



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Reducción de accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir
de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018,
S JL - 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero industrial

AUTORES:

Duran Panez, Janina Shirley (orcid.org/0000-0002-0293-3969)

Pomayay Rosales, Ronald Ezequiel (orcid.org/0000-0002-1459-7720)

ASESOR:

Mg. Pizarro Barbaran, Carlos Cesar (orcid.org/0000-0001-8447-4972)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedicó a mis padres Gina y Fredy, y a mis hermanos, por su apoyo, comprensión y aliento para no rendirme y lograr uno de mis objetivos.

Janina Duran

A mis padres y hermanos por su gran apoyo incondicional para lograr mis objetivos día tras día.

Ronald Pomayay

Agradecimiento

Agradecemos a Dios, a nuestros familiares y a nuestro asesor el Ing. Pizarro Barbaran Carlos Cesar, por impulsarnos a seguir adelante para alcanzar nuestro objetivo.

A la empresa Servifabrick VHR S.A.C. por colaborar en la elaboración del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	15
1.1. Tipo y diseño de investigación	16
1.2. Variables y operacionalización	16
1.3. Población, muestra y muestreo	18
1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
1.5. Procedimientos	19
1.6. Método de análisis de datos	22
1.7. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS	23
1.1. Descripción y explicación de las mejoras del desarrollo del proyecto	24
1.2. Estadística descriptiva	41
1.3. Análisis inferencial para cada hipótesis	52
V. DISCUSIÓN	61
VI. CONCLUSIONES	64
VII. RECOMENDACIONES	66

REFERENCIAS.....	68
ANEXOS	75
ANEXO 1. Matriz de consistencia de Servifabrick VHR SAC	76
ANEXO 2. Firma de experto 1	77
ANEXO 3. Firma de experto 2.....	78
ANEXO 4. Firma de experto 3.....	79
ANEXO 5. Política de SST	80
ANEXO 6. Señalización de la empresa Servifabrick VHR SAC	81
ANEXO 7. Matriz IPERC	82

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Causas del alto índice de accidentes en Servifabrick VHR SAC</i>	4
Tabla 2. <i>Criterios de evaluación</i>	4
Tabla 3. <i>Tabla correlacional</i>	4
Tabla 4. <i>Causas según su frecuencia</i>	5
Tabla 5. <i>Matriz de operacionalización</i>	17
Tabla 6. <i>Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 pre test</i>	26
Tabla 7. <i>Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 pre test</i>	28
Tabla 8. <i>Datos antes de la implementación</i>	28
Tabla 9. <i>Capacitaciones de SST</i>	32
Tabla 10. <i>Inspecciones de SST</i>	35
Tabla 11. <i>Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 post test</i>	36
Tabla 12. <i>Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 post test</i>	38
Tabla 13. <i>% capacitaciones e inspecciones post test</i>	38
Tabla 14. <i>Datos después de la implementación</i>	39
Tabla 15. <i>Calificación de recursos y presupuesto</i>	39
Tabla 16. <i>Cronograma de ejecución de la implementación</i>	40
Tabla 17. <i>Nivel de cumplimiento de lineamientos pre y post</i>	41
Tabla 18. <i>Estadística descriptiva del % cumplimiento</i>	42
Tabla 19. <i>Indicador de capacitaciones pre y post</i>	43
Tabla 20. <i>Estadística descriptiva del % capacitaciones</i>	44
Tabla 21. <i>Indicador de inspecciones pre y post</i>	45
Tabla 22. <i>Estadística descriptiva del % inspecciones</i>	46
Tabla 23. <i>Índice de accidentabilidad pre y post</i>	47
Tabla 24. <i>Estadística descriptiva de accidentabilidad</i>	48

Tabla 25. <i>Índice de frecuencia pre y post</i>	49
Tabla 26. <i>Estadística descriptiva de frecuencia</i>	50
Tabla 27. <i>Índice de gravedad pre y post</i>	51
Tabla 28. <i>Estadística descriptiva de gravedad</i>	52
Tabla 29. <i>Prueba de normalidad accidentabilidad con Shapiro Wilk</i>	53
Tabla 30. <i>Tabla de validación de prueba de normalidad (accidentabilidad)</i>	53
Tabla 31. <i>Estadísticas de muestras relacionadas - accidentabilidad</i>	54
Tabla 32. <i>Prueba de muestras relacionadas - accidentabilidad</i>	55
Tabla 33. <i>Prueba de normalidad índ. frecuencia con Shapiro Wilk</i>	55
Tabla 34. <i>Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de frecuencia)</i> ...	56
Tabla 35. <i>Estadísticas de muestras relacionadas - índ. frecuencia</i>	57
Tabla 36. <i>Prueba de muestras relacionadas – índ. frecuencia</i>	57
Tabla 37. <i>Prueba de normalidad índ. gravedad con Shapiro Wilk</i>	58
Tabla 38. <i>Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de gravedad)</i>	58
Tabla 39. <i>Estadísticas descriptivas - índ. gravedad</i>	59
Tabla 40. <i>Estad. de prueba</i>	60

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Diagrama de Causa – Efectos	3
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Pareto	5
<i>Figura 3.</i> Localización de la empresa Servifabrick VHR SAC	25
<i>Figura 4.</i> Organigrama Servifabrick VHR SAC.....	25
<i>Figura 5.</i> Resumen de resultados de la ISO 45001 pre test.....	27
<i>Figura 6.</i> Política de SST Servifabrick VHR SAC	29
<i>Figura 7.</i> Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC).....	30
<i>Figura 8.</i> Ejercicios de estimulación	31
<i>Figura 9.</i> Formato de asistencia de capacitaciones y simulacros.....	33
<i>Figura 10.</i> Mapa de Riesgo	34
<i>Figura 11.</i> Resumen de resultados de la ISO 45001 post test	37
<i>Figura 12.</i> Nivel de cumplimiento pre y post.....	41
<i>Figura 13.</i> % capacitaciones pre y post.....	43
<i>Figura 14.</i> % inspecciones pre y post.....	45
<i>Figura 15.</i> Índice de accidentabilidad pre y post	47
<i>Figura 16.</i> Índice de frecuencia pre y post	49
<i>Figura 17.</i> Índice de gravedad pre y post	51

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado “Reducción de accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022” tuvo como principal objetivo reducir los accidentes en la empresa Servifabrick VHR S.A.C.

La investigación es de tipo aplicada, con un diseño experimental, una muestra constituida por los accidentes ocurridos en la empresa desde el mes de mayo hasta el mes de octubre del año 2022, en la recolección de datos se utilizó los reportes de accidentes de las áreas de recursos humanos y operaciones, donde se reflejó las horas trabajadas y las ocurrencias de los trabajadores para poder realizar la línea base.

Después, todos los datos registrados fueron analizados y detallados en el software SPSS, con el cual se realizó la contrastación de cada hipótesis mediante la T de Student y la prueba NPar. Llegando a la conclusión, que la implementación de este SGSST según norma ISO 45001:2018 si reduce la accidentabilidad.

Palabras claves: SGSST, ISO 45001:2018, accidentes laborales.

Abstract

The present research work entitled "Reduction of accidents in the company Servifabrick VHR SAC from the implementation of the SGSST according to ISO 45001: 2018, SJL - 2022" had as its main objective to reduce accidents in the company Servifabrick VHR S.A.C.

The research is of an applied type, with an experimental design, a sample consisting of accidents that occurred in the company from May to October 2022, in the data collection accident reports from the areas were used of human resources and operations, where the hours worked and the occurrences of the workers are reflected in order to carry out the baseline.

Afterwards, all the recorded data were analyzed and detailed in the SPSS software, with which each hypothesis was contrasted using the Student's T test and the NPar test. Coming to the conclusion, that the implementation of this SGSST according to ISO 45001:2018 does reduce the accident rate.

Keywords: SGSST, ISO 45001: 2018 standard, occupational accident.

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito laboral cada día se evidencia accidentes de menor a mayor escala, las cuales tienen que ser identificadas para el control pertinente, siendo la compañía la encargada en brindar el cuidado respectivo a sus trabajadores, que incluye la protección física y mental de cada trabajador, que a su vez tiene que proporcionar ambientes seguros y limpios.

A nivel global, la falta de un adecuado SG-SST está causando grandes problemas e inconvenientes, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1999), como se citó en Toro, Vega y Romero (2021) nos menciona que “al año se produce 250 millones de accidentes, equivalente a 685 000 accidentes diarios, de los cuales 3 000 mueren cada día” (p. 358). Se puede deducir, que dichas cifras son debido a la negligencia de las empresas al no tomar medidas preventivas, no capacitarlos y por no querer invertir en sus trabajadores. Así también, Vanhuynegem (2017), indica que “por cada quince segundos pierde la vida un operario a causa de una enfermedad o accidente relacionada con su trabajo, y a nivel mundial por cada quince segundos, 153 trabajadores tienen un accidente en el trabajo” (párr. 1). Dando a conocer, que existe un problema de gran magnitud en todo el mundo, puesto lo anterior, solo es una estadística de las empresas que reportan al Ministerio de Trabajo de sus dichos países, porque hay muchas empresas como formales e informales que no reportan, por miedo a que le caiga una multa y pierdan gran cantidad de dinero

A nivel nacional, se tiene un problema mayor, ya que nuestro país tiene el índice más alto de accidentes a nivel Latinoamérica, muestra de ello, ESAN (2020) nos menciona que en ese año “se alcanzó un 13.8% de accidentes fatales, que causó una alerta muy alta en el país” (párr. 1). Dando a entender, que las empresas en nuestro país no tienen conciencia del daño que le ocasionan a un trabajador por falta de un buen SG – SST. De igual modo, el Ministerio de Trabajo y Promoción de empleo (2022), nos menciona que; en el mes enero de 2022 se presentó 1 132 registros, dando a conocer que el 97,44% corresponde a accidentes que no causaron fallecimiento, el 0,62% corresponde a accidentes con la muerte del

colaborador, el 1,68% a dichos accidentes perjudiciales y el 0,27% directo a enfermedades profesionales (p. 5).

La empresa Servifabrick VHR SAC, en la actualidad no cuenta con un SG-SST, lo que ocasiona un índice alto de accidentes e incidentes en las diferentes áreas de trabajo, los operarios no cuentan con los equipos adecuados para una buena protección, los ambientes no son seguros y no cuentan con una señalización adecuada. Por lo tanto, la realidad problemática radica en los accidentes de trabajo, que aumentó en los últimos meses, debido a que los trabajadores no cuentan con el adecuado conocimiento en los temas de seguridad y salud laboral. En vista de los problemas encontrados, la empresa Servifabrick VHR SAC va implementar el SG-SST según la norma ISO 45001, que ayudará a disminuir los actos inseguros en el lugar de trabajo y proporcionar áreas de trabajo saludable. Por ello, Azkoaga, Olaciregui y Silva (2002) nos menciona que para encontrar dichas respuestas debemos utilizar el método de los 5 porqués (p. 26). Por lo que, después de la indagación se procedió a elaborar un diagrama de Causa – Efectos que nos ayudará a entender mejor el panorama que se encuentra la empresa.

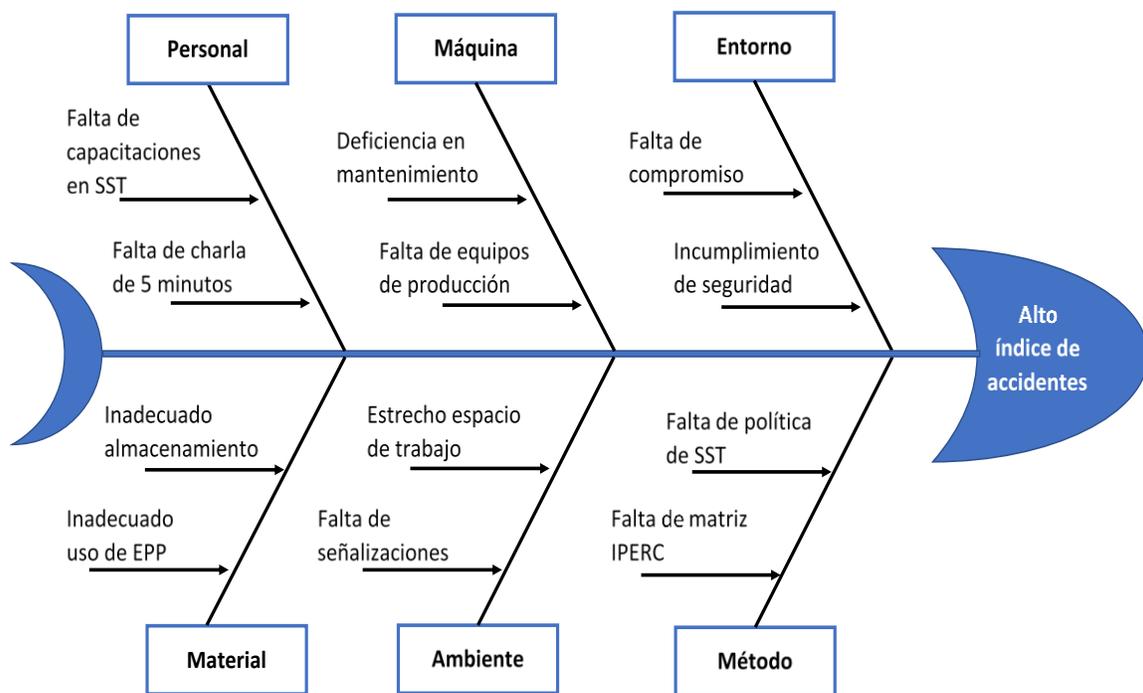


Figura 1. Diagrama de Causa – Efectos

Tabla 1. Causas del alto índice de accidentes en Servifabrick VHR SAC

Causas del acto índice de accidentes en Servifabrick VHR SAC			
C1	Falta de capacitaciones en SST	C7	Inadecuado almacenamiento
C2	Falta de charla de 5 minutos	C8	Inadecuado uso de EPPs
C3	Deficiencia en mantenimiento	C9	Estrecho espacio de trabajo
C4	Falta de equipos de producción	C10	Falta de señalizaciones
C5	Falta de compromiso	C11	Falta de política de SST
C6	Incumplimiento de seguridad	C12	Falta de matriz IPERC

Tabla 2. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación	
No existe relación	0
Existe baja relación	1
Existe media relación	2
Existe alta relación	3

En la tabla 2, se puede observar los criterios utilizados para el puntaje de la tabla de correlación.

