael Gilberto Mercado Ocampo y Gudelia Rivero Juro, quienes a lo largo de nuestro camino estudiantil fueron fuente de apoyo, inspiración y ejemplo de trabajo duro y dedicación.

**INDICE**

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>3</b>
<b>INDICE DE ACRÓNIMOS</b>	<b>13</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO I</b>	<b>17</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO</b>	<b>17</b>
<b>1.1. Formulación del problema</b>	<b>22</b>
<b>1.1.2. Problema general</b>	<b>22</b>
<b>1.1.3. Problema específico</b>	<b>22</b>
<b>1.3. Justificación e importancia.</b>	<b>23</b>
<b>1.3.1. Justificación</b>	<b>23</b>
<b>1.3.1.1. Justificación práctica.</b>	<b>24</b>
<b>1.3.1.2. Justificación teórica</b>	<b>25</b>
<b>1.3.1.3. Justificación metodológica</b>	<b>26</b>
<b>1.4. Descripción de variables</b>	<b>26</b>
<b>1.4.1. Variable independiente</b>	<b>26</b>
<b>1.4.2. Variables dependientes</b>	<b>27</b>

1.4.3. Matriz de Consistencia.	28
<b>CAPITULO II</b>	<b>30</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>30</b>
<b>2.1. Antecedentes del problema</b>	<b>30</b>
2.1.1. Antecedentes internacionales	30
2.1.2. Antecedentes nacionales	32
2.1.3. Antecedentes regionales	35
2.1.4. Antecedentes locales	36
<b>2.2. Bases teóricas</b>	<b>37</b>
2.2.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo	37
2.2.2. Elementos del Plan	37
a) Revisión inicial	38
b) Las políticas de seguridad dentro de la compañía.	38
c) Planificación	38
2.2.3. Implementos de seguridad personal	38
2.2.4. Identificación de peligros y evaluación de riesgos	39
a) Métodos Cualitativos:	39
b) Métodos Cuantitativos:	40
2.2.4. Método Comparativo:	40
2.2.5. TIPOS DE PELIGRO	51
2.2.6. TIPOS DE RIESGO	52
2.2.7. MEDIDAS DE CONTROL	52

2.2.8.	ILUMINACIÓN	53
2.2.9.	RUIDO	53
2.3.	<i>Definición de términos básicos</i>	54
2.3.1.	Seguridad y Salud ocupacional en el Perú	54
2.3.2.	Plan	55
2.3.3.	Riesgo	56
2.3.4.	Peligro	56
2.3.5.	Incidente.	57
2.3.6.	Accidente de trabajo.	57
2.3.7.	Seguridad.	59
2.3.8.	Salud.	59
2.3.9.	Salud Ocupacional	60
2.4.	<i>Marco normativo.</i>	61
<b>CAPITULO 3</b>		<b>64</b>
<b>METODOLOGIA</b>		<b>64</b>
3.1.	Método y alcance de la investigación	64
3.1.1.	Método	64
3.1.2.	Alcance de la investigación	64
3.2.	Diseño de la investigación	65
3.3.	Población.	65
3.3.1.	Muestra.	65

<b>3.4</b>	<b><i>Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos.</i></b>	<b>67</b>
3.4.1	Técnicas:	67
3.4.2.	Instrumentos	67
<b>CAPITULO IV</b>		<b>69</b>
<b>ANALISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCION</b>		<b>69</b>
4.1.	Identificación de requerimientos	69
4.1.1.	Organigrama	69
4.1.2.	Máquinas y herramientas de la empresa	70
a)	Equipos de soldadura:	70
b)	Equipos Neumáticos:	70
c)	Equipos eléctricos	71
d)	Equipos hidráulicos:	71
e)	Herramientas mecánicas:	71
4.2.	Análisis de la solución.	73
4.2.1.	Gráficos de resultados.	86
4.2.2.	Resultado final de cumplimiento de la línea base.	99
4.3.	IPER	100
a)	IPER de la operación de soldadura.	100
b)	IPER de la operación de corte	101
c)	IPER de la operación de pintado	102
4.4.	Identificación de enfermedades ocupacionales.	103
4.5.	Diseño.	104
4.5.	<i>Conclusiones</i>	<b>105</b>

<b>4.6. Recomendaciones.</b>	<b>108</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>109</b>
<b>Anexos</b>	<b>113</b>

## ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: ACCIDENTES SEGÚN LA ACTIVIDAD. FUENTE: MTPE (1).	19
ILUSTRACIÓN 2: ACCIDENTES MORTALES. FUENTE: MTPE (1).	20
ILUSTRACIÓN 3: TIPOS Y FORMA DE ACCIDENTES. FUENTE: MTPE (1).	20
ILUSTRACIÓN 4: ORGANIGRAMA	70
ILUSTRACIÓN 5: PRINCIPIOS / ELABORACIÓN PROPIA.	86
ILUSTRACIÓN 6: POLÍTICA / ELABORACIÓN PROPIA.	86
ILUSTRACIÓN 7: DIRECCIÓN / ELABORACIÓN PROPIA.	87
ILUSTRACIÓN 8: LIDERAZGO / ELABORACIÓN PROPIA.	87
ILUSTRACIÓN 9: ORGANIZACIÓN / ELABORACIÓN PROPIA.	88
ILUSTRACIÓN 10: DIAGNOSTICO / ELABORACIÓN PROPIA.	88
ILUSTRACIÓN 11: PLANEAMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS / ELABORACIÓN PROPIA.	89
ILUSTRACIÓN 12: OBJETIVO / ELABORACIÓN PROPIA.	89
ILUSTRACIÓN 13: PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL / ELABORACIÓN PROPIA.	90
ILUSTRACIÓN 14: ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD / ELABORACIÓN PROPIA.	90
ILUSTRACIÓN 15: CAPACITACIÓN / ELABORACIÓN PROPIA.	91
ILUSTRACIÓN 16: MEDIDAS DE PREVENCIÓN / ELABORACIÓN PROPIA.	91
ILUSTRACIÓN 17: PREPARACIÓN Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA / ELABORACIÓN PROPIA.	92
ILUSTRACIÓN 18: CONTRATISTAS Y SUB CONTRATISTAS, EMPRESA, ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA, DE SERVICIOS Y COOPERATIVAS / ELABORACIÓN PROPIA.	92
ILUSTRACIÓN 19: CONSULTA Y COMUNICACIÓN / ELABORACIÓN PROPIA.	93
ILUSTRACIÓN 20: REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO / ELABORACIÓN PROPIA.	93
ILUSTRACIÓN 21: SUPERVISIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO / ELABORACIÓN PROPIA.	94
ILUSTRACIÓN 22: ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES, NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA / ELABORACIÓN PROPIA.	94
ILUSTRACIÓN 23: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES / ELABORACIÓN PROPIA.	95
ILUSTRACIÓN 24: CONTROL DE OPERACIONES / ELABORACIÓN PROPIA.	95

ILUSTRACIÓN 25: GESTIÓN DE CAMBIO / ELABORACIÓN PROPIA. _____	96
ILUSTRACIÓN 26: AUDITORIAS / / ELABORACIÓN PROPIA. _____	96
ILUSTRACIÓN 27: DOCUMENTOS / ELABORACIÓN PROPIA. _____	97
ILUSTRACIÓN 28: CONTROL DE DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS / ELABORACIÓN PROPIA. _____	97
ILUSTRACIÓN 29: GESTIÓN DE REGISTROS / ELABORACIÓN PROPIA. _____	98
ILUSTRACIÓN 30: GESTIÓN DE MEJORA CONTINUA / ELABORACIÓN PROPIA. _____	98
ILUSTRACIÓN 31: GRAN TOTAL DE CUMPLIMIENTO _____	99

## TABLAS

TABLA 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.	28
TABLA 2: VALORACIÓN DE RIESGO.	40
TABLA 3: NIVEL DE PROBABILIDAD (NP).	41
TABLA 4: NIVEL DE LAS CONSECUENCIAS PREVISIBLES (NC).	41
TABLA 5: NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE).	42
TABLA 6: VALORACIÓN DEL RIESGO.	42
TABLA 7: ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO.	44
TABLA 8: PROBABILIDADES.	46
TABLA 9: ESTIMACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS.	47
TABLA 10: PROBABILIDAD DE DAÑO.	48
TABLA 11: PROBABILIDAD DE DAÑO.	48
TABLA 12: PROBABILIDAD DEL SUCESO.	49
TABLA 13: POSIBLES CONSECUENCIAS.	50
TABLA 14: VALOR DE RIESGO.	50
TABLA 15: TOTAL DE TRABAJADORES.	66
TABLA 16: LINEA BASE TOTAL DE 10 SEGMENTADOS.	73
TABLA 17: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	100
TABLA 18: IPER DE LA OPERACIÓN DE SOLDADURA.	100
TABLA 19: IPER DE LA OPERACIÓN DE CORTE	101
TABLA 20: IPER DE LA OPERACIÓN DE PINTADO	102
TABLA 21: IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES.	103

## **ANEXOS**

ANEXO 1: ÁREA DE SOLDADURA .....	114
ANEXO 2: ÁREA DE PRENSADO .....	114
ANEXO 3: ÁREA DE ENSAMBLADO.....	114
ANEXO 4: ÁREA DE PINTADO .....	115
ANEXO 5: ARMADO DE ESTRUCTURAS.....	114

## **INDICE DE ACRÓNIMOS**

**ATS:** Análisis de trabajo seguro

**IPECRC:** Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control

**OMS:** Organización mundial de la salud

**E.C.J:** Emilio Cutipa Jordan

**PNCN:** Persona natural con negocio

**SSO:** Seguridad y salud ocupacional

**MINTRA:** Ministerio de trabajo

**EPP:** Equipo de protección personal

**SSST:** Sistema de seguridad y salud en el trabajo

**SGSST:** Sistema de gestión y seguridad salud en el trabajo

**SAC:** Sociedad anónima cerrada

**PHVA:** Planificar, hacer, verificar, actuar

**ISO:** Organización internacional de normalización

**OHSAS:** Sistema de gestión de la salud y seguridad ocupacional

**MOF:** Manual de organización y funciones

**RI:** Revisión inicial

**R:** Riesgo

**NP:** Nivel de probabilidad

**NC:** Nivel de consecuencia

**NE:** Nivel de exposición

**EPI:** Equipo de protección individual

**DB:** Decibel

## RESUMEN

Esta investigación se realizó en la empresa de manufactura de metal mecánica Estructuras metálicas E.C.J, empresa peruana ubicada en la ciudad del Cusco, con el fin de diseñar un sistema de plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en las labores de fabricación y desenvolvimiento de los trabajadores o técnicos encargados. La problemática principal observada es la falta de implementación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual es fundamental para asegurar el bienestar de los trabajadores.

El tipo de investigación realizada es de tipo tecnológico y cuantitativa, porque utilizaremos elementos científicos los cuales nos ayudaran al entendimiento, planteamiento y desarrollo de esta tesis, se tomó una muestra de 10 trabajadores, para el análisis se realizaron diferentes actividades como: la recopilación de información, fichas de recopilación de información, listas de cotejos y como dato fundamental para la determinación de problemas se realizó una línea base.

Para la solución del problema hemos planteado 3 soluciones los cuales son, línea base, que nos ayudara a determinar ¿cuáles son los puntos críticos de evaluación?, luego hemos desarrollado un IPER y por último se identificó las enfermedades ocupaciones más recurrentes y dañinas para la empresa. Como conclusión determinamos que la empresa si necesita de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional por el bien de los trabajadores, maquinas, medio de trabajo y operaciones, recomendamos realizar diferentes actividades de sensibilización con el fin de sensibilizar y comprometer a todos los trabajadores a la mejora continua.

Palabras claves: Desenvolvimiento, plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, planeamiento, línea base.

## ABSTRACT

This research was carried out in the mechanical metal manufacturing company Estructuras metalicas E.C.J. a Peruvian company located in the city of Cusco, in order to propose a proposal for the implementation of a management plan occupational health and safety in manufacturing and development work of the workers or technicians in charge. The main problem observed is the lack of implementation of a management plan for occupational health and safety, which is essential to ensure the well-being of workers.

The type of research carried out is of a technological type. Because, since it uses elements scientist serve us as foundations in the analysis and diagnosis, it was taken a sample of 10 workers, for this different tool were taken collection of information such as surveys, information sheets, base line.

For the solution of the problem we have proposed 3 solutions which are, baseline that will help us determine which are the critical evolution points? Then we have developed an IPER and finally identified the diseases occupations most recurring and damaging to the company. As a conclusion we determine that the company yes need an occupational health and safety management plan for the good of the workers, machines, work environment and operations, we recommend different awareness raising activities in order to sensitize and engage everyone workers to continuous improvement.

Keywords: Development, occupational health and safety management plan, planning, baseline.

## INTRODUCCION

La gestión en Seguridad y Salud ocupacional (SSO) es uno de los elementos esenciales para el desarrollo del país y de su industria esto a su vez manifiesta progreso de una sociedad, esto reflejado en el interés de una empresa por la seguridad y el crecimiento rendimiento de los trabajadores, intentando generar y originar el trabajo seguro. Los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales son elementos que obstruyen el desarrollo corriente de los trabajadores, trasgrediendo en forma negativamente su productividad y por ende amenaza su estabilidad y continuidad laboral; lidiando además con graves consecuencias a nivel social y familiar. La principal aflicción de la empresa “Estructuras metálicas E.C.J” es controlar los peligros que puedan agredir la salud de sus colaboradores y esto a su vez reflejarse en contra sus recursos financieros. Lo que busca la empresa es poner en práctica todas las medias de seguridad con la finalidad de contribuir en los mejores niveles de eficiencia y seguridad de la empresa, la empresa, para ello se diseñó de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las labores de manufactura dando cumplimiento a la ley de seguridad y salud ocupacional 29783, promulgada por el ministerio de trabajo.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **Planteamiento del problema y formulación del problema.**

#### **Planteamiento del problema.**

A lo largo de la historia el hombre ha sido precursor del cambio de su medio ambiente y de su vida cotidiana, creando máquinas, elementos como la energía eléctrica, mecánica el combustible y diferentes avances médicos, procesos de trabajo, los cuales tienen fundamento desde la primera revolución industrial donde la monarquía perdió poder y aparece la burguesía y la clase obrera o llamada en esos tiempos proletariado, esta clase obrera desprotegida en todos los aspectos, trabajaban en condiciones infrahumanas y poco higiénicos y sin leyes que pudiesen mejorar su calidad de vida.

En la segunda revolución industrial ya con los antecedentes y descubrimientos anteriores como la máquina de vapor, el ferrocarril, se da inicio a la creación de diferentes máquinas como el automóvil, el pionero en esta industria fue Henry Ford y empezó a pagar un salario Justo con el propósito de que sus trabajadores pudiesen costear un auto nuevo, también creó la jornada laboral y la producción en serie, pero también se crearon los sindicatos, que eran organizaciones de trabajadores que empezaron a reclamar y exigir

mejores condiciones de trabajo y fue así, que se empezaron a crear diferentes leyes laborales, salud, seguridad en el trabajo e invalidez, después esta influencia empezó a llegar a Europa, tomándose como ejemplo para sus industrias y así llegando a todo el mundo.

En 1948 se incluyó la ley laboral a una condición digna a la declaración de los derechos humanos aprobada por la asamblea general de las naciones unidas.

“En el entorno peruano y bajo la ley de seguridad y salud ocupacional 29783, promulgada por el ministerio de trabajo en el gobierno del ex presidente Ollanta Humala Taso en el año 2011, obliga a todas las empresas tener un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo” (1 pág. 6). Muchas empresas hoy en día a pesar de la existencia de dicha ley desconocen de un sistema organizado de prevención de accidentes e incurren en falta, es por ello nuestra preocupación y desafío en diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Estructuras Metálicas E.C.J. “Las estadísticas según el ministerio de trabajo mencionan que en el año 2018 se presentaron 114000 casos de accidentes graves solo en la ciudad de Lima y siendo Perú” (1 pág. 8) “uno de los países con más índice de accidentes aportando a América Latina con 13,8 %. En el año 2019 se incrementó en 73% los casos de accidentes de trabajo con respecto al año 2018” (2 pág. 18). “en consideración se habla de 34800 casos reportados por las entidades fiscalizadoras” (2 pág. 18).



*Ilustración 1: Accidentes según la actividad. Fuente: MTPE (1).*

22,02 % indicador mayor de accidentes en manufacturas.

