



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**“Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta  
de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

Jane Yvonne Carrasco Rabanal (ORCID: 0000-0002-0943-517X)

**ASESOR:**

Mg. Hermoza Caldas, Augusto Fernando (ORCID: 0000-0003-0693-1319)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**CALLAO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

Dedicada a mi madre por el amor, la paciencia y el apoyo incondicional el cual me brindo durante todos estos años.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres por ser mi apoyo incondicional y mi bastón de vida, por demostrarme que con esfuerzo y perseverancia cualquier sueño se puede cumplir y que los sueños están hechos para realizarse.

A mis hermanos por ser el mejor ejemplo de lucha constante.

A mis compañeros por ser parte de mi vida durante estos años de carrera.

## PÁGINA DEL JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE DESARROLLO DE PROYECTO DE  
INVESTIGACIÓN  
N° 121-2019/EP.ING. INDUSTRIAL**

El Presidente y los miembros del Jurado Evaluador, designados por Resolución Directoral N° 370/UCV-DA-CP INDUSTRIAL-FC de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, acuerdan:

**PRIMERO.** -

Aprobado: Pase a publicación ( )  
Aprobado por Unanimidad (X)  
Aprobado por Mayoría ( )  
Desaprobado ( )

El DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN presentado por la estudiante:

**CARRASCO RABANAL, JANE YVONNE**

Denominado:

**“APLICACIÓN DE UN SGSST PARA REDUCIR ÍNDICES DE ACCIDENTES EN LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L CALLAO, 2019”.**

**SEGUNDO.** - Al culminar la sustentación el estudiante obtuvo el siguiente calificativo:

NÚMERO	LETRAS	CONDICIÓN
16	Dieciseis	APROBADO POR UNANIMIDAD

Presidente: MGTR. GUILLERMO GILBERTO LINARES SÁNCHEZ

  
FIRMA

Secretario: MGTR. DANIEL LUIGGI ORTEGA ZAVALA

  
FIRMA

Vocal : MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS

  
FIRMA

Callao, 10 de diciembre del 2019

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)

## **DECLARATORIA DE AUNTENTICIDAD**

Yo Jane Yvonne Carrasco Rabanal con número de DNI 74774274 estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo Filial Callao declaro que el presente trabajo de investigación Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019 fue realizada por mi persona.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials 'JY' with a small 'ave' written above the 'Y'.

---

Jane Yvonne Carrasco Rabanal

Callao, 10 de Diciembre del 2019

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINA DEL JURADO .....	iv
DECLARATORIA DE AUNTENTICIDAD .....	v
ÍNDICE .....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MÉTODO .....	16
2.1 Diseño de investigación .....	16
2.2 Operacionalización de Variables.....	17
2.3 Población y muestra .....	18
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
2.6 Aspectos éticos.....	20
2.7 Diagnostico y Propuesta.....	20
III. RESULTADOS .....	22
IV. Discusión .....	34
V. Conclusiones.....	36
VI. Recomendaciones.....	37
ANEXOS.....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1: Ishikawa	2
Gráfico 2: Diagrama de Pareto	3
Gráfico 3: Estructura ISO 45001	8
Gráfico 4: Según el Ministerio de trabajo los índices de accidentes mortales	12
Gráfico 5: Según el Ministerio de trabajo el índice de accidentes son	12
Gráfico 6: Análisis D. dimensión 1: Capacitaciones	24
Gráfico 7: Análisis D. dimensión 2: Planificación	25
Gráfico 8: Análisis D. dimensión 3: Requisitos Cumplidos	25
Gráfico 9: Análisis D. dimensión 1: Frecuencia	27
Gráfico 10: Dimensión 2 (Severidad)	28

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° (1): Tabla de Frecuencias	3
Tabla N° (2): Requisitos ISO 45001	8
Tabla N° (3): Estructura del estándar OHSAS 18001:2007	10
Tabla N° (4) Matriz de Operacionalidad	17
Tabla N° (5): Interpretación del Alfa de Cronbach	19
Tabla N° (6): Confiabilidad de Variable Independiente	19
Tabla N° (7): Confiabilidad de Variable Dependiente	19
Tabla N° (8): CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	21
Tabla N° (9): Análisis D. Variable independiente PRE	22
Tabla N° (10): Análisis D. Variable Independiente Post	23
Tabla N° (11): Comparación de Análisis D. Variable Independiente	24
Tabla N° (12): Análisis D. Variable Dependiente Pre	26
Tabla N° (13): Análisis D. Variable Independiente Post	26
Tabla N° (14): Comparación de Análisis D. Variable Dependiente	27
Tabla N° (15) Prueba de normalidad variable dependiente	28
Tabla N° (16) Prueba de muestras emparejadas variable dependiente	29
Tabla N° (17) T de Student variable dependiente	30
Tabla N° (18) Prueba de muestras emparejadas Dimensión Frecuencia	30
Tabla N° (19) Prueba de T de Student V. Dependiente dimensión Frecuencia	31
Tabla N° (20) Prueba de muestras emparejadas Dimensión Severidad	32
Tabla N° (21) Prueba T de Student Dimensión Severidad	32

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	45
ANEXO 2: FICHA DE CAPACITACIÓN	46
ANEXO 3: FOTOS DE CAPACITACIONES	49
ANEXO 4: FOTOS DE TRABAJADORES USANDO EPP'S	52
ANEXO 5: INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS	54

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como meta disminuir los accidentes en la planta de producción de la empresa Industrias Mendoza S.R.L mediante la aplicación de un SGSST.

El objetivo del este proyecto es mejorar la seguridad y salud de todas las personas involucradas dentro de la planta de la empresa Industrias Mendoza S.R.L. para evitar que el índice de accidentes dentro de la empresa aumente, disminuyendo gastos y mejorando la seguridad de los colaboradores.

El trabajo es de diseño Experimental – Pre experimental, ya que se utilizaran dos variables las cuales son la SGSST y el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación, se tiene como variable independiente al SGSST y dependiente al índice de accidentes.

La población utilizada será de 12 semanas, como resultado se logra confirmar la relación que existe entre estas dos variables, teniendo como resultado una mejora significativa en la variable dependiente aceptando las hipótesis de investigación y negando las hipótesis nulas.

Como resultado se obtuvo una diferencia de un 32.50% de reducción de accidentabilidad después de la aplicación del SGSST, confirmando que implementar un SGSST si disminuye efectivamente el índice de accidentabilidad en la empresa Industrias Mendoza S.R.L.

Palabras Clave: SGSST, Accidentes, Índice, Seguridad, Salud

## ABSTRACT

The purpose of this research project is to reduce accidents at the production plant of Industrias Mendoza S.R.L by applying an SGSST.

The objective of this project is to improve the safety and health of all the people involved within the Industrias Mendoza S.R.L. to prevent the accident rate within the company from increasing, reducing expenses and improving employee safety.

The work is of Experimental - Pre experimental design, since it can use two variables which are the SGSST and the accident index within the manufacturing plant, it has as an independent variable the SGSST and dependent on the accident index.

The population will be 12 weeks, as a result it will be possible to confirm the relationship between these two variables, resulting in a significant improvement in the dependent variable by accepting the research hypotheses and denying the null hypotheses.

As a result, a difference of 32.50% in accident rate reduction was obtained after the application of the SGSST, confirming that implementing an SGSST did indeed process the accident rate in Industrias Mendoza S.R.L.

Keywords: SGSST, Accidents, Index, Security, Health

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **Realidad problemática**

La falta de conciencia sobre seguridad y salud en el trabajo es un problema muy común alrededor de todo el mundo, las diferentes organizaciones no se toman el tiempo necesario para analizar los diferentes riesgos, peligros y accidentes que pueden ocasionarse dentro de cada una de las áreas de las empresas.

A nivel mundial las empresas más grandes están aplicando diferentes métodos de SGSST para mejorar sus cada uno de sus procesos y disminuir sus índices de riesgo, ya que la seguridad de sus trabajadores así como de su producción puede asegurar mejoras significativas en sus resultados financieros y de crecimiento corporativo.

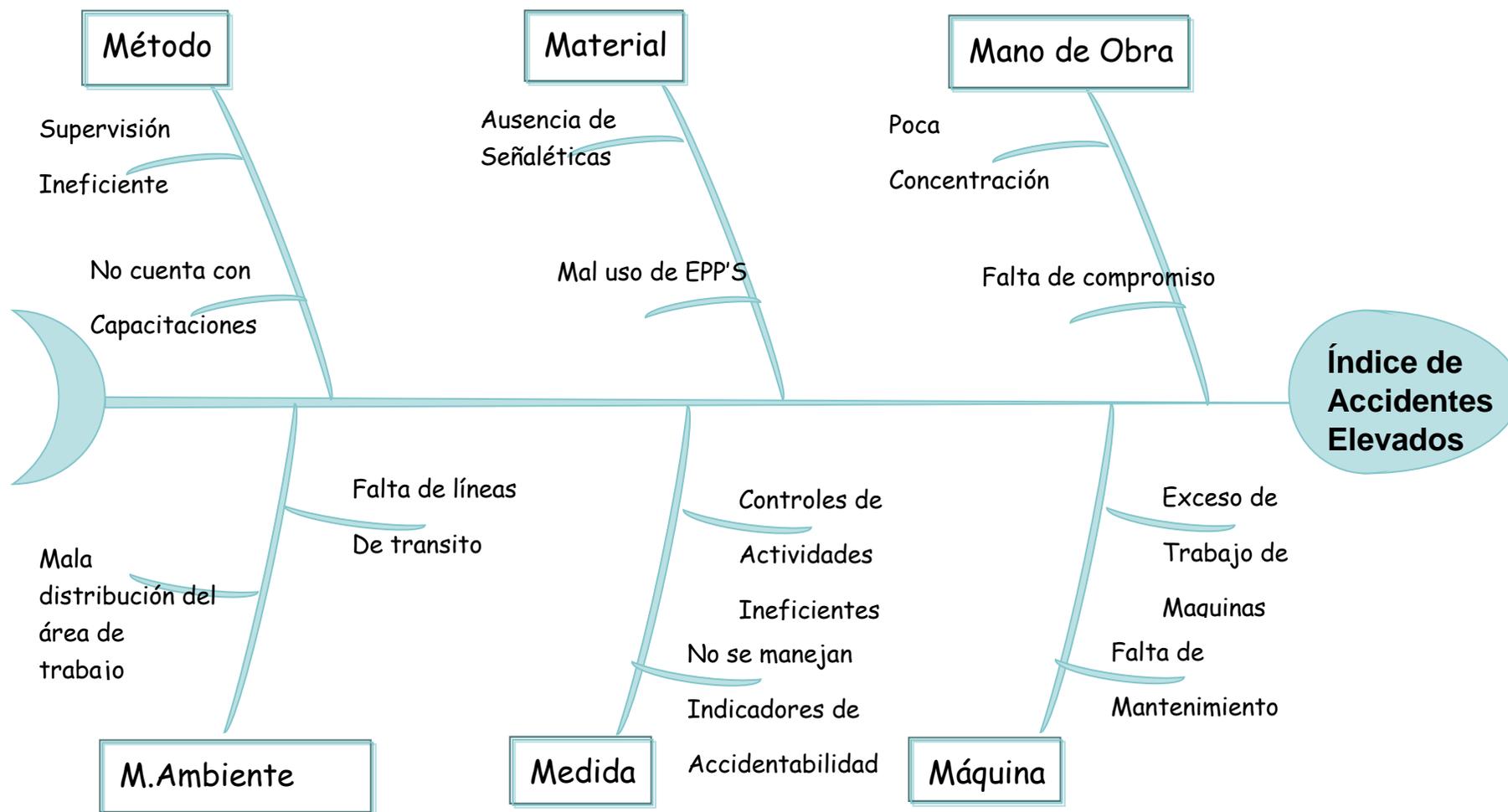
En el Perú son pocas las empresas las cuales están aplicando un SGSST en su sistema, son las empresas más grandes las que normalmente lo hacen ya que sus riesgos son más elevados que las empresas de producción o servicios más pequeñas.

Lima por ser la capital del país tiene el mayor número de empresas de producción o servicio, ya que casi todo el mercado laboral del país se maneja acá, por ello se toma mucho en cuenta los riesgos o peligros encontrados en las diferentes industrias del país, siendo la industria metalúrgica está considerada como una de las industrias con más peligros y accidentes laborales ya que su producción tiene como materia prima Acero entre otros complementos además de los diferentes tratamientos utilizados en su gran mayoría de producción.