Tabla 3. Tabla correlacional

COD.	CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	TOTAL
C1	Falta de capacitaciones de SST	0	3	0	0	2	3	2	3	1	0	3	3	20
C2	Falta de charla de 5 minutos	3	0	0	0	3	3	1	3	0	0	2	2	17
C3	Deficiencia en mantenimiento	0	1	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	6
C4	Falta de equipos de producción	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
C5	Falta de compromiso	2	2	1	0	0	1	0	3	0	1	1	1	12
C6	Incumplimiento de seguridad	2	2	0	0	3	0	0	2	0	2	1	1	13
C7	Inadecuado almacenamiento	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	4
C8	Inadecuado uso de EPPs	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	7
C9	Estrecho espacio de trabajo	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	5
C10	Falta de señalizaciones	1	1	0	0	2	3	2	0	0	0	2	3	14
C11	Falta de política de SST	3	3	0	0	3	3	2	2	1	0	0	2	19
C12	Falta de matriz IPERC	2	2	1	0	2	3	1	1	2	1	1	0	16

En la tabla 3, se observa los resultados alcanzados, los cuales nos servirán para elaborar la tabla de frecuencia.

Tabla 4. Causas según su frecuencia

COD.	CAUSAS	FREC.	% ACUM
C1	Falta de capacitaciones de SST	20	15%
C11	Falta de política de SST	19	29%
C2	Falta de charla de 5 minutos	17	41%
C12	Falta de matriz IPERC	16	53%
C10	Falta de señalizaciones	14	64%
C6	Incumplimiento de seguridad	13	73%
C5	Falta de compromiso	12	82%
C8	Inadecuado uso de EPPs	7	87%
C3	Deficiencia de mantenimiento	6	92%
C9	Estrecho espacio de trabajo	5	96%
C7	Inadecuado almacenamiento	4	99%
C4	Falta de equipos de producción	2	100%
		135	

En la tabla 4, se puede observar que las principales causas son C1, C11, C2, C12 y C10.

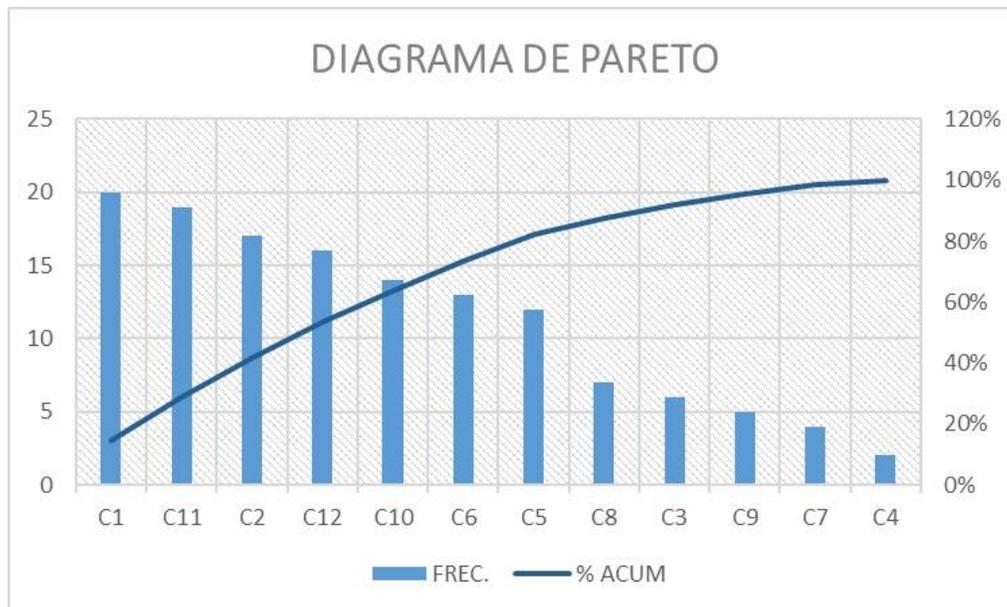


Figura 2. Diagrama de Pareto

Dichos resultados obtenidos, nos da a conocer las causas o problemas de mayor índice de relevancia con relación al resguardo y bienestar. Como se puede apreciar

en la figura 2, las causas de mayor incidencia son; falta de capacitaciones en SST, deficiencia de una política de SST, carencia de charla de 5 minutos, falta de matriz IPERC y falta de señalizaciones, los resultados obtenidos nos ayudaran a tener un enfoque de los problemas de la empresa para dar soluciones.

Por lo que nuestro problema general de investigación es; ¿cómo se reducirá los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?, de misma manera se tiene los problemas específicos que son, ¿de qué forma se reducirá la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022? y ¿de qué forma se reducirá la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?

El presente trabajo se justifica debido a que se busca la rebaja de percances en la compañía Servifabrick VHR SAC, para ello se busca implementar un Sistema de Gestión en la Seguridad y Salud del Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001:2018, su implementación será de gran beneficio para la industria. Es decir, se podrá considerar una menor siniestralidad, los empleados se sentirán protegidos y mejorará su desempeño en cada actividad. Además, se promoverán los conceptos y se informará sobre la importancia de dicho sistema. Asimismo, se obtendrán datos cuantitativos mediante la observación de herramientas, dispositivos y equipos de trabajo para identificar posibles exposiciones que causen un daño que se presenten durante el trajín. Una vez obtenida la información, tomamos acciones correctivas de acuerdo con la norma ISO 45001 para atender los accidentes y enfermedades de los operadores.

Se tiene como objetivo general, determinar cómo se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022, a su vez tiene como objetivos específicos, determinar cómo se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022 y determinar cómo se reduce la gravedad de los

accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Lo cual tenemos como hipótesis general se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022, de la misma manera se tienen las hipótesis específicas que son se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022 y se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Finalmente, tenemos la viabilidad de dicho trabajo de investigación que se logró gracias a los conocimientos obtenidos en el transcurso de los ciclos y el apoyo de la institución lo cual nos brinda las herramientas necesarias para poder encontrar información valida y necesaria, como el acceso a la biblioteca virtual de cada campus. Así también, contamos con un buen asesoramiento que nos ayudó en todas las sesiones de clases brindadas, por último, tenemos acceso directo a la información de la empresa.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes internacionales

En seguida, se va a presentar los antecedentes internacionales relacionados a nuestro trabajo de investigación:

Goiri (2020) en su proyecto tuvo como objetivo general desarrollar un proyecto para implementar un sistema en seguridad y salud específico para la Embotelladora Agua Katty. El sistema a poner en práctica se aplicará a los 23 colaboradores de la empresa en 6 meses basándose en los conceptos de la ISO 45001, se realizó un diagnóstico sobre la realidad de la empresa para poder implementar una política de seguridad y salud laboral siendo exitosa. Con la finalidad de ayudar a contribuir en la mejora de la seguridad y las condiciones laborales, minimizando y eliminando los riesgos de manera parcial en la pequeña empresa.

Por otro lado, Martínez y Guevara (2021) en su trabajo de titulación tuvo como objetivo diseñar, implementar y evaluar un método que se base en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018. Para la investigación se analizó a 15 trabajadores teniendo en cuenta que los principales riesgos son por factores mecánicos, físicos, psicosociales, químicos, biológicos, ergonómicos y por accidente, evidenciándose 145 riesgos en total. Se obtuvo como resultado que el riesgo principal es de tipo ergonómico con un 23,38%, seguido del riesgo por accidente con un 20.78% y el riesgo con menos porcentaje es el biológico con un 5.19%. En síntesis, la inclusión de un sistema basado en el ISO 45001 mejorará las condiciones de trabajo de la empresa, dando una mejor visión.

Así también, Pedraza (2021) en su estudio tuvo como objetivo elaborar un proyecto que ayude a mantener seguro a los empleados de la empresa Rangoz Jeans según la ISO 45001. Para comenzar, se derivó a conocer los procesos de la empresa para después poder aplicar la norma, los mayores riesgos se encontraron en el desarrollo de la producción, ya que, esta área carece de herramientas adecuadas y el personal desconoce la cultura de seguridad laboral. En conclusión, esta fábrica carecía de un sistema de prevención adecuado, incumpliendo normas legales laborales, pero

cumple parcialmente algunas estipulaciones de la ISO 45001 referente con la pandemia.

Asimismo, Contri, Desiderio y Contri (2021) en su artículo de investigación cuyo objetivo fue analizar la participación de las empresas del estado de São Paulo en la salud y seguridad en el trabajo (SySO) con la ISO 45001, la SySO han adquirido mayor importancia debido a la norma 45001. Se realizó una encuesta de acuerdo con los requisitos de la norma y se envió una muestra de las empresas. Luego de recolectar y analizar los datos, se realizaron entrevistas a algunas empresas para complementar e ilustrar los datos obtenidos, en total se realizaron 11 preguntas con referencia al ISO 45001. Dando a conocer, que la implementación del SGSSO si ayuda en los procesos de estructuras mejorando y fortaleciendo la cultura organizacional, así también, aborda la necesidad de las personas interesadas en la seguridad.

Por otro lado, Riaño, Hoyos y Valero (2016) en su artículo mantuvo como objetivo analizar el impacto de la inserción de un plan en seguridad y salud en el trabajo bajo la OHSAS 18001 sobre accidentes de trabajo. Dicha investigación tuvo un enfoque cualitativo la cual evaluó a los trabajadores de 4 empresas. Dentro del efecto de este estudio notamos que una compañía sin la OHSAS 18001 tiene un alto índice de accidentes. Por conclusión la implementación de una Norma siempre sumara de forma positiva a una empresa.

Antecedentes Nacionales

A continuación, se va a presentar los antecedentes nacionales relacionados a nuestro trabajo de investigación:

Novoa (2016) en su tesis sostuvo como objetivo buscar la implementación de un SG-SST basado a la Norma OHSAS 18001:2007. Cuya investigación fue de enfoque cuantitativo donde se evaluó a la Empresa ABC la cual contaba con 90 trabajadores. Los resultados que tuvo la investigación fue que la implementación de un SG-SST, permite una mejor cultura, reduciendo de gran manera los números de accidentes y enfermedades laborales. Por lo que se concluye que mucho personal

no tiene conocimiento de los riesgos que tiene su posición en el trabajo y menos sobre dichas normas.

Es así como Cabrera, Uvidia y Villacres (2017) desarrolló un artículo cuyo objetivo se basó en mantener un buen ambiente de trabajo, disminuyendo los accidentes en la dicha investigación aplicó una auditoria a la empresa IMBAVIAL E.P, la cual tenía un 0% en cumplimiento de normas y leyes en seguridad. Los resultados que tuvo dicha empresa gracias a esta auditoria fueron de un 90.51%, pues hubo un mejor orden de trabajo y reducción de accidentes. En conclusión, ahora los trabajadores son más eficaces y eficientes haciendo sus labores ya que no tienen miedo a sufrir algún accidente.

Asimismo, Mercado (2021) en su proyecto mantuvo como fin disponer como es que ayuda el SG-SST ISO 45001 en la mejora de los índices de accidentabilidad en Minera Metalúrgica AUDU S.R.L. Para poder realizar la recaudación de datos se realizaron cuestionarios, fórmulas estadísticas, guías de observación y fichaje de acuerdo a las auditorías internas y externas realizadas, a un total de 329 trabajadores. Se obtuvo como resultados que el 78% si conocen de la norma y el 22% no conocen, lo cual ayudó a tener una idea precisa sobre el mejoramiento que necesita la empresa y poder hacer la implementación de un organigrama para el comité de seguridad, un formato de inspección, entre otros. En conclusión, el ISO 45001 si influyo en el decrecimiento de la accidentabilidad en la empresa minera, con las implementaciones ya mencionadas anteriormente, dando a conocer las ventajas de norma.

Por ello, Díaz, Suarez, Santiago y Bizarro (2020) en su artículo de investigación que cuya finalidad fue describir el problema de los accidentes en el trabajo a partir de las estadísticas del Perú. Dicha investigación es de tipo descriptiva y un enfoque cuanti y cuali. Teniendo como resultados que en el año 2018-19 hay una alta variación, ya que al pasar el tiempo los accidentes igual aumentan. En conclusión, al cierre de año siempre se verá un gran aumento de accidentabilidad.