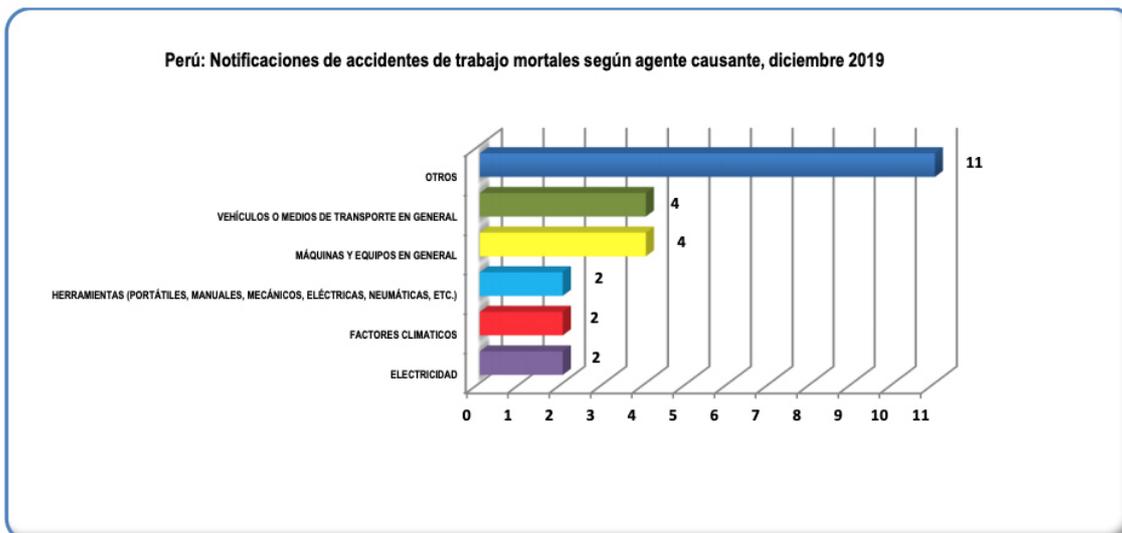


Ilustración 2: Accidentes mortales. Fuente: MTPE (1).

Indicadores mayores de accidentes con vehículos, equipos y maquinaria.

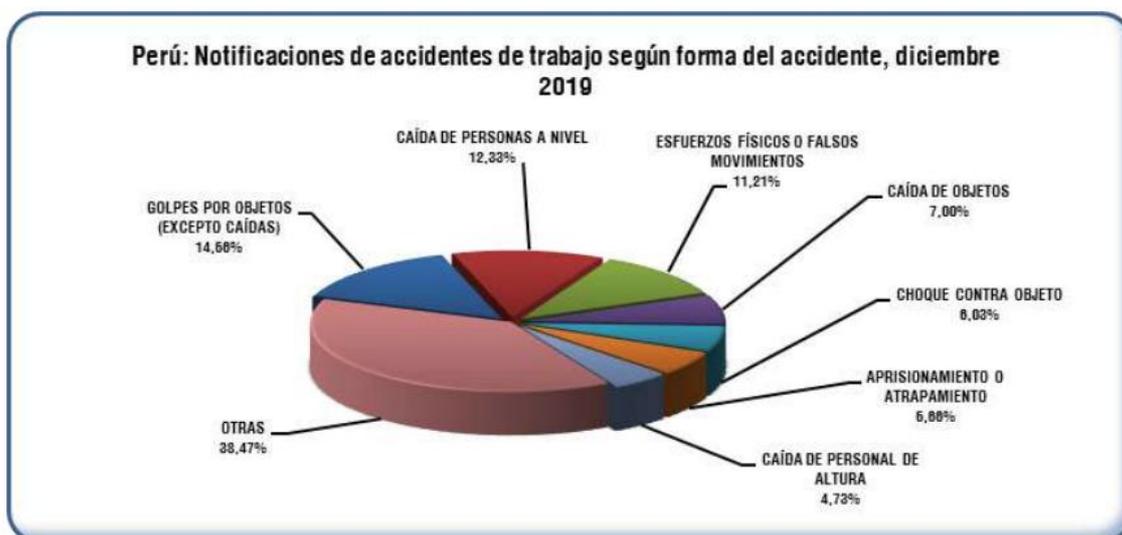


Ilustración 3: Tipos y forma de accidentes. Fuente: MTPE (1).

Indicadores mayores en accidentes por golpes con objetos, caídas de personas de alturas, accidentes por sobre esfuerzos físicos.

Estos números son alarmantes por la falta de concientización y capacitación tanto por los empleadores y trabajadores, pero de ¿quién es la responsabilidad? y cómo podríamos solucionar el problema desde raíz?, son estas nuestras interrogantes, pero nuestra mayor preocupación es el trabajo en la manufactura y con mayor enfoque los trabajos en metal mecánica, cuyo riesgo es mayor por estar expuestos a diferentes condiciones y elementos que ponen en riesgo la vida e integridad de los trabajadores.

La empresa Estructuras metálicas E.C.J con RUC N° 10250002381, se creó en el año 2017 y está a nombre del señor CUTIPA JORDAN, EMILIO como único dueño y responsable. La actividad principal es la elaboración de diferentes estructuras metálicas, diseño de piezas de maquinaria pesada y soldadura de diferentes materiales como: Acero, aluminio, cobre, estaño etc. Por el crecimiento y demanda fue incrementando la capacidad de producción, dando lugar a la contratación de personal y compra de maquinarias más específicas y de mejor tecnología. Este aumento de producción también implica un crecimiento en la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales, tales como: Mutilaciones, cortes, quemaduras leves, problemas auditivos y problemas visuales. Dentro de la empresa se dieron casos de cortes en las manos por esmeril, un caso de un aplastamiento de mano por una maquina laminadora, ceguera por iluminación de soldadura por falta de EPPS, ruptura de un brazo por mala manipulación de maquina remachadora, estos casos no fueron documentados por la empresa. Otros factores como: la falta de capacitación, protocolos y EPPS también aumenta la probabilidad de accidentes, ahora de acuerdo a ley las empresas con un número mayor a 20 trabajadores están obligados a implementar un plan de gestión de salud y seguridad ocupacional, pero la empresa Estructuras metálicas E.C.J cuenta con tan solo 15 trabajadores menos de la

cantidad requerida para ser obligados y aun así de manera proactiva desean implementar este plan de gestión de salud y seguridad ocupacional.

## **1.1. Formulación del problema**

### **1.1.2. Problema general**

- ¿De qué manera repercute la falta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las labores de manufactura de la empresa estructuras metálicas E.C.J.?

### **1.1.3. Problema específico**

- ¿La empresa cuenta con algún registro de diagnóstico situacional actual de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo a evaluar, para evitar accidentes en la empresa estructuras metálicas E.C.J.
- ¿Cuáles son las enfermedades ocupacionales en la empresa?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general.**

- Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que influyan en las labores de manufactura de la empresa estructuras metálicas E.C.J.

### **1.2.2. Objetivo específico**

- Desarrollar el diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en la empresa Estructuras metálicas E.C.J.
- Identificar peligros, evaluar los riesgos y determinar las inspecciones adecuadas para evitar accidentes dentro del área de trabajo.

- Determinar las enfermedades laborales en la empresa Estructuras metálicas E.C.J.

### **1.3. Justificación e importancia.**

#### **1.3.1. Justificación**

La idea fundamental es diseñar dicho sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según las últimas normas y estándares de seguridad para que la empresa de estructuras metálicas E.C.J, tenga en bien cumplir dichas normas y disminuir posteriores accidentes o incidentes que se puedan presentar.

Según ARCE se “requiere de una fuerte inversión, tiempo, y además del compromiso de la empresa y de los trabajadores, pero se obtienen muchos beneficios como evitar fuertes sanciones por incumplimientos de la normativa vigente y a su vez brindar un mejor ambiente laboral, para ello debemos conocer la normativa nacional y la teoría en relación a la seguridad y salud en el trabajo” (2 pág. 23). Indica que para implementar un sistema un buen sistema de seguridad y salud ocupacional se necesita de compromiso de todos los integrantes de una organización o empresa.

La investigación desea diseñar sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es beneficioso de la empresa en mención, pues nos permite identificar y analizar los riesgos y peligros a los que están expuesto los trabajadores de la empresa Estructuras metálicas E.C.J en el cumplimiento de sus labores, analizar los procesos productivos y así adecuarlas a la normativa vigente.

El impacto social de la investigación en conjunto con el diseño un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional será garantizar un ambiente de trabajo

más seguro y saludable que cumpla con la normatividad nacional y que acredite las buenas prácticas laborales

Los beneficiados del Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional serán los empleadores y empleados de la empresa Estructuras metálicas E.C.J pues se identificará lo riesgos y peligros presentes en sus labores cotidianas y poder adecuar las actividades a la normatividad vigente y poder eliminar o reducir los accidentes laborales que se podrían suscitar y obtener así un ambiente de trabajo seguro y saludable.

#### **1.3.1.1. Justificación práctica.**

La idea de este proyecto es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que nos permita monitorear y brindar herramientas visuales como ATS, IPER para realizar las actividades que se desempeña la empresa, los diferentes riesgos que se les pueden presentar realizando sus actividades cotidianas, lo importante y principal es reducir los riesgos y eliminar los peligros

Este proyecto nos permitirá ser más óptimo en seguridad ya que se reducirá el tiempo perdido por trabajos parados o detenidos y gastos en recuperación de personal y pagos de indemnizaciones o reparación civil.

La investigación, “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” resolverá y prevendrá los problemas lesiones y accidentes laborales que podrían suscitar en la empresa Estructuras metálicas E.C.J

La investigación, “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” tendrá un alcance en el tiempo al ser implementado, pues podrá demostrar que realizar una formalización en el tema de Seguridad Laboral no es un trámite burocrático y engorroso, sino que es un apoyo a prevenir accidente y

enfermedades laborales que podrían convertirse en situaciones fatales, además que asegura el buen desempeño laboral de los trabajadores al ofrecer un ambiente laboral seguro y saludable.

La investigación desea diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional el cual resolverá y prevendrá los problemas lesiones y accidentes laborales que podrían suscitar en la empresa Estructuras metálicas E.C.J

La investigación desea diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional el cual tendrá un alcance en el tiempo al ser implementado, pues podrá demostrar que realizar una formalización en el tema de seguridad laboral no es un trámite burocrático y engorroso, sino, es un apoyo para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

#### **1.3.1.2. Justificación teórica**

Daremos el caso de ¿por qué?, “Diseño sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” en cada trabajo de la empresa de estructuras metálicas E.C.J, para luego tomar más énfasis y tomar prioridad al estudio de normas y reglamentos vigentes en la actualidad, seguidamente encontrar algunas falencias en las normas vigentes, las cuales sabemos son adaptables, dependiente a diferentes realidades y casos situacionales que hoy nos encontramos.

La investigación, “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional”, nos permitirá realizar un análisis de los riesgos y peligros presentes en las labores de manufactura y así poder analizarlos de manera metódica la prevención de los accidentes y enfermedades laborales.

### **1.3.1.3. Justificación metodológica**

En esta metodología tomaremos en cuenta la ley 29783 promulgado y que entra en vigencia en 20 de agosto del 2011, con un objetivo de promover una cultura organizacional de prevenir los riesgos de trabajo para salvaguardar la integridad de las personas.

El resultado obtenido en la investigación, “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional”, podrán ser aplicados en todas las empresas industriales de manufactura en la ciudad del Cusco. Con los resultados se espera obtener un mapa de riesgos y peligros más coherente en la industria de la manufactura. Los resultados de la investigación, “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional”, nos permitirán conocer de manera más precisa y minuciosa como se relaciona la gestión de un SSST y la accidentabilidad que se podrían desarrollar en un ambiente laboral como el de manufactura.

## **1.4. Descripción de variables**

### **1.4.1. Variable independiente**

Para este estudio en particular queremos diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para lograr la concientización e implementación de una cultura de seguridad dentro de la empresa Estructuras Metálicas E.C.J, ya que es fundamental saber a ciencia cierta si la empresa maneja algún parámetro o regla a seguir con respecto a seguridad, para ello se tendrá que verificar las políticas de seguridad, el registro de accidentes y auditorias, también es fundamental revisar las competencias de empleo (formación profesional y grado requerido para el desempeño del trabajo), todos estos parámetros consensuados por especialistas en el tema.

### **1.4.2. Variables dependientes**

Nivel de supervisión: Determinar ¿en qué puntos de la producción se realizan las supervisiones?, ¿con que frecuencia se realizan?, también determinar el grado de aceptación y dureza frente a un problema o error, también es importante saber ¿quién es la persona quien realiza la supervisión?

Sistema de seguridad: Nos permite saber cómo funciona la empresa en cuestión a la seguridad, que parámetros y procedimientos sigue, que tipo de diseño tiene en función o tipo de producción.

**Competencia y capacitación del personal:** Es fundamental saber el grado de instrucción que tienen los trabajadores para cotejar ese conocimiento frente a las actividades.

**Recursos:** los recursos son necesarios para llevar a cabo la ejecución de un plan de seguridad y salud ocupacional, ya que determina la calidad y el grado de ejecución de esta gestión.

### 1.4.3. Matriz de Consistencia.

#### TEMA: Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las labores de manufactura de la empresa Estructuras metálicas E.C.J – Cusco - 2020

Tabla 1: Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿De qué manera repercute la falta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en las labores de manufactura de la empresa estructuras metálicas E.C.J.?</p> <p><b>Problemas específicos.</b></p> <p>¿La empresa cuenta con algún registro de diagnóstico situacional actual de seguridad y salud ocupacional?</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo a evaluar, para evitar accidentes en la empresa estructuras metálicas E.C.J.</p> <p>¿Cuáles son las enfermedades ocupacionales en la empresa?</p>	<p><b>Objetivo General.</b></p> <p>Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que influyan en las labores de manufactura de la empresa estructuras metálicas E.C.J.</p> <p><b>Objetivos específicos.</b></p> <p>Desarrollar el diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en la empresa Estructuras metálicas E.C.J.</p> <p>Identificar peligros, evaluar los riesgos y determinar las inspecciones adecuadas para evitar accidentes dentro del área de trabajo.</p> <p>Determinar las enfermedades laborales en la empresa Estructuras metálicas E.C.J.</p>	<p><b>Variable independiente.</b></p> <p>Para este estudio en particular queremos diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para lograr la concientización e implementación de una cultura de seguridad dentro de la empresa Estructuras Metálicas E.C.J. , ya que es fundamental saber a ciencia cierta si la empresa maneja algún parámetro o regla a seguir con respecto a seguridad, para ello se tendrá que verificar las políticas de seguridad, el registro de accidentes y auditorías, también es fundamental revisar las competencias de empleo (formación profesional y grado requerido para el desempeño del trabajo), todos estos parámetros consensuados por especialistas en el tema.</p> <p><b>Variables dependientes.</b></p> <p>Nivel de supervisión: Determinar ¿en qué puntos de la producción se realizan las supervisiones?, ¿con que frecuencia se realizan?, también determinar el grado de aceptación y dureza frente a un problema o error, también es importante saber ¿quién es la persona quien realiza la supervisión?</p> <p>Sistema de seguridad: Nos permite saber cómo funciona la empresa en cuestión a la seguridad, que parámetros y procedimientos sigue, que tipo de diseño tiene en</p>	<p><b>Tipo de investigación.</b></p> <p>Enfocados al propósito de la investigación y basándonos en los problemas y objetivos, realizaremos una investigación de tipo tecnológica, el cual por su naturaleza no necesita hipótesis.</p> <p><b>Nivel de investigación.</b></p> <p>Será una investigación cuantitativa, porque utilizaremos los datos recopilados para luego llevarlos a una conclusión y análisis.</p> <p><b>Metodología de la investigación.</b></p> <p>El siguiente estudio o investigación empleará el método cuantitativo, el mismo que tiene el complemento de datos estadísticos y recopilación de información.</p> <p><b>Diseño de la investigación.</b></p> <p>El estudio a continuación, con la determinación de las variables se enfoca a una investigación por objetivos.</p> <p>Población. La investigación está dirigida a 15 trabajadores incluidos el dueño de la empresa Estructuras Metálicas E.C.J.</p> <p>Muestra. De la población ya mencionada, se tomará como estudio de 10 trabajadores enfocados netamente a la operación.</p>

		<p>función o tipo de producción.</p> <p>Competencia y capacitación del personal: Es fundamental saber el grado de instrucción que tienen los trabajadores para cotejar ese conocimiento frente a las actividades.</p> <p>Recursos: los recursos son necesarios para llevar a cabo la ejecución de un plan de seguridad y salud ocupacional, ya que determina la calidad y el grado de ejecución de esta gestión.</p>	<p>Técnicas. Entrevistas, recopilación de información y línea base.</p> <p>Instrumentos. Los principales instrumentos a utilizar serán: Análisis documental, análisis de procesos, recopilado de datos.</p>
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes del problema

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

GONZALEZ et. al. (3) Presentaron la investigación titulada “DESARROLLO DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO PARA UNA EMPRESA METAL MECÁNICA”. Plantea el problema de la falta de plan de gestión de seguridad e higiene en el trabajo en una empresa de metal mecánica, cuyos índices de accidentes por la naturaleza de la actividad son altos y pone en riesgo la integridad de los trabajadores. “El objetivo de este estudio es Identificar áreas de oportunidad para establecer un Programa Integral de Seguridad e Higiene ocupacional que contenga los lineamientos a ser desarrollados por la Empresa para lograr la prevención de accidentes y enfermedades profesionales con el fin de mantener la integridad y salud de los trabajadores, así como la continuidad de las operaciones”. El tipo de método utilizado en esta tesis es de tipo descriptivo ya que separa en varias partes el problema y las estudia de manera más minuciosa, el resultado obtenido fue establecer funciones, métodos de trabajo mucho más controlados y garantizando la seguridad que los trabajadores necesitan dentro del entorno laboral. Concluyo al decir que este estudio nos ayuda a entender de mejor manera la importancia que tiene la implementación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional y entender que lo más importante es la vida de un trabajador y que las empresas están en la obligación de poder brindar esta seguridad. El aporte que nos brinda

este estudio es sin duda el ejemplo y los pasos a seguir con respecto a la seguridad y salud ocupacional y cómo podemos plantear este conocimiento a la realidad de la empresa Estructuras metálicas E.C.J.