Mediante la presente investigación se busca encontrar los diferentes tipos de riesgos en la planta de producción para así poder implementar un SGSST para ir mejorando los procedimientos, cuidados de toda la planta y sus recursos humanos.

Se busca mejorar los procedimientos mediante un estudio detallado de cada uno de los riesgos que se puedan encontrar dentro de la planta, para ello se necesita conocer cuáles son los accidentes más frecuentes además de los riesgos más comunes dentro de la planta.

Gráfico 1: Ishikawa



FUENTE: Elaboración propia

- De acuerdo a lo investigado se identificaron varios problemas de acuerdo a su cada una de las dimensiones del diagrama de Ishikawa.

**Tabla 1: Tabla de Frecuencias**

**Tabla de Frecuencia:**

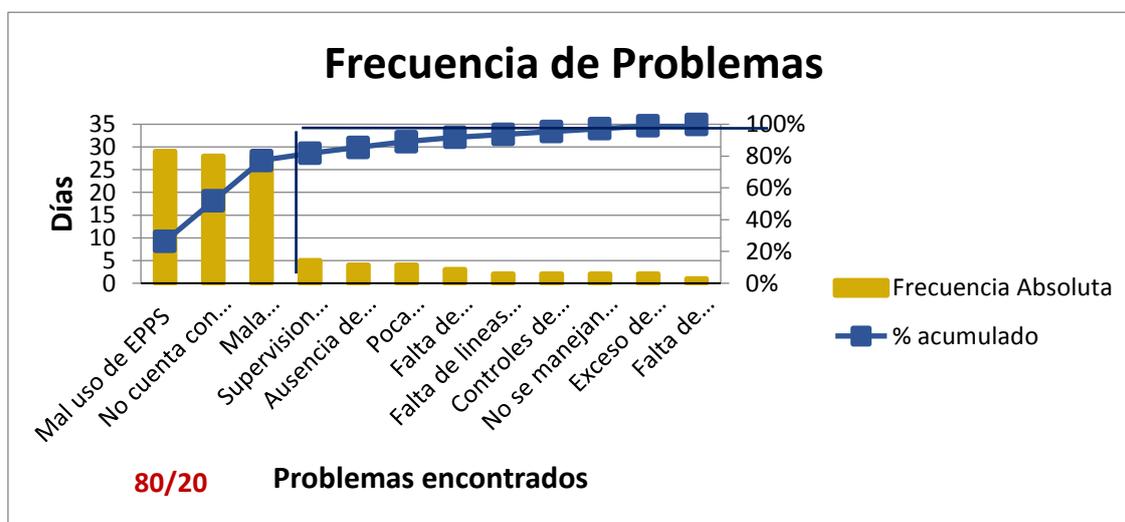
Problemas encontrados	Frecuencia Absoluta	Frecuencia acumulada	%	% acumulado
Mal uso de EPPS	29	29	26%	26%
No cuenta con Capacitaciones	28	57	25%	52%
Mala distribución del área de trabajo	28	85	25%	77%
Supervisión Ineficiente	5	90	5%	82%
Ausencia de Señaléticas	4	94	4%	85%
Poca concentración	4	98	4%	89%
Falta de Compromiso	3	101	3%	92%
Falta de líneas de transito	2	103	2%	94%
Controles de actividades ineficientes	2	105	2%	95%
No se manejan indicadores de accidentabilidad	2	107	2%	97%
Exceso de trabajo de maquinas	2	109	2%	99%
Falta de mantenimiento	1	110	1%	100%
<b>Total</b>	110		100%	

**Fuente: Elaboración Propia**

De los problemas identificados se realizó un estudio en el cual como se puede apreciar el 80% de ellos tienen una continuidad notoria con porcentajes considerables.

**Gráfico 2: Diagrama de Pareto**

**Diagrama de Pareto:**



Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica se aprecia que el 80% de los problemas encontrados son el mal uso de los EPP'S lo cual ocasiona accidentes e incidentes constantes, la falta de capacitaciones y la mala distribución de las áreas de trabajo lo cual ocasiona que los accidentes sean en algunas ocasiones de gravedad además dichos problemas son influyentes al 20 % de los problemas restantes los cuales tienen una influencia muy notoria con respecto al índice de accidentes.

### **Antecedentes Nacionales**

RIOS Tupa, Daniel. Modelo de un sistema de Gestión de la Seguridad empleando la ISO 45001:2018 para mejorar el Plan de Seguridad en Obras de Saneamiento, Lima-2018. Tesis (Titulo en Ingeniería Civil).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

El trabajo se desarrolló en una obra de agua potable y alcantarillado, el cual tuvo como meta demostrar que implementando un SST se puede mejorar el control de seguridad y realizarle un seguimiento dentro de la obra

PALOMINO Ampuero, Alejandra. Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa Minera J&A Puglisevich basado en la ley N° 29783 Y D.S 055-2010-EM, Arequipa-2016. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2016.

En este trabajo se explica cómo de qué manera los problemas de seguridad pueden afectar a los trabajadores, además de los principales índices de inseguridad laboral de la empresa en los cuales se aplicará un SST para minimizar estos riesgos y peligros

QUISPE Huallparimachi, Miguel. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica, Lima 2014.Tesis (Titulo en Ingeniera Industrial).Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2014.

Este trabajo, se basa en implementar un SGSST en una empresa de la industria metalmecánica aplicando una norma la cual y basándose en ella para mejorar la seguridad en la empresa.

ARTEAGA Cerna Paul. Diseño e implementación de un SGSST para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Metalurgica Romero S.R.L bajo la Ley N° 29783, Chorrillos, 2016.Tesis (Titulo en Ingeniera Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016.

El objetivo es diseñar e implementar un sistema de seguridad para reducir el número de accidentes dentro de la empresa aplicando la Ley N°29783 basándose en índices de accidentes anteriores como datos los cuales se quieren disminuir.

ARCE Prieto Carmen y COLLAO Morales Jhans. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según Ley 29783 para la empresa Chumi Pan S.A.C, Trujillo 2017. Tesis (Titulo en Ingeniera Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2017.

En este trabajo se aplicará un SGSST ya que la empresa no lo tiene y por ello los riesgos y peligros son mayores para los trabajadores, se aplicará este sistema para disminuir la cantidad de accidentes.

DAMIAN Molina Sheila y DE LA CRUZ Garcia Esther. Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018. Tesis (Titulo en Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Tienen como objetivo implementar un SGSST con la finalidad de reducir el índice de accidentes en una empresa de logística, el SGSST estará basado en la Ley 29783, su aplicación tendrá una duración de 6 meses para concluir con la determinación de la aplicación de SGSST la cual llevo a reducir un índice de gravedad muy notorio y de gran impacto.

### **Antecedentes Internacionales**

FLORES Navarrete, Juan. Diseño de un Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa Prefabricados de concreto Flores basado en la norma ISO 45001, Quito 2018. Tesis (Titulo en Ingeniera Civil). Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2018

Los accidentes son consecuencia del día a día y las personas se encuentran expuestas a los diferentes riesgos y peligros que puedan encontrarse en las diferentes empresas.

Por ello Juan Flores aplica un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para disminuir así todo tipo de riesgo y peligro evitando más accidentes.

VASQUEZ Artunduaga Santiago, CORREA Ruiz Juan Carlos y HINCAPIE Palmezano Luis Eduardo. Medición del impacto en la rentabilidad dada la implementación de un sistema en seguridad y salud en el trabajo en la empresa

americana de curtidos LTDA. & CIA. S.C.A, Revista Científica [en línea]. Vol. 20, Núm. 1 (2015).

Este artículo el cual permite localizar los índices de riesgos los cuales tienen como resultado costos respecto a la seguridad y salud en el trabajo ya que la empresa no cuenta con un sistema de seguridad y salud los riesgos son mayores y por ello los gastos también.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT).Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020.Revista Electrónica [En Línea].Abril 2015.

La revista tiene como objetivo ofrecer y mostrar los sistemas de seguimiento y control de accidentes los cuales han tenido mayor éxito y han resultado ser los más efectivos para las empresas.

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).OSH AND THE FUTURE OF WORK: BENEFITS AND RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN WORKPLACES. Artículo Electrónico [En Línea].Mayo 2019.

Este artículo explica los posibles riesgos con respecto al uso de los avances digitales, sus causas y su impacto.

Safety and Health at Work. Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations. [En Línea].Junio 2017

El documento analiza el desempeño de la serie 18001 respecto a la SST de empresas que han sido certificadas en Irán, comparando criterios los cuales son evaluados de manera constante

## **Teorías relacionadas al tema**

### **SGSST**

Un SGSST es el desarrollo de varias etapas, se debe estructurar un modelo para una mejora el cual tiene como objetivo proporcionar un ambiente libre de riesgos o peligros dentro de una empresa mejorando de manera continua la seguridad de los trabajadores, Controlando los riesgos y evitando que se desarrollen más.

Los accidentes laborales son aquellos que se produzcan dentro de las instalaciones de los centros laborales y estos son causados por diferentes factores como situaciones de riesgos o peligros los cuales pueden provocar consigo consecuencias judiciales.

Según la Ley N° 30222 la cual suplanta a la Ley 29783, tiene como fin facilitar la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduciendo los costos para disminuir la informalidad de las empresas y regularizar estas con un SGSST.

Según la Ley N° 30222 la responsabilidad de brindar seguridad en el trabajo pertenece al empleador el cual está sujeto a brindar un ambiente laboral libre de riesgos y peligros los cuales puedan causar incidentes o accidentes a los trabajadores de la empresa.

### **Norma ISO 45001**

Se utilizará como principio la ISO 45001 como definición base para cumplir con los conceptos necesarios respecto a la SGSST.

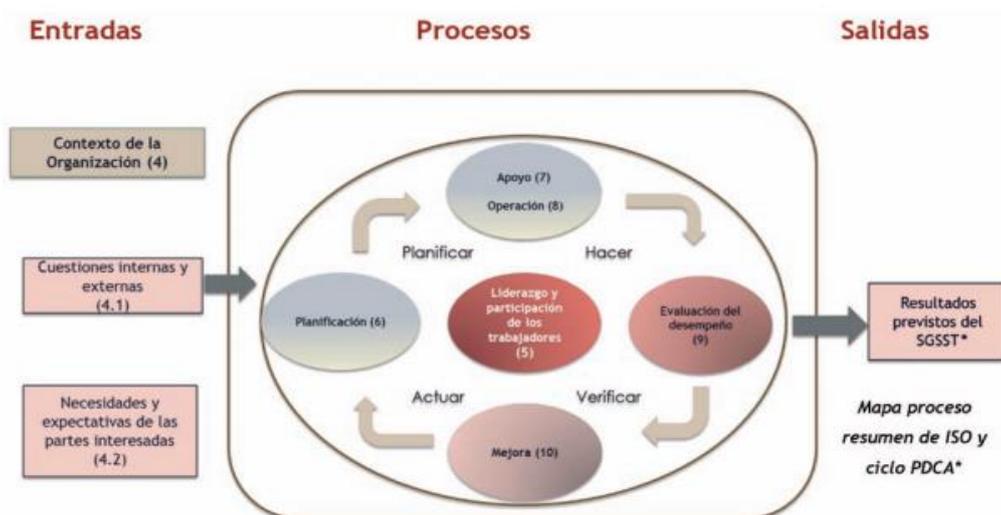
La ISO 45001 tiene compatibilidad con el ciclo PHVA esto sirve para poder facilitar su implementación.

Todas las normas tienen una estructura de gestión la cual se utiliza como referencia ya que sus términos y definiciones son comunes, estas no se pueden modificar pero en cierto modo se pueden anexar en algunos textos los cuales sean específicos.

La norma ISO 45001 es aplicable para todo tipo de empresa sin importar el tamaño de la misma.

A diferencia de la OHSAS 18001. La ISO 45001 tiene como objetivo tomar en cuenta todos los peligros o riesgos los cuales sean relevantes de manera interna y externa para el SGSST. Se toma en cuenta las necesidades de los involucrados como también sus expectativas dentro de la implementación.