Igualmente, Becerra (2021) en su trabajo de investigación sostuvo como objetivo implementar el SG-SST basada a la ISO 45001:2018, donde establezca

lineamientos que ayuden a controlar y prevenir el riesgo al contagiado del Covid19 en dicha empresa. Dicha investigación se utilizó el método inductivo y deductivo. Los resultados que tuvo se reflejaron de manera económica ya que el rendimiento de sus trabajadores fue de manera óptima tras laborar de manera segura. En síntesis, se implementó condiciones para un buen rendimiento y ambiente laboral.

Por otra parte, Mucha (2015) en su trabajo de titulación tuvo como finalidad fomentar educación para hacer frente ante un posible riesgo laboral entre los colaboradores, abastecedores y a todas las personas que están involucradas en la compañía. Para esta investigación se utilizó cuestionarios, capacitaciones, para aplicar tablas estadísticas. Por ello, como conclusión las capacitaciones en SST son parte de una buena planificación en tema de salud y seguridad.

Teorías concernientes al tema

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El SG-SST es una disciplina que busca prever los accidentes laborales y malestares causados por el trabajo, que consta de parámetros para su buen uso. La norma ISO 45001 permite lograr esa meta a cualquier empresa que involucre con la SST. Por otro lado, Medina, Chon y Sánchez (2016) nos menciona que la Ley 29783 también establece la prevención del obrero en su centro de laboral, ya que da condición de trabajo a su personal y terceros (p. 109).

Contreras y Cienfuegos (2018) lo cual nos menciona que el objetivo de un SG – SST es evitar que se produzcan lesiones y daños a la salud a causa del ambiente laboral, no solo brindando un lugar de trabajo seguro sino también saludable, adaptando medidas de protección y prevención (p. 20).

Asimismo, Sánchez y Enríquez (2020) nos indican que el SG-SST es una buena opción para asegurar las condiciones y aspectos en el trabajo que puedan dañar la salud, ya sea de forma natural o indirecta (p. 32). Por lo tanto, es una buena elección para tratar y prevenir los golpes, caídas, resbalones, enfermedades y todo riesgo que se dan a lo largo de una jornada laboral.

ISO 45001:2018

La norma ISO 45001 aborda temas sobre la salud y la seguridad en el trabajo como una herramienta que puede ayudar a todas las empresas a proporcionar un espacio de trabajo saludable y seguro que pueda prevenir el deterioro de la salud. Al respecto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) mencionó que la ISO 45001 gestiona los riesgos y oportunidades para la SST, previene que los trabajadores sufran lesiones, desgaste en su salud y asegura el ambiente de trabajo, por lo que es muy importante para las empresas para eliminar peligros y minimizar riesgos importantes (2018).

Matriz IPERC

El IPERC es un instrumento de gestión que identifica peligros, evalúa riesgos relacionados con los procesos y establece controles en cualquier organización. Para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) los riesgos se tienen que gestionar eliminando desde la raíz, para poder aplicar el sistema de control a aquellos que no se logran depurar. Así también, el ambiente laboral en la empresa tiene que asegurar la seguridad de los trabajadores eliminando las situaciones peligrosas, integrando planes de prevención, manteniendo políticas de protección y capacitando debidamente a los trabajadores (2019).

Teoría de Accidentes Laborales

Los accidentes laborales son sucesos eventuales la cual pueden producir daños físicos como psicológicos o inclusivamente la muerte si no se lleva un control adecuado.

Según Ramírez nos menciona que “los accidentes laborales son uno de los tipos de daños relacionados con el trabajo. Lo cual se puede resumir como un hecho no deseado, que puede suceder en un corto tiempo y que puede producir lesiones a la personas y daños materiales” (2020, p. 76).

Lo cual se debe tener en cuenta que un accidente tiene dos cadenas a estudiar. Por ello Adolfo, opina que “la primera es la cadena de hechos, la historia, la descripción de lo sucedido, la mejor ficción de accidentes estilo destino fatal y la segunda es la

cadena de causas, aquí hay una nueva interrupción, una es lo que causó el accidente y la otra es cómo se relacionan esas causas entre sí”

Frecuencia de accidentes laborales

Esta frecuencia nos ayuda a medir los accidentes en un determinado tiempo por lo que Bestraten et al. (2011), nos comenta que “este indicador representa la cantidad de accidentes por millón de horas trabajadas, por lo que su operación solo debe registrar los accidentes que ocurren cuando se exponen a peligros” (p. 67).

Gravedad de accidentes laborales

Es un indicador que ve el cumplimiento de normas la cual sucede en una empresa, hace referencia a cuántos días se pierden por cada mil horas trabajadas. Para ello hemos citado a Bestraten et al. (2011), lo cual nos indica que “dicho índice es la cantidad de accidentes que ocurre anualmente por cada cien mil operarios expuestos al riesgo, por lo que esta operación se utiliza cuando desconocemos el número de horas laboradas y la cantidad de personas que laboran siendo expuestas al peligro” (p. 69).

III. METODOLOGÍA

1.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Dicha investigación es de tipo aplicada, por lo que es precisa y la gran parte del conocimiento obtenido es aplicado al desarrollo de nuestro trabajo.

Por lo cual hemos citado a Ríos, que nos menciona que este tipo de investigación “es específico y busca aplicar los conocimientos para resolver un problema dado, la cual está basado a la investigación básica”. (2017, p.80).

Diseño de investigación

Cuando los investigadores manipulan y controlan el comportamiento de las variables, es experimental. Se pretende describir los efectos de una intervención, estímulo o causa de un evento (Ríos, 2017, p.18).

Por tal motivo, esta investigación es experimental, ya que manipularemos al menos una variable para calcular el resultado que tiene con la otra variable de interés.

1.2. Variables y operacionalización

Tabla 5. Matriz de operacionalización

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Escala de medición
V. INDEPENDIENTE						
SG-SST ISO 45001:2018	"Tiene como finalidad proporcionar un SST, lo cual busca proporcionar un marco para gestionar los riesgos y oportunidades" (ISO, 2018).	Son métodos para prevenir los accidentes e incidentes, lo cual busca en mejorar un sistema de gestión en la empresa.	Cumplimiento de lineamientos	% cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ de lineamientos cumplidos} / N^{\circ} \text{ de lineamientos totales}) * 100$	RAZÓN
			Prevencion de seguridad	% capacitaciones	$(C. \text{ Realizadas} / C. \text{ Planeadas}) * 100$	
			Identificación de situaciones peligrosas	% inspecciones	$(I. \text{ Realizadas} / I. \text{ Planeadas}) * 100$	
V. DEPENDIENTE						
ACCIDENTES LABORALES	"Es utilizada para el estudio con detenimiento de un accidente con el fin de conocer el desarrollo de los hechos y entender el porqué a pasado" (Fernandez, Perez, Menéndez y Lázara, 2008).	Son sucesos de forma directa e indirecta por lo cual el obrero ha sufrido el accidente.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia	$N^{\circ} \text{ accidentes de trabajo} * 1'000,000 / \text{HHT}$	RAZÓN
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad	$N^{\circ} \text{ días perdidos} * 1'000,000 / \text{HHT}$	

1.3. Población, muestra y muestreo

Población

Dicho trabajo de investigación examinará el SST en todas las operaciones de la empresa Servifabrick SAC, lo cual cuenta con 11 trabajadores, 7 en el área de producción y 4 en el ámbito de gestión, laborando de lunes a sábado, por lo que se evaluará los números de accidentes.

Arias, Villasís y Miranda (2016) nos menciona que la población es el conjunto de la coyuntura, lo cual puede referirse a personas u otro termino, ya que será la referencia para la muestra (p. 2).

Muestra

Para esta investigación, en la muestra se usará la población, lo cual se utilizará los reportes de accidentes del último año y las declaraciones de los mismos trabajadores. El propósito es hacer más confiables los datos adquiridos de acuerdo a la implementación del sistema, entonces se trabajaría tres meses antes de poner en marcha la mejora y tres meses de después de la mejora.

Muestreo

Para la investigación se efectuará la evaluación en seis meses, lo cual sería tres meses antes de la mejora y tres meses de después de la mejora.

Según Ríos, nos menciona que “el muestreo y selección de unidades queda a criterio del investigador, ya que tiende a ser subjetivo y sesgado en muchos casos” (2017, p. 96).

1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se recogerán datos de la empresa, principalmente de dos zonas de trabajo: recursos humanos y operaciones. Donde de la primera se devengarán las horas de trabajo y de la segunda las ocurrencias de los colaboradores. A los efectos de evaluar a la empresa, se tendrá presente la accidentabilidad

encontrada. Para ello, se evaluará los indicadores de índice de frecuencia y de gravedad, lo cual se utilizará los reportes de accidentes, la técnica de observación y declaraciones de los trabajadores.

Para validar los instrumentos se recurrió al juicio de expertos, con el objetivo de comprobar el contenido, siendo los siguientes:

- Almonte Ucañan, Hernan Gonzalo
- Quiroz Calle Jose Salomon
- Ramos Harada, Freddy Armando

1.5. Procedimientos

Luego de obtener la base teórica del método, se pasó a analizar los reportes de accidentes, entrevistar a cada colaborador y observar el comportamiento de las causas del alto índice de los accidentes, por lo que se ejecutó un plan de acción para cada causa identificada en la investigación. Por eso, se conversó directamente con el gerente general de la empresa, ya que él maneja la seguridad de los trabajadores.

Como primer paso, se procedió a comunicar los problemas identificados a las 4 personas encargadas de la gestión y logística de la empresa, mediante el diagrama de causa – efecto y Pareto, de las cuales se logró a observar que actualmente en la empresa hay un alto índice de accidentes e incidentes en las distintas operaciones.

Los diagramas fueron una pieza clave para poder llegar a la raíz de la incertidumbre que se presentaron a la empresa Servifabrick VHR SAC.

Posteriormente, se pasó a estudiar la situación que actualmente mantiene la empresa, su organización, la cual se encontraron puntos clave para el tema a tratar, que son:

Cumplir con los requisitos de la norma

Que tiene como puntos clave:

- Requisitos ISO 45001.
- Antecedentes organizacionales.
- Liderazgo y compromiso.
- Planificar.
- Apoyo.
- Operaciones.
- Evaluación de desenvolvimiento.
- Desarrollo.

Medición de indicadores dependientes pre – tes

Indicadores de accidentes

Sobre este punto se encuentra la principal siniestralidad registrada en mayo, que se tendrá en cuenta en la ejecución.

Luego de analizar la situación actual, en conjunto con el gerente general y más colaboradores, se tomaron los siguientes puntos a implementar.

Los puntos son los siguientes:

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**

En este punto, tratamos de mejorar el entorno de trabajo y disminuir la rotación de los empleados, ya que tienen en cuenta el nivel de exhibición a peligros y riesgos. Buscando un buen desarrollo del proceso logístico que busca anticipar los accidentes laborales.

- **Identificación, evaluación y control de peligros y riesgos**

Con esta actualización, las empresas cumplirán con los requerimientos establecidos en la Ley 29783, permitiendo mejorar el proceso de formación de los trabajadores y toda la planificación de nuevas obras.

De esta forma, se controlarán diferentes tipos de riesgos, tales como: riesgos poco significativos, moderado, importante e intolerable. En base a ello la empresa se beneficiará en:

- ✓ Cumplir con los requisitos reglamentarios.
- ✓ Buena gestión de inspección.
- ✓ Procedimientos simplificados.

- **Charla de 5 minutos**

Esta implementación se realiza con el fin de que los trabajadores estén informados de los riesgos y situaciones de peligro que puede haber en cada una de sus áreas, tratando de sensibilizar a los trabajadores que exponen su vida, y sepan reaccionar de manera correcta tomando medidas instantáneas para que no llegue a mayores, de las cuales la empresa se beneficiará en:

- ✓ Reducción de accidentes de trabajo.
- ✓ Mejora de desempeño.
- ✓ Compromiso por parte de los trabajadores.

- **Capacitaciones de SST**

Con la capacitación buscamos poder mejorar los conocimientos de los trabajadores, para que puedan forjarse y confiar en ellos mismos, aportando a la empresa con la mejora de su eficiencia en sus labores.

- **Identificación de zonas seguras**

Al identificar las zonas seguras los trabajadores se sentirán mucho más seguros en caso que pueda haber una posible emergencia, para ello estas zonas tienen que estar alejados de posibles cosas a caerse, con esto buscamos implementar señalizaciones en la empresa y que los trabajadores no estén propensos a posibles daños.

- **Inspecciones SST**

Con las inspecciones de SST se busca identificar los peligros y riesgos en la empresa, para establecer mejoras y ayudar a reducir los accidentes, mejorando el ambiente laboral.

1.6. Método de análisis de datos

El método de análisis utilizado es descriptivo que ayudó a evaluar y detallar los datos, para ello se contó con la ayuda del SPSS. Salazar y Del Castillo (2018) nos mencionan el análisis descriptivo es la parte de la estadística que aprueba el estudio de todos los datos, de los cuales se pueden sacar conclusiones válidas, aplicables únicamente a este grupo. Para este análisis, se procede a recolectar y representar la información obtenida (p. 14).

Así también, se utiliza el análisis inferencial para poder validar hipótesis de investigación dado el grado de relevancia para el manejo de datos y poder saber si se logró hacer la mejora en la empresa. Lo anterior se basa en el libro de Salazar y Del Castillo (2018) quienes se refieren que el análisis inferencial investiga o analiza a una población, utilizando datos y resultados obtenidos de una muestra (p. 14).