BUSTOS (4) en su tesis de nombre “Diseño de una herramienta de control para la optimización de procesos de seguridad y de salud ocupacional en el sector florícola”. Presento la falta de implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en las diferentes empresas en Ecuador, el cual genera problemas en la salud de los trabajadores y muchas veces accidentes graves e incluso la muerte. El objetivo de este estudio es “desarrollar una herramienta de control que ayude a gestionar de una manera más eficiente la seguridad y salud ocupacional permitiendo optimizar los procesos de trabajo, precautelando la seguridad de los trabajadores y logrando tener un cumplimiento en materia SST”. La metodología utilizada es de tipo descriptivo, detalla las características de esta investigación, El resultado obtenido es mejorar y armonizar el ambiente de trabajo para que los trabajadores se puedan desarrollar de manera normal y segura, la finalidad de la herramienta de control permite llevar un correcto control y seguimiento a las actividades para estar dentro del marco legal permitido. Concluye el estudio identificando las herramientas que permitan controlar de mejor manera las funciones y operaciones que se realizan dentro de la empresa con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores, el aporte que nos brinda es la manera de como identifica las herramientas, formas, métodos y diferentes actividades para hallar la mejor alternativa en cuestión de garantizar la seguridad de los trabajadores y lograr un ambiente de trabajo más libre de riesgos.

SOTO (5) presenta un estudio de nombre “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para el supermercado el Central”, cuya problemática es que

muchas empresas tanto privadas como públicas no cuentan con un sistema de gestión de seguridad y salud y son entidades que no cumplen con los requisitos mínimos para garantizar el bienestar de los trabajadores, poniendo en riesgo su integridad y salud, el objetivo de dicho estudio “es aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el control y prevención de los riesgos en Mercado Central”. El tipo de método utilizado es descriptivo y usa la herramienta de check list o lista de cotejo, también se tiene en cuenta los criterios de la evaluación inicial, el resultado obtenido en dicho estudio es que la empresa supermercado El Central debe llevar a cabo el procedimiento establecido y levantar las no conformidades y realizar las correcciones correspondientes en cuestión de prevención de accidentes y problemas de salud en los trabajadores. El alcance de esta tesis nos sirve para entender y tener relevancia en la aplicación de un plan de gestión de seguridad ocupacional y también nos sirve como ejemplo y análisis de otro entorno o ámbito, cuya normativa en cuestión de seguridad es igual de imponente como las leyes peruanas, pero lamentablemente las instituciones o empresas muchas veces no toman en cuenta este marco legal y no lo aplican a sus políticas y procedimientos, ya que genera costos su cumplimiento.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

SALAS (6) en su tesis "Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C.", cuya problemática es la falta de un SGSST en la empresa Pakim Metales S.A.C basado en la norma ISO 45001:2018 que tendrá como criterio en primer lugar realizar una línea base y así identificar donde realmente está el problema u origen y cuyo objetivo fundamental es “Implementar

el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C.”, la metodología es aplicativa de nivel descriptivo y un diseño no experimental, el resultado de la investigación es que la empresa en mención solo tiene un cumplimiento del 22.69 % frente a los requisitos de ISO 45001, lo cual indica el déficit del cumplimiento de esta norma, concluyo en comentar que esta tesis bajo las normas y requisitos del ISO 45001, define que la empresa está en un alto grado de riesgo para sus trabajadores y que necesariamente tiene que levantar las no conformidades e implementar PHVA (planifica, hacer, verificar, actuar), que es la base fundamental de este ISO de seguridad. Esta tesis contribuye en brindarnos la factibilidad a usar el ISO 45001 para la delimitación y asignación de un plan de gestión y salud ocupacional bajo el pilar fundamental PHVA, cuya información y requisitos pueden mejorar nuestro análisis de investigación y obtener mejores resultados.

CUADROS (7) realizo la tesis “estudio de investigación para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma ohsas 18001 en el proceso de instalación y montaje de estructuras metálicas en almacenes smcv” . La problemática principal es la falta de un sistema de SGSST en la empresa Estructuras Metálicas en almacenes SMCV, esta problemática también está enfocada en verificar los procedimientos acorde a la norma OSHAS 18001, cuya implementación asegura el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral, el objetivo de este estudio es “Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001 en el proceso de Instalación y Montaje de estructuras metálicas. De tal forma que se contribuya con el bienestar de los trabajadores,

ayude a minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día, y colabore con el mejoramiento de la productividad, a través de medidas que eliminen dichas fuentes de exposición”, la metodología a utilizar es descriptiva y de recopilación de datos, el resultado de la investigación es la identificación de no conformidades con respecto a la norma OSHAS 18001, se elaboró un plan de trabajo para lograr la concientización, capacitación y la transmisión de los objetivos a todos los involucrados en el alcance. Concluyo en comentar que bajo los estándares de la norma OSHAS 18001, asegura el bienestar de los trabajadores y brinda un seguimiento continuo tanto a las operaciones como al diseño del trabajo y la sinergia que tienen todos estos elementos entre sí, busca una mejora continua y el aseguramiento de la calidad total, esta tesis aporta de manera significativa al trabajo a realizar ya que basándonos en los estándares de esta norma podemos implementar de mejor manera un SGSST para la empresa, adecuando las funciones, políticas de seguridad, MOF, EPPS y el reglamento interno de trabajo, también nos ayudará a planificar y diseñar un esquema calendarizado de trabajo y capacitación.

ENCISO (8) presento la tesis “implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa de metal mecánica gidema s.a.c.”. El problema identificado en este estudio es la delimitación de factores internos y externos que ponen en riesgo la salud de los trabajadores en la industria de metal mecánica, donde se sabe bien que por las actividades que realiza como: Soldadura, corte de metales, levantamiento de objetos pesados entre otros, quiere decir que todo el ambiente de trabajo en conjunto, funciones son un alto riesgo para la salud de los trabajadores, el objetivo a realizar es “Determinar la seguridad y salud en el trabajo, en la empresa de metal mecánica GIDEMA S.A.C.”, la metodología

utilizada es de tipo cuantitativo, descriptivo y de diseño transversal, el resultado obtenido fue la determinación de los puntos más álgidos que ponen en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores, ya con esa información se determina el trabajo a realizar y la implementación de SGSST, para ello se necesita calendarizar las actividades de capacitación y concientización y proceder a levantar las no conformidades de importancia primordial. Concluyo en comentar que dicho estudio está muy bien enfocado al estudio que deseamos hacer y que delimita de mejor manera el rubro y el tipo de actividad, también determina que este tipo de rubro laboral es considerado de alto riesgo por sus características ambientales, considera de importancia la concientización el uso de SGSST y el debido seguimiento al cumplimiento, El aporte que nos brinda este estudio es fundamental ya que cuenta con un gran parecido a nuestra problemática y también nos brinda la forma y diseño de solución.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

PALIZA et. al (9) en su estudio “propuesta un de plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa metalmecánica holuzmetal e.i.r.l”, los riesgos a la salud son muy altos en una empresa que se dedica a los trabajos de metal mecánica y reparación de equipos como es el caso de la empresa HOLUZZMETAL que no tiene un sistema de seguridad y salud para sus trabajadores, no tiene un programa de inspección de sus equipos y no respetan los espacios designados de cada área, “el objetivo principal es elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, bajo los términos de la ley 29783 ley de seguridad y Salud en el Trabajo”, la metodología a utilizar será la analítica descriptiva aplicada, con resultado de la investigación podemos llegar a la conclusión que el “13.33 % no sabe en qué consiste el Plan de Seguridad y salud en el trabajo, mientras que el 86.67 % tiene

conocimiento en base a su propia experiencia de trabajos anteriores, el trabajo de investigación contribuye en la mejora continua de la organización a través de la integración y de la prevención en todo sus niveles jerárquicos de la empresa y la correcta utilización de herramientas y actividades de mejora continua”.

#### **2.1.4. Antecedentes locales**

FERNANDEZ (10) presentó el siguiente trabajo de investigación “influencia de la ergonomía en el desempeño laboral del personal técnico de un taller automotriz de la ciudad del Cusco “.normalmente en los talleres automotriz de la ciudad del Cusco no le prestan mucha atención a la falta de ergonomía en las labores que realizan los técnicos mecánicos y esto a la larga afecta la salud de los trabajadores así como también su desempeño laboral, el objetivo de propuesta de esta investigación es determinar como la ergonomía afecta el correcto desempeño de los trabajadores de los talleres mecánicos de la ciudad del Cusco, el tipo de investigación es cuantitativo con un diseño no experimental, los resultados que se puedan obtener servirá coma referencias para futuras investigación, lo que nos permitirá también explicar las situaciones que se dan dentro de las organizaciones, se llegó a la conclusión que existe una estrecha relación entre la ergonomía y el desempeño laboral de los técnicos mecánicos de los talleres de la ciudad de Cusco , según la prueba estadística del chi cuadrado de Pearson muestra el p-valor de 0,000 que es inferior a 0,05 esto quiere decir que hay correlación, la presente investigación contribuye a obtener los resultados para poder responder a las exigencia productivas del mercado local el rendimiento en la jornada laboral bajo los estándares de seguridad y bienestar de todos los colaboradores (técnicos mecánicos).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Un plan de seguridad y salud en el trabajo es un documento de gestión, mediante el cual el empleador despliega la ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basándose en las diferentes conclusiones de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos utilizables, con la colaboración de los trabajadores, sus representantes y la organización sindical.

### **2.2.2. Elementos del Plan**

**Análisis de riesgos:** Es toda observación y crítica que se realiza en una actividad u operación en un entorno laboral, con elementos como trabajadores, máquinas y ambiente. De acuerdo a PALIZA et. al (9) “Planos para la instalación de protecciones compuestas para todo el proyecto” (Pág. 65).

**Programación:** Es la calendarización de actividades relacionadas a cambios y modificaciones de operaciones o sistemas

**Capacitación y sensibilización:** Son todas las actividades que se realizan dentro de un ambiente de trabajo para transmitir nuevos conocimientos y acuerdos con un alcance general de todos los trabajadores, fomentando también la unión y trabajo en equipo.

**Trabajo de no conformidades:** Son todas aquellas actividades que nos llevan al levantamiento de diferentes actividades incorrectas y que no corresponden a la “ley peruana N° 29783 (11)”, para ello se toma en cuenta la calendarización de las actividades y los plazos a cumplir.

Sistema de supervisión y control: Se considera sistema a toda actividad que tiene una forma, diseño y sentido de hacer las cosas enfocados y dirigidos a la administración y control e las actividades.

**a) Revisión inicial**

El RI o reglamento interno son todos los acuerdos establecidos por la alta dirección en un sentido de mantener el bienestar de los trabajadores y salvaguardar los elementos de trabajo y sus operaciones, también nos sirve como herramienta correctiva y de guía al buen comportamiento.

**b) Las políticas de seguridad dentro de la compañía.**

Es la normativa implantada para conducir de manera correcta las funciones y actividades dentro de la empresa a un parecer dictaminarte y unilateral, con fundamentos de beneficios asía la compañía y entorno.

**c) Planificación**

La planificación es la organización y calendarización de diferentes actividades frente a situaciones futuras en un corto, mediano y largo plazo.

Dentro de la planificación están integrados los objetivos cumplir, que son netamente metas, logros por alcanzar y que son de mucho beneficio para la compañía y sus trabajadores, también tiene como principio la mejora continua y el trabajo en conjunto.

**2.2.3. Implementos de seguridad personal**

“Ley N° 29783 (11) de seguridad y Salud en el trabajo en el Artículo 60 manifiesta lo siguiente: El empleador proporciona a sus trabajadores equipos de protección

personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud este verifica el uso efectivo de los mismos”.

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

La identificación de riesgos es el ejercicio de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo concernientes con los aspectos de trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales vigente en la organización correspondientemente.

“Tener en presente que los métodos para análisis y evaluación de riesgos son todos, en el fondo, indagaciones en los que se formulan preguntas al proceso, al equipo, a los sistemas de control, a los medios de protección (pasiva y activa), a la actuación de los operadores (factor humano) y a los entornos interior y exterior de la instalación (existente o en proyecto)” (13 pág. 39)

##### **a) Métodos Cualitativos:**

Tiene como principal objetivo identificar sucesos anteriores con relevancia a accidentes o eventos que hayan puesto en riesgo a algún trabajador en el entorno laboral. También es necesario determinar la documentación como antecedentes y así poder realizar diferentes análisis.

## b) Métodos Cuantitativos:

En este método se analizan los aspectos numéricos estadísticos en un tiempo determinado, con el único fin de determinar la periodicidad de los sucesos y la gravedad del mismo.

### 2.2.4. Método Comparativo:

Se puede determinar que el método comparativo es la realización de un benchmarking de una empresa parecida a la nuestra y analizar todo lo correspondiente al cumplimiento de normas y reglas en un sentido de seguridad, luego recopilar la información procederemos a la toma de decisiones y mejora si en caso se necesite.

Tabla 2: Valoración de riesgo.

VALORACION DE RIESGOS		
RIESGO CRITICO	ROJO	$50 < X \leq 250$
RIESGO ALTO	NARANJA	$10 < X \leq 50$
RIESGO MEDIO	AMARILLO	$3 < X \leq 10$
RIESGO BAJO	VERDE	$X \leq 3$

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Esto nos permitirá tener más claro cuáles son los riesgos más importantes que podrían afectar la seguridad salud de los colaboradores en el desarrollo de sus labores en el día a día.

Tabla 3: Nivel de probabilidad (NP).

<b>BAJA</b>	El daño ocurrirá varias veces
<b>MEDIA</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
<b>ALTA</b>	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Nos permite determinar la frecuencia en un accidente o un evento en un determinado tiempo.

Tabla 4: Nivel de las consecuencias previsibles (NC).

<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, Irritación de los ojos por polvo. Molestias de incomodidad: dolor de cabeza, discomfort
<b>DAÑINO</b>	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesquelético.
<b>ENORMEMENTE DAÑINO</b>	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores o muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

3

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

El nivel de exposición nos muestra el tiempo que un trabajador está comprometido en un ambiente que pueda ocasionar daño físico o mental, dentro de los elementos estudiados esta la luz, calor, frío, vibración, etc. Todos estos elementos son cuantificables y nos ayuda a determinar el perjuicio ocasionado a un trabajador de un ambiente no controlado.

Tabla 5: Nivel de exposición (NE).

<b>ESPORÁDICAMENTE 1</b>	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo. / Al menos una vez al año.
<b>EVENTUALMENTE 2</b>	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos. / Al menos una vez al mes
<b>PERMANENTEMENTE 3</b>	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. / Al menos una vez al día

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Hacer un análisis en el tiempo y en una terminada labor con qué frecuencia se pudieron dar los eventos o accidentes antes identificados.

Tabla 6: Valoración del Riesgo.

<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO</b>
<b>Intolerable</b> <b>25-36</b>	No se debe de comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo
<b>Importante</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

<b>17-24</b>	<p>Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando,</p>
	<p>debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
<b>Moderado</b> <b>9-16</b>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias</p>
	<p>extremadamente dañinas (mortal o muy grave), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
<b>Tolerable</b> <b>5-8</b>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
<b>Trivial 4</b>	<p>No se necesita adoptar ninguna acción</p>

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Después de la evaluación nos permite sacar conclusiones para poder terminar las mejores acciones en beneficio de la salud de los trabajadores.

Tabla 7: Estimación del nivel de riesgo.

INDICE	PROBABILIDAD				Severidad (consecuencia)	ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son  satisfactorios y  suficientes	Personal entrenado.  Conoce el peligro y lo  previene	Al menos una vez al año  (S)	Lesión sin incapacidad  (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort /  Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8

2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud Reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud Irreversible		

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Tabla 8: Probabilidades.

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
<b>BAJA</b>	Trivial 4	Tolerable 5-8	Moderado 9-16
<b>MEDIA</b>	Tolerable 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
<b>ALTA</b>	Moderado 9-15	Importante 17-24	Intolerable 25-36

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Luego de realizar la evaluación podemos determinar la consecuencia y riesgos de los procesos en las diferentes actividades

Tabla 9: Estimación de las Consecuencias.

<b>SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
LIGERAMENTE  DAÑINO	Daños superficiales sin pérdida de jornada laboral, golpes y cortes pequeños, molestias de irritación leves, dolor de cabeza, discomfort.  Perdidas menores hasta doscientos sesenta soles (S/. 260)
DAÑINO	Daños leves con baja temporal, sin secuelas ni compromiso para la vida del trabajador, clientes o de terceros, tales como laceraciones, conmociones, quemaduras, fracturas menores, dermatitis, etc.  Pérdida de doscientos sesenta soles (S/.260) hasta doscientos sesenta mil soles (S/. 260000). Paralización corto periodo de tiempo de trabajo. Comienza a perder imagen.
EXTREMADAMENTE  DAÑINO	Daños graves que ocasionan incapacidad laboral permanente e incluso la muerte del trabajador, clientes o terceros, tales como amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, enfermedades profesionales irreversibles, cáncer, etc. Pérdida de más de doscientos sesenta mil soles (S/. 260000). Pérdida de clientes. Cierre de línea importante. Quebranto de actividad productiva.  Afecta al medio ambiente

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

La probabilidad en este caso nos ayuda a determinar con qué frecuencia se presenta un evento en un tiempo determinado, esto con el fin de tomar decisiones con respecto al resultado.

Tabla 10: Probabilidad de daño.

PROBABILIDAD	DEFINICIÓN
BAJA	El daño ocurrirá raras veces
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Nivel de Riesgo: Se determina como el grado de daño que pueda ocasionar un suceso o evento y la frecuencia del mismo en el área de trabajo.