**Grafico 3: Estructura ISO 45001**



Guía de Implementación de la ISO 45001

**Tabla 2: Requisitos ISO 45001**

REQUISITOS ISO 45001
Comprensión de la organización y de su contexto (4.1)
Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas (4.2)
Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST (4.3)
Sistema de gestión de la SST (4.4)
Liderazgo y participación de los trabajadores (5.1)
Política de la SST (5.2)
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización (5.3)
Consulta y participación de los trabajadores (5.4)
Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y las oportunidades (6.1.2)
Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos (6.1.3)
Planificación de acciones (6.1.4)
Objetivos de SST y planificación para lograrlos (6.2)
Recursos (7.1)
Competencia (7.2)
Toma de conciencia (7.3)
Comunicación (7.4)
Información documentada (7.5)
Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST (8.1.2)
Gestión del cambio (8.1.3)
Compras (8.1.4)
Contratistas (8.1.4.2)
Contratación externa (8.1.4.3)
Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)
Evaluación del cumplimiento (9.1.2)
Auditoría interna (9.2)
Revisión por la dirección (9.3)
Incidentes, no conformidades, acciones correctivas (10.2)
Mejora continua (10.3)

Fuente: Guía de Implementación de la norma ISO 45001

La norma ISO 45001 tiene como estructura 10 cláusulas para su ejecución las cuales son de gran beneficio para la empresa, con estas cláusulas la mejora de productividad y disminución de accidentes dentro de una empresa puede llegar a tener un impacto muy significativo tanto como en la calidad de vida de todos y así también en un aspecto económico a lo que es la productividad eficiente.

- La estructura de ISO 45001 (Clausulas)
- Alcance
- Referencias normativas
- Términos y definiciones
- Contexto de la organización
- Liderazgo
- Planificación
- Apoyo
- Operación
- Evaluación del rendimiento
- Mejora

### **OHSAS 18001**

La OHSAS tiene como finalidad mejorar la calidad de vida y la seguridad de los colaboradores dentro de las empresas generando mayor productividad y menor índice de accidentes los cuales pueden ocasionar diferentes repercusiones en la salud de todos los involucrados, tener en cuenta un buen manejo del bienestar y salud de cada persona que se encuentra laborando en una empresa es uno de los valores fundamentales que se deben de practicar para un mejor estilo de vida laboral el cual brinde mayor seguridad a todos, disminuya los accidentes o incidentes y mejore de manera significativa la seguridad de todo el personal.

**Tabla 3:** Estructura del estándar OHSAS 18001:2007

ESTRUCTURA DEL ESTÁNDAR OHSAS 18001:2007
1. Objeto y campo de aplicación
2. Publicaciones para consulta
3. Términos y definiciones
<p>4. Requisitos del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Requisitos generales</li> <li>4.2. Política de SST</li> <li>4.3. Planificación <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos</li> <li>4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos</li> <li>4.3.3. Objetivos y Programas</li> </ul> </li> <li>4.4. Implementación y operación <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad</li> <li>4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia</li> <li>4.4.3. Comunicación, participación y consulta <ul style="list-style-type: none"> <li>4.4.3.1. Comunicación</li> <li>4.4.3.2. Participación</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4.5. Verificación <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.1. Seguimiento y medición del desempeño</li> <li>4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal</li> <li>4.5.3. Investigación de incidentes, no conformidades y acción correctiva y preventiva <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.3.1. Investigación de incidentes</li> <li>4.5.3.2. No Conformidades y acción correctiva y preventiva</li> </ul> </li> <li>4.5.4. Control de registros</li> <li>4.5.5. Auditoría Interna</li> </ul> </li> <li>4.6. Revisión por la Dirección</li> </ul>
Anexo A (Informativo) Correspondencia entre OHSAS 18001:2007 y las Normas ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000.
Anexo B (Informativo) Correspondencia entre OHSAS 1001, OHSAS 18002 e ILO-OSH: 2001 Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Fuente: La OHSAS 18001. Una norma para la gestión de la seguridad y salud ocupacional

La estructura tiene 5 fases las cuales se deben de cumplir de acuerdo a ese orden para poder así manejar de manera correcta la implementación de un SGSST, es por ello que se analizan cada una de las fases a usar las cuales son:

- Inicio del proyecto.
- Realizar un diagnóstico.
- Realizar un plan de implementación.
- Llevar a cabo el plan de implementación.
- Cierre del proyecto.

### **Índice de Accidentes**

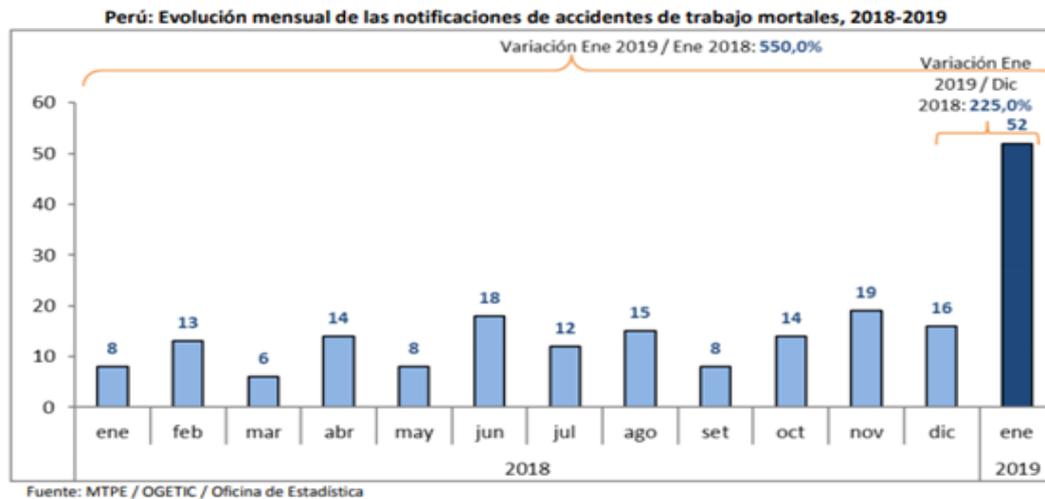
El índice de accidentabilidad se mide a todo suceso ocurrido dentro de las instalaciones de una empresa y durante la jornada laboral de la misma, la cual puede llevar en los casos más extremos a la muerte o pérdida de alguna de las capacidades físicas del trabajador.

Es por ello que se busca minimizar el índice de accidentes dentro de las empresas llevando un control estricto para que los indicadores sean cada vez menores.

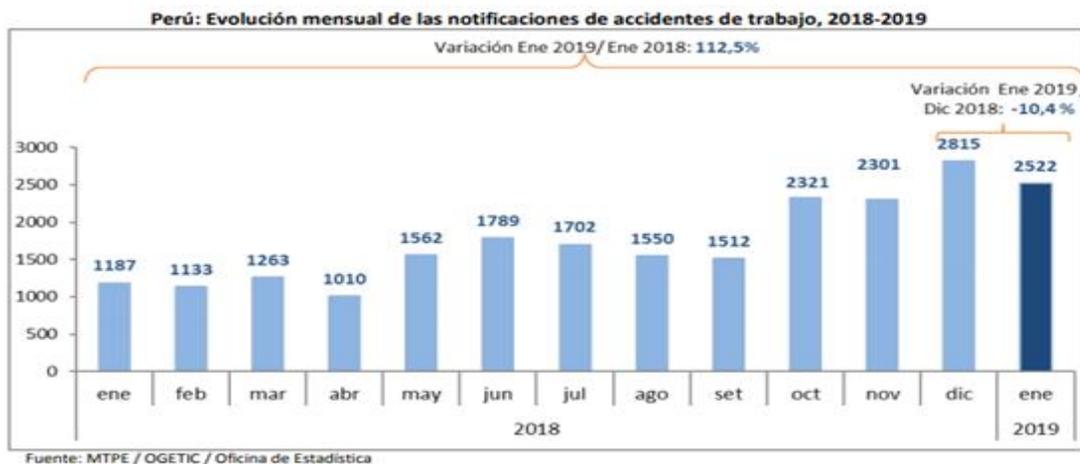
Para poder lograr que el índice de accidentes sea menor se debe de implementar un SGSST el cual tiene como propósito mejorar el ambiente laboral y disminuir riesgos y peligros los cuales se puedan causar por no tomar las medidas necesarias.

Los accidentes con mayor porcentaje en los últimos meses son los accidentes en las empresas de manufacturas, además se debe de tener en cuenta que el índice de accidentes del mes de enero del presente año tiene un aumento significativo respecto al mes de enero del 2019 por ello debemos de mejorar e implementar más sistemas de seguridad dentro de las empresas para poder así disminuir el índice de accidentes en nuestro país.

**Grafico 4:** Según el Ministerio de trabajo los índices de accidentes mortales



**Grafico 5:** Según el Ministerio de trabajo el índice de accidentes son:



### Frecuencia de accidentabilidad

Según la OSHA las lesiones y enfermedades son calculadas por cada 100 trabajadores, las jordanas semanales de trabajo y las semanas totales al año esto como resultado sería en 200000 HH de acuerdo a esto se podrían calcular la frecuencia de los accidentes. (OHSAS, 2013)

### Severidad de accidentabilidad

De acuerdo los estándares de la OSHA los días perdidos laborable son calculadas por cada 100 trabajadores, las jordanas semanales de trabajo y las semanas totales al año esto como resultado sería en 200000 HH de acuerdo a esto se podrían calcular la severidad de los accidentes. (OHSAS, 2013)

## **Formulación del problema**

### **Problema General**

Por ser una empresa la cual pertenece a la Industria Metal mecánica nos da como problemática una gran cantidad de ventajas y desventajas respecto a seguridad dentro de la planta de fabricación teniendo en cuenta los peligros o riesgos , incidentes y accidentes los cuales se puedan crear dentro de la planta , manejar un orden específico y mejorarlo con el transcurso del tiempo además de prevenir todo tipo de incidentes o accidentes disminuyendo los riesgos y peligros causados por diferentes factores me llevó a formular la siguiente pregunta:

¿Cómo influye la aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L?

### **Problemas específicos**

¿En qué cantidad logra minimizar el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L aplicando un SGSST?

¿En qué cantidad logra disminuir el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L aplicando un SGSST?

### **Justificación del estudio**

Se decidió realizar la investigación con respecto a los problemas encontrados dentro de la empresa Industrias Mendoza S.R.L, el problema identificado es la falta de implementación de un SGSST dentro de la planta de fabricación, carecer de una buena estrategia de seguridad puede causar diferentes tipos de incidentes y accidentes, generando pérdidas materiales además de pérdidas humanas en casos extremos.

### **Justificación Metodológica**

Se utilizará la SGSST como herramienta de mejora con respecto a la seguridad, se espera que esta herramienta mejore la seguridad dentro de la planta de fabricación como así también disminuya el número de incidentes y accidentes.

### **Justificación Práctica**

El trabajo consiste en implementar nuevas normas para mejorar la seguridad dentro de la planta de fabricación dentro de la empresa, se analizará el problema identificando los puntos más riesgosos y constantes para poder así buscarle las soluciones adecuadas

### **Justificación Teórica**

Se justifica el presente informe con respecto a un SGSST para mejorar la SST en la planta de la empresa.

### **Justificación Económica**

Implementando un SGSST no solo mejorará la SST sino también se minimizaran los gastos con respecto a pérdidas de tiempo, procesos legales y costos de salud para los accidentados.

Generando que estas pérdidas innecesarias cada vez sean menos y se logre mantener una planta libre de incidentes y accidentes.

### **Justificación Social**

Mejorar el ambiente laboral como la seguridad en el trabajo para los colaboradores es esencial ya que así se mejora en calidad de servicio y productos por ello el sistema de mejora a proponer nos daría un resultado positivo con respecto seguridad, salud, tiempo, y desempeño de los trabajadores.

### **Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

“La aplicación de un SGSST disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

### **Hipótesis Específicas**

“La implementación de un SGSST reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

“El desarrollo de un SGSST minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Determinar el índice de accidentes que disminuye con la aplicación de un SGSST dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019

#### **Objetivos Específicos**

Determinar en qué porcentaje la implementación de un SGSST reduce significativamente el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019.

Determinar en qué porcentaje el desarrollo de un SGSST minimiza el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019.

## **II. MÉTODO**

### **2.1 Diseño de investigación**

#### **De acuerdo al nivel**

#### **Nivel Correlacional**

El presente informe tiene como nivel de investigación correlacional-Longitudinal ya que se tratará de hallar la relación que existe entre la variable independiente con la variable dependiente.

#### **Diseño**

Esta investigación está diseñada en “Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”, es experimental - pre experimental.

#### **Tipo de estudio**

Como tipo de estudio la investigación “Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” será de tipo Aplicada.