1.7. Aspectos éticos

Para el actual proyecto, se respetó la normativa que brinda nuestra universidad, cabe resaltar que la información bibliográfica fue citada de acuerdo a la norma ISO 690, respetando la autoría. Así también dicha investigación se justificará su originalidad mediante TURNITIN.

La información obtenida de la empresa Servifabrick VHR S.A.C. no fue usada para fines inescrupulosos, ni mucho menos para desprestigiar a la empresa, dicha información obtenida se utilizó para poder realizar la implementación de una mejora que ayude positivamente a la empresa, beneficiando a los trabajadores.

IV. RESULTADOS

1.1. Descripción y explicación de las mejoras del desarrollo del proyecto

Dentro de este punto, se detallará la mejora realizada en la empresa Servifabrick VHR SAC, teniendo en cuenta el diagnóstico pre y post implementación. Asimismo, se realizará el presupuesto de dicha implementación y el cronograma de la ejecución del SG – SST.

Previamente, se verá los datos generales de dicha empresa.

Análisis actual descriptiva de la empresa

La empresa Servifabrick VHR SAC, es una empresa metalmecánica que se dedica a la producción y montaje de estructuras de almacenamiento (racks), esta empresa nació en el año 2019, actualmente se encuentra en un óptimo crecimiento e innovación.

Datos Generales

- RUC: 20607253481
- Razón social: SERVICIO Y FABRICACION DE SOLUCIONES INTEGRALES DE ALMACENAMIENTO SERVIFABRICK VHR S.A.C.
- Tipo de compañía: S.A.C.
- Estado: Activo
- Fecha de inicio de actividad: Enero / 2019
- Trabajo: Fábrica metal mecánico
- Dirección legal: Jr. los Mangos Mz. A Lt. 7, Canto Grande
- Distrito: San Juan de Lurigancho
- Ciudad: Lima – Perú

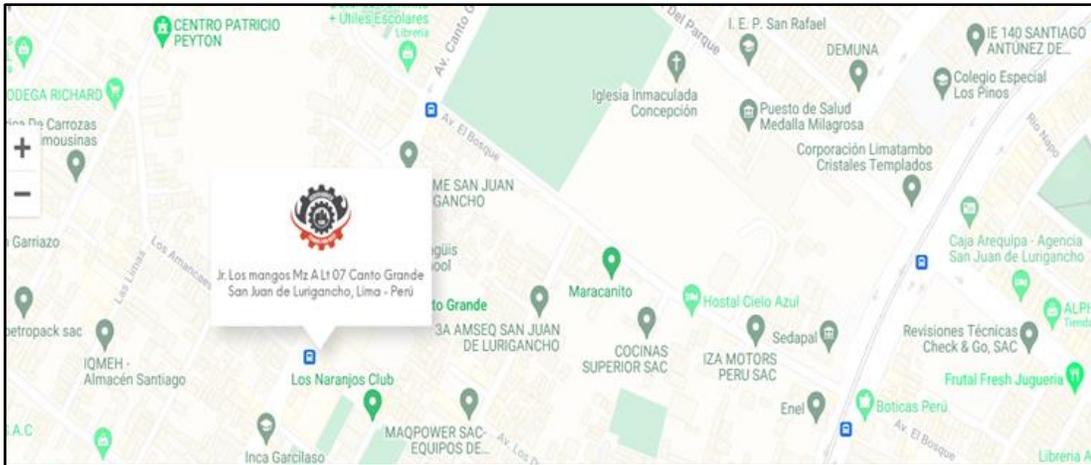


Figura 3. Localización de la empresa Servifabrick VHR SAC

Organigrama Servifabrick VHR SAC

Dicha empresa cuenta con un sistema de organización muy tradicional. Se percibe a continuación:



Figura 4. Organigrama Servifabrick VHR SAC

1.1.1. Diagnóstico antes de la implementación - Variable independiente y dependiente

Tabla 6. Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 pre test

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEA BASE DE LA NORMA ISO 45001					
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001:2018					
ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO			
		SI	NO	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Contexto de la organización y de su contexto	x		1	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas		x	0	No cuentan con charlas.
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST		x	0	
4.4	Sistema de gestión de la SST		x	0	No cuenta con sistema de gestión de la SST
% de cumplimiento		25%			
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
5.1	Liderazgo y compromiso		x	0	No se ha implementado esos puntos
5.2	Política de la SST		x	0	No cuenta con política de SST
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		x	0	No hay difusión de una política
5.4	Consulta y participación de los trabajadores	x		1	
% de cumplimiento		25%			
6	PLANIFICACIÓN				
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
6.1.1	Generalidades		x	0	No se realiza inspecciones
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades				
6.1.2.1	Identificación de peligros		x	0	No tiene mapa de riesgos
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST		x	0	No cuenta con IPERC
6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST		x	0	
6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	x		1	
6.1.4	Planificación de acciones		x	0	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
6.2.1	Objetivos de la SST		x	0	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST		x	0	
% de cumplimiento		13%			
7	APOYO				
7.1	Recursos		x	0	
7.2	Competencia		x	0	No cuenta con plan de simulacros
7.3	Toma de conciencia		x	0	
7.4	Comunicación				
7.4.1	Generalidades		x	0	
7.4.2	Comunicación interna	x		1	
7.4.3	Comunicación externa		x	0	
7.5	Información documentada				
7.5.1	Generalidades		x	0	
7.5.2	Creación y actualización		x	0	
7.5.3	Control de la información documentada		x	0	
% de cumplimiento		11%			

8	OPERACIÓN				
8.1	Planificación y control operacional				
8.1.1	Generalidades		x	0	
8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST		x	0	Falta identificar los peligros y riesgos
8.1.3	Gestión del cambio	x		1	
8.1.4	Compras				
8.1.4.1	Generalidades		x	0	
8.1.4.2	Contratistas		x	0	
8.1.4.3	Contratación externa		x	0	
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias		x	0	
% de cumplimiento					14%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño				
9.1.1	Generalidades		x	0	
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	x		1	
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Generalidades		x	0	
9.2.2	Programa de auditoría interna		x	0	
9.3	Revisión por la dirección		x	0	
% de cumplimiento					20%
10	MEJORA				
10.1	Generalidades		x	0	
10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas		x	0	No tiene programa de capacitaciones
10.3	Mejora continua		x	0	
% de cumplimiento					0%

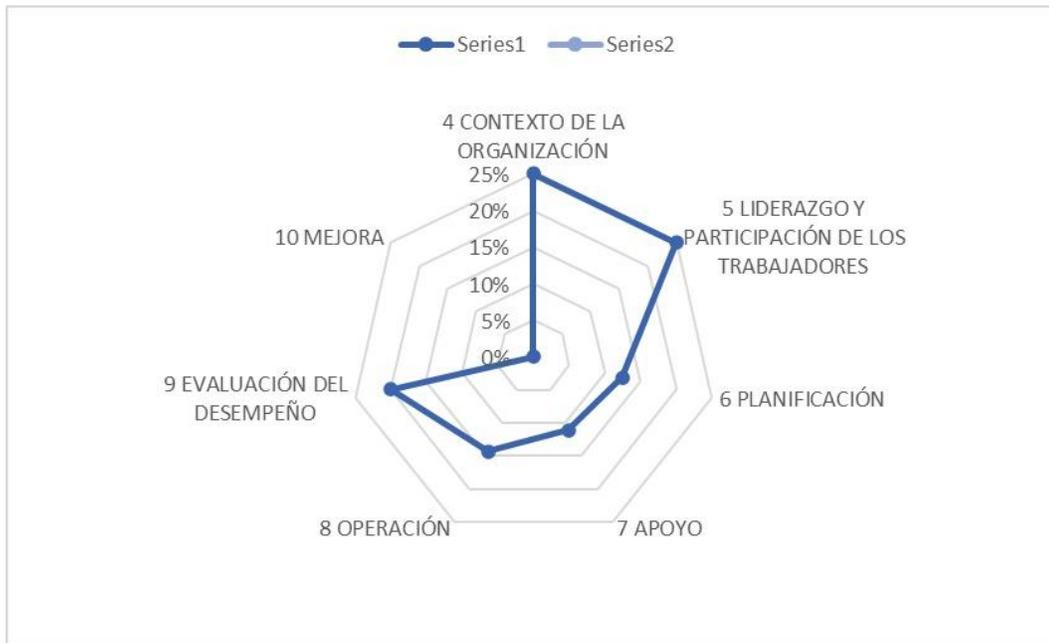


Figura 5. Resumen de resultados de la ISO 45001 pre test

Resultados según ítems por cada lineamiento general:

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 pre test

ITEM	REQUISITO	%CUMPL.
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	25%
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	25%
6	PLANIFICACIÓN	13%
7	APOYO	11%
8	OPERACIÓN	14%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	20%
10	MEJORA	0%
TOTAL PROMEDIO		15%

Como se puede observar en la tabla 7, el porcentaje promedio de cumplimiento en base a los lineamientos de la norma ISO 45001 es de 15%, por ello, se procedió con la implementación de acuerdo al plan de acción propuesto a la empresa con la colaboración de los trabajadores.

La empresa Servifabrick VHR SAC, no realizaba capacitaciones e inspecciones, por ende, no se puede medir dichas dimensiones de la variable independiente, siendo el resultado cero.

Asimismo, se diagnosticó los accidentes ocurridos en la empresa, se tomó como línea base a los meses: mayo, junio y julio.

Tabla 8. Datos antes de la implementación

MES	Acc. Mortales	Acc. Moderado	Acc. Leves	Días perdidos	HHT	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad
Mayo	0	2	9	10	2112	42.61	47.35	2.02
Junio	0	1	5	6	2112	23.67	28.41	0.67
Julio	0	2	8	9	2112	37.88	42.61	1.61
TOTAL	0	5	22	25	6336	104.17	118.37	4.30

En la tabla 8, se puede observar la situación de la empresa antes de la implementación, siendo el mes de mayo el de mayor accidentabilidad.

1.1.2. Implementación

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**

Dicha Política de SST, está siendo implementado a base de la Norma ISO 45001:2018, a función del compromiso de la empresa Servifabrick VHR SAC, para no exponer a los colaboradores a peligros.