Tabla 11: Probabilidad de daño.

PROBABILIDAD	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS		
	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
BAJA	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
MEDIA	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
ALTA	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

En esta tabla podemos observar el tipo de daño ocasionado de acuerdo al criterio del evaluador y posterior a ello se procede a determinar lo observado como un suceso no relevante o como una no conformidad. En el caso de no conformidad se tendrá que realizar diferentes actividades de cambio en un tiempo determinado.

Tabla 12: Probabilidad del suceso.

<b>PROBABILIDAD DEL SUCESO</b>	<b>VALORES</b>
Ocorre frecuentemente	10
Muy posible	6
Poco usual, pero posible (ha ocurrido)	3
Ocurrencia rara	1
Muy poco usual	0.5
Ocurrencia virtualmente imposible	0.1

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

#### **. Probabilidad del suceso.**

Hay actividades que lo largo de un trabajo se tendrán que repetir debido a que son propias de la labor, esto nos permitirá darle mayor énfasis a temas de seguridad y salud de los trabajadores en las actividades más críticas que se repitan constantemente

Tabla 13: Posibles Consecuencias.

<b>POSIBLES CONSECUENCIAS</b>	<b>VALORES</b>
Catástrofes (muchos muertos y/o daños por más de S/. 3500000)	<b>100</b>
Desastre (algunos muertos y/o daños hasta S/. 3500000)	<b>40</b>
Muy seria (muchos heridos, algún muerto y/o daños > S/. 3500000)	<b>20</b>
Seria (daños > S/. 3500000)	<b>7</b>
Importante (daños > S/. 3500000)	<b>3</b>
Notable (daños > S/. 3500000)	<b>1</b>

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

Tabla 14: Valor de Riesgo.

<b>VALOR DEL RIESGO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>IMPLICACION</b>
>400	Muy alto	Paralización de la actividad
De 200 a <400	Alto	Corrección inmediata
De 70 a <200	Importante	Precisa corrección
De 20 a < 70	Posible	Mantener alerta

Fuente: Resolución Ministerial 050-2013-TR (12).

La valoración de riesgo en escala nos da una idea más clara y nos permite identificar los riesgos y así poder tomar decisiones en por el bien de los trabajadores, maquinarias y procesos y políticas de la compañía.

### **2.2.5. TIPOS DE PELIGRO**

**Eléctrico:** Se determina riesgo eléctrico a aquellos elementos que emiten energía eléctrica y que se encuentran en el entorno del trabajador y dicha presencia puede ocasionar daño

**Ergonómico:** Condición o métodos de trabajo no apropiadas por el peso, ubicación, repeticiones (9).

**Físico:** Presencia de agentes físicos que pueden afectar la salud del trabajador: ruido, iluminación, vibraciones, calor (9).

**Mecánico:** Elementos, instrumentos de trabajo que tienen una función de transformación de materia prima que su uso pone en riesgo la integridad del trabajador.

**Químico:** Agentes de naturaleza química, que se encuentran en el entorno del trabajador como instrumentos de trabajo que pueden ocasionar daños a la salud.

**Biológico:** Elementos dentro del entorno del trabajo de procedencia biológica, que pueden causar daños a la salud del trabajador y ocasionar la detención de las actividades.

**Psicosociales:** Son aquellas características de un ambiente de trabajo que determinan el aspecto conductual de los trabajadores y cuyo control es de importancia número uno en nuestras prioridades.

### 2.2.6. TIPOS DE RIESGO

**Clase A TRIVIAL:** Suceso o acción de mínima importancia o no relevante.

**Clase B ACEPTABLE:** Que dentro de sus características de análisis es considerado no relevante para enmarcarlo como una no conformidad.

**Clase C MODERADO:** Suceso o acción que implica atención para disminuir el riesgo observado.

**Clase D GRAVE:** Suceso analizado que compromete el continuo desempeño laboral pero no lo detiene, solo determina en tomar acciones correctivas en un tiempo determinado.

**Clase E MUY GRAVE:** Trabajo comprometido por el accionar del suceso y necesita asistencia de manera urgente para su debida corrección.

### 2.2.7. MEDIDAS DE CONTROL

Son todos lo accionares que la empresa deberá realizar con el único fin de practicar la mejora continua, dentro de las medidas de control están ya los establecidos por la compañía y que de alguna manera son funcionales, también se puede indicar que son instrumentos para el control de la operación y que es medible para su evaluación.

Según PALIZA et. al (9) Las señales y Controles administrativos Son: señales fluorescentes, sirenas, alarmas, los procedimientos de seguridad, las inspecciones a los equipos, el etiquetado para advertir, los permisos de trabajo entre otros.

Y los equipos de protección individual (EPI) Serian: los elementos como gafas de seguridad, protección para oídos, arneses, guantes, protectores faciales, entre otros.

### **2.2.8. ILUMINACIÓN**

La iluminación es el aspecto o característica de iluminar o de generar luz para la visualización dentro de un ambiente, para dicha acción se utiliza diferentes elementos o dispositivos de carácter físicos por ejemplo el calentamiento de un alambre de Nicrom y también puede ser por accionar químico como las bombillas o tubos de fluorescentes. La falta o exceso de iluminación puede producir fatiga y malestar visual por el sobre esfuerzo.

Según lo expuesto por PALOMINO (13) el nivel de iluminación en los ambientes de trabajo depende de la cantidad de lux que llega a la mesa de trabajo, que es un plano imaginario ubicado a 85 centímetros del nivel de piso de acuerdo a la normativa nacional RM-375-2008-TR. Sin embargo, los estándares internacionales para estas mediciones consideran el flujo luminoso, la luminancia, los contrastes, los deslumbramientos, y los brillos con índice de deslumbramiento unificado UGR.

### **2.2.9. RUIDO**

PALOMINO (13) señala que es una energía física que se transmite a través de un medio, principalmente el aire, y tiene dos características importantes: la frecuencia y presión. De acuerdo con la presión, en higiene ocupacional se tienen los niveles de decibelios, donde el límite máximo de exposición a ruido, para ocho horas de trabajo al día en promedio, debe ser 85 decibelios.

Dicho parámetro es considerado como una distorsión de las ondas sonoras, que su intensidad y exposición pueden ocasionar daños físicos en los trabajadores, la unidad de medida para el ruido son los decibeles y el instrumento de medición es

el sonómetro. El ruido puede ser producido por las maquinarias o ambiente de trabajo, pero también puede ser exterior.

De acuerdo a PALIZA et. al (9) La unidad de medida del sonido es el decibel (DB) el cual es un índice de la intensidad relativa o aparente para nuestro sistema auditivo. Un DB es el sonido mínimo perceptible por el oído humano.

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **2.3.1. Seguridad y Salud ocupacional en el Perú**

A través de la historia en nuestro país empezando como ejemplo con la cultura Inka, quienes realizaban diferentes trabajos como MINKA y AYNI, cuyo significado era el trabajo colectivo en apoyo a la comunidad y luego apoyo al beneficio del poblador o colaborador. No existía un tiempo determinado de trabajo o comúnmente llamado jornada laboral, no existía un pago en retribución monetaria, todo era en favor o beneficio de la comunidad.

Con la llegada de los españoles y la implantación del trabajo forzado en diferentes actividades y lugares como la minería en Potosí, producto también la primera mención de enfermedades ocupacionales a causa de la inhalación de gases tóxicos y muchas veces asfixia por trabajar en sitios confinados y estrechos.

MINSA (14) dice: La salud ocupacional ha sido definida como la ciencia y arte de preservar la salud mediante el reconocimiento, evaluación y control de las causas de medio ambiente, que originan las enfermedades en la industria. Un trabajador enfermo es aquel que es una carga para el mismo, su familia, para la comunidad y el país. Entonces MINSA (14) nos da a entender que la preocupación por la salud de un trabajador es fundamental para llevar un trabajo con mucha más eficiencia y eficacia.

En 1940 bajo el decreto supremo se creó el Instituto Nacional de Salud Ocupacional ya mucho más consolidado y fundamentado en el accionar de verificación y supervisión de salud ocupacional.

En el año 2016 bajo el gobierno del presidente Ollanta Humala Taso se crea la ley laboral N° 29783 cuyo objetivo es promover la cultura de prevención de riesgos y accidentes laborales, también brinda las características, obligaciones y deberes de los empleadores y trabajadores.

En conclusión, dado el crecimiento poblacional y el aumento de la industria en nuestro país, las empresas deben tomar conciencia de la necesidad de salvaguardar la integridad de sus trabajadores y así lograr un ambiente de trabajo óptimo. Se sabe que la implementación de un SGSST puede ser costoso por las capacitaciones y elementos de protección, pero creo que a la larga un trabajador bien cuidado y capacitado puede ser más eficiente.

### **2.3.2. Plan**

Según REYES (15) en su libro Administración de empresas, teóricas y prácticas, un plan es: “Conjunto de programas y proyectos relacionados entre sí y conducentes a un fin en común. También conjunto armónico de actividades para lograr un resultado concreto”.

Entonces podemos decir que un plan es aquel proyecto que se va a ejecutar en un momento determinado, y que la esperanza es tener un resultado como lo planeado, se puede decir también que un plan es la imagen de un suceso a desarrollarse y cuya función en específico es dar una imagen clara de una idea principal. Dentro de un plan está el objetivo principal, el tiempo de desarrollo, el alcance,

responsabilidad, presupuesto y lo más importante la concientización y capacitación.

### **2.3.3. Riesgo**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 055 – 2013 TR (12), el riesgo es la sinergia entre probabilidad y severidad dando como resultado la posibilidad de que un peligro ya sea externo o interno pueda ocasionar un daño a las personas, equipos o medio de trabajo.

Según la ley peruana N° 29783 (11), ley de seguridad y salud ocupacional menciona los siguientes términos:

Riesgo: “Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente”

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

### **2.3.4. Peligro**

Según el Decreto Supremo N° 055 – 2013 TR (12), “es todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente”

Bajo la ley N° 23783 (11), ley de seguridad y salud ocupacional define el glosario siguiente:

Peligro: Momento o cualidad que puede causar daño tanto a las personas, equipos, procesos y entornos laborales.

Actividades peligrosas: Situaciones donde se procede a desarrollar o fabricar y en dicha actividad se procede a la manipulación de diferentes herramientas y si no se

ha tenido una buena capacitación es posible que se cometan errores y esos errores pueden comprometer la seguridad de los trabajadores.

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

### **2.3.5. Incidente.**

Bajo el decreto la ley N°29783 (11), ley de seguridad y salud ocupacional se establecen los siguientes conceptos:

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

Incidente: “Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios”.

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

### **2.3.6. Accidente de trabajo.**

Según lo expuesto por ARELLANO et. al (16) : “Involucra las lesiones o las perturbaciones funcionales, inmediatas o posteriores, o la muerte ocasionadas

repentinamente en ejercicio o con motivo de trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en el que se presenten”.

Según la ley 29783 (11), cataloga o califica al accidente como: “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”.

Accidente Leve: Suceso que cuya lesión amerita la evaluación médica, que pueda dar como resultado la orden de descanso para el trabajador no mayor a un día.

Accidente Incapacitante: Suceso que cuya lesión tiene que ser evaluado por un médico y amerita a la ausencia del trabajo para su tratamiento.

Total temporal: Cuando la lesión abarca la inmovilidad o uso de todo su organismo, se usa un tratamiento para la recuperación total.

Parcial permanente: Cuando la lesión involucra la pérdida parcial de un miembro en su función.

Total permanente: Cuando la lesión genera la pérdida total de un miembro en toda su función, se considera a partir de la mutilación de un dedo meñique.

Accidente Mortal: Suceso muy grave o catastrófico de la pérdida de la vida del trabajador por efectos de un accidente o suceso

Se considera accidente de trabajo:

- Acto o suceso que provenga de la orden directa de ejecución dentro del área de trabajo.
- Suceso que se produce Antes, durante y después de la acción laboral.

- Todo suceso que se genere dentro del área de trabajo.
- No se considera accidente de trabajo:
- Acto o suceso que se realiza antes o después de salir del ambiente de trabajo.
- Aquel suceso o acción que es provocado por el mismo trabajador.
- Riñas o peleas que se hayan suscitado dentro o fuera del ambiente de trabajo.
- Suceso o acción que se produce bajo los efectos del alcohol.

### **2.3.7. Seguridad.**

Tomando como referencia a ASFAHL et. al (17): “La seguridad es un estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad. Es una fuente indispensable de la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones”.

Bajo la ley N°29783 (11) la seguridad son “todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales”.

En términos propios son todas esas características positivas de un medio de trabajo que facilitan y mejoran la calidad del ambiente, protegiendo tanto a los trabajadores, maquinarias y el procedimiento.

### **2.3.8 Salud.**

Según la “Organización Mundial de la Salud (OMS) (18), la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social” . El bienestar de los trabajadores depende netamente del grado de autoestima y cultura de cuidado que tenga cada persona, partiendo de

ello una institución o centro laboral dentro de sus políticas de seguridad y salud implanta los pasos o normas a seguir, dichas normas son enfocadas a realizar una cultura institucional.

### **2.3.9 Salud Ocupacional**

Son las actividades realizadas dentro de una organización con la sinergia de los principios de preservar la vida y prolongarla, dentro de las empresas de manufactura se implanta una cultura institucional de una forma de hacer las cosas a una manera ya establecida con el único fin de mantener dicha actividad controlada para evitar cualquier situación de daño o perjuicio para el trabajador, maquinaria y proceso.

- Principios de la salud ocupacional.
- Prevención
- Control de accidentes
- Eliminación de situaciones o factores que afecten el entorno de los trabajadores, maquinaria y procesos.
- Normas y reglas de seguridad en el trabajo.
- Capacitación.

Dentro de los principios de la salud ocupacional esta la promoción y sensibilización del trabajo seguro y sano, dando mayor enfoque a la salud física, mental y social de los trabajadores, para lograr dichos objetivos se usan las siguientes disciplinas:

- Ergonomía
- Resistencia de materiales
- Psicología

- Medicina

#### **2.4. Marco normativo.**

Ley N° 29783 de seguridad y salud en el trabajo.

Dicha ley está enfocada en promover las condiciones necesarias y fundamentales para desarrollar una actividad laboral, también brinda las características de normalización, obligación, alcance, deberes y obligaciones de todos los participantes. Principio de prevención.

Según la ley N° 29783 (11) “El empleador garantizará, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que no teniendo vínculo laboral prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores”. De igual manera el principio de responsabilidad donde: “El empleador asumirá las implicancias económicas, legales y de cualquiera otra índole, como consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes”.

Principio de cooperación: “El estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales, establecerán mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo”.

Principio de Información y cooperación: “Los trabajadores recibirán del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia”.

Principio de gestión integral: “Todo empleador promoverá e integrará la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa”

Principio de atención local de la salud: “Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral”

Principio de consulta y participación: “El estado promoverá mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y actores sociales, para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo”

Principio de primacía de la realidad: “Los empleadores, los trabajadores, los representantes de ambos y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindarán información completa y veraz sobre la materia”

Principio de protección: “Los trabajadores tienen derecho a que el estado y los empleadores promuevan condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y social”

Ley N° 29783 (11) artículo 68:

“El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, o quien asuma el contrato principal de la misma, es quien garantiza”.

Ley N° 29783 (11) artículo 49:

Corresponde a las obligaciones del empleador:

“Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo”.

“Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes”.

“Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales”.

Ley N° 29783 (11) artículo 50:

“Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales, a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización de trabajo y evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo”.

Ley N° 29783 (11) artículo 57:

“El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo”.

“Controles periódicos de la salud de los trabajadores y de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas”.

“Medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección.

## CAPITULO 3

### METODOLOGIA

#### 3.1. Método y alcance de la investigación

##### 3.1.1. Método

Según TAMAYO (19) este “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”.

El método de investigación a utilizar es el Método Descriptivo, mediante el cual se analizarán todos los resultados de la recolección de los datos

##### 3.1.2 Alcance de la investigación

- La trascendencia de la investigación es Tecnológico – Cuantitativo

Según CASAÑO (20)“La investigación tecnológica, conocida también como desarrollo tecnológico, se encarga de la creación de nuevos procesos, sistemas o máquinas; o la mejora de éstos”.

Según WIKIPEDIA (21)“La investigación cuantitativa asigna valores numéricos a las declaraciones u observaciones, con el propósito de estudiar con métodos estadísticos posibles relaciones entre las variables y generalizar a una población los resultados a determinada población a través de técnicas de muestreo”.

Lo que se quiere lograr al utilizar estos métodos luego del análisis a la empresa Estructuras Metálicas E.C.J es que podamos diseñaremos nuevos procesos y mejoras de sus sistemas.

### **3.2. Diseño de la investigación**

De acuerdo a HERNANDEZ et. al (22) Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

La delineación de la investigación es no experimental en vista que se recolectaran, analizaran y evaluaran los datos obtenidos en un periodo de tiempo limitándose a la observación de escenarios ya existentes.

Recurrimos a la investigación no experimental porque manejaremos métodos ya establecidos a lo cual nos tendremos que regir.

### **3.3. Población.**

Está conformada por 15 personas que es la totalidad de los trabajadores de la empresa Estructuras metálicas E.C.J,

#### **3.3.1. Muestra.**

La muestra está conformada de 10 trabajadores de los 15 que conforman el total de la población, quienes integran área de operaciones y están ligados a la productividad, desarrollo y transformación de materia prima. Se utilizara el muestreo no probabilístico por conveniencia el cual es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, (23).