#### **Método**

El proyecto de investigación “Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”, es de tipo cuantitativo.

#### **Por su alcance temporal**

La investigación “Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”, tiene un diseño longitudinal.

## 2.2 Operacionalización de Variables

Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
SGSST	“Es por ello que el SGSST es un factor principal que garantiza una serie de pasos e incentivar a las empresas que implementen este sistema para sus diferentes actividades que realizan a diario.” (Damian, De la Cruz, 2016,p.20)	Implementar un SGSST tiene como finalidad mejorar cada una de las actividades realizadas de manera diaria para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.	% De Capacitaciones	% De capacitaciones cumplidas $x = \frac{\text{Capacitaciones cumplidas}}{\text{Total de capacitacions}} \times 100$	RAZÓN
			% Planificación	% De trabajadores que usan EPP'S $x = \frac{\text{Trabajadores que usan EPP'S}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	RAZÓN
			% De Requisitos Cumplidos	% De cumplimiento de requisitos legales $x = \frac{\text{Requisitos Cumplidos}}{\text{Total de Requisitos}} \times 100$	RAZÓN
ÍNDICES DE ACCIDENTES	“Años atrás se discutía la gran importancia de la salud de los colaboradores que muchos exponen su vida de manera riesgosa en el momento de realizar sus labores. De esta razón es por eso que crearon la salud ocupacional para poder promover y sostener al máximo el bienestar físico y mental toda persona que posea un empleo.” (Leon, Garcia, 2018,p.26)	En años anteriores la seguridad no tenía tanto impacto dentro de las empresas, estas acciones pasadas por alto llevaban a obtener índices de accidentes mayores es por ello que se implementa el área se seguridad ocupacional para mejorar la calidad de vida de todos las personas involucradas.	Frecuencia	Índice de Frecuencia $X = \frac{\text{N° de accidentes} \times 200000\text{HH}}{\text{HH trabajadas}}$	RAZÓN
			Severidad	Índice de Severidad $x = \frac{\text{N° de días perdidos} \times 200000\text{HH}}{\text{HH Trabajadas}}$	RAZÓN

**Tabla: 4 Matriz de Operacionalidad**

**FUENTE: Elaboración propia**

### **2.3 Población y muestra**

Población:

- Se utilizará como población 24 semanas de trabajo en la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L.

Muestra:

- Se tomará como muestra 12 semanas de trabajo en la empresa Industrias Mendoza S.R.L. en la planta de fabricación en los cuales se aplicará el SGSST.

Muestreo

- No probabilístico por conveniencia

### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos** **Observación.**

- Los métodos utilizados para la recolección de datos son:
- Registro de las capacitaciones brindadas a los colaboradores.
- Implementación de un IPER dentro del área de trabajo.

### **Validez**

Este trabajo de investigación tiene como jurado validador a expertos que validaron el instrumento los cuales fueron 3 Magisters de la “Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Docentes	
Mgrt. Augusto Fernando Hermoza Caldas	Ingeniero Industrial
Mgrt. Guillermo Gilberto Linares Sanchez	Ingeniero Industrial
Mgrt. Daniel Liuggi Ortega Zavala	Ingeniero Industrial

## Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se confirmó mediante el método del alfa de cronbach, ya que los datos obtenidos fueron procesados mediante una herramienta estadística la cual fue el SPSS.

**Tabla 5:** Interpretación del Alfa de Cronbach

valores de Alfa	Interpretación
0.90 – 1.00	Se califica como muy satisfactoria
0.80 – 0.89	Se califica como adecuada
0.70 – 0.79	Se califica como moderada
0.60 – 0.69	Se califica como baja
0.50 – 0.59	Se califica como muy baja
<0.50	Se califica como no confiable

Variable Independiente (SGSST):

**Tabla 6:** Confiabilidad de Variable Independiente

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	12	100,0

Alfa de Cronbach	N de elementos
,887	3

Variable dependiente (Índice de Accidentes):

**Tabla 7:** Confiabilidad de Variable Dependiente

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	12	100,0

Alfa de Cronbach	N de elementos
,965	2

Mediante una hoja de registro se lograra obtener todos los datos e información necesaria en la cual se evaluara 12 semanas a los 35 trabajadores y las condiciones de trabajo en las se encuentran, teniendo como base primaria un PRE-TEST, consecuente a ello se recopilaran los datos de la POST-TEST (durante y después la aplicación de SGSST)

## **2.6 Aspectos éticos**

En el presente proyecto de investigación se tiene como valores base a la honestidad, el respeto y la responsabilidad, además de los valores aplicados dentro de la planta de fabricación en la cual se realizó la aplicación del SGSST para tener así un área de trabajo limpia y libre de peligros.

## **2.7 Diagnostico y Propuesta**

### **Problemas identificados:**

La situación de la empresa meses antes de la aplicación de un SST tenía observaciones como la carencia de un mismo SST, la falta de conciencia de lo que significa la seguridad y salud en el trabajo, no se manejaban líneas de tránsito o un control específico del buen uso de las EPPS entre otros diferentes problemas de magnitudes variables.

De acuerdo a los problemas identificados en el diagrama de Ishikawa presentado, se logró llegar a comprender los diferentes factores los cuales provocaban diferentes tipos de accidentes dentro de la planta es por ello que realizo un seguimiento continuo de estos problemas para identificar mediante un diagrama de Pareto el nivel y la repetición de estos los cuales a largo o corto plazo ocasionan diferentes tipos de accidentes vistos en la planta.

### **Propuesta:**

De acuerdo a los problemas identificados se propuso implementar un SGSST dentro de la planta de fabricación de la empresa, basándose en la ISO 45001, para ello se utilizara a los 30 colaboradores de la planta de fabricación de la empresa para realizar las implementaciones correspondientes a sus área de trabajo.

### **Implementación:**

- Capacitaciones de Seguridad y Salud en el trabajo:
- Pausas activas dentro del área de trabajo:
- Implementación de Señaléticas y Líneas de tránsito:
- Implementación de ficha de entregas de EPP'S
- Implementación de ficha de registro de buen uso EPP'S
- Implementación de Extintores de acuerdo a los riesgos encontrados en la planta

**Presupuesto:**

El presupuesto utilizado para la implementación del SGSST basado en la ISO 45001 fue de S. / 5000 nuevos soles.

**Cronograma de ejecución:**

Tabla 8: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			
INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L	PROYECTO 2019		
	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE
Política de Seguridad y Salud en el trabajo			
Capacitaciones de Seguridad y Salud en el trabajo			
Implementación de ficha de registro de buen uso EPP'S			
Implementación de Señaléticas y Líneas de tránsito			
Implementación de Extintores de acuerdo a los riesgos encontrados en la planta			
IPER en los procesos realizados por parte de los colaboradores			
Pausas activas dentro del área de trabajo			

Fuente de elaboración propia

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Situación de la empresa:

- La empresa Industrias Mendoza S.R.L es una de las primeras empresas de fabricación de productos de ajuste y sujeción en el Perú, en la cual se fabrican diversos productos de diferentes longitudes según normas establecidas a nivel mundial.

- La empresa se encuentra ubicada en el Callao en la Calle Omicrón 340 -348 Parque de la Industria y Comercio

#### 3.2 Actividades críticas del área de Planta:

El área de planta no manejaba los recursos necesarios para el buen uso de los EPP'S, además tenían una supervisión deficiente con respecto a la seguridad de cada uno de los operarios, teniendo como consecuencia un número de accidentes semanales regular a comparación de la cantidad de operarios que trabajaban en planta.

#### 3.3 Análisis Descriptivo:

##### Variable Independiente:

Se lograron obtener los datos de la variable independiente (SGSST) mediante un estudio de duración de 3 meses de acuerdo a la implementación de las capacitaciones programadas, como también de la implementación de los controles mediante formatos con respecto a los EPP'S, a la par el cumplimiento de los requisitos legales necesarios para la buena implementación del SGSST.

Tabla 9: Análisis D. Variable independiente PRE

Variable Independiente antes de la Implementación					
%Capacitaciones	% Planificación	% R. Cumplidos	% SEMANAL	%MENSUAL	%TRIMESTRAL
50	54.29	50.00	30%	30%	33%
25	51.43	66.67	29%		
50	57.14	50.00	31%		
50	62.86	33.33	30%		
60	60.00	50.00	33%	34%	
40	68.57	66.67	34%		
60	71.43	25.00	32%		
40	62.86	100.00	38%		
67	62.86	75.00	38%	36%	
50	71.43	33.33	31%		
71	68.57	50.00	36%		
57	74.29	66.67	38%		

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** De acuerdo al cuadro muestra que el porcentaje de cumplimiento de la variable independiente antes de la implementación de un SGSST solo tenía como porcentaje total durante los tres meses de observación un 33% lo cual es un número muy bajo.

Tabla 10: Análisis D. Variable Independiente Post

Variable Independiente después de la Implementación					
%Capacitaciones	% Planificación	% R. Cumplidos	% SEMANAL	% MENSUAL	% TRIMESTRAL
50	71.43	50.00	33%	37%	43%
67	68.57	66.67	38%		
67	74.29	50.00	36%		
83	71.43	66.67	41%		
57	77.14	50.00	36%	42%	
71	82.86	66.67	41%		
71	82.86	75.00	43%		
86	85.71	100.00	49%		
75	94.29	75.00	46%	49%	
88	91.43	100.00	50%		
88	94.29	75.00	47%		
100	100.00	100.00	54%		

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** De acuerdo al cuadro se puede mostrar que el porcentaje de cumplimiento ha aumentado no solamente en capacitaciones, planificaciones y requisitos sino también que los mismos han sido ejecutados de mejor forma por ello el porcentaje trimestral y total ha subido de manera considerable teniendo un resultado de 43%.

Tabla 11: Comparación de Análisis D. Variable Independiente

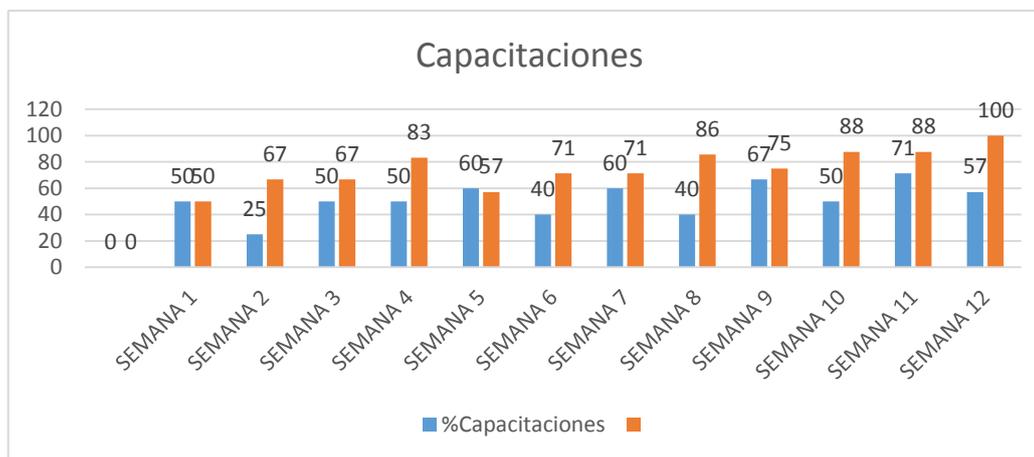
VARIABLE INDEPENDIENTE						
Industrias Mendoza S.R.L	%Capacitaciones		% Planificación		R. Cumplidos	
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
SEMANA 1	50%	50%	54%	71%	50%	50%
SEMANA 2	25%	67%	51%	69%	67%	67%
SEMANA 3	50%	67%	57%	74%	50%	50%
SEMANA 4	50%	83%	63%	71%	33%	67%
SEMANA 5	60%	57%	60%	77%	50%	50%
SEMANA 6	40%	71%	69%	83%	67%	67%
SEMANA 7	60%	71%	71%	83%	25%	75%
SEMANA 8	40%	86%	63%	86%	100%	100%
SEMANA 9	67%	75%	63%	94%	75%	75%
SEMANA 10	50%	88%	71%	91%	33%	100%
SEMANA 11	71%	88%	69%	94%	50%	75%
SEMANA 12	57%	100%	74%	100%	67%	100%

Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación:

De acuerdo al estudio de 3 meses antes y los 3 meses posteriores se concluye que la aplicación de un SGSST aumenta de manera significativa en la mejora con el transcurso de las 12 semanas de la aplicación teniendo un resultado favorable y de aumento respecto a todo lo planificado para la mejora.