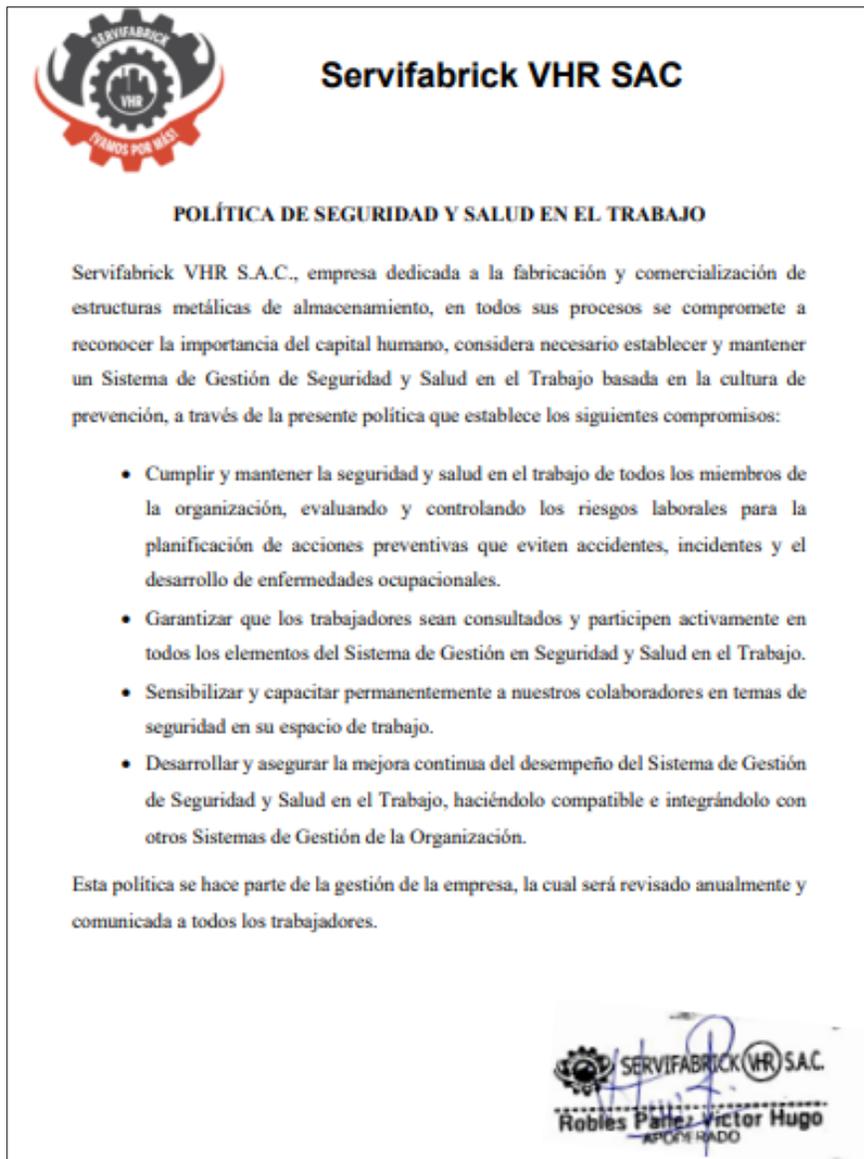


Figura 6. Política de SST Servifabrick VHR SAC

- **Identificación, evaluación y control de peligros y riesgos**



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS Y CONSECUENCIAS				MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DE RIESGO ACTUAL														CONTROLES				
Puesto de trabajo	Actividades del puesto	Peligros	Riesgos	Consecuencia / daños personales	Controles existente	Severidad						Probabilidad						NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES A IMPLEMENTAR				
						Normas del Código / Referencia a la lista	Naturaleza del daño a la propiedad / Proceso	Reacción de la autoridad / Persona	Implicaciones financieras	Resultado	Personal Expuesto	Tiempo de exposición	Frecuencia	Capacidad	Control existente	Resultado							
Area de Producción (racks)	Corte, Soldado y Pintado	Uso de herramientas manuales	Contacto con Herramientas	golpes, cortes, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	2	3	13	Permanente	3	3	Medio	1. Capacitación de orden y limpieza. 2. Charlas de 5 Minutos 3. Zapatos de seguridad
		Maquinaria mal ubicada	caídas	golpes, heridas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	1	3	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Análisis de trabajo seguro
		Maquinaria sin plan de mantenimiento	Fallas mecánicas	golpes, heridas, politraumatismos	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	3	2	2	9	Moderado	2	1	3	3	1	2	10	Probable	2	4	Medio	1. Continuar con las capacitaciones 2. EPP adecuados
		Falta de señalización	caídas	golpes	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	3	3	3	2	3	14	Permanente	3	3	Medio	1. Continuar con las capacitaciones
		Falta de orden y limpieza	caídas	golpes, contusiones	Uso de guantes y lentes de seguridad	1	2	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	2	2	13	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Cables dispersos	caídas al mismo nivel	golpes, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	2	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Almacenamiento inadecuado	caídas	golpes	Ninguno	1	1	2	1	5	Leve	1	1	2	3	2	2	10	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Materiales corrientes	cortes	lesiones en la piel, lóbano	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	2	3	1	1	9	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Equipos y accesorios eléctricos	incendios	Quemaduras, asfixia, e incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.	Uso de guantes y lentes de seguridad	3	2	2	2	9	Moderado	2	1	3	3	1	1	9	Probable	2	4	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Iluminación deficiente	caídas	contusiones, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	1	2	12	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Iluminación deficiente	sobreesfuerzos	Fatiga visual	Ninguno	1	1	2	1	5	Leve	1	3	3	3	1	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Ruido generado por soldadura	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	protector de oídos	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	1	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Ruido generado por corte de metal	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	protector de oídos	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	1	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Vibración generada en contacto con la maquinaria	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	1	3	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Mala distribución de espacios de trabajo	desgaste	Lesiones musculoesqueléticas	Ninguno	1	2	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	2	2	13	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Postura/posición incómoda	desgaste	Lesiones Musculo esqueléticas, tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Movimiento manual de carga (materiales)	desgaste	Lesiones Musculo esqueléticas, inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano, lumbalgia	Ninguno	1	2	1	1	5	Leve	1	2	3	3	1	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Trabajo prolongado de pie	desgaste	esqueléticas, Dolores en Miembros inferiores	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	1	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Sustancias inflamables (pintura y esmalte)	Inhalación	quemaduras, asfixia, muerte.	Uso de mascarillas protectoras	3	3	2	2	10	Critico	3	2	3	3	1	1	10	Probable	2	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		polvo (residuo de pintura)	Inhalación	Neumocistosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Uso de mascarillas protectoras	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	1	1	10	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
Materiales mal sujetados	caída de materiales	golpes, contusiones, cortes	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	2	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs		

Figura 7. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)

- **Charla de 5 minutos**

El significado de la charla de 5 minutos todos los días antes de comenzar nuestras labores, es dar a conocer los riesgos que existen en la empresa al realizar sus actividades diarias. Es una herramienta que reduce accidentes e incidentes. Por esta razón, se creó un programa, lo cual se dará a conocer la cultura de seguridad y salud en el trabajo, al igual de hacer tomar conciencia a los trabajadores de cuidar su propia integridad.



Figura 8. Ejercicios de estimulación

En la figura 8 se puede observar cómo se da la práctica de la charla de 5 minutos, informando brevemente los accidentes que se pueden producir en la jornada laboral. Igualmente, esta charla viene acompañado de una pequeña serie de ejercicios para estimular la tensión del cuerpo.

- **Capacitaciones de SST**

Como la ley lo indica, se debe capacitar mínimo 4 veces al año. Por ello, se decidió elaborar un cronograma de capacitaciones, que fueron importantes para los colaboradores de la empresa, ya que anteriormente solo se les brindaba charlas informativas no completas, pero en las capacitaciones se abordó los temas a fondo.

Tabla 9. Capacitaciones de SST

N°	Actividades	Agosto				Setiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Prevención de riesgos laborales		■										
2	Ergonomía en el trabajo					■							
3	Identificación de peligros y riesgos				■								
4	Primeros auxilios - uso de extintores										■		
5	Trabajo en altura											■	
6	Altas temperaturas							■					

En total se planificó 24 capacitaciones, de las cuales 23 se realizaron con éxito, para obtener el porcentaje de capacitaciones post mejora se midió con la fórmula del indicador de % de capacitaciones.

$$\% \text{ Cap.} = \frac{\text{C. Realizadas}}{\text{C. Planeadas}} * 100$$

$$\% \text{ Cap.} = \frac{23}{24} * 100$$

$$\% \text{ Cap.} = 96$$

Con estas charlas se pudo crear una cultura de prevención en la empresa, para que los trabajadores se puedan sentir seguros en su jornada laboral, como también obtener conocimientos para su desarrollo personal.

De la misma forma, se realizó un formato de asistencia para las capacitaciones que se tuvo en la empresa, ayudando a tener control en el proceso de capacitaciones y simulacros.

	SERVIFABRICK VHR SAC		CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES Y SIMULACROS		VERSIÓN:
			PAG: 1/1
CAPACITACIÓN <input type="text"/>		SIMULACRO <input type="text"/>	
FECHA:	HORA:	RESPONSABLE:	EXPOSITOR:
DURACIÓN:			
TEMAS:			
N°	NOMBRES	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Figura 9. Formato de asistencia de capacitaciones y simulacros

- Identificación de zonas seguras

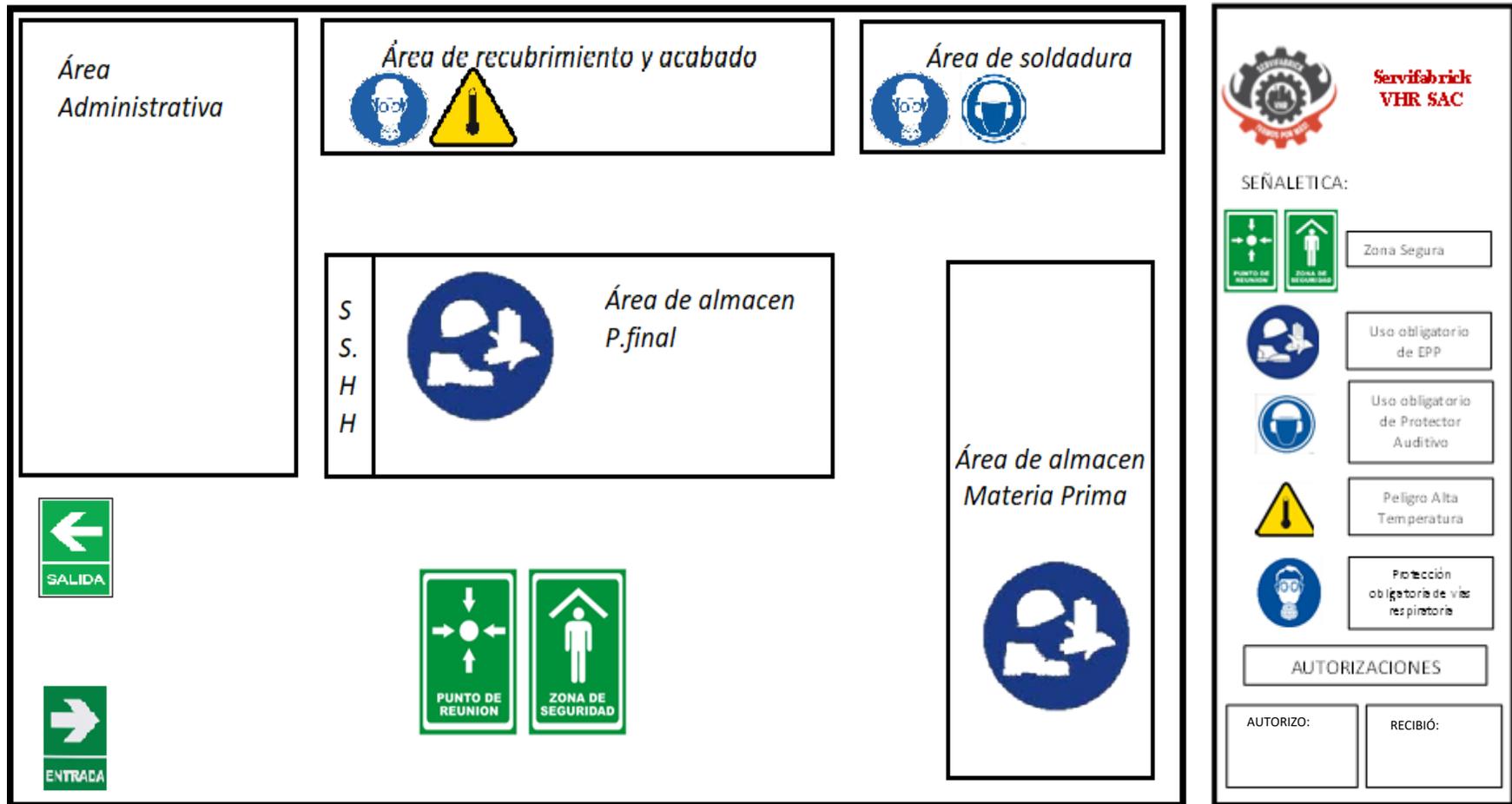


Figura 10. Mapa de Riesgo

- **Inspecciones SST**

Se elaboró un cronograma de inspecciones que se realizaron de manera semanal y mensual.

Tabla 10. *Inspecciones de SST*

N°	Actividades	Agosto				Setiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inspección del uso adecuado de EPPs	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Inspección de orden y limpieza	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Inspección de seguridad		■			■				■			
4	Inspección de máquinas				■				■				■
5	Inspección de herramientas manuales	■				■				■			
6	Inspección de herramientas eléctricas			■				■				■	
7	Inspección de extintores				■				■				■
8	Inspección de botiquín		■			■				■			

En total se planificó 42 inspecciones, de las cuales 41 se realizaron con éxito, para obtener el porcentaje de inspecciones post mejora se midió con la fórmula del indicador de % de inspecciones.

$$\% \text{ Insp.} = \frac{\text{I. Realizadas}}{\text{I. Planeadas}} * 100$$

$$\% \text{ Insp.} = \frac{41}{42} * 100$$

$$\% \text{ Insp.} = 98$$

Con estas inspecciones se pudo identificar aquellas situaciones que ponen en peligro a los trabajadores, ya sea en cualquier proceso o área de la empresa, para poder mejorar y sobre todo bajar el alto índice de accidentes que contaba Servifabrick VHR SAC.

1.1.3. Diagnóstico después de la implementación - Variable independiente y dependiente

Tabla 11. Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 post test

ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO			
		SI	NO	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
		 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO LINEA BASE DE LA NORMA ISO 45001 LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001:2018			
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Contexto de la organización y de su contexto	x		1	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	x		1	Si cuenta con charla de 5 minutos
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	x		1	
4.4	Sistema de gestión de la SST	x		1	Cuenta con un SG - SST
% de cumplimiento					100%
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
5.1	Liderazgo y compromiso		x	0	No se ha implementado esos puntos
5.2	Política de la SST	x		1	Si cuenta con política de SST
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	x		1	Existe difusión de una política
5.4	Consulta y participación de los trabajadores	x		1	
% de cumplimiento					75%
6	PLANIFICACIÓN				
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
6.1.1	Generalidades	x		1	Si cuenta con inspecciones
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades				
6.1.2.1	Identificación de peligros	x		1	Si tiene mapa de riesgos
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	x		1	Si cuenta con matriz IPERC
6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST	x		1	
6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	x		1	
6.1.4	Planificación de acciones		x	0	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
6.2.1	Objetivos de la SST	x		1	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST	x		1	
% de cumplimiento					88%
7	APOYO				
7.1	Recursos	x		1	
7.2	Competencia	x		1	Cuenta con plan de simulacros
7.3	Toma de conciencia	x		1	
7.4	Comunicación				
7.4.1	Generalidades		x	0	
7.4.2	Comunicación interna	x		1	
7.4.3	Comunicación externa		x	0	
7.5	Información documentada				
7.5.1	Generalidades		x	0	
7.5.2	Creación y actualización	x		1	
7.5.3	Control de la información documentada		x	0	
% de cumplimiento					56%

8	OPERACIÓN				
8.1	Planificación y control operacional				
8.1.1	Generalidades	x		1	
8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	x		1	Sé identificado los peligros y riesgos
8.1.3	Gestión del cambio	x		1	
8.1.4	Compras				
8.1.4.1	Generalidades		x	0	
8.1.4.2	Contratistas		x	0	
8.1.4.3	Contratación externa		x	0	
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	x		1	
% de cumplimiento		57%			
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño				
9.1.1	Generalidades	x		1	
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	x		1	
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Generalidades		x	0	
9.2.2	Programa de auditoría interna		x	0	
9.3	Revisión por la dirección	x		1	
% de cumplimiento		60%			
10	MEJORA				
10.1	Generalidades	x		1	
10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	x		1	Si tiene programa de capacitaciones
10.3	Mejora continua		x	0	
% de cumplimiento		67%			



Figura 11. Resumen de resultados de la ISO 45001 post test

Resultados según ítems por cada lineamiento general:

Tabla 12. *Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 post test*

ITEM	REQUISITO	%CUMPL.
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	100%
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	75%
6	PLANIFICACIÓN	88%
7	APOYO	56%
8	OPERACIÓN	57%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	60%
10	MEJORA	67%
TOTAL PROMEDIO		72%

Como se puede observar en la tabla 12, el porcentaje promedio de cumplimiento en base a los lineamientos de la norma ISO 45001 post test es de 72%, en el primer diagnóstico realizado se obtuvo 15%, teniendo una mejora considerable en la empresa.