Tabla 15: TOTAL DE TRABAJADORES.

NUMERO	TRABAJADOR	AREA	CARGO
1	Joaquín Alberto Marroquín Segovia	ADMINISTRACION	Administrador
2	Percy Naccha Fernández	OPERACIONES	Supervisor de operaciones
3	Miguel Mamani Zarate	ADMINISTRACION	Asistente contable
4	Pedo Huamán Dávalos	ASESORIA LEGAL	Asesor legal
5	David Rivero García	OPERACIONES	Supervisor de operaciones.
6	Cesar García Rivero	ADMINISTRACION	Asistente administrativo
7	Franklin Quispe Quispe	ADMINISTRACION	Asesor de seguridad y salud ocupacional.
8	Gregorio Pelaez Ruiz	OPERACIONES	Operario
9	Manuel Salas Guillen	OPERACIONES	Operario
10	Juan Mamani Flores	OPERACIONES	Operario
11	Raúl Hernández Bravo	OPERACIONES	Operario
12	Michael Díaz Mamani	OPERACIONES	Operario
13	Klever Soto Miranda	OPERACIONES	Operario
14	Víctor Tomaiconsa Ramírez	OPERACIONES	Operario
15	Saúl Soto Holguín	OPERACIONES	Operario
<b>TOTALES:</b>			
<b>ADMINISTRATIVO</b>	<b>5 TRABAJADORES</b>		
<b>OPERACIONES</b>	<b>10 TRABAJADORES</b>		

FUENTE: Elaboración propia

### **3.4 Técnicas e instrumentos para la recopilación de datos.**

#### **3.4.1 Técnicas:**

De acuerdo a WIKIPEDIA (24) “es el conjunto de procedimientos, reglas, normas, acciones o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo, ya sea en el campo de la informática, las ciencias, el arte, el deporte, la educación o en cualquier otra actividad”

- a) Revisión de documentos: Si existen informes de la empresa con referencia a temas de seguridad y salud, registro de documentos, cuaderno y archivos documentarios como ATS, IPERC, CHECK LIST, procedimientos de operación y registros de capacitación. (ANEXO 1, 2, 3, 4, 5, 6) (Línea base bajo la ley de seguridad y salud ocupacional N°29783, Capítulo 4 /4.2 Diseño de la investigación).
- b) Observación: Se hará una exploración visual de la administración de los recursos, clasificando los acontecimientos pertinentes según el problema que se estudia.

#### **3.4.2. Instrumentos**

Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador puede utilizar para abordar problemas y fenómenos y extraer información de ellos (25).

- a) Registro documentario: Los distintos registros documentados con relación a la Seguridad. (ANEXO 1, 2, 3, 4, 5, 6)
- b) Lista de cotejo: Basándonos en la línea base de la ley de seguridad y salud ocupacional N° 29783, realizaremos un check list del cumplimiento de esta ley y sus principios, luego de ello realizaremos una tabulación y así se determinará las actividades más críticas por corregir (ANEXO Línea base bajo

la ley de seguridad y salud ocupacional N°29783, Capítulo 4/4.2 Diseño de la investigación).

- c) Registro de observación: Se repasaron evidencias fílmicas y fotográficas (ANEXO 7).
- d) instrumentos: Cuaderno de apuntes, cámara fotográfica, cámara de filmadora y grabadoras.
- e) Cuestionarios: Se realizarán encuestas a todos los trabajadores con referencia a la problemática de la empresa y procesos de determinadas funciones. (Línea base bajo la ley de seguridad y salud ocupacional N°29783 (11), Capítulo 4-4.2 Análisis de la solución).

## CAPITULO IV

### ANALISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCION

#### **4.1. Identificación de requerimientos**

La empresa Estructuras metálicas E.C.J, tiene una construcción de 1 piso en un área de 100 m<sup>2</sup> la construcción está hecha con columnas de concreto armado y un techo en forma de bóveda, posee un solo ingreso y salida, la parte delantera de la construcción está destinado al taller mientras que en la parte posterior se encuentran las oficinas administrativas y el almacén de herramientas y materiales.

##### **4.1.1. Organigrama**

La empresa no tiene un organigrama definido teniendo en cuenta la importancia de la misma es que elaboramos el siguiente organigrama de acuerdo a las funciones de los trabajadores.

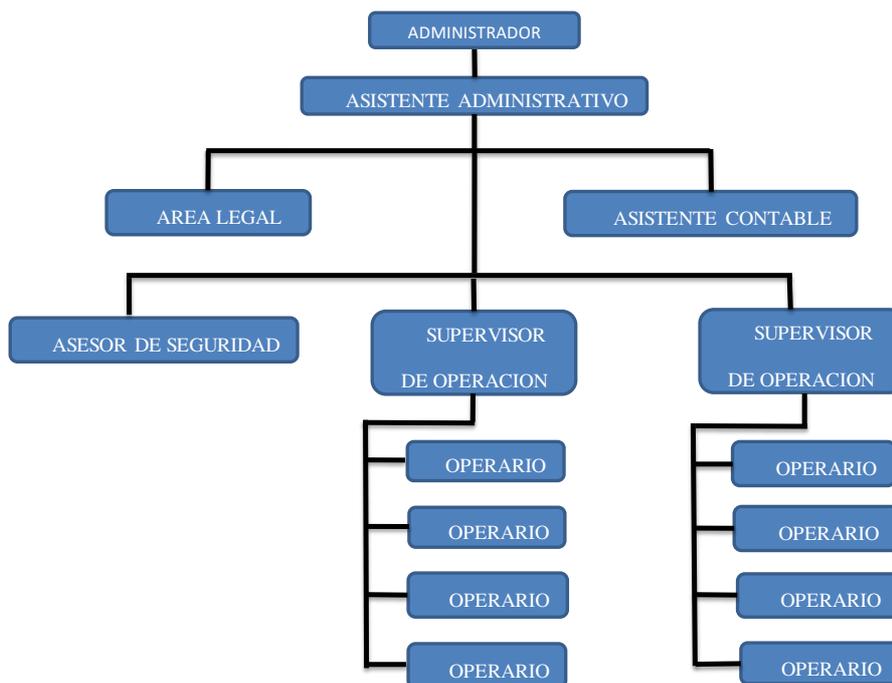


Ilustración 4: ORGANIGRAMA

#### 4.1.2. Máquinas y herramientas de la empresa

La empresa cuenta con una serie de equipos que les permite realizar diferentes trabajos dentro del proceso de transformación de la materia prima como son:

##### a) Equipos de soldadura:

La característica más importante es que nos permite soldar unir piezas metálicas (acero, cobre, aluminio) con la ayuda de la electricidad y de electrodos metálicos

- Soldadura con arco eléctrico
- Soldadura MMAW
- Soldadura MIG
- Soldadura TIG

##### b) Equipos Neumáticos:

Son herramientas que funciona con el aire o con otro tipo de gases esta tecnología se usa básicamente con el aire comprimido.

- Compresora de aire
- Pulverizador
- Pistolas neumáticas con encastre de 1” , ½ “, ¾”
- Pulidores

**c) Equipos eléctricos**

- Taladro de banco
- Esmeriladora
- Equipos de corte

**d) Equipos hidráulicos:**

Para su funcionamiento requieres de dos componentes una bomba hidráulica que funciona con un fluido que no tenga variación en su densidad por lo general se utiliza aceite hidráulico de viscosidad 10W

- Prensa hidráulica
- Dobladora de metales
- Pistones hidráulicos

**e) Herramientas mecánicas:**

Son herramienta que no requieren de ningún equipo adicional energía externa (electricidad, aire, neumática) solo se utiliza con la mano del operador

- Martillo
- Destornilladores
- Palancas

- Arcos de sierra
- Escuadras
- Punto centro
- Cinceles
- Combas
- Barretas
- Prensa de banco

## 4.2. Análisis de la solución.

Tabla 16: LINEA BASE TOTAL DE 10 SEGMENTADOS.

<u>LINEAMIENTOS</u>	<u>INDICADOR</u>	<u>CUMPLIMIENTO</u>				<u>TOTA</u> <u>L SI</u>	<u>TOTA</u> <u>L NO</u>
		<u>FUEN</u> <u>TE</u>	<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>OBS.</u>		
<b>I. COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO</b>							
PRINCIPIOS	1. El empleador proporciona los recursos necesarios para implantar un SGSST.		6	4		60%	40%
	2. Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de SST.		3	7		30%	70%
	3. Se implementan acciones preventivas de SST para asegurar la mejora continua.		2	8		20%	80%
	4. Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar su autoestima y trabajo en equipo.		8	2		80%	20%
	5. Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención.		1	9		10%	90%
	6. Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		3	7		30%	70%
	7. Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en SST.		2	8		20%	80%
	8. Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo en SST.		2	8		20%	80%
	9. Se tienen evaluados los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		1	9		10%	90%
	10. Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales.		1	9		10%	90%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTAL SI y NO</b>		<b>29</b>	<b>71</b>		<b>29%</b>	<b>71%</b>
<b>II. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>							
POLITICA	11. Existe una política documentada en materia de SST, específica y apropiada para la empresa.		1	9		10%	90%
	12. La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa.		2	8		20%	80%
	13. Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de SST.		3	7		30%	70%

	14. La política contiene compromiso de protección de todos los miembros de la organización.		3	7		30%	70%
	15. La política contiene cumplimiento de la normatividad		5	5		50%	50%
	16. La política contiene garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de SST por parte de los trabajadores y sus representantes.		1	9		10%	90%
	17. La política contiene la mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo.		2	8		20%	80%
	18. La política contiene integración del SGSST con otros sistemas de ser el caso.		1	9		10%	90%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>18</b>	<b>62</b>		<b>22%</b>	<b>78%</b>
<b>DIRECION</b>	19. Se toman decisiones basadas en el análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo, y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		1	9		10%	90%
	20. El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el SGSST.		2	8		20%	80%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>3</b>	<b>17</b>		<b>15%</b>	<b>85%</b>
<b>LIDERAZGO</b>	21. El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		2	8		20%	80%
	22. El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar el SGSST.		3	7		3%	7%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>5</b>	<b>15</b>		<b>25%</b>	<b>75%</b>
<b>ORGANIZACION</b>	23. Existen responsabilidades específicas en SST de los niveles de mando de la empresa.		1	9		10%	90%
	24. Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el SGSST.		2	8		20%	80%
	25. El comité o supervisor de SST participa en la definición de estímulos y sanciones.		3	7		30%	70%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>6</b>	<b>24</b>		<b>20%</b>	<b>80%</b>
<b>COMPETENCIA</b>	26. El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de SST para que este asuma sus deberes con responsabilidad.		3	7		30%	70%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>3</b>	<b>70</b>		<b>30%</b>	<b>70%</b>
<b>III. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN</b>							

DIAGNOSTICO	27. Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.		3	7		30%	70%
	28. Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		2	8		20%	80%
	29. La planificación permite cumplir con normas nacionales.		3	7		30%	70%
	30. La planificación permite mejorar el desempeño.		4	6		40%	60%
	31. La planificación permite mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.		2	8		20%	80%
<b>TOTALES</b>	<b>TOTALES SI Y NO</b>		<b>14</b>	<b>36</b>		<b>28%</b>	<b>72%</b>
Planeamiento para La identificación de peligro, evaluación y control de riesgos.	32. El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos		7	3		70%	30%
	33. Los procedimientos comprenden todas las actividades.		4	6		40%	60%
	34. Los procedimientos comprenden a todo el personal.		2	8		20%	80%
	35. Los procedimientos comprenden todas las instalaciones.		4	6		40%	60%
	36. El empleador aplica medidas para gestionar, eliminar y controlar riesgos.		2	8		20%	80%
	37. El empleador aplica medidas para diseñar ambientes y puestos de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador.		4	6		40%	60%
	38. El empleador aplica medidas para eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos		3	7		30%	70%
	39. El empleador aplica medidas para modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales		2	8		20%	80%
	40. El empleador aplica medidas para mantener políticas de protección.		7	3		70%	30%
	41. El empleador aplica medidas para capacitar anticipadamente al trabajador.		2	8		20%	80%
	42. El empleador actualiza la evaluación de riesgo una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se han producidos daños.		7	3		70%	30%
	43. La evaluación de riesgo considera controles periódicos de las condiciones de SST.		6	4		60%	40%
	44. La evaluación de riesgo considera medidas de prevención.		2	8		20%	80%
45. Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y		6	4		60%	40%	

	evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control verificando su aplicación.						
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		58	82		41%	59%
<b>OBJETIVO</b>	46. Los objetivos se centran en el logro de reducción de los riesgos del trabajo.		3	7		30%	70%
	47. Los objetivos se centran en el logro de reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales		2	8		20%	80%
	48. Los objetivos se centran en el logro de la mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación, y respuesta a situaciones de emergencia		4	6		40%	60%
	49. Los objetivos se centran en el logro de definición de metas, indicadores, responsabilidades		6	4		60%	40%
	50. Los objetivos se centran en el logro de selección de criterios de medición para confirmar su logro.		7	3		70%	30%
	51. La empresa cuenta con objetivos cuantificables de SST que abarcan a todos los niveles de la organización y están documentados.		8	2		80%	20%
<b>TOTAL</b>	<b>SI Y NO</b>		30	30		50%	50%
Programa de seguridad y salud en el trabajo.	52. Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.		1	9		10%	90%
	53. Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.		4	6		40%	60%
	54. Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo		8	2		80%	20%
	55. Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		2	8		20%	80%
	56. Se señala dotación de recursos humanos y económicos.		4	6		40%	60%
	57. Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		8	2		80%	20%
<b>TOTAL</b>	<b>SI Y NO</b>		27	33		45%	55%
<b>IV. IMPLEMENTACION Y OPERACION</b>							
Estructura y responsabilidad	58. El comité de SST está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores) o existe al menos un supervisor de SST (empleadores con menos de 20 trabajadores).		4	6		40%	60%
	59. El empleador es responsable de garantizar la SST de los trabajadores.		2	8		20%	80%
	60. El empleador es responsable de actuar para mejorar el nivel de SST.		4	6		40%	60%

	61. El empleador es responsable de actuar en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo.		1	9		10%	90%
	62. El empleador es responsable de realizar exámenes médicos ocupacionales al trabajador.		7	3		70%	30%
	63. El empleador considera las competencias de trabajar en materia de SST, al asignarle sus labores.		6	4		60%	40%
	64. El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.		3	7		30%	70%
	65. El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador.		8	2		80%	20%
	66. El empleador asume los costos de las acciones de SST.		1	9		10%	90%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>.36</b>	<b>54</b>		<b>40%</b>	<b>60%</b>
<b>CAPACITACION</b>	67. El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que correspondan.		3	7		30%	70%
	68. El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.		8	2		80%	20%
	69. El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		4	6		40%	60%
	70. Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		3	7		30%	70%
	71. La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.		8	2		80%	20%
	72. Se ha capacitado a los integrantes del comité de SST o el supervisor de SST.		4	6		40%	60%
	73. Las capacitaciones están documentadas.		2	8		20%	80%
	74. Se ha realizado capacitación de SST al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad y duración.		6	4		60%	40%
	75. Se ha realizado capacitación durante el desempeño de la labor.		7	3		30%	70%
	76. Se ha realizado capacitación específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza de vínculo, modalidad o duración de su contrato.		2	8		20%	80%
	77. Se ha realizado capacitación cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador		8	2		80%	20%
	78. Se ha realizado capacitación cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos.		6	2		60%	20%

	79. Se ha realizado capacitación en las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.		4	6		40%	60%
	80. Se ha realizado capacitación para la actualización periódica de los conocimientos.		7	3		70%	30%
	81. Se ha realizado capacitación en utilización y mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos.		8	2		80%	20%
	82. Se ha realizado capacitación en uso apropiado de los materiales peligrosos.		4	6		40%	60%
<b>TOTAL</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>84</b>	<b>74</b>		<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN.</b>	83. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad de eliminación de los peligros y riesgos.		3	7		30%	70%
	84. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad de tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos.		6	4		60%	40%
	85. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad de minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.		8	2		80%	20%
	86. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad de programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.		6	4		60%	40%
	87. Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad, en último caso, para facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conservan en forma correcta.		2	8		20%	80%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>25</b>	<b>25</b>		<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>Preparación y respuestas ante emergencia.</b>	88. La empresa tiene planes y procedimientos para enfrentar y responder situaciones de emergencias.		3	7		30%	70%
	89. Se tienen organizada la brigada para actuar en caso de incendio, primeros auxilios, evacuación.		4	6		40%	60%
	90. La empresa revisa los planes y procedimientos de emergencias en forma periódica.		2	8		20%	80%
	91. El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en el caso de un peligro grave e inminente pueda interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		6	4		60%	40%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>15</b>	<b>25</b>		<b>38%</b>	<b>63%</b>
<b>Contratistas, subcontratista, empresa, entidad</b>	92. El empleador que asume el contrato principal garantiza La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales.		6	4		60%	40%

pública o privada, de servicios y cooperativas.	93. El empleador que asume el contrato principal garantiza la SST.		3	7		30%	70%
	94. El empleador que asume el contrato principal garantiza la verificación de la contratación de los seguros de acuerdo con la ley por cada empleador		2	8		20%	80%
	95. El empleador que asume el contrato principal garantiza la vigilancia de cumplimiento de la normatividad en materia de SST por parte de la empresa que destaca su personal.		6	4		60%	40%
	96. Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de SST, ya sea que tengan vínculo laboral con el empleador, contratistas o subcontratistas.		4	6		40%	60%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>21</b>	<b>29</b>		<b>42%</b>	<b>58%</b>
Consulta y comunicación	97. Los trabajadores han participado en la consulta, información y capacitación en SST.		3	7		30%	70%
	98. Los trabajadores han participado en la elección de sus representantes ante el comité de SST.		4	6		40%	60%
	99. Los trabajadores han participado en la conformación del comité de SST.		2	8		20%	80%
	100. Los trabajadores han participado en el reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.		7	3		70%	30%
	101. Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.		4	6		40%	60%
	102. Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.		8	2		80%	20%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>28</b>	<b>32</b>		<b>47%</b>	<b>53%</b>
<b>V. EVALUACION NORMATIVA</b>							
Requisitos legales y de otro tipo	103. La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad.		3	7		30%	70%
	104. La empresa ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.		4	6		40%	60%
	105. Los equipos a presión que posee la empresa tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.		6	4		60%	40%
	106. El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodos de embarazo o lactancia conforme a ley.		6	4		60%	40%
	107. El empleador emplea a niños o adolescentes en actividades peligrosas.		0	10		0%	100%
	108. El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador.		0	10		0%	100%