Grafico 6: Análisis D. dimensión 1: Capacitaciones

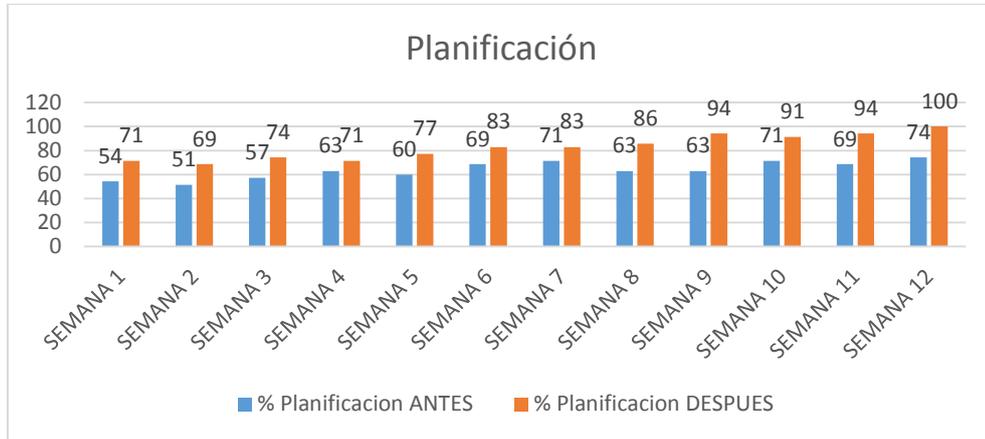


Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:**

El grafico demuestra que con la implementación del seguimiento adecuado y la importancia debida a las capacitaciones programadas la ejecución de las mismas ha tenido un resultado favorable con el transcurso de las semanas.

**Grafico 7: Análisis D. dimensión 2: Planificación**

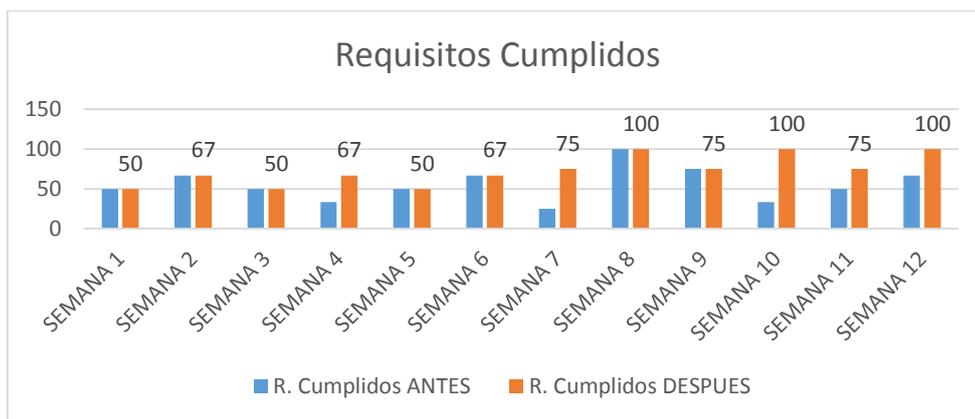


Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:**

El grafico demuestra que con la implementación los porcentajes de acuerdo a la comparación de las semanas anteriores tienen resultados muy favorables ya que el cumplimiento del buen uso de los EPPS ha sido positivo y en aumento a las 12 semanas de aplicación.

**Grafico 8: Análisis D. dimensión 3: Requisitos Cumplidos**



Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:**

El grafico demuestra resultados favorables de acuerdo a la comparación de las 12 semanas anteriores con las 12 semanas posteriores con respecto a los requisitos cumplidos de los programados.

Tabla 12: Análisis D. Variable Dependiente Pre

Variable Dependiente antes de la Implementación				
%Frecuencia	%Severidad	% SEMANAL	%MENSUAL	%TRIMESTRAL
68	66	67%	68%	69%
60	65	62%		
69	73	71%		
77	67	72%		
72	66	69%	70%	
78	67	73%		
71	68	69%		
70	64	67%		
69	71	70%	70%	
65	72	68%		
73	70	72%		
74	68	71%		

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** De acuerdo a los resultados mostrados en el cuadro antes de la implementación del SGSST se puede visualizar que el porcentaje de severidad y frecuencia tiene números muy altos y con un porcentaje total de 69%.

Tabla 13: Análisis D. Variable Independiente Post

Variable Dependiente después de la Implementación				
%Frecuencia	%Severidad	% SEMANAL	%MENSUAL	%TRIMESTRAL
60	54	57%	48%	37%
46	47	46%		
43	47	45%		
40	45	42%		
37	43	40%	36%	
38	38	38%		
35	37	36%		
28	35	32%		
26	33	30%	26%	
24	30	27%		
23	27	25%		
20	26	23%		

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** De acuerdo a los datos mostrados en el cuadro se puede visualizar que el porcentaje de Severidad y frecuencia tiene como resultado un porcentaje de 33% el cual es mucho menor al de los tres meses anteriores a la implementación.

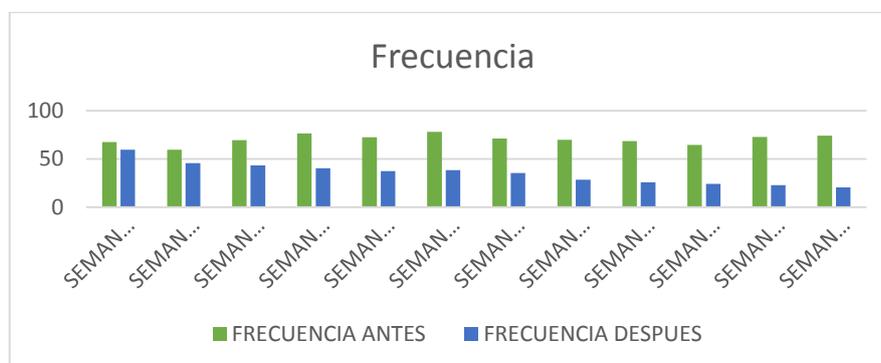
Tabla 14: Comparación de Análisis D. Variable Dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE				
Industrias Mendoza S.R.L	FRECUENCIA		SEVERIDAD	
	ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
SEMANA 1	68	60	66	54
SEMANA 2	60	46	65	47
SEMANA 3	69	43	73	47
SEMANA 4	77	40	67	45
SEMANA 5	72	37	66	43
SEMANA 6	78	38	67	38
SEMANA 7	71	35	68	37
SEMANA 8	70	28	64	35
SEMANA 9	69	26	71	33
SEMANA 10	65	24	72	30
SEMANA 11	73	23	70	27
SEMANA 12	74	20	68	26

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** Con respecto a los 3 meses anteriores a la aplicación los resultados según el cuadro no son nada favorables ya que tienen porcentajes muy altos con respecto a los niveles de frecuencia y Severidad, como resultado de la aplicación en los 3 meses posteriores se logra obtener datos positivos ya que los índices han disminuido con el transcurso de las semanas cumpliendo así con los objetivos propuestos para una mejora.

Grafico 9: Análisis D. dimensión 1: Frecuencia

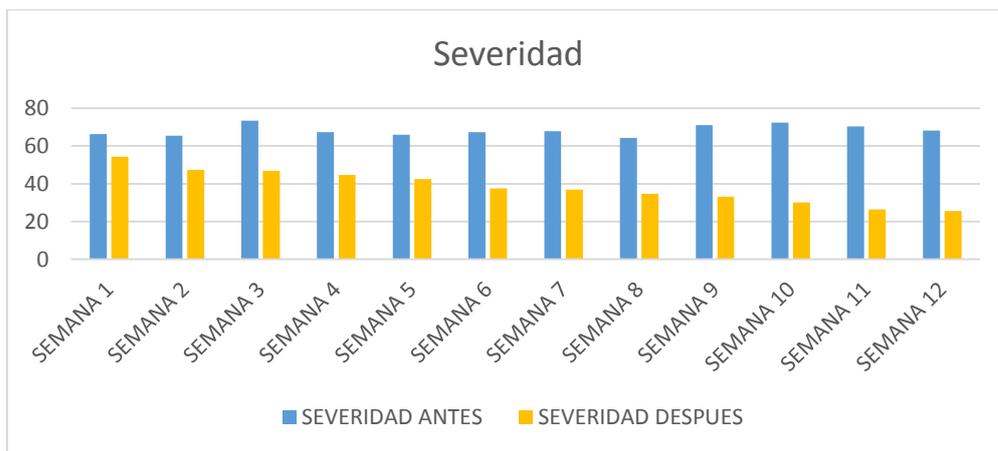


Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación:

Como resultado de lo aplicado se muestra en el gráfico que el índice de frecuencia de accidentes ha disminuido en un gran número con el transcurso de las semanas a comparación con las 12 semanas anteriores los índices por semana tienen resultados muy altos, es por ello que con la aplicación se logra demostrar que los resultados han sido menores y positivos cumpliendo con los objetivos propuestos.

Gráfico 10: **Dimensión 2 (Severidad)**



Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** Como muestra el gráfico con el transcurso de las semanas el índice de severidad ha disminuido de manera notoria a las semanas anteriores las cuales reflejan resultados muy elevados, con la aplicación se lograron obtener resultados bajos y positivos a lo requerido cumpliendo con los objetivos propuestos.

### 3.4 Análisis Inferencial

#### Test de normalidad

Tabla N° (15) Prueba de normalidad variable dependiente

Pruebas de normalidad					
SEMANAS		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico
ÍNDICE DE ACCIDENTES	ANTES	,145	12	,200 <sup>*</sup>	,910
	DESPUÉS	,100	12	,200 <sup>*</sup>	,967

Fuente de elaboración: Propia

**H0: Distribución NO normal.**

**H1: Distribución SI normal.**

- **P Valor:**

Variable dependiente (Antes) : Valor  $p= 0.910 > \alpha = 0.05$

Variable dependiente (Después) : Valor  $p= 0.967 > \alpha = 0.05$

- **Decisión:**

Teniendo como muestra a menos de 50 personas se utilizará Shapiro-Wilk, en la cual se puede apreciar en el cuadro que tienen resultados mayores a 0.05 debido a ello se aprueba la H1 y se rechaza la H0, indicando que los datos tienen una distribución normal y son paramétricos lo cual se corroborara en el T-Student.

### **Análisis de hipótesis**

Análisis de Hipótesis General

Tabla N° (16) Prueba de muestras emparejadas variable dependiente

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice de accidentes (Antes)	69,25	12	3,019	,871
	Índice de accidentes (después)	36,75	12	9,974	2,879

Fuente: Elaboración Propia

### **Interpretación:**

Comparando los datos obtenidos se puede decir en la aplicación del SGSST, observamos que el porcentaje antes de la aplicación era de 69,25% a comparación con los resultados de los datos obtenidos después de la aplicación los cuales son 36.75% concluyendo que la aplicación ha sido favorable ya que se buscaba la disminución de los resultados a través de las 12 semanas.

## T de Student (Hipótesis General)

Tabla N° (17) T de Student variable dependiente:

	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Índice accidentes antes - índice de accidentes después	32,500	11,406	3,293	25,253	39,747	9,871	11	,000

Fuente: Elaboración Propia

HG: “La aplicación de un SGSST disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

H0: “La aplicación de un SGSST **NO** disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

H1: “La aplicación de un SGSST **SI** disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

- Dimensión 1 Antes – Después: Valor  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$
- De acuerdo a la prueba de T-Student se logró obtener como resultado 0.000 lo cual es menor a 0.05 concluyendo así que se afirma la H1 y se niega la H0.

### Análisis de Hipótesis Específica 1

Tabla N° (18) Prueba de muestras emparejadas Dimensión Frecuencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice de Frecuencia Antes	70,50	12	4,964	1,433
	Índice de Frecuencia Después	35,00	12	11,552	3,335

Fuente elaboración: Propia

## Interpretación:

Comparando los datos obtenidos se puede decir en la aplicación del SGSST, observamos que el porcentaje antes de la aplicación era de 70,50% a comparación con los resultados de los datos obtenidos después de la aplicación los cuales son 35.00% concluyendo que la aplicación ha sido favorable ya que se buscaba la disminución de los resultados a través de las 12 semanas.