La empresa Servifabrick VHR SAC realizó el programa de capacitaciones e inspecciones, teniendo resultados satisfactorios, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 13. *% capacitaciones e inspecciones post test*

Item	% capacitaciones	% inspecciones
post test	96	98

Así también, se diagnosticó el número de accidentes luego de la implementación.

Tabla 14. Datos después de la implementación

MES	Acc. Mortales	Acc. Moderado	Acc. Leves	Días perdidos	HHT	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad
Agosto	0	0	1	1	2112	4.73	4.73	0.02
Setiembre	0	1	1	2	2112	4.73	9.47	0.04
Octubre	0	0	1	1	2112	4.73	4.73	0.02
TOTAL	0	1	3	4	6336	14.20	18.94	0.09

En la tabla 14, se puede evidenciar la menor de los accidentes en la empresa, gracias a la implementación realizada.

1.1.4. Recursos y presupuesto

El desarrollo del proyecto de investigación incluye una gama de costos, en base a insumos de oficina, equipo de procesamiento y servicios adicionales detallados en la tabla 15, resultando en un total de S/2417.50, que ha sido elaborada en base a la implementación propuesta.

Tabla 15. Calificación de recursos y presupuesto

Item	Descripción	Med	Cant	C.U (s/)	C.T (s/)
1	Materiales				S/ 147.50
1.1	Cartulina Sulfatada Oficio	unid.	5.00	S/ 9.50	S/ 47.50
1.2	Hojas Bond A4	paq.	1.00	S/ 15.00	S/ 15.00
1.3	Señalización PVC	unid.	10.00	S/ 7.00	S/ 70.00
1.4	Sticker de señalización	unid.	15.00	S/ 1.00	S/ 15.00
2	Equipos de procesamiento				S/ 2,200.00
2.1	Lapto ACER i5	unid.	1.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00
3	Servicios complementario				S/ 70.00
3.1	Asesoría complementario	glb.	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00
3.2	Transporte	glb.	1.00	S/ 20.00	S/ 20.00
					S/ 2,417.50

1.1.5. Cronograma de ejecución

El siguiente cronograma fue realizado de acuerdo al muestreo explicado anteriormente.

Tabla 16. Cronograma de ejecución de la implementación

N°	Actividades	Meses					
		Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
1	Recolección de datos para el pre test						
2	Elaboración y diagnóstico de lista de verificación de lineamientos ISO 45001						
3	Elaboración de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo						
4	Elaboración de la matriz IPERC						
5	Elaboración de programa de charlas de 5 minutos diarias						
6	Elaboración del programa de capacitaciones						
7	Identificación de zonas seguras						
8	Elaboración del mapa de riesgo						
9	Elaboración de cronograma de inspecciones						
10	Difusión de la implementación en la empresa Servifabrick VHR SAC						
11	Manifestación de la implementación						
12	Recolección de datos para el post test						

1.2. Estadística descriptiva

Se realizó el análisis descriptivo de las variables, tomando en cuenta el indicador de cada variable.

Variable independiente: SG-SST ISO 45001:2018

Indicador: % cumplimiento

Para obtener los siguientes datos, se usó las cifras obtenidas de las tablas 7 y 12 respectivamente, que se basó en el diagnóstico de la lista de verificación de lineamientos de la ISO 45001.

Tabla 17. Nivel de cumplimiento de lineamientos pre y post

N°	Nivel de cumplimiento antes (%)	Nivel de cumplimiento después (%)
1	15	72
	MEJORA	57

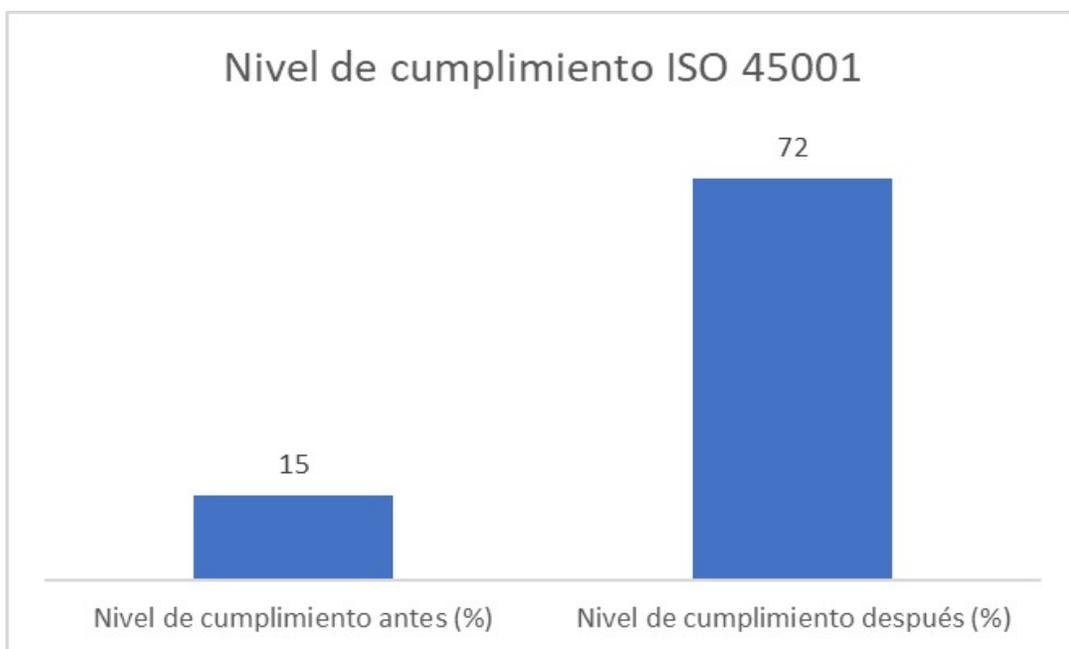


Figura 12. Nivel de cumplimiento pre y post

En la figura 12, se puede visualizar que aumentó en un 57% el nivel de cumplimiento a los lineamientos de la iso 45001, obteniendo una gran mejora en Servifabrick VHR SAC.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de cumplimiento.

Tabla 18. Estadística descriptiva del % cumplimiento

		Estadístico	Error estándar	
CUMPLIMIENTO_ANTES	Media	15,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,0000	
		Límite superior	15,0000	
	Media recortada al 5%	15,0000		
	Mediana	15,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	15,00		
	Máximo	15,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	
	CUMPLIMIENTO_DESPUES	Media	72,0000	,00000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	72,0000	
		Límite superior	72,0000	
Media recortada al 5%		72,0000		
Mediana		72,0000		
Varianza		,000		
Desviación estándar		,00000		
Mínimo		72,00		
Máximo		72,00		
Rango		,00		
Rango intercuartil		,00		
Asimetría		.	.	
Curtosis		.	.	

Indicador: % capacitaciones

Para obtener los siguientes datos, se usó las cifras obtenidas en las pág. 28 y 32 respectivamente, que nos mencionan el porcentaje obtenido de acuerdo a las capacitaciones de SST planeadas y ejecutadas.

Tabla 19. *Indicador de capacitaciones pre y post*

Nº	% capacitaciones antes	% capacitaciones después
1	0	96
	MEJORA	96

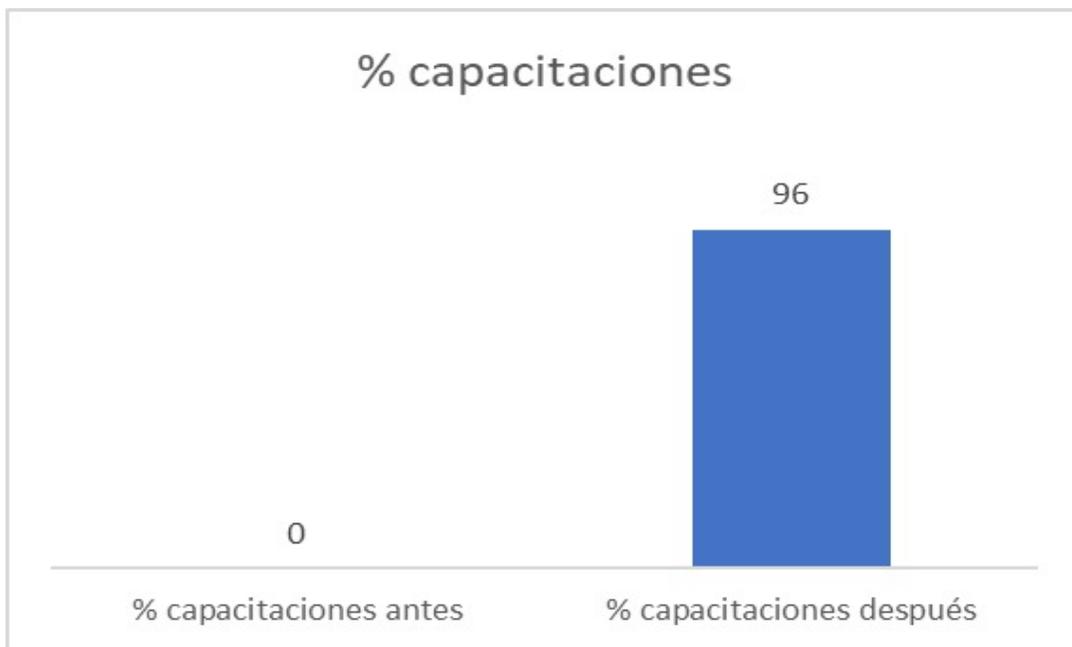


Figura 13. % capacitaciones pre y post

En la figura 13, se evidencia el aumento de las capacitaciones menorando los accidentes en la empresa.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de capacitación.

Tabla 20. Estadística descriptiva del % capacitaciones

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
CAPACITACIONES_ANTES	Media	,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0000	
		Límite superior	,0000	
	Media recortada al 5%	,0000		
	Mediana	,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	,00		
	Máximo	,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	
	CAPACITACIONES_DESPUES	Media	96,0000	,00000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	96,0000	
		Límite superior	96,0000	
Media recortada al 5%		96,0000		
Mediana		96,0000		
Varianza		,000		
Desviación estándar		,00000		
Mínimo		96,00		
Máximo		96,00		
Rango		,00		
Rango intercuartil		,00		
Asimetría		.	.	
Curtosis		.	.	

Indicador: % inspecciones

Para obtener los siguientes datos, se usó las cifras obtenidas en las pág. 28 y 35 respectivamente, que nos mencionan el porcentaje obtenido de acuerdo a las inspecciones de SST planeadas y ejecutadas.

Tabla 21. *Indicador de inspecciones pre y post*

Nº	% inspecciones antes	% inspecciones después
1	0	98
	MEJORA	98

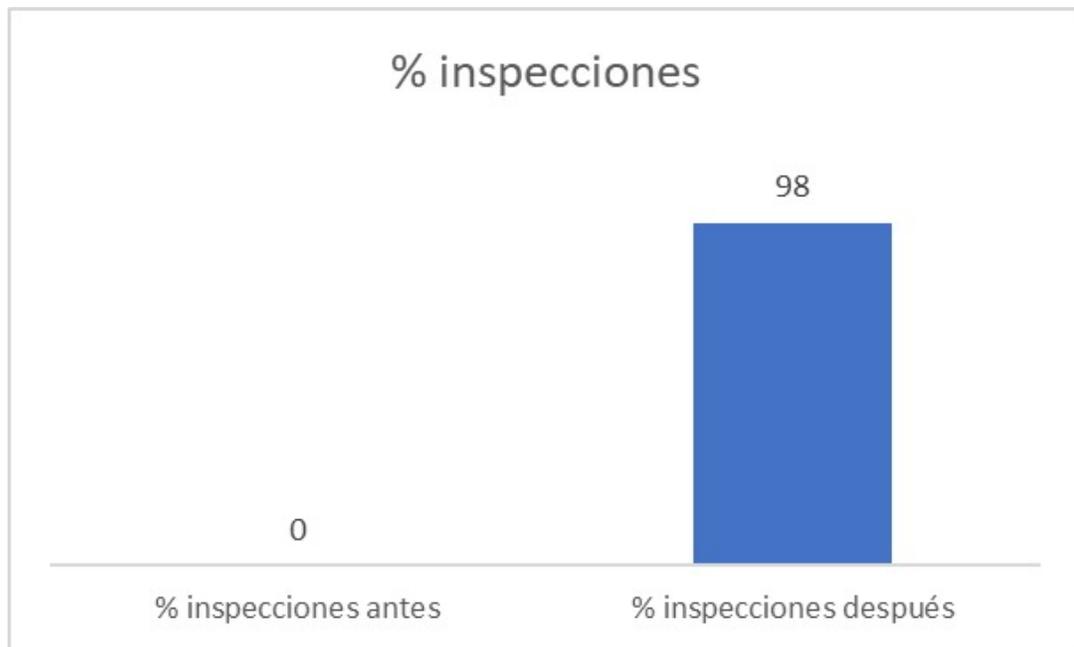


Figura 14. % inspecciones pre y post

En la figura 14, se puede visualizar que las inspecciones de SST aumentaron en un 98%.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de inspecciones.