	109. La empresa dispone lo necesario para que las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.		4	6		40%	60%
	110. Se proporciona información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.		7	3		70%	30%
	111. Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocados en los equipos y maquinarias están traducidos al castellano.		3	7		30%	70%
	112. Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.		4	6		40%	60%
	113. Los trabajadores cumplen con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de SST que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.		7	3		70%	30%
	114. Los trabajadores cumplen con usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.		8	2		80%	20%
	115. Los trabajadores cumplen con cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.		1	9		10%	90%
	116. Los trabajadores cumplen con velar el cuidado individual y colectivo de su salud física y mental.		9	1		90%	10%
	117. Los trabajadores cumplen con someterse a exámenes médicos obligatorios.		9	1		90%	10%
	118. Los trabajadores cumplen con participar en los organismos paritarios de SST.		4	6		40%	60%
	119. Los trabajadores cumplen con comunicar al empleador situaciones que pongan o puedan poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas.		7	3		70%	30%
	120. Los trabajadores cumplen con reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.		2	8		20%	80%
	121. Los trabajadores cumplen con concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre SST.		8	2		80%	20%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>92</b>	<b>98</b>		<b>48 %</b>	<b>52 %</b>
<b>VI. VERIFICACION</b>							
Supervisión, monitoreo seguimiento desempeño. y de	122. La vigilancia y control de la SST permite evaluar con regularidad los resultados logrados en SST.		4	6		40%	60%
	123. La supervisión permite identificación de fallas o deficiencias en el SGSST.		7	3		70%	30%

	124. La supervisión permite adoptar las medidas preventivas y correctivas.		4	6		40%	60%
	125. El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.		7	3		70%	30%
	126. Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de SST		8	2		80%	20%
	127. Los trabajadores son informados, a título grupal, de los exámenes de salud ocupacional.		6	4		60%	40%
	128. Los trabajadores son informados, a título personal, sobre los resultados de los informes médicos		2	8		20%	80%
	129. Los trabajadores son informados de los resultados de los exámenes médicos, sin ejercer discriminación.		8	2		80%	20%
	130. Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.		4	6		40%	60%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>50</b>	<b>40</b>		<b>56%</b>	<b>44%</b>
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	131. El empleador notifica al MTPE los accidentes mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		10	0		30%	70%
	132. El empleador notifica al MTPE, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos.		4	6		40%	60%
	133. Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		8	2		80%	20%
	134. Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías		4	6		40%	60%
	135. Se implementan las medidas preventivas de SST.		6	4		60%	40%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>32</b>	<b>18</b>		<b>64%</b>	<b>36%</b>
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.	136. El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas		3	7		30%	70%
	137. Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para determinar las causas e implementar las medidas correctivas.		2	8		20%	80%
	138. Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.		6	4		60%	40%
	139. Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para determinar la necesidad de modificar dichas medidas.		4	6		40%	60%

	140. Se toman medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.		8	2		80%	20%	
	141. Se cambian los procedimientos a consecuencia de las acciones correctivas.		9	1		90%	10%	
	142. El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgos		8	2		80%	20%	
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>40</b>	<b>30</b>		<b>57%</b>	<b>43%</b>	
Control de las operaciones.	143. La empresa ha identificado las operaciones y las actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.		2	8		20%	80%	
	144. La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluyen la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		7	3		70%	30%	
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>9</b>	<b>11</b>		<b>45%</b>	<b>55%</b>	
Gestión del cambio	145. Se han evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, métodos de trabajos, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimiento en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose a las medidas de prevención antes de introducirlos.		8	2		80%	20%	
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>8</b>	<b>2</b>		<b>80%</b>	<b>20%</b>	
AUDITORIAS	146. Se cuenta con un programa de auditorías.		3	7		30%	70%	
	147. El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar el SGSST.		4	6		40%	60%	
	148. Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		1	9		10%	90%	
	149. Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.		3	7		30%	70%	
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>11</b>	<b>29</b>		<b>28%</b>	<b>73%</b>	
<b>VII. CONTROL DE INFORMACION Y DOCUMENTOS</b>								
DOCUMENTOS	150. La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		1	9		10%	90%	
	151. Los procedimientos se revisan periódicamente.		3	7		30%	70%	
	152. Los procedimientos son para recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas de SST.		4	6		40%	60%	

	153. Los procedimientos son para garantizar la comunicación interna.		2	8		20%	80%
	154. Los procedimientos son para garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre SST se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.		8	2		80%	20%
	155. El empleador entrega, adjunto a los contratos de trabajo, las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		4	6		40%	60%
	156. El empleador ha facilitado al trabajador una copia del RISST.		2	8		20%	80%
	157. El empleador ha capacitado al trabajador en referencia al contenido del RISST		3	7		30%	70%
	158. El empleador ha asegurado poner en práctica las medidas de SST.		6	4		60%	40%
	159. El empleador ha elaborado un mapa de riesgos del centro del trabajo y lo exhibe en un lugar visible.		2	8		20%	80%
	160. El empleador ha entregado al trabajador las recomendaciones de SST considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		1	9		10%	90%
	161. El empleador mantiene procedimientos que identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.		7	3		70%	30%
	162. El empleador mantiene procedimientos que identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de SST antes de la adquisición de los bienes y servicios.		4	6		40%	60%
	163. El empleador mantiene procedimientos que adoptan disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.		7	3		70%	30%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		<b>54</b>	<b>86</b>		<b>39%</b>	<b>61%</b>
Control de documentación y de los datos.	164. La empresa establece procedimientos para el control de los documentos.		4	6		40%	60%
	165. Este control asegura que los documentos y datos pueden ser fácilmente localizados.		4	6		40%	60%
	166. Este control asegura que los documentos y datos pueden ser analizados y verificados periódicamente.		3	7		30%	70%
	167. Este control asegura que los documentos y datos están disponibles en los locales.		6	4		60%	40%
	168. Este control asegura que los documentos y datos sean removidos cuando los datos sean obsoletos.		6	4		60%	40%

	169. Este control asegura que los documentos y datos sean adecuadamente archivados.		2	8		20%	80%
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		25	35		42%	58%
Gestión para los registros	170. El empleador ha implementado registros de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes		3	7		30%	70%
	171. El empleador ha implementado registros de exámenes médicos ocupacionales.		2	8		20%	80%
	172. El empleador ha implementado registros del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.		4	6		40%	60%
	173. El empleador ha implementado registros de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.		1	9		10%	90%
	174. El empleador ha implementado registros de estadísticas de seguridad y salud.		6	4		60%	40%
	175. El empleador ha implementado registros de equipos de seguridad o emergencia.		3	7		30%	70%
	176. El empleador ha implementado registros de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.		8	2		80%	20%
	177. El empleador ha implementado registros de auditorías.		4	6		40%	60%
	178. La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a sus trabajadores.		7	3		70%	30%
	179. La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.		4	6		40%	60%
	180. La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a beneficiarios bajo modalidades formativas.		7	3		70%	30%
	181. La empresa cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a personal que presta servicios de manera independiente.		2	8		20%	80%
	182. Los registros mencionados son legibles e identificables.		7	3		70%	30%
	183. Los registros mencionados permiten su seguimiento.		7	3		70%	30%
184. Los registros mencionados son archivados y adecuadamente protegidos.		7	3		70%	30%	
<b>TOTALES</b>	<b>SI Y NO</b>		72	78		48%	52%

VIII. REVISION POR LA DIRECCION							
Gestión de la mejora continua	185. La alta dirección revisa y analiza periódicamente el SGSST para asegurar que es apropiado y efectivo.		4	6		40%	60%
	186. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa.		6	4		60%	40%
	187. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.		8	2		80%	20%
	188. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.		6	4		60%	40%
	189. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta la investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.		7	3		70%	30%
	190. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los resultados y recomendaciones de las auditorías.		3	7		30%	70%
	191. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta las recomendaciones del comité de seguridad y salud, o del supervisor de seguridad y salud.		2	8		20%	80%
	192. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los cambios en las normas.		4	6		40%	60%
	193. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta la información pertinente nueva.		5	5		50%	50%
	194. Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del SGSST toman en cuenta los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.		3	7		30%	70%
	195. La metodología de mejoramiento continuo considera la identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.		2	8		20%	80%
	196. La metodología de mejoramiento continuo considera el establecimiento de estándares de SST.		8	2		80%	20%
	197. La metodología de mejoramiento continuo considera la medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares.		6	4		60%	40%
	198. La metodología de mejoramiento continuo considera la corrección y reconocimiento del desempeño.		7	3		70%	30%
	199. La metodología de mejoramiento continuo considera la investigación y auditorías, cambios en la política y objetivos del SGSST.		7	3		70%	30%

	200. La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes permiten identificar las causas y deficiencias del SGSST.		6	4		60%	40%
TOTALES	SI Y NO		53	57		48%	52%

FUENTE: Resolución ministerial -50-2013-TR

#### 4.2.1. Gráficos de resultados.

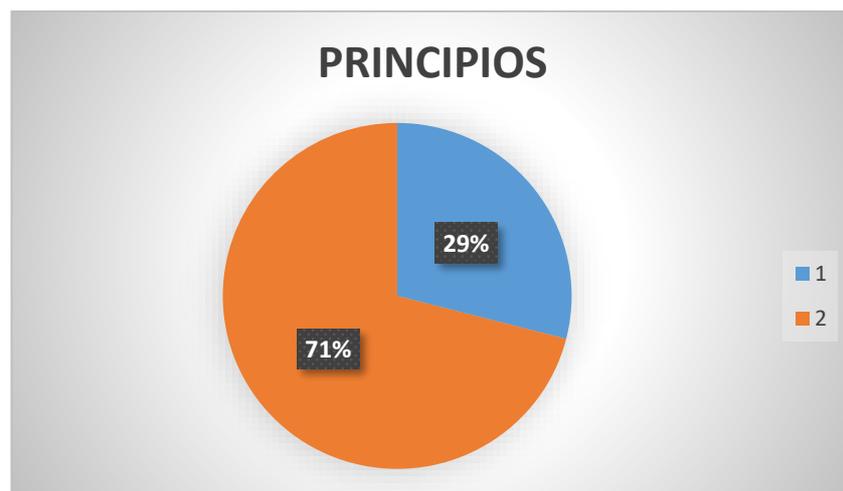


Ilustración 5: Principios / Elaboración propia.

- Un 71 % Indican que se incumple con los principios de la ley N° 29783 de seguridad y salud ocupacional frente a un 29 % cumple con los principios de la ley.

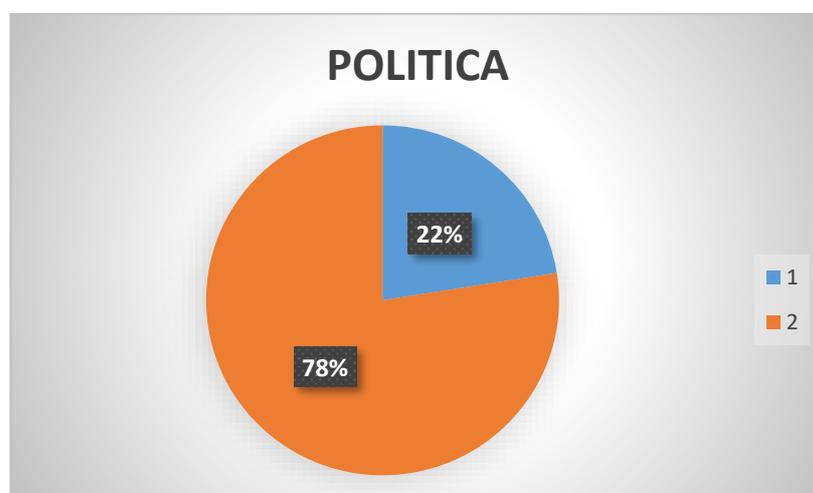


Ilustración 6: Política / Elaboración propia.

- 78% No tiene conocimiento con respecto a las políticas y principios de la compañía con respecto a 22 % que tiene conocimiento de las políticas.



*Ilustración 7: Dirección / Elaboración propia.*

- 85 % Indica que no se toman decisiones en base a los análisis e inspecciones y no se delegan las funciones la implementación de SGSST frente a un 15 % que indican que si toman decisiones en base a los análisis e inspecciones y se delegan la implementación de SGSST.



*Ilustración 8: Liderazgo / Elaboración propia.*

- El 75 % indica que el empleador no asume el liderazgo y no destina los recursos necesarios para SGSST frente a un 25 % que indican que si asume el liderazgo y destina los recursos necesarios para SGSST.



Ilustración 9: Organización / Elaboración propia.

- Con respecto a la organización el 80% considera que no se designa responsables no hay un presupuesto y no hay una participación del supervisor con relación a SGSST frente un 20% que si considera todo lo contrario.

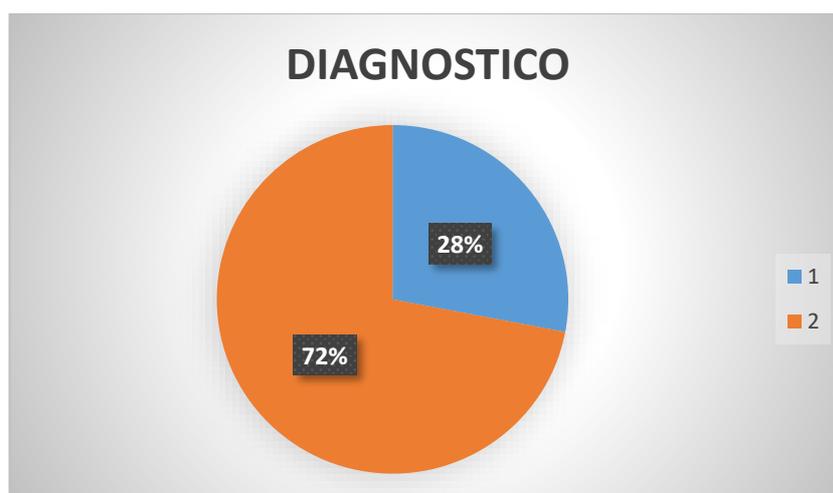


Ilustración 10: Diagnostico / Elaboración propia.

- El 72% considera que no realiza una evaluación y mucho menos una planificación SST frente a un 28% que indica que si cumplen con la evaluación y la planificación en SST.



*Ilustración 11: Planeamiento para la identificación de peligro, evaluación y control de riesgos / Elaboración propia.*

- Según el cuadro el 41% indica que hay planeamiento para identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos frente a un 59 % que considera que no se cumple con planeamiento para identificación de peligros.



*Ilustración 12: Objetivo / Elaboración propia.*

- Si existen objetivos dentro de la empresa, pero se puede interpretar que son escasos o de bajo cumplimiento, 50% afirma que, si existen objetivos, frente a un 50% que indica que no.



Ilustración 13: Programa de seguridad y salud ocupacional / Elaboración propia.

- El 55% de los trabajadores indican que no existe un plan de seguridad y salud ocupacional, frente a un 45% que indica que sí cuentan con plan de seguridad y salud ocupacional.