## T de Student (Hipótesis Específica 1)

Tabla N° (19): Prueba de T de Student V. Dependiente dimensión Frecuencia

Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Índice de Frecuencia Antes- Índice de Frecuencia Después	35,500	13,528	3,905	26,905	44,095	9,091	11	,000

Fuente: Elaboración Propia

HG: “La implementación de un SGSST reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”.

H0: “La implementación de un SGSST **NO** reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

H1: “La implementación de un SGSST **SI** reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

- Dimensión 1 Antes – Después: Valor  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$
- De acuerdo a la prueba de T-Student se logró obtener como resultado 0.000 lo cual es menor a 0.05 concluyendo así que se afirma la H1 y se niega la H0.

## Análisis de Hipótesis Específica 2

Tabla N° (20) Prueba de muestras emparejadas Dimensión Severidad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice de Severidad Antes	68,08	12	2,843	,821
	Índice de Severidad Después	38,50	12	8,806	2,542

Fuente: Elaboración Propia

### Interpretación:

Comparando los datos obtenidos se puede decir en la aplicación del SGSST, observamos que el porcentaje antes de la aplicación era de 68,08% a comparación con los resultados de los datos obtenidos después de la aplicación los cuales son 38.50% concluyendo que la aplicación ha sido favorable ya que se buscaba la disminución de los resultados a través de las 12 semanas.

### T de Student (Hipótesis Específica 2)

Tabla N° (21) Prueba T de Student Dimensión Severidad

Diferencias emparejadas								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Índice de Severidad antes – Índice de Severidad Después	29,583	10086	2911	23175	35991	10161	11	,000

Fuente: Elaboración Propia

HG: “El desarrollo de un SGSST minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

H0: “El desarrollo de un SGSST **NO** minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

H1: “El desarrollo de un SGSST **SI** minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

- Dimensión 1 Antes – Después: Valor  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$
- De acuerdo a la prueba de T-Student se logró obtener como resultado 0.000 lo cual es menor a 0.05 concluyendo así que se afirma la H1 y se niega la H0.

## **IV. Discusión**

### **Hipótesis Y Objetivo General**

El objetivo general el cual tiene esta tesis es determinar el índice de accidentes que disminuye con la aplicación de un SGSST dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L. Se recopilaron los datos en tres meses antes y tres meses posteriores a la implementación al área de planta de la empresa, comparando las medias de los datos obtenidos se logró llegar a obtener una diferencia de 32.50%(Tabla 17) de los tres meses pre y los tres meses post. De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la prueba del T de Student se tuvo como resultado 0.000(Tabla 17) del P valor el cual por ser menor a 0.05 acepta la hipótesis de investigación “La aplicación de un SGSST disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y rechaza la hipótesis nula.

Los resultados obtenidos tienen similitud con los resultados del trabajo de investigación “Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018.” De Damian Sheyla y De la Cruz Esther (2018) donde realizada la prueba de comparación de medias se obtuvo un resultado de 37.92% de diferencia demostrando así que la aplicación del SGSST si disminuye el índice de accidentabilidad en la empresa aplicada.

### **Hipótesis y Objetivo Específico 1**

En la presente tesis se demostró que de acuerdo al objetivo específico determinar en qué porcentaje la implementación de un SGSST reduce significativamente el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019. Se logró mejorar los resultados obtenidos de acuerdo a los datos recopilados de los tres meses antes y los tres meses después de la aplicación, comparando las medias obtenidas en la dimensión específica de índice de frecuencia se obtuvo una diferencia de 35.50%(Tabla 19) . De acuerdo a la prueba de T de Student realizada a la dimensión específica se logró obtener como resultado un 0.000(Tabla 19) del P valor por lo cual se acepta la hipótesis de investigación “La implementación de un SGSST reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y se rechaza la hipótesis nula.

Los resultados obtenidos tienen similitud con los datos obtenidos en el trabajo de investigación “Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de

accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018.” De Damian Sheyla y De la Cruz Esther (2018) en la cual se obtuvo como resultado 153.88% de diferencia en la prueba de comparación de medias demostrando con ello que la aplicación de un SGSST disminuye de manera considerable el índice de frecuencia.

### **Hipótesis y Objetivo Específico 2**

El objetivo específico determinar en qué porcentaje el desarrollo de un SGSST minimiza el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019. De los resultados obtenidos de acuerdo a los datos recopilados en los tres meses antes y los tres meses después de la aplicación, comparando las medias de la dimensión específica de índice de severidad se obtuvo una diferencia de 29.58%(Tabla 21) de los datos obtenidos. De acuerdo a la prueba de T de Student realizada a la dimensión específica se obtuvo como resultado un 0.000(Tabla 21) del P valor por lo cual se acepta la hipótesis de investigación “El desarrollo de un SGSST minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y se rechaza la hipótesis nula.

Los resultados obtenidos tienen similitud con los datos del trabajo de investigación “Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018.” De Damian Sheyla y De la Cruz Esther (2018) en la cual se obtuvo como resultado 90.33% de diferencia en la prueba de comparación de medias demostrando con ello que la aplicación de un SGSST disminuye de manera considerable el índice de gravedad.

## V. Conclusión

- De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que al comparar las medias y obtener un resultado favorable de 32.50% (Tabla 17) de diferencia y se demuestra que la aplicación de un SGSST disminuye considerablemente el índice de accidentes de la empresa, en la prueba de T de Student se obtuvo un 0.000 (Tabla 17) del Sig. Bilateral el cual acepta la hipótesis de investigación “La aplicación de un SGSST disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y rechaza la hipótesis nula.
- En conclusión a los datos obtenidos y al comparar las medias se obtuvo como resultado un 35.50%(Tabla 19) de diferencia demostrando así que la aplicación de un SGSST disminuye considerablemente el índice de frecuencia de los accidentes ocurridos además con el resultado obtenido de la prueba de T de Student se obtuvo como resultado 0.000 (Tabla 19) del P valor validando así la hipótesis de investigación “La implementación de un SGSST reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y se rechaza la hipótesis nula.
- Finalmente se concluye que al comparar las medias se obtuvo una diferencia de 29.58% (Tabla 21) al comparar los tres meses pre y post demostrando que la aplicación de un SGSST disminuye significativamente el índice de severidad en la planta. De acuerdo a los resultados del T de Student los cuales fueron 0.000 (Tabla 21) del P valor se afirma la hipótesis de investigación “El desarrollo de un SGSST minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019” y se rechaza la hipótesis nula.

## **VI. Recomendaciones**

- Se recomienda que para un mejor manejo y cuidado de la seguridad en el trabajo se actualice el SGSST de la empresa buscando una certificación de la ISO 450001 para mejorar la seguridad y salud en el trabajo.
- Implementar un IPERC en el área de planta.
- Se recomienda implementar el IPERC en todas las áreas de la empresa para un mejor manejo del SGSST.
- Mejorar las técnicas utilizadas basándose en las opiniones de los trabajadores involucrados.

## Referencias

1. RIOS Tupa, Daniel. Modelo de un sistema de Gestión de la Seguridad empleando la ISO 45001:2018 para mejorar el Plan de Seguridad en Obras de Saneamiento, Lima-2018. Tesis (Titulo en Ingeniería Civil).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/4/discover>

2. PALOMINO Ampuero, Alejandra. Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa Minera J&A Puglisevich basado en la ley N° 29783 Y D.S 055-2010-EM, Arequipa-2016. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2016.

Disponible en <http://repositorio.ucsp.edu.pe/browse?type=author&value=Palomino+Ampuero%2C+Alejandra+Patricia>

3. QUISPE Huallparimachi, Miguel. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica, Lima 2014.Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2014.Disponible en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3719>

4. ARTEAGA Cerna Paul. Diseño e implementación de un SGSST para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Metalurgica Romero S.R.L bajo la Ley N° 29783, Chorrillos, 2016.Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2016.

Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10034>

5. ARCE Prieto Carmen y COLLAO Morales Jhans. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según Ley 29783 para la empresa Chumi Pan S.A.C,Trujillo 2017. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2017.

Disponible en <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10124>

6. FLORES Navarrete, Juan. Diseño de un Sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa Prefabricados de concreto Flores basado en la norma ISO 45001, Quito 2018. Tesis(Titulo en Ingeniería Civil).Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador,2018

Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14608>

7. VASQUEZ Artunduaga Santiago, CORREA Ruiz Juan Carlos y HINCAPIE Palmezano Luis Eduardo. Medición del impacto en la rentabilidad dada la implementación de un sistema en seguridad y salud en el trabajo en la empresa americana de curtidos LTDA. & CIA. S.C.A, Revista Científica [en línea]. Vol. 20, Núm. 1 (2015). [Fecha de consulta: 25 de Junio de 2019].

Disponible en <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/9163/6211>

8. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT).Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020.Revista Electrónica [En Línea].Abril 2015. [Fecha de consulta: 25 de Junio de 2019].

Disponible

en

[https://www.insst.es/documents/94886/211340/ESTRATEGIA+SST+15\\_20.pdf/6ad555c4-d5d8-4ab5-8c27-f576e1cd6230](https://www.insst.es/documents/94886/211340/ESTRATEGIA+SST+15_20.pdf/6ad555c4-d5d8-4ab5-8c27-f576e1cd6230)

ISSN: 272-15-056-6

9. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).OSH AND THE FUTURE OF WORK: BENEFITS AND RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS IN WORKPLACES. Artículo Electrónico [En Línea].Mayo 2019. [Fecha de consulta: 25 de Junio de 2019].

Disponible en <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/osh-and-future-work-benefits-and-risks-artificial-intelligence/view>

10. Safety and Health at Work.Evaluation of the Quality of Occupational Health and SafetyManagement Systems Based on Key Performance Indicatorsin Certified Organizations. Artículo Electrónico [En Línea].Junio 2017[Fecha de consulta: 25 de Junio de 2019].

Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791116300634?via%3Dihub>

11. CREUS, Javier. Perspectivas de intersección en riesgos psicosociales: Medidas

Preventivas: 157-180, 2007. ISSN: 5196-6200

- HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 5ta. Ed. México: Editorial McGraw-Hill, 2010, 656 pp.

ISBN: 978-607-15-0291-9

12. CREUS, Gustavo. Psicología del trabajo en la organización. México, D.F: LIMUSA, 2006. 279 p.  
ISBN 978-968-18-6706-5
13. SIBAJA Chinchilla. 2011. Salud y seguridad en el trabajo. 2011. pag. 294.
14. DAMIAN Molina Sheila y DE LA CRUZ Garcia Esther. Implementación del SGSST basado en la Ley 29783 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa de logística en Ate, 2018. Tesis (Titulo en Ingeniera Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.  
  
Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/36963>
15. Elementos básicos del programa para empleados federales OSHA // 20 de Julio del 2019.  
Disponible en:  
[https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=11264](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=11264)
16. BEVILACQUA, M.; CIARAPICA, F. E.; DE SANCTIS, I. How to successfully implement OHSAS 18001: The Italian case. Journal of Loss Prevention in the process Industries, 2016, vol. 44, p. 31-43. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095042301630211X>
17. MARRUGO, Elias Alberto Bedoya, et al. Integrated Management System Based on the OHSAS 18001: 2007 and ISO 28000: 2006 Standards for a Logistic Services Company. International Journal of Engineering and Applied Sciences, 2017, vol. 4, no 7. Disponible en: <https://www.neliti.com/publications/257410/integrated-management-system-based-on-the-ohsas-18001-2007-and-iso-28000-2006-st>
18. ESPINOZA Ochante, José Antonio. 2016. Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral de la empresa Eulen del Perú S.A, Lima – 2016. Lima, Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2016. pág. 81, Tesis
19. CASTAÑEDA Moscoso, Francisco Antonio. 2017. Elaboración de propuesta de un programa de seguridad industrial en el área de carpintería para el proceso de producción en una planta de fabricación de brochas en el municipio de Amatitlán. Universidad Rafael Landívar. Guatemala : s.n., 2017. pág. 169, Tesis
20. NAWANGSARI, Lenny Christina; SUTAWIJAYA, Achmad Hidayat. A Study of OHSAS 18001 Towards Sustainable Construction in Renovation Project Stadium Gelora Bung Karno,