Tabla 22. Estadística descriptiva del % inspecciones

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
INSPECCIONES_ANTES	Media	,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0000	
		Límite superior	,0000	
	Media recortada al 5%	,0000		
	Mediana	,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	,00		
	Máximo	,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	
	INSPECCIONES_DESPUES	Media	98,0000	,00000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	98,0000	
		Límite superior	98,0000	
Media recortada al 5%		98,0000		
Mediana		98,0000		
Varianza		,000		
Desviación estándar		,00000		
Mínimo		98,00		
Máximo		98,00		
Rango		,00		
Rango intercuartil		,00		
Asimetría		.	.	
Curtosis		.	.	

Variable dependiente: Accidentes laborales

Para obtener los datos de la siguiente tabla, se utilizó cifras de las tablas 8 y 14, siendo el producto de los indicadores de frecuencia y gravedad.

Tabla 23. Índice de accidentabilidad pre y post

MES	Nº	Índice de accidentabilidad antes (%)	Índice de accidentabilidad después (%)	MES
Mayo	1	2.02	0.02	Agosto
Junio	2	0.67	0.04	Setiembre
Julio	3	1.61	0.05	Octubre
PROMEDIO		4.3	0.09	
		MEJORA	4	

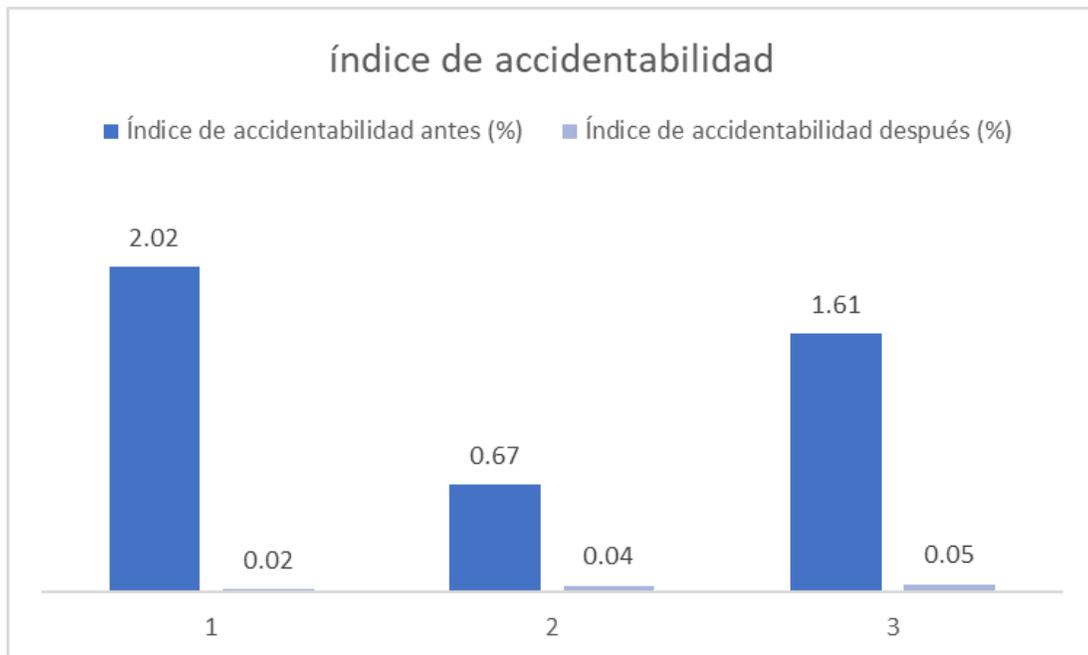


Figura 15. Índice de accidentabilidad pre y post

En la figura 15, se evidencia la disminución del índice de accidentabilidad de accidentes, siendo la mejora en un 4%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de frecuencia.

Tabla 24. Estadística descriptiva de accidentabilidad

		Descriptivos		
		Estadístico	Error estándar	
ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	Media	2,6767	,28386	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,4553	
		Límite superior	3,8980	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	2,5100		
	Varianza	,242		
	Desviación estándar	,49166		
	Mínimo	2,29		
	Máximo	3,23		
	Rango	,94		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	1,350	1,225	
	Curtosis	.		
ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	Media	,2100	,07638	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-,1186	
		Límite superior	,5386	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	,1600		
	Varianza	,017		
	Desviación estándar	,13229		
	Mínimo	,11		
	Máximo	,36		
	Rango	,25		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	1,458	1,225	
	Curtosis	.		

Indicador: Índice de frecuencia

Para obtener los datos de la siguiente tabla, se utilizó cifras de las tablas 8 y 14.

Tabla 25. Índice de frecuencia pre y post

MES	Nº	Índice de frecuencia antes (%)	Índice de frecuencia después (%)	MES
Mayo	1	42.61	4.73	Agosto
Junio	2	23.67	4.73	Setiembre
Julio	3	37.88	4.73	Octubre
PROMEDIO		34.72	4.73	
		MEJORA	30	

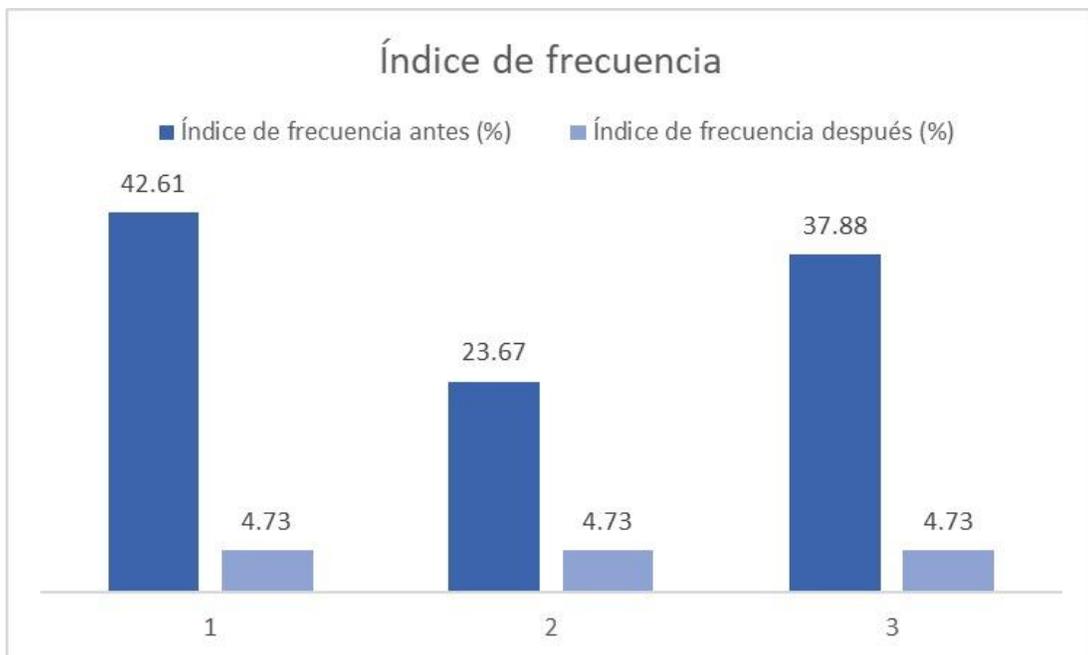


Figura 16. Índice de frecuencia pre y post

En la figura 16, se evidencia la disminución del índice de frecuencia de accidentes, siendo la mejora en un 30%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de frecuencia.

Tabla 26. Estadística descriptiva de frecuencia

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
FRECUENCIA_ANTES	Media	34,7200	5,69122	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10,2326	
		Límite superior	59,2074	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	37,8800		
	Varianza	97,170		
	Desviación estándar	9,85749		
	Mínimo	23,67		
	Máximo	42,61		
	Rango	18,94		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	-1,294	1,225	
	Curtosis	.	.	
FRECUENCIA_DESPUES	Media	4,7300	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,7300	
		Límite superior	4,7300	
	Media recortada al 5%	4,7300		
	Mediana	4,7300		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	4,73		
	Máximo	4,73		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	

Indicador: Índice de gravedad

Para obtener los datos de la siguiente tabla, se utilizó cifras de las tablas 8 y 14.

Tabla 27. Índice de gravedad pre y post

MES	Nº	Índice de gravedad antes (%)	Índice de gravedad después (%)	MES
Mayo	1	47.35	4.73	Agosto
Junio	2	28.41	9.47	Setiembre
Julio	3	42.61	4.73	Octubre
PROMEDIO		39.46	6.31	
		MEJORA	33	

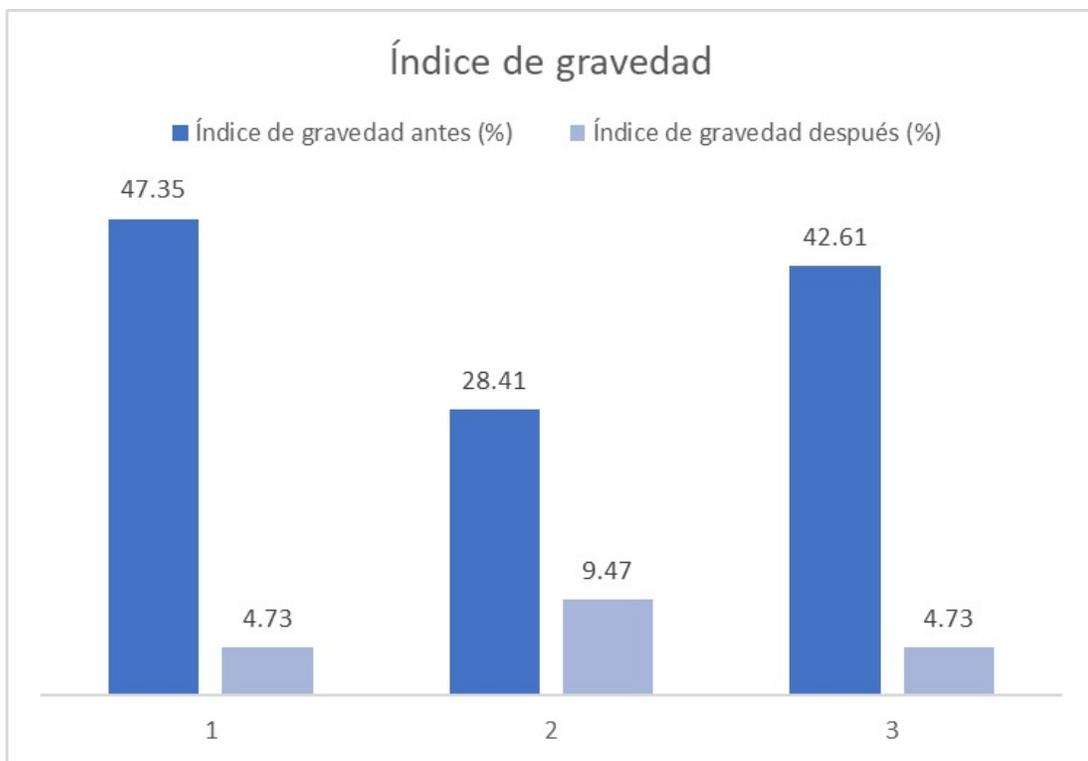


Figura 17. Índice de gravedad pre y post

En la figura 17, se evidencia la disminución del índice de gravedad de accidentes, siendo la mejora en un 33%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de gravedad.

Tabla 28. Estadística descriptiva de gravedad

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
GRAVEDAD_ANTES	Media		39,4567	5,69030
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,9733	
		Límite superior	63,9401	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		42,6100	
	Varianza		97,139	
	Desviación estándar		9,85589	
	Mínimo		28,41	
	Máximo		47,35	
	Rango		18,94	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		-1,292	1,225
	Curtosis		.	.
	GRAVEDAD_DESPUES	Media		6,3100
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-,4882	
		Límite superior	13,1082	
Media recortada al 5%			.	
Mediana			4,7300	
Varianza			7,489	
Desviación estándar			2,73664	
Mínimo			4,73	
Máximo			9,47	
Rango			4,74	
Rango intercuartil			.	
Asimetría			1,732	1,225
Curtosis			.	.

1.3. Análisis inferencial para cada hipótesis

El presente análisis se realizará con el programa IBM SPSS, para poder contrastar las pruebas de normalidad a las variables y saber si nuestros resultados pueden ser paramétricos o no paramétricos.