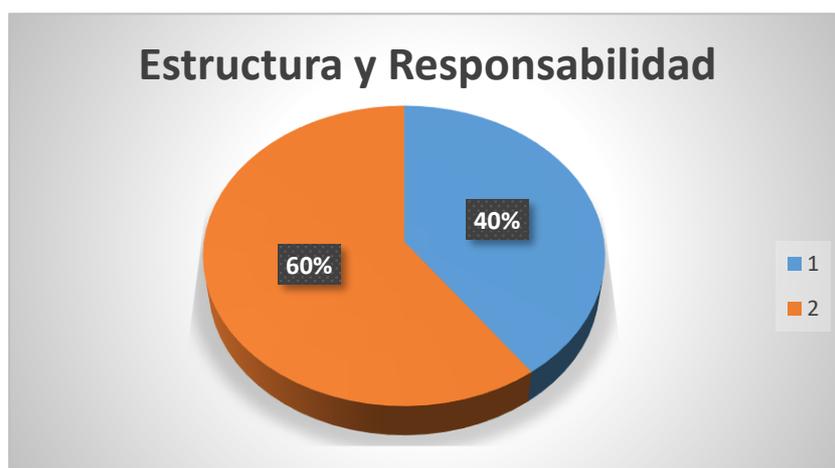
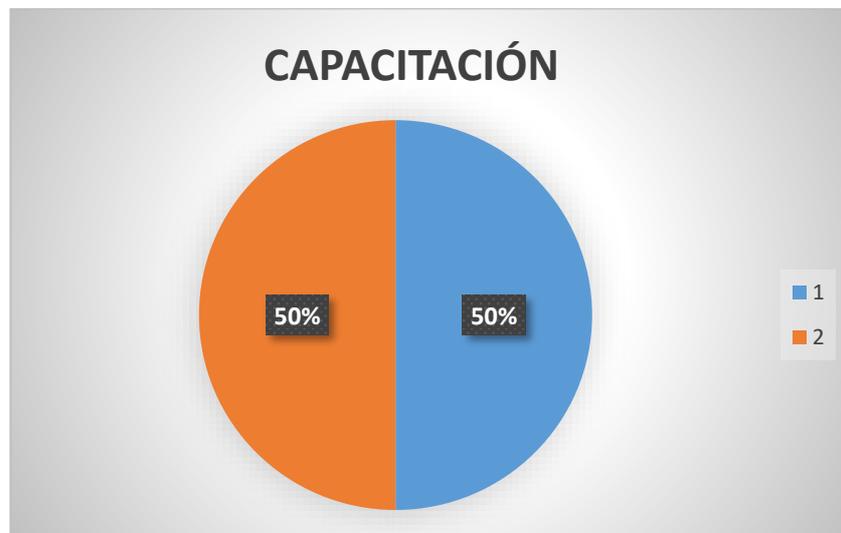


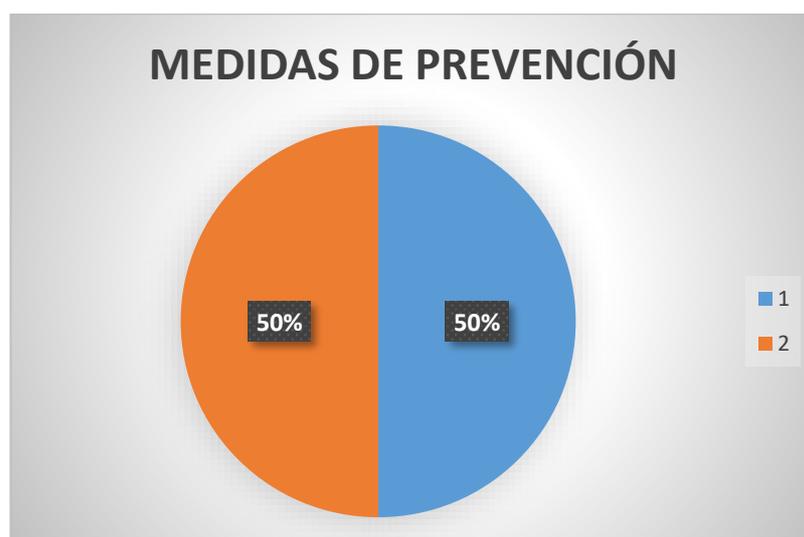
Ilustración 14: estructura y responsabilidad / Elaboración propia.

- El 60% indica que el empleador toma poca importancia a la seguridad y salud de los trabajadores, solo en pocas oportunidades se tomaron exámenes médicos, frente a un 40% que si está conforme con la gestión del empleador.



*Ilustración 15: Capacitación / Elaboración propia.*

- El 50% de los trabajadores indica que si se brinda inducción acorde a las labores y responsabilidades en seguridad y salud ocupacional frente a un 50% que indica que no se brinda las capacitaciones necesarias.



*Ilustración 16: Medidas de prevención / Elaboración propia.*

- El 50% de los trabajadores indica que si existen procedimientos y medidas de seguridad y el otro 50% indica que no existen o que son escasas o desconocen de los mismos.



*Ilustración 17: Preparación y respuestas ante emergencia / Elaboración propia.*

- En un supuesto caso de emergencia o accidente el 63% de los trabajadores indica que no están preparados y no tienen brigadas, el 38% informa que cuentan con la capacitación, implementos y brigadas frente a un evento desafortunado.



*Ilustración 18: Contratistas y sub contratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas / Elaboración propia.*

- El empleador asume la responsabilidad de salvaguardar la integridad de empresas ajenas a la compañía, con protocolos y medidas de seguridad, un 58% de los trabajadores involucrados respondieron que NO y un 42% respondió que SI.



Ilustración 19: Consulta y comunicación / Elaboración propia.

- Los trabajadores tienen voz y voto para elegir a sus líderes y representantes enfocados a la determinación y organización de un comité, 53% indicó que NO y un 47% indicó que SI (Basándonos en la ley 29783 indica que empresas con personal menores a 20 trabajadores no están obligados a conformar un comité.).



Ilustración 20: Requisitos legales y de otro tipo / Elaboración propia.

- Los empleados reconocen en un 48% que la empresa se encuentra dentro del marco legal establecido por el gobierno peruano y un 52% indica que NO.



*Ilustración 21: Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño / Elaboración propia.*

- Existe una adecuada supervisión y control por parte de los líderes, supervisores y representantes de la compañía, salvaguardando la integridad de los trabajadores, el 56% de los trabajadores indicó que SI y el 44% indicó que NO.



*Ilustración 22: Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva / Elaboración propia.*

- ¿El empleador notifica los accidentes de trabajo al MTPE y toma medidas correctivas frente a estos sucesos?, el 64% informa de que SI y el otro 36% informa que NO.



*Ilustración 23: Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales / Elaboración propia.*

- El 57% de los trabajadores identifica que el empleador busca y averigua la causa y efecto de accidentes de trabajo, para prevenirlos en el presente y futuro por el bien de los trabajadores y el otro 43% indica de que NO.



*Ilustración 24: Control de operaciones / Elaboración propia.*

- El 55% de los trabajadores identifican que la empresa no tiene de manera delimitada las operaciones de alto riesgo y que no a establecido procedimientos acordes a la necesidad del proceso operativo y el otro 45% indica de que SI.

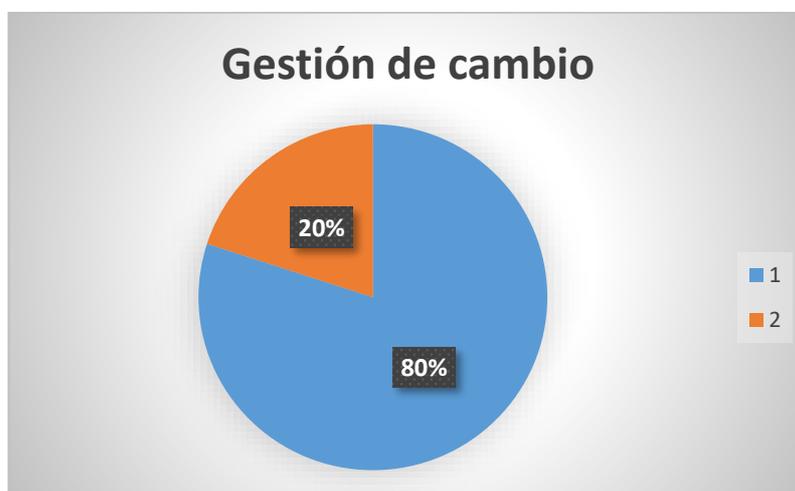


Ilustración 25: Gestión de cambio / Elaboración propia.

- El 80% de los trabajadores identifican que si existe una mentalidad de cambio y de mejora continua y el otro 20% piensa de que NO.

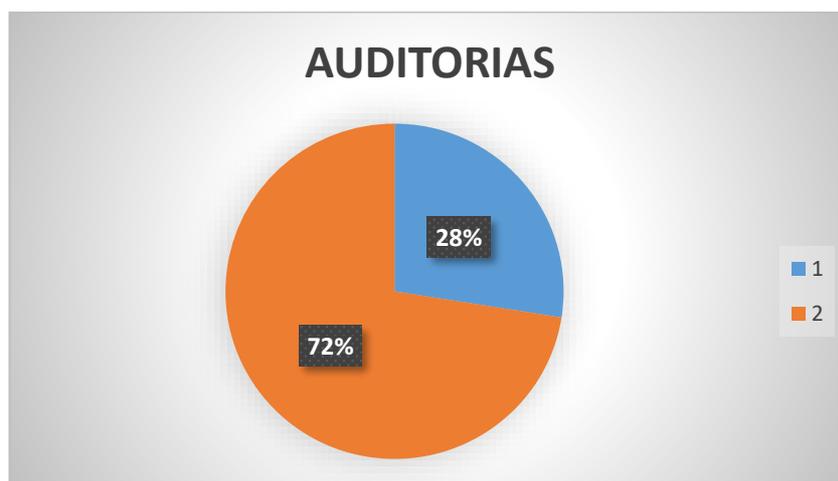


Ilustración 26: Auditorias / / Elaboración propia.

- El 72% de los trabajadores indican que no se realizan auditorías, ni programadas, ni inopinadas, con el fin de verificar si los objetivos y acuerdos se ponen en práctica frente a un 28% que indica que SI se realizan auditorías programadas.



Ilustración 27: Documentos / Elaboración propia.

- El 61% de los trabajadores indican que la empresa no cuenta con la documentación acorde a la seguridad y salud ocupacional y ni tampoco tiene registros de los mismos frente a un 39% que indica que SI.



Ilustración 28: Control de documentación y de los datos / Elaboración propia.

- El 58% de los trabajadores indica que no existe un procedimiento acorde en el orden y control de documentos y que los documentos no tienen un lugar fijo de fácil acceso, frente a un 42% que indica que SI.



Ilustración 29: Gestión de registros / Elaboración propia.

- El 52% de los trabajadores indica que la empresa no cuenta con una gestión de registros documentarios en seguridad y salud ocupacional y el 48% indica que si existe.

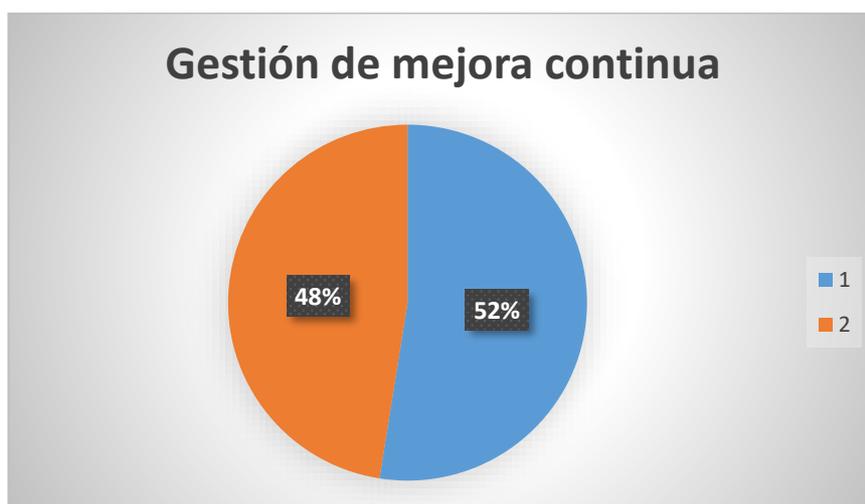
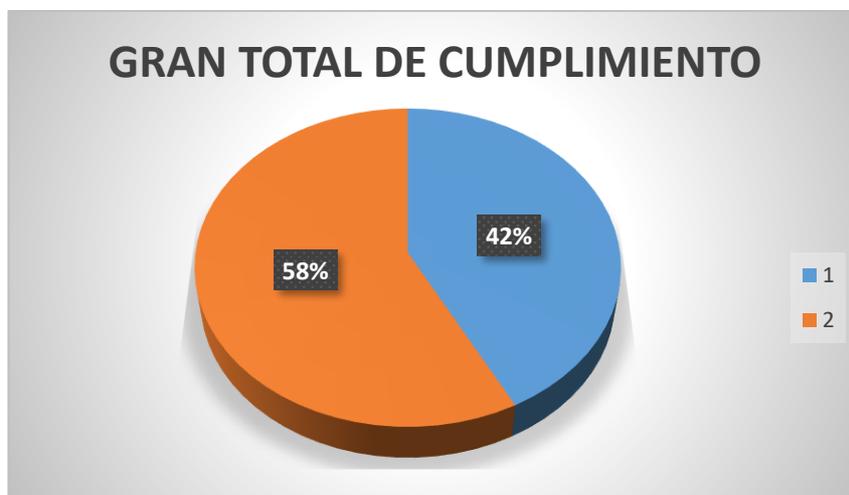


Ilustración 30: Gestión de mejora continua / Elaboración propia.

- El 48% identifica que si existe una gestión y manejo de mejora continua frente a sus procesos para evitar accidentes y perjuicio y el otro 52% indica que NO.

#### 4.2.2. Resultado final de cumplimiento de la línea base.



*Ilustración 31: Gran total de cumplimiento*

- La empresa de acuerdo a la línea base incumple en un 58% lo requerido por ley y se ve en la necesidad de implementar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, frente a un 42% de cumplimiento, dándonos a entender que la empresa necesita levantar las observaciones con el único fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores, procesos y equipos.

### 4.3. IPER

Tabla 17: Matriz de evaluación de riesgos.

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS				
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
<b>FRECUENCIA</b>						

Fuente: Resolución ministerial -050-2013-T

#### a) IPER de la operación de soldadura.

Tabla 18: IPER de la operación de soldadura.

ENTIDAD	ESTRUCTURAS METALICAS E.C.J.				AREA	Soldadura y uniones		
DIRECCION	Urb. San Antonio E-5, San Sebastián Cusco.				PROCESO	Soldadura		
FECHA	01-11-2020				ACT. ECONOMICA	Manufactura en metalmecánica		
ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA/RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	EVALUACION DE RIESGOS/IMPACTO			METODOS DE CONTROL	RESPONSABLE
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	PXQ		
SOLDADURA	CHISPAS	INCENDIO, EXPLORSION, QUEMADURAS	TOLERABLE	D	4	21	Uso de EPP. Delimitación del área de trabajo	SUPERVISOR. OPERARIO LIDERA CARGO
SOLDADURA	ENERGIA ELECTRICA	QUEMADURAS, LA MUERTE	INTOLERABLE	B	2	5	uso de EPPS. Check de herramientas eléctricas, inspección de conectores	SUPERVISOR. OPERARIO LIDERA CARGO
ELABORADOR: POR:	Cesar Mercado Rivero / Ramiro Cuba Miranda							

Fuente: Elaboración propia.

## b) IPER de la operación de corte

Tabla 19: IPER de la operación de corte

ENTIDAD	ESTRUCTURAS METALICAS E.C.J.			AREA	Soldadura y uniones			
DIRECCION	Urb. San Antonio E-5, San Sebastián Cusco.			PROCESO	CORTE			
FECHA	01-11-2020			ACT. ECONOMICA	Manufactura metalmeccánica en			
ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA/RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	EVALUACION DE RIESGOS/IMPACTO			METODOS DE CONTROL	RESPONSABLE
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	PX Q		
CORTE	GAS COMPRIMIDO, HERRAMIENTAS DE CORTE	EXPLOSIONES,	INTOLERABLE	B	2	5	Check list de equipo de corte, uso de EPP,  Capacitación de uso de maquinaria	SUPERVISOR DE OPERACIONES
CORTE	HERRAMIENTAS DE CORTE HIDRAULICO, MECANICO	MUTILACIONES, FRACTURAS	INTOLERABLE	B	2	5	Check list de equipos  Capacitación de uso de maquinaria	SUPERVISOR DE OPERACIONES
ELABORADO POR:	Cesar Mercado Rivero / Ramiro Cuba Miranda							

Fuente: Elaboración propia

### c) IPER de la operación de pintado

Tabla 20: IPER de la operación de pintado

ENTIDAD	ESTRUCTURAS METALICAS E.C.J.			AREA	Soldadura y uniones			
DIRECCION	Urb. San Antonio E-5, San Sebastián Cusco.			PROCESO	Pintado			
FECHA	01-11-2020			ACT. ECONOMICA	Manufactura metalmeccánica en			
ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA/RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	EVALUACION DE RIESGOS/IMPACTO			METODOS DE CONTROL	RESPONSABLE
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	PX Q		
INSTALACION DE EQUIPO PARA PINTADO	COMPRESORA, ELECTRICIDAD	EXPLOSIONES, QUEMADURAS	INTOLERABLE	B	2	5	Check list de compresora uso de EPP,  Capacitación de uso de maquinaria	SUPERVISOR DE OPERACIONES
PINTAR	PINTURAS	INTOXICACION, DAÑO A LAS VIAS RESPIRATORIAS	INTOLERABLE	B	2	5	Uso de EPP adecuado para el trabajo	SUPERVISOR DE OPERACIONES
ELABORADO POR:	Cesar Mercado Rivero / Ramiro Cuba Miranda							

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Identificación de enfermedades ocupacionales.

Tabla 21: Identificación de enfermedades ocupacionales.