- Indonesia. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 2017, vol. 6, p. 287.  
 Disponible en: [http://sibresearch.org/uploads/3/4/0/9/34097180/riber\\_6-s1\\_sp\\_s17-044\\_287-298.pdf](http://sibresearch.org/uploads/3/4/0/9/34097180/riber_6-s1_sp_s17-044_287-298.pdf)
21. LANDE, Ganesh; MURTHY, Narayanam Narasimha; NARAYANAM, Srivani. PW 2331  
 Emergency preparedness plan for indian construction industries (asper ISO-14001 & OHSAS-18001). *Injury Prevention*, 2018, vol. 24, no Suppl 2, p. A254. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/14f7ea145870735c5b32531aac727ee2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2041067>
22. CEVALLOS, Edison Patricio Villacrés; AYALA, Darío Baño; ZAPATA, Teonila García. Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba-Ecuador. *Industrial Data*, 2016, vol. 19, no 2, p. 69-77.  
 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81649428009>
23. HERAS-SAIZARBITORIA, Iñaki, et al. OHSAS 18001 certification and work accidents: Shedding Light on the connection. *Journal of safety research*, 2019, vol. 68, p. 33-40.  
 Disponible en:  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0022437518303657?token=6D6814102E547ADF8856075D8E596B6DD7963589FA0CF5C05E83EF17A6079C988D21ACEEF6EE6746189BC1EC59C9D367>
24. LAFUENTE, Esteban; ABAD, Jesús. Analysis of the relationship between the adoption of the OHSAS 18001 and business performance in different organizational contexts. *Safety science*, 2018, vol. 103, p. 12-22.  
 Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753516306567>
25. BRIOSO, Xavier. Synergies between Last Planner System and OHSAS 18001-A general overview= Sinergias entre el Last Planner System y la OHSAS 18001-Una visión general. *Building & Management*, 2017, vol. 1, no 2, p. 24-35.  
 Disponible en: [http://polired.upm.es/index.php/building\\_management/article/view/3551](http://polired.upm.es/index.php/building_management/article/view/3551)
26. ESCORCIA, Yulineth Cárdenas; OCHOA, Guillermo Valencia; RUIZ, Yeimmy Peralta. Management of Occupational Safety and Health Using VC-OHSAS 18001 v 1.0. 2018.  
 Disponible en: <http://www.m-hikari.com/ces/ces2018/ces57-60-2018/p/valenciaCES57-60-2018-1.pdf>.
27. LEY N°29783. 2011. Ley de seguridad y salud en el trabajo. Lima, Congreso de la república. Lima : s.n., 2011. pág. 29, Ley.

28. ARDÓN ZELAYA, Johnny Franklin, et al. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la Cruz Roja salvadoreña basado en la norma OHSAS 18001: 2007. 2017. Tesis Doctoral. Universidad de El Salvador. Disponible en: <https://bit.ly/2Y3E90J>
29. BUSTAMANTE GRANDA, Fernando. Sistema de gestión en seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa Constructora Eléctrica IELCO. 2013. Tesis de Maestría. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5375/1/UPS-GT000503.pdf>
30. GADEA-GARCÍA, Adrián-Wilfredo. Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT SAC. 2016. Disponible en: [http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3497/Gadea\\_Garcia\\_Adrian.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3497/Gadea_Garcia_Adrian.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
31. LÓPEZ YÉPEZ, Edwin Mauricio, et al. Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, para la empresa Medicables SAS en la ciudad de Cali. 2018. Tesis de Licenciatura. Ingeniería Industrial. Disponible en: <http://red.uao.edu.co/handle/10614/10924>
32. PRECIADO COGUA, Y. L. (2017). Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) Diagnóstico y análisis para el sector de la construcción. (Tesis de grado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sogamoso. pp. 71. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/60900/1/30395186.2017.pdf>
33. GAITÁN, Cabrera, et al. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001: 2007 para reducir accidentes laborales en el parque automotor de la Municipalidad Distrital de la Encañada–Cajamarca (Tesis Parcial). 2018. Disponible en: <https://www.repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14072>
34. GHAMRAMANI, Abolfazl; SALMINEN, Simo. Evaluating effectiveness of OHSAS 18001 on safety performance in manufacturing companies in Iran. Safety science, 2019, vol. 112, p. 206-212. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517316089>
35. RAJAPRASAD, Sunku Venkata Siva; CHALAPATHI, Pasupulati Venkata. Factors influencing implementation of OHSAS 18001 in Indian construction organizations: interpretive structural modeling approach. Safety and health at work, 2015, vol. 6, no 3, p. 200-205. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791115000311>

36. ROJAS, Arturo Ruiz-Falcó. Herramientas de calidad. MADRID: UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE COMILLAS ICAI-ICADE, 2009. Disponible en: <http://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>
37. PAAS, Ò., et al. OHSAS 18001 contribution to real and formal safety elements in safety management system in manufacturing. Agronomy Research, 2015, vol. 13, no 5, p. 1260-1274. Disponible en: [https://agronomy.emu.ee/vol135/vol13\\_5\\_full.pdf#page=98](https://agronomy.emu.ee/vol135/vol13_5_full.pdf#page=98)
38. PALMA, Hugo Hernández; ASSIA, Flor Monterrosa; ROJAS, Delvis Muñoz. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. Advocatus, 2017, no 28, p. 35-42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6065428>
39. OBERTI, Alejandra; BACCI, Claudia. Metodología de la Investigación. 2016. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/programas/pp.10878/pp.10878.pdf>
40. LÓPEZ-ROLDÁN, Pedro; FACHELLI, Sandra. Metodología de la investigación social cuantitativa. 2015. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/129382>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de Consistencia						
“Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L. Callao, 2019”						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿Cómo influye la aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L.?	Determinar el índice de accidentes que disminuye con la aplicación de un SGSST dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019	“La aplicación de un SGSST disminuirá significativamente el índice de accidentes dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”	SGSST	% De Capacitaciones	Nº de capacitaciones cumplidas y Total de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo: Aplicativa</li> <li>- Diseño: Experimental / Pre experimental</li> <li>- Enfoque: Cuantitativo</li> <li>- Nivel: Explicativa</li> <li>- Población: 6 Meses</li> <li>- Muestra: 3 Meses</li> <li>- Instrumento: Programa estadístico SPSS</li> </ul>
¿En qué cantidad logra minimizar el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L aplicando un SGSST?	Determinar en qué porcentaje la implementación de un SGSST reduce significativamente el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019.	“La implementación de un SGSST reducirá el índice de frecuencia de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”		% Planificación	Nº de trabajadores que usan EPP'S y Total de trabajadores	
¿En qué cantidad logra disminuir el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L aplicando un SGSST?	Determinar en qué porcentaje el desarrollo de un SGSST minimiza el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019.	“El desarrollo de un SGSST minimizara el índice de severidad de accidentabilidad dentro de la planta de fabricación de la empresa Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”		ÍNDICE DE ACCIDENTES	Severidad	
				Frecuencia	Nº de días perdidos, 20000 HH y Total HH trabajadas	

## ANEXO 2: FICHA DE CAPACITACIÓN

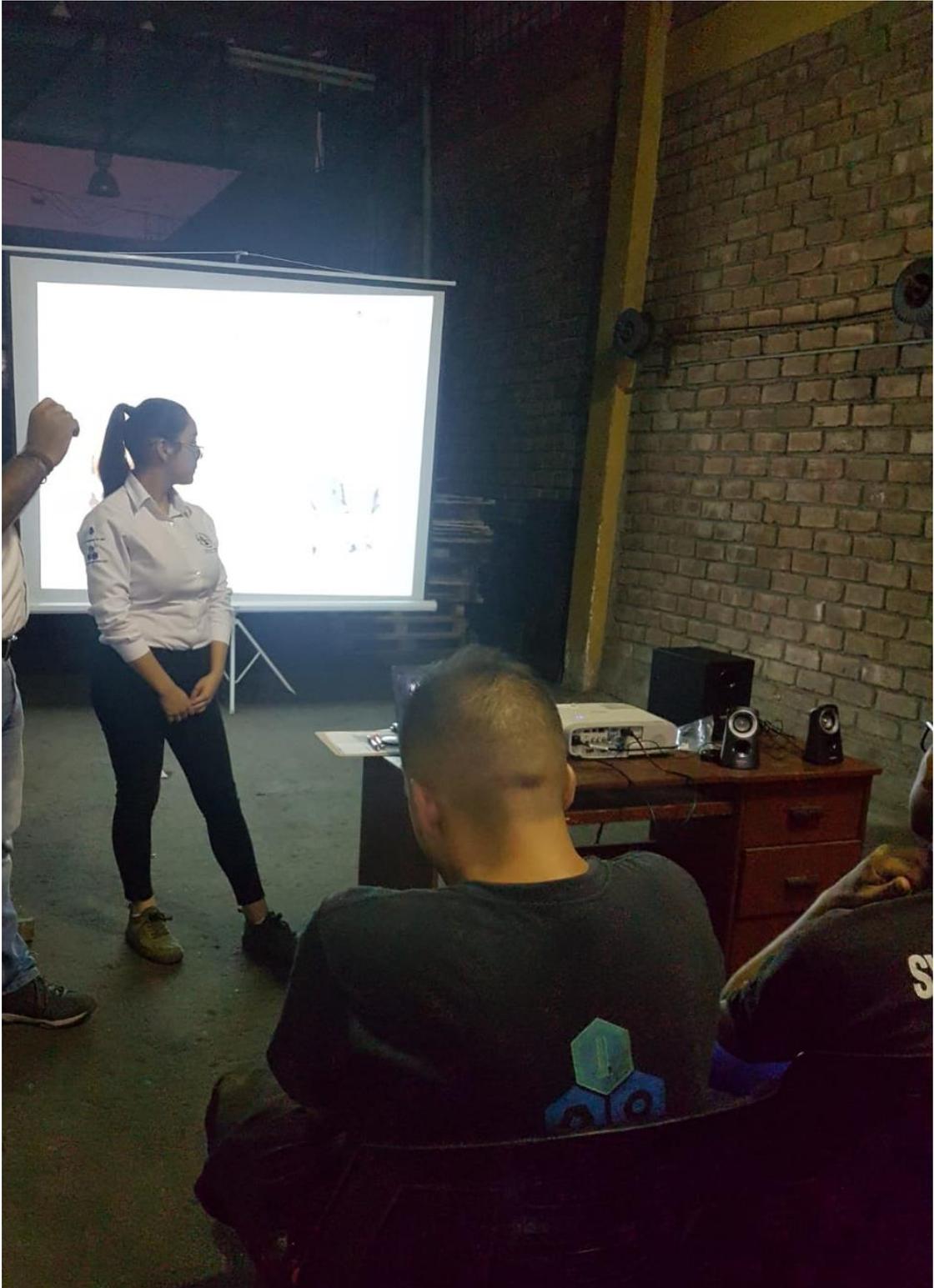
Lista Auditable					
DATOS DEL EMPLEADOR					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
INDUSTRIAS MENDOZA		Parque de la Industria y Comercio Calle Omicron 340- 348			
MARCAR (X)					
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA		
	X				
10. TEMA	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES/ INCIDENTES Y LAS 5 "S"				
11. FECHA	5/AGO/2019				
12. NOMBRE DEL CAPACITADOR (ES) O ENTRENADOR (ES)	WILLIAM HUNTER NARANJO / CARMEN QUIÑONES SEGUIL / JANE CARRASCO RABANAL				
13. N° HORAS					
14. NOMBRES Y APELLIDOS	15. DNI	16. ÁREA	17. FIRMA	18. OBSERVACIONES	19. HUELLA
Mario Segovia	25729218	Planeamiento			
Alexander Mozo	46347406	Planta.			
Pedro Walter M. s/l.	45915721	Planta.			
Edu Ramiro Tadeo	48765934	Planta			
Enrique Pontu Gavez	03695100	Planta			
Quila Rivera Jhoni	43805816	Almacen			
Hernandez Meñoz Walter	43456186	Soldados			
Macalope Caldera Pan	47415031	Soldados			
Carlos Chang Jrj. I.	7855908	Planta			
Erick M. Rodas Quiroz	44270829	Planta			
Llestin Luna Reyna	60378415	Planta			
HADRIOTURO YURBAG	25834001	Planta			
20. RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:	WILLIAM HUNTER NARANJO		Fecha:	5/AGO/2019	
Cargo:	JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Firma:		