ACTIVIDAD	ENFERMEDAD	OBSERVACION
Uso de taladro y amoladora	Fibromialgia Tendinitis	“La palabra fibromialgia (FM) significa dolor en los músculos y en el tejido fibroso (ligamentos y tendones). La fibromialgia se caracteriza por dolor musculoesquelético” (26 pág. 41).  La tendinitis es la inflamación de los tendones provoca dolor y incremento de la sensibilidad producto del sobre esfuerzo muscular o sobrecarga en las mano
Soldadura	Problemas de respiración como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronquitis.</li> <li>• Asma.</li> <li>• Neumonía.</li> <li>• Enfisema.</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> </ul> Quemaduras por exposición a temperaturas altas y contacto con elementos eléctricos.  Enfermedades cardiovasculares (paro cardíaco)	La soldadura produce en su mayoría problemas respiratorios y enfermedades obstructivas crónicas, temporales, crónicas y en el peor de los casos el cáncer pulmonar si no se realizan las medidas de control correspondientes  Quemaduras en todos sus niveles, comprometiendo la integridad del trabajador.
Tiempos prolongados de postura erguida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecciones lumbares.</li> <li>• Fascitis plantar.</li> <li>• Venas Varicosas.</li> <li>• Dolor crónico de piernas</li> </ul>	El hecho de estar varias horas de pie produce problemas musculares, cansancio crónico y problemas lumbares, el cual es un referente en la baja productividad de los trabajadores.
Pintado	Enfermedades relacionadas con las vías respiratorias: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronquitis.</li> <li>• Asma.</li> <li>• Neumonía.</li> <li>• Enfisema.</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Fibrosis pulmonar</li> <li>• Alteraciones respiratorias</li> </ul> Enfermedades relacionadas con la piel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergias dérmicas.</li> <li>• Ulceras a la piel</li> <li>• Dermatitis</li> </ul>	El área de pintado puede producir enfermedades respiratorias y afecciones a la piel si no se realizan las medidas de control de riesgos correspondientes

Corte, doblado y plegado de material	Las lesiones más recurrentes son cortes y lesiones en la piel por el uso incorrecto de herramientas y en situaciones más graves se puede producir la fracturo o mutilación de algún miembro	La manipulación del material para su transformación en un producto final, se desarrolla mediante actividades que presentan muchos riesgos que deben de ser controlados adecuadamente y así evitar accidentes como, mutilaciones, cortes e incluso la pérdida de la vida.
--------------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.5. Diseño.

En la división de metal mecánica existe procesos, máquinas y productos, las condiciones de trabajo varían en cada empresa, básicamente por el tipo de producto que generan y las técnicas que se utilizan para la transformación de la materia prima esto también varía de acuerdo al tamaño de la empresa, las guías y procedimientos se deben de cumplir sin importar el tamaño de la empresa, y los volúmenes de producción.

El modelo de sistema de gestión de seguridad y salud tiene que integrar los elementos necesarios para el cumplimiento de la ley 29783 (11).

En las empresas del sector metal mecánico se encuentra una serie de riesgos que son propios de la naturaleza del trabajo, el diseño que realizaremos podrá permitir que no solo las empresas grandes sino también as empresa pequeñas puedan usar la misma guía para la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional.

## 4.5. Conclusiones

- 4.5.1. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre el compromiso e involucramiento en SST se concluye que el 29% de los trabajadores indica que tiene conocimiento frente a un 71% que indica no tener conocimiento de los compromisos e involucramientos en SST. Lo que evidencia que la participación de los trabajadores en los temas relacionados con la seguridad en el trabajo es escasa, esto debido al poco conocimiento sobre la legislación laboral.
- 4.5.2. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre la política de seguridad y salud ocupacional se concluye que el 16% de los trabajadores indica que tienen conocimiento frente a un 84% indica no tener conocimiento de las políticas de seguridad y salud ocupacional. Lo que muestra que la comunicación entre empleador y empleados tiene deficiencias esto debido a la gran rotación de personal para la ejecución de los trabajos
- 4.5.3. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre el planeamiento y aplicación se concluye que el 42% de los trabajadores indica que tienen conocimiento sobre la identificación de peligros y evaluación de riesgos frente a un 58% indica que no tiene conocimiento sobre planeación e identificación de peligros y evaluación de riesgos. El porcentaje significativo de personal que indica que conoce e identifica los riesgos y peligros presente en su puesto laboral nos da prueba que, si existe un trabajo previo en temas de seguridad laboral por parte del empleador, pero que no ha sido articulada de manera que sea mucho más eficiente. Pero la baja tasa de accidentabilidad y ausentismos laboral hace evidente que los empleados toman las medidas y previsiones del caso para evitar accidentes laborales
- 4.5.4. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre la implementación y operación de SST se concluye que el 47% de los trabajadores indica que tienen conocimiento sobre la implementación y operación SST y un 53% no tiene conocimiento sobre la implementación y operación de SST. Por ser un tema algo nuevo en nuestra sociedad, aunque la legislación laboral tiene varios años vigente. La implementación

y puesta en funcionamiento de los SST en las pequeñas y micro empresas tienen aún barreras burocráticas y socio culturales.

- 4.5.5. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre la evaluación y las normativas de reglamentos, medidas y capacitación se concluye que el 48% de los trabajadores indica que tienen conocimiento frente a un 52% que indica no tener conocimiento sobre temas como evaluación, normativas y los reglamentos, Quedando demostrado en los resultados de la encuesta desarrollada en la empresa que las personas aún no están al tanto de la actualidad de la legislación laboral de los temas de seguridad en el trabajo.
- 4.5.6. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre la verificación monitoreo, y vigilancia SST se concluye que el 54% de los trabajadores indica que tienen conocimiento frente a un 46% que indica que no tiene conocimiento sobre verificación monitoreo, y vigilancia SST. Este resultado justifica la implementación de un SST en las micro y pequeñas empresas, para que la participación de los empleados pase de ser un aspecto fiscalizador a más ejecutivo y participativo.
- 4.5.7. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre el control de información y manejo el documento se concluye que el 43% de los trabajadores indica que tienen conocimiento frente a un 57% que indican que no tiene conocimiento sobre el control de información y manejo de los documentos. Estos resultados nos presenten una realidad bastante común y muy arraigada entre los peruanos económicamente activos, en edad laboral que es el desapego a realizar controles y evaluaciones mediante el manejo de documentación, que es considerado un trabajo engorroso, burocrático y genera pérdida de tiempo.
- 4.5.8. De acuerdo al diagnóstico sobre nivel de conocimiento sobre la mejora continua y temas relacionados a la gestión, se concluye que el 48% de los trabajadores indica que tienen conocimiento frente a un 52% que indican que no tiene conocimiento sobre mejora continua y temas relacionados a la gestión. Este punto se encuentra estrechamente relacionado al anterior, pues al no existir un control y registro de información relevante, las mejoras desarrolladas en temas de SST pasaran desapercibida, no reconocida, corriendo el riesgo de disiparse en el tiempo.

- 4.5.9. Se realizó la identificación de peligros y la evaluación de riesgos en los diferentes procesos de transformación de la materia prima, que se llevan a cabo en la empresa Estructuras Metálicas E.C.J mediante la matriz IPERC pudiendo identificar peligros como la soldadura, el pintado y corte de material como actividades críticas, riesgos que deben ser eliminados y/o reducidas de manera urgente.
- 4.5.10. Se ha diseñado un Plan de Seguridad y Salud acorde a la naturaleza operativa de la empresa Estructuras Metálicas E.C.J, realizando primero una evaluación o línea base de su realidad actual, luego se ha elaborado el Plan de Seguridad y Salud, que esta de acote a la realidad laboral de del empleador y los empleados, cumple con las exigencias de la Ley N°29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y que su comprensión y aplicación se realiza en un corto plazo.

#### **4.6.Recomendaciones.**

- Se recomienda la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Estructuras Metálicas E.C.J para así dar cumplimiento a lo establecido en la ley 29783 con la finalidad de evitar pérdidas humanas y materiales.
- La matriz IPERC se debe de actualizar cada vez que cambien las condiciones o los procedimientos en el desarrollo de una determinada labor.
- Se deben establecer charlas de inicio de labor con la finalidad de dar a conocer todo lo referente a la SST basado en la ley 29783.
- Diseñar y colocar en un área visible el mapa de riesgos empresa Estructuras Metálicas E.C.J.
- Implementar como medida adicional de control la elaboración diaria de ATS por actividades que no sean consideradas alto riesgo.
- Se recomienda dar capacitaciones, inducciones en SST al personal nueva antes de iniciar sus labores.
- El colaborador tienes que ser capacitado en el uso de las herramientas y no aprender su operación en el desarrollo de sus labores.
- Se recomienda la utilización de herramientas certificadas y no la utilización de herramientas hechizas.
- El alcance de cambio y sensibilización deberá involucrar en conjunto al dueño de la empresa, supervisores y operarios.
- Las capacitaciones deberán de ser desarrolladas en conjunto por los líderes de la compañía, en apoyo con instituciones o empresas especializadas en seguridad y salud ocupacional.
- Se recomienda que la matriz IPERC, debe ser desarrollada por el supervisor encargado, quien documentará y archivará de forma cronológica cada suceso de riesgo, con el fin de generar precedentes y tener como referencia para futuras actividades de mejora.
- El mapa de riesgos deberá ser desarrollada en conjunto por el dueño, líderes y supervisores, analizando zonas de riesgo para luego tomar decisiones de cambio en beneficio de la compañía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **MINISTERIO de Trabajo y Promocion del Empleo (MTPE).** *BOLETÍN ESTADÍSTICO MENSUAL*. Lima : s.n., 2019. pág. 30.
2. **republica, Diario la.** Diario la republica . *Economia* . [En línea] <https://larepublica.pe/economia/2020/01/16/mtpe-accidentes-de-trabajo-en-peru-se-elevo-a-34800-casos-en-2019/>.
3. **ARCE, Carlos, PRIETO, Carmen y COLLAO, Jhans.** *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa chimú pan s.a.c.* Trujillo : s.n., 2017. Tesis.
4. **GONZALEZ , Vanessa y GUERRERO, Gustavo.** *Desarrollo de un programa integral de seguridad e higiene en el trabajo para una empresa metal mecánica.* Ciudad de Mexico : s.n., 2014. Tesis.
5. **BUSTOS, Alejandra Mishell.** *Diseño de una herramienta de control para la optimización de procesos de seguridad y salud ocupacional en el sector florícola.* Quito : s.n., 2020. Tesis.
6. **SOTO , Jessika Dajana.** *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para supermercado El Central.* Cali : s.n., 2020. Tesis.

7. **SALAS , Jhosep Saul.** *"Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C."*. Lima : s.n., 2019. Tesis.
8. **CUADROS , Karla Patricia.** *estudio de investigación para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma ohsas 18001 en el proceso de instalación y montaje de estructuras metálicas en almacenes smcv.* Arequipa : s.n., 2015. Tesis.
9. **ENCISO, Efrain.** *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa de metal mecanica GIDEMA SAC.* Lima : s.n., 2017. Tesis.
10. **PALIZA, Carmen y BENDEZU, Diana.** *propuesta un de plan de seguridad y salud en el trabajo en la empresa metalmecanica holuzmetal e.i.r.l.* Cusco : s.n., 2017. Tesis.
11. **FERNANDEZ, Lizbeth.** *Influencia de la ergonomia en el desempeño laboral del personal técnico en un taller automotriz de la ciudad del Cusco.* Cusco : s.n., 2020. Tesis.
12. **LEY N°29783.** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Diario Oficial El Peruano.* 27 de octubre de 2016.
13. **R. M. N°050-2013-TR.** Resolucion ministerial que establece los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Diario oficial El Peruano.* 14 de Marzo de 2013.
14. **PALOMINO, Edwin .** *Seguridad y salud ocupacional.* Huancayo : Universidad Continental, 2019.
15. **MINISTERIO de Salud (MINSa).** Salud ocupacional y proteccion. *Reseña historica.* [En línea] 16 de octubre de 2019. [Citado el: 12 de Febrero de 2020.]

<https://web.ins.gob.pe/es/salud-ocupacional-y-proteccion/salud-ocupacional/censopas/resenia-historica>.

16. **REYES PONCE, Agustín.** *Administración de empresas, teóricas y prácticas.* Mexico : Limusa S.A., 2004.

17. **ARELLANO, Javier y RODRIGUEZ, Rafael.** *Salud en el trabajo y seguridad industrial.* Mexico DF : Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México ISBN: 978-607-707-669-8, 2013.

18. **ASFAHL, Ray y RIESKE, David.** *Higiene y seguridad industrial.* Mexico DF : D.R. © 2010 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2010.

19. **ORGANIZACION Mundial de la Salud (OMS),.** Temas Y CONCEPTOS de salud. [En línea] 15 de septiembre de 2020. [Citado el: 04 de noviembre de 2020.] <https://www.who.int/es/about/who-we-are/contact-us>.

20. **TAMAYO, Mario.** *El Proceso de Investigación Científica.* Cuarta. MexicoDF : LIMUSA, 2003.

21. **CASAÑO, Celso De La cruz.** *Metodología de la investigación tecnológica en ingeniería.* Huancayo : Revista Ingenium, 2016. Vol. 1.

22. **Wikipedia.** La enciclopedia libre. *Investigación cuantitativa.* [En línea] 26 de noviembre de 2020. [Citado el: 1 de diciembre de 2020.] [https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n\\_cuantitativa#:~:text=%E2%80%8B%20La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20asigna,trav%C3%A9s%20de%20t%C3%A9cnicas%20de%20muestreo](https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_cuantitativa#:~:text=%E2%80%8B%20La%20investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20asigna,trav%C3%A9s%20de%20t%C3%A9cnicas%20de%20muestreo).

23. **HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Maria Del Pilar.**

Metodologia de la investigacion. quinta. Mexico DF : Mcgraw-hill, 2010.

24. **QuestionPro.** ¿Qué es el muestreo por conveniencia? [En línea] 25 de Enero de 2016.

[Citado el: 2020 de febrero de 25.] <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>.

25. **Wikipedia.** la enciclopedia libre. *Técnica de investigación*. [En línea] 29 de Octubre

de 2020. [Citado el: 04 de noviembre de 2020.]

<https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>.

26. <https://tiposdeinvestigacion.org/>. Instrumentos de investigación. [En línea] 30 de

mayo de 2019. [Citado el: 12 de agosto de 2020.]

[https://tiposdeinvestigacion.org/instrumentos-de-](https://tiposdeinvestigacion.org/instrumentos-de-investigacion/#:~:text=Los%20instrumentos%20de%20investigaci%C3%B3n%20son,u)

[investigacion/#:~:text=Los%20instrumentos%20de%20investigaci%C3%B3n%20son,u](https://tiposdeinvestigacion.org/instrumentos-de-investigacion/#:~:text=Los%20instrumentos%20de%20investigaci%C3%B3n%20son,u)  
[n%20problema%20o%20fen%C3%B3](https://tiposdeinvestigacion.org/instrumentos-de-investigacion/#:~:text=Los%20instrumentos%20de%20investigaci%C3%B3n%20son,u).

27. **FIBROMIALGIA: QUÉ ES, SÍNTOMAS, DIAGNÓSTICO Y**

**TRATAMIENTO.** Fundacion española de reumatología .

<https://inforeuma.com/enfermedades-reumaticas/fibromialgia/>. [En línea]

28. **Rozas, Diama Marjorye Bendezu Farfan y Carmen Eva Paliza.** “*PROPUESTA*

*DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA*

*METALMECÁNICA HOLUZMETAL E.I.R.L. CUSCO, 2017.*”. Cusco : s.n., 2017.

## Anexos

Anexo 1: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)

ENTIDAD					AREA				
DIRECCION					PROCESO				
FECHA					ACT. ECONOMICA				
ACTIVIDAD	PELIGRO	CONSECUENCIA/RIESGO	METODO DE CONTROL	EVALUACION DE RIESGOS/IMPACTO			METODOS DE CONTROL	RESPONSABLE	
				PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	PX Q			
ELABORADO POR:									

FUENTE: Resolución ministerial -050-2013-TR



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: ANALISIS DE TRABAJO ATS

<b>ANALISIS DE TRABAJO SEGURO ATS</b>				
<b><u>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD</u></b>	<b><u>NOMBRE DE LA TAREA DE TRABAJO.</u></b>		<b><u>CODIGO DEL ATS</u></b>	
AREA	FIRMAS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS	PAGINA	VERSION
PERSONAL EJECUTADOR:				
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE
SUPERVISOR DE TRABAJO			SUPERVISOR DE AREA	
FECHA:			FECHA	

Fuente: Resolución ministerial -050-2013-TR

## Anexo 4: NOTIFICACIÓN DE OCURRENCIA DE EVENTO (NOE)

<b>NOTIFICACIÓN DE OCURRENCIA DE EVENTO (NOE)</b>			
<b>TIPO DE EVENTO</b>		LESIÓN PERSONAL	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL EVENTO</b>			
<b>GERENCIA</b>	<b>AREA DE EVENTO</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>
<b>NOMBRE DEL AFECTADO</b>	<b>CARGO</b>	<b>ACTIVIDAD/ TAREA QUE SE ESTABA EJECUTANDO</b>	

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LO OCURRIDO</b>			
<b>ACCIONES IMPLEMENTADAS DE FORMA INMEDIATA</b>			
<b>REPORTADO POR</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FECHA</b>	<b>CODIGO FSA</b>
<b>FOTOS</b>			

FUENTE: Resolución ministerial -050-2013-TR

Anexo 5: VALE DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL O SUMINISTROS

Tipo de equipo	EPP	O	Apellido y Nombre	DNI	FECHA
	Suministro	O			

OT:

CLIENTE:

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION

Autorizado por

Recibido conforme

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Anexo 4: Registro fotográfico.



*ANEXO 1: Área de soldadura*



*ANEXO 3: Área de ensamblado*



*ANEXO 2: Área de prensado*



*ANEXO 5: Armado de estructuras*



*ANEXO 4: Área de pintado*