Lista Auditable					
DATOS DEL EMPLEADOR					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
INDUSTRIAS MENDOZA		Parque de la Industria y Comercio Calle Omicron 340- 348			
MARGAR ( X )					
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN		8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA	
	X				
10. TEMA	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES/ INCIDENTES Y LAS 5 "S"				
11. FECHA	5/AGO/2019				
12. NOMBRE DEL CAPACITADOR (ES) O ENTRENADOR (ES)	WILLIAM HUNTER NARANJO / CARMEN QUIÑONES SEGUIL / JANE CARRASCO RABANAL				
13. N° HORAS					
14. NOMBRES Y APELLIDOS	15. DNI	16. ÁREA	17. FIRMA	18. OBSERVACIONES	19. HUELLA
JOAN CARLOS CHUYÉS	45058461	PLANTA			
CESAR GALLARDO	25750805	PLANTA			
Roosevelt Cabello Soto	74884686	ALMACEN			
Jean Pasco Alejandro	72517330	Planta			
MIKEE SALAS PIZANGO	4748942	PLANTA			
CRUZ JUAREZ CHINGA	80662899	PIANTA			
Fernando Eloy Gutiérrez	47239224	Planta			
Nilsón Topullina	63256161	RISOS			
Escobar Palomino	71932614	Planta			
Frank José Lazo A.	72035558	ALMACÉN			
Pablo PEREZ	70817108				
Juan Pablo Castillo	45759749	planta			
20. RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:	WILLIAM HUNTER NARANJO		Fecha:	5/AGO/2019	
Cargo:	JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Firma:		

Lista Auditable					
DATOS DEL EMPLEADOR					
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
INDUSTRIAS MENDOZA		Parque de la Industria y Comercio Calle Omicron 340- 348			
MARCAR (X)					
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA		
	X				
10. TEMA	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES/ INCIDENTES Y LAS 5 "S"				
11. FECHA	5/AGO/2019				
12. NOMBRE DEL CAPACITADOR (ES) O ENTRENADOR (ES)	WILLIAM HUNTER NARANJO / CARMEN QUIÑONES SEGUIL / JANE CARRASCO RABANAL				
13. N° HORAS					
14. NOMBRES Y APELLIDOS	15. DNI	16. ÁREA	17. FIRMA	18. OBSERVACIONES	19. HUELLA
Qatar Vilcauari Porras	43246801	Industria			
VITO DE LO CRUZ BUSTIZA	42154344	INDUSTRIA			
JUAN OCHOA YUGA	42090113	INDUSTRIA			
Carlos Enrique Alvarado	61321638	Industria			
Parras Zorillo Pinedo D.	73895829	Industria			
Enrique Vargas B. Medalla	7232510	Industria			
Jose Luis Carrasco	41201610	Industria			
Yerson Anthony Turin Alvaro	74072018	Industria			
Julio Cesar Tamara	46211667	Industria			
20. RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:	WILLIAM HUNTER NARANJO		Fecha:	5/AGO/2019	
Cargo:	JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Firma:		

**ANEXO 3: FOTOS DE CAPACITACIONES:**

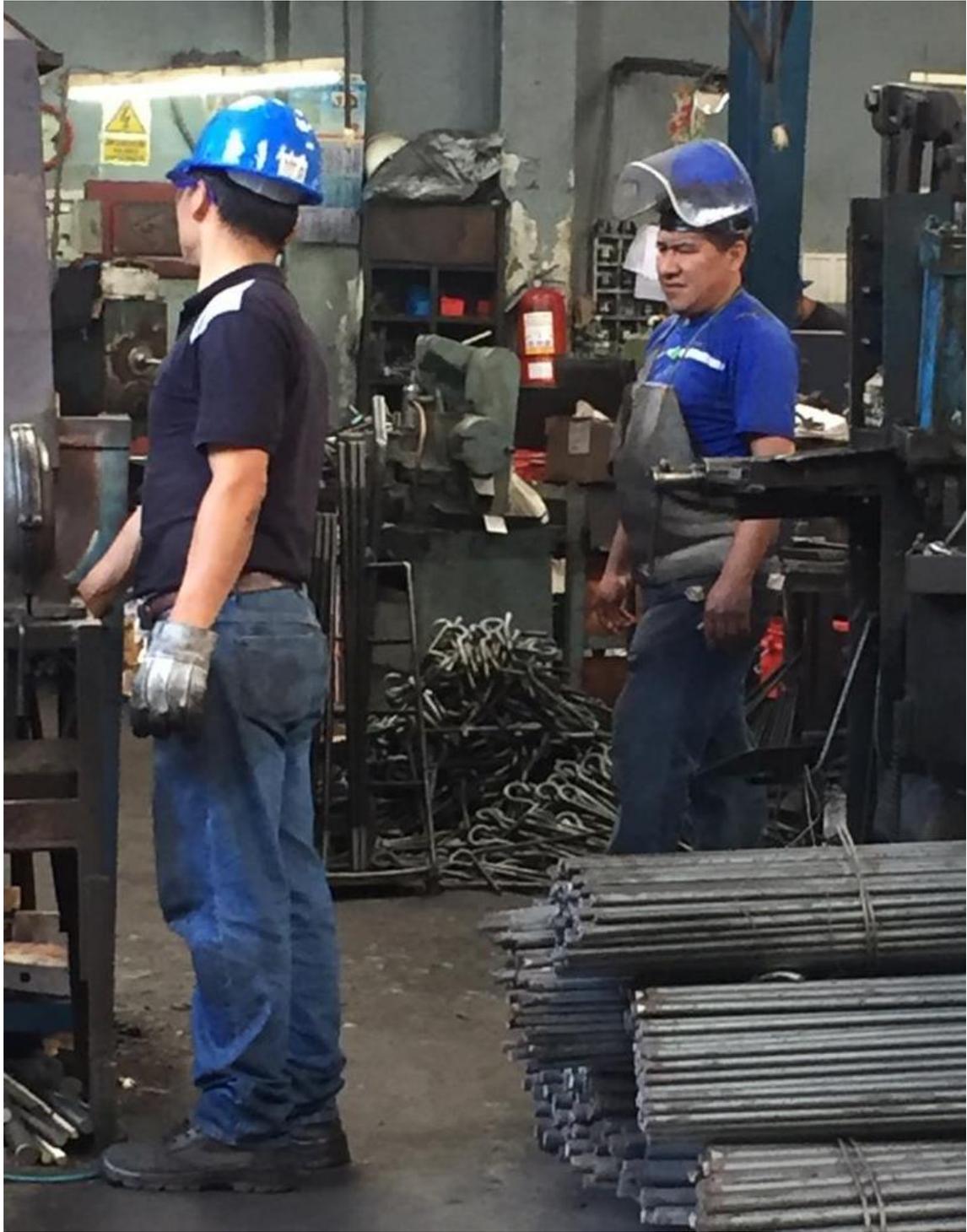






**ANEXO 4: FOTOS DE TRABAJADORES USANDO EPP'S**





## ANEXO 5: INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

### Título de Investigación:

“Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
SGSST	% De Capacitaciones	% De capacitaciones cumplidas $x = \frac{\text{Capacitaciones cumplidas}}{\text{Total de capacitacions}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Planificación	% De trabajadores que usan EPP'S $x = \frac{\text{Trabajadores que usan EPP'S}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		
	% Requisitos	% De cumplimiento de requisitos legales $x = \frac{\text{Requisitos Cumplidos}}{\text{Total de Requisitos}} \times 100$	✓		✓		✓		

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
INDICE DE ACCIDENTES	Frecuencia	Índice de Frecuencia $X = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200000HH}{HH \text{ trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	Severidad	Índice de Severidad $x = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200000HH}{HH \text{ Trabajadas}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: Si existe suficiencia

Opinión de Aplicabilidad:      Aplicable []      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Nombres y Apellidos del juez validador: Guillermo Gilberto Linares Sánchez

DNI: 06814198

Especialidad del validador: Ingeniero Administrativo

18 de Noviembre 2019



Firma del Experto Informante

**Título de Investigación:**

“Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
SGSST	% De Capacitaciones	% De capacitaciones cumplidas $x = \frac{\text{Capacitaciones cumplidas}}{\text{Total de capacitaciones}} \times 100$	X		X		X		
	Planificación	% De trabajadores que usan EPP'S $x = \frac{\text{Trabajadores que usan EPP'S}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	X		X		X		
	% Requisitos	% De cumplimiento de requisitos legales $x = \frac{\text{Requisitos Cumplidos}}{\text{Total de Requisitos}} \times 100$	X		X		X		

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
INDICE DE ACCIDENTES	Frecuencia	Índice de Frecuencia $X = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 200000\text{HH}}{\text{HH trabajadas}}$	X		X		X		
	Severidad	Índice de Severidad $x = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos} \times 200000\text{HH}}{\text{HH Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones: \_\_\_\_\_

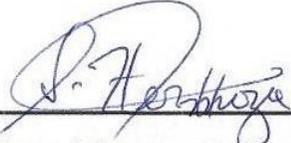
Opinión de Aplicabilidad:           Aplicable [X]                   Aplicable después de corregir [ ]                   No aplicable [ ]

Nombres y Apellidos del juez validador: AUGUSTO HERMOZA CALDAS

DNI: 20085772

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

19 de NOV ..... 2019

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante

**Título de Investigación:**

“Aplicación de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de Industrias Mendoza S.R.L Callao, 2019”

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
SGSST	% De Capacitaciones	% De capacitaciones cumplidas $x = \frac{\text{Capacitaciones cumplidas}}{\text{Total de capacitacions}} \times 100$	✓		✓		✓		
	Planificación	% De trabajadores que usan EPP'S $x = \frac{\text{Trabajadores que usan EPP'S}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		
	% Requisitos	% De cumplimiento de requisitos legales $x = \frac{\text{Requisitos Cumplidos}}{\text{Total de Requisitos}} \times 100$	✓		✓		✓		

Variables	Dimensiones	Indicadores	Opinión del experto						
			Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
INDICE DE ACCIDENTES	Frecuencia	Índice de Frecuencia $X = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200000HH}{HH \text{ trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	Severidad	Índice de Severidad $x = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200000HH}{HH \text{ Trabajadas}}$	✓		✓		✓		

Observaciones: \_\_\_\_\_

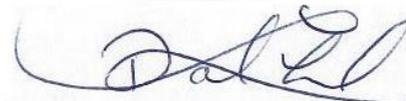
Opinión de Aplicabilidad:           Aplicable [X]                   Aplicable después de corregir [ ]                   No aplicable [ ]

Nombres y Apellidos del juez validador: Daniel Ortega Zavala

DNI: 08458968

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial.

19 de NOU..... 2019



Firma del Experto Informante

## ACTA DE ORIGINALIDAD

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : FO6-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, filial Callao, revisor del DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“APLICACIÓN DE UN SGSST PARA REDUCIR ÍNDICES DE ACCIDENTES EN LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L CALLAO, 2019”, la estudiante CARRASCO RABANAL, JANE YVONNE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Callao, 20 de diciembre del 2019



Firma

MGTR. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS  
DNI 20085772

elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

## PANTALLAZO DE TURNITIN

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIDAD ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

án de un SGSST para reducir índices de accidentes en la planta de fabricación de  
Industrias Mendoza S.R.L. Callao, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniería Industrial

AUTORA:

Carrasco Rabanal, Jane Yvonne (0000-0002-0943-517X)

ASESOR:

Mgti. Hernando Caldas, Augusto Fernando (000003-0693-1319)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

CALLAO - PERÚ

2019



Resumen de coincidencias ×

# 24 %

< ver detalles en inglés (beta) >

24

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	11 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	6 %	>
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>
4	www.redalyc.org Fuente de internet	1 %	>
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
8	Entregado a University ... Trabajo del estudiante	<1 %	>

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **CARRASCO RABANAL, JANE YVONNE** identificado con DNI N° 74774274, Egresada de la **Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo**, autorizo (  ), No autorizo (  ) la divulgación y comunicación pública de mi Tesis titulado:

**“APLICACIÓN DE UN SGSST PARA REDUCIR ÍNDICES DE ACCIDENTES EN LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L CALLAO, 2019”**; en el Repositorio institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

  
CARRASCO RABANAL, JANE YVONNE  
DNI: 74774274

Callao, 20 de diciembre del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó		Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--	---------------------	--------	---------------------------------

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN

DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

CARRASCO RABANAL, JANE YVONNE

INFORME TITULADO:

APLICACIÓN DE UN SGSST PARA REDUCIR ÍNDICES DE ACCIDENTES EN LA PLANTA DE FABRICACIÓN DE INDUSTRIAS MENDOZA S.R.L CALLAO, 2019

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN: 16



MG. AUGUSTO FERNANDO HERMOZA CALDAS  
COORDINADOR DE LA E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL  
UCV – FILIAL CALLAO