1.3.1. Análisis de la hipótesis general

Para realizar el análisis, se utilizó datos de la tabla 22, después se procedió a contrastar la hipótesis general, siendo necesario determinar si los datos que corresponden a las series de la accidentabilidad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales que 30, se procederá al análisis de normalidad mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. ≤ 0.05 , los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. > 0.05 , los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 29. Prueba de normalidad accidentabilidad con Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	,299	3	.	,914	3	,431
ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	,314	3	.	,893	3	,363

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Accid. Pre test (antes): 0.431 = Paramétrico

Accid. Post test (después): 0.363 = Paramétrico

Tabla 30. Tabla de validación de prueba de normalidad (accidentabilidad)

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de las accidentabilidades tiene valores mayores a 0.05, por consiguiente, los datos son paramétricos. Por ello, se utilizará la prueba T Student para validar la hipótesis general.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: No se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{\text{Accidentabilidadpre}} \leq \mu_{\text{Accidentabilidadpost}}$$

$$H_a: \mu_{\text{Accidentabilidadpre}} > \mu_{\text{Accidentabilidadpost}}$$
$$2.68 > 0.21$$

Prueba T

Tabla 31. Estadísticas de muestras relacionadas - accidentabilidad

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	2,6767	3	,49166	,28386
	ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	,2100	3	,13229	,07638

Como se puede observar en la tabla 31, se disminuyó el índ. de accidentabilidad, puesto que antes era 2.68, luego de la implementación se obtuvo como resultado 0.21. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 32. Prueba de muestras relacionadas - accidentabilidad

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ACCIDENTIBILIDAD_ANTES - ACCIDENTIBILIDAD_DESPUES	2,46667	,56589	,32672	1,06091	3,87242	7,550	2	,017

Según la tabla 32, la significancia es 0.017. Por ende, se confirma el rechazo de la hipótesis nula.

En consecuencia, queda demostrado que el SG-SST según la norma iso 45001 mejora y reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

1.3.2. Análisis de la hipótesis específica 1 (Índ. frecuencia)

Para poder realizar la prueba de normalidad se usó datos de la tabla 25, primero se determinó si los datos que corresponden al índice de frecuencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales que 30, se procederá al análisis mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. \leq 0.05, los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. $>$ 0.05, los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 33. Prueba de normalidad índ. frecuencia con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FRECUENCIA_ANTES	,292	3	.	,923	3	,464
FRECUENCIA_DESPUES	,253	3	.	,964	3	,637

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Índ. Frec Pre test (antes): 0.464 = Paramétrico

Índ. Frec Post test (después): 0.637 = Paramétrico

Tabla 34. *Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de frecuencia)*

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de los índ. de frecuencia tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente, los datos son paramétricos. Por ello, se utilizará la prueba T Student para validar la primera hipótesis específica.

Contrastación de la hipótesis específica 1

H₀: No se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{\text{índfrecuenciapre}} < \mu_{\text{índfrecuenciapost}}$

H_a: $\mu_{\text{índfrecuenciapre}} \geq \mu_{\text{índfrecuenciapost}}$

$$77.34 \geq 31.56$$

Prueba T

Tabla 35. Estadísticas de muestras relacionadas - Índ. frecuencia

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	FRECUENCIA_ANTES	77,3367	3	9,85589	5,69030
	FRECUENCIA_DESPUES	31,5633	3	7,23501	4,17714

Como se puede observar en la tabla 35, se disminuyó el índ. de frecuencia, puesto que antes era 77.34, luego de la implementación se obtuvo como resultado 31.56. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 36. Prueba de muestras relacionadas – Índ. frecuencia

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	FRECUENCIA_ANTES - FRECUENCIA_DESPUES	45,77333	16,63115	9,60200	4,45928	87,08739	4,767	2	,041

Según la tabla 36, la significancia es menor (0.041), lo cual aceptamos tajantemente la hipótesis alterna y no se reconoce la hipótesis nula.

En consecuencia, queda demostrado que el SG-SST según la norma iso 45001 mejora y reduce el índice de frecuencia en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

1.3.3. Análisis de la hipótesis específica 2 (Índ. gravedad)

Para poder realizar la prueba de normalidad, se utilizó datos de la tabla 27, primero se determinó si los datos que corresponden al índice de gravedad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales

que 30, se procederá al análisis mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. ≤ 0.05 , los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. > 0.05 , los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 37. Prueba de normalidad índ. gravedad con Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GRAVEDAD_ANTES	,292	3	.	,923	3	,464
GRAVEDAD_DESPUES	,385	3	.	,750	3	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Índ. Grav. Pre test (antes): 0.464 = Paramétrico

Índ. Grav. Post test (después): 0.00 = No Paramétrico

Tabla 38. Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de gravedad)

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de los índ. de gravedad tienen valores mayores y menores a 0.05 respectivamente, por consiguiente, los datos son no paramétricos. Por ello, se utilizará el estadígrafo de Wilcoxon, dado que, se quiere saber si el índice de gravedad se ha reducido. Se procederá con el análisis de contrastación de la hipótesis específica 2.

Contrastación de la hipótesis específica 2

H₀: No se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{\text{índgravedadpre}} < \mu_{\text{índgravedadpost}}$

H_a: $\mu_{\text{índgravedadpre}} \geq \mu_{\text{índgravedadpost}}$

$$39.46 \geq 6.31$$

Pruebas NPar

Tabla 39. Estadísticas descriptivas - Índ. gravedad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
GRAVEDAD_ANTES	3	28,41	47,35	39,4567	9,85589
GRAVEDAD_DESPUES	3	4,73	9,47	6,3100	2,73664
N válido (por lista)	3				

Como se puede observar en la tabla 39, se disminuyó el índ. de gravedad, puesto que antes era 39.46, luego de la implementación se obtuvo como resultado 6.31. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

En consecuencia, queda demostrado que el SGSST según la norma iso 45001 mejora y reduce el índice de gravedad en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

Para poder confirmar si el estudio fue positivo, se procederá a realizar el análisis mediante p_{valor} o significancia, mediante los datos obtenidos en la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

- Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.
- Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 40. Estad. de prueba

Estadísticos de prueba^a	
	GRAVEDAD_ DESPUES - GRAVEDAD_ ANTES
Z	-2,604 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,013

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 40, se puede observar que el índ. de gravedad antes y después es de 0.013, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST.

V. DISCUSIÓN

- Luego de haber realizado la ejecución del SG-SST según la norma ISO 45001 en la empresa Servifabrick VHR SAC, los resultados conseguidos en el programa SPSS con respecto a la accidentabilidad antes de la mejora era de 2.68 y 0.21 después de la mejora, dando una resta de 2.47, lo cual determina que tuvo un gran cambio, ya que se logró disminuir dichos datos de forma productiva.

Por lo que hemos citado a Marcelo (2020), quien implementó un plan de gestión de SST, para disminuir los accidentes laborales en el área de montaje de la torre de comunicación en la compañía 3J Store and Service S.A.C., dando como resultado que se redujo en un 65% el índice de accidentabilidad en dicha empresa.

- Con la ejecución del SG-SST según la norma ISO 45001 se llegó a deducir que se mejoró y redujo el índice de frecuencia en la compañía Servifabrick VHR SAC, donde antes de la implementación teníamos una media de 77.34 e implementando bajo a 31.56 de forma satisfactoria.

El resultado obtenido tiene mucha relación a la siguiente investigación, por lo que hemos citado a Condor y Huaranca (2021), con su tesis Implementación de la ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en la empresa textil Nettalco S.A ubicado en Ate-2021., cuyo objetivo de esta investigación en mejorar y reducir el índice de frecuencia, lo cual tuvo como media en el pre test 17361 y post test 6751.5. Concluyendo que se rechazó la hipótesis nula y apreciando un óptimo progreso.

- En la implementación del SG-SST según la norma ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa Servifabrick VHR SAC, lo cual se tuvo datos no paramétricos y se debió usar la prueba wilcoxon, dando un resultado de pre test 39.46 y post test 6.31, así aceptando la hipótesis alternativa.

Según Mezarina y Lazaro (2018), en su tesis implementación de la norma ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales; empresa GARCÍA Y ASOCIADOS NAVALES S.R.L. Chimbote, 2018., tuvo como finalidad en implementar la norma ISO 45001:2018 para mejorar dicho índice, teniendo como resultado datos no paramétricos y teniendo como conclusión en usar wilcoxon y aceptando la hipótesis alternativa.

VI. CONCLUSIONES

1. Después de la mejora, se concluyó que la ejecución del SG-SST según la Norma ISO 45001:2018 en la empresa Servifabrick VHR SAC disminuye el índice de accidentabilidad de manera grata, antes de la aplicación tenía una media de 2.68, pero luego del estudio se obtuvo la media de 0.21 reduciendo rigurosamente el índice de accidentabilidad.
2. Según el impacto obtenido en la contrastación de la hipótesis específica 1, se dedujo que la ejecución del SG-SST según la Norma ISO 45001:2018 disminuye la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, se observó que existe una diferencia en la media del índice de frecuencia antes y después, es decir, dicho número ha disminuido 77.34 a 31.56.
3. Por último, según el beneficioso resultado obtenido en la contrastación de la hipótesis específica 2, se concluyó que la ejecución de un sistema de gestión de seguridad según la Norma ISO 45001:2018 disminuyera la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, se observó que existe una diferencia notoria en la media del índice de gravedad de 39.46 antes de la implementación a 6.31 luego de la ejecución, donde se observa la disminución drástica de dicho índice.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda hacer el seguimiento constante de lo implementado de acuerdo a los requisitos de la iso 45001, ya que, esta norma cuenta con herramientas precisas que ayudan a tener un buen SG-SST reduciendo los accidentes e incidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC. Asimismo, se debe cumplir con las reglas impuestas en la política de SST que ayuda a mejorar el entorno de trabajo y disminuir la rotación del personal.
2. Se recomienda seguir con las capacitaciones y charlas de 5 minutos, para poder tener trabajadores entrenados ante futuros riesgos o peligros. También es necesario tener capacitaciones didácticas y participativas donde el personal pueda desenvolverse, consiguiendo una cultura de seguridad. Igualmente, seguir con el programa de inspecciones para detectar a tiempo los peligros que se pudieran dar en la empresa Servifabrick VHR SAC.
3. Se recomienda continuar con las mejoras en la empresa Servifabrick VHR SAC en temas de seguridad, mejorar la información documentada, elaborar formatos de registros de accidentes e incidentes, formato de inducciones, reglamento obligatorio de uso de EPPs, entre otros. Para que la empresa no pierda días hombres y aumenté su producción.

REFERENCIAS

- ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel, MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Redalyc [en línea]. Abril - junio 2016, vol.63, n. 2. [Fecha de consulta: 19 de agosto de 2022].
Disponibile en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
ISSN: 0002-5151
- AZKOAGA, Ignacio, OLACIREGUI, Iñigo, SILVA, Martin. Manual para la investigación de accidentes laborales. Barakaldo: Infotrés, S.L., 2002. 116 pp.
ISBN: 8495859106
- BECERRA, María. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADA EN LA NORMA ISO 45001:2018, ALINEADA A LA RM: 972- 2020MINSA DIRIGIDA A LA EMPRESA BYA PERÚ SAC, AREQUIPA.
- BESTRATEN, Manuel, GUARDINO, Xavier, IRANZO, Yolanda, PIQUÉ, Tomás, PUJOL, Luís, SOLÓRZANO, Montserrat, TAMBORERO, José, TURMO, Emilio y VARELA, Isabel. Seguridad en el trabajo. Madrid: Servicio de Ediciones y Publicaciones – INSHT, 2011. 504 pp.
ISBN: 9788474257908
- CABRERA, Mario, UVIDIA, Gabriela y VILLACRES, Edison. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. UNMSM [en línea]. Febrero – mayo 2017, vol. 20, n. 1. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2022].
Disponibile en:
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/13500/1937>
ISSN: 1810-993

- CONDOR, Jhon y HUARANCCA, Onofre. IMPLEMENTACIÓN DE LA ISO 45001 PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA TEXTIL NETTALCO S.A UBICADO EN ATE- 2021. Tesis (Bachiller en Ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021.
Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85470/Condor_EJ_C-Huarancca_OYA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CONTRERAS, Soledad y CIENFUEGOS, Sonia. Guía para la aplicación de ISO 45001:2018. España: AENOR Internacional, 2018. 306 pp.
ISBN: 9788481439625
- CONTRI, Leandro, DESIDERIO, Lucas y CONTRI, Leonardo. Involvement of Brazilian companies with occupational health and safety aspects and the new ISO 45001:2018. Redalyc [en línea]. Febrero - agosto 2021, vol. 31. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2022].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3967/396766539014/>
ISSN: 0103-6513
- DIAZ, Jorge, SUAREZ, Sharon, SANTIAGO, Rubi y BIZARRO, Esther. Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. Redalyc [en línea]. Agosto - diciembre 2020, vol.25, n. 89. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2022].
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>
ISSN: 1315-9984
- ESAN. Salud ocupacional: la prevención como clave de la gestión de riesgos [en línea]. Universidad ESAN. 24 de julio del 2020. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2022].
Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/salud-ocupacional-la-prevencion-como-clave-de-la-gestion-de-riesgos>

- FERNÁNDEZ, Loly, PÉREZ, María, MENÉNDEZ, María y LÁZARA, Miquel. Accidentes e incidentes de trabajo. Barcelona: Comisión Obrera Nacional de Catalunya, 200. 94 pp.
ISBN: 8489511055
- GOIRI, Ulises. Diseño para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para empresa agua Katty. Tesis (Bachiller en Ingeniería). Viña del Mar: Universidad Técnica Federico Santa María, 2020.
Disponible en:
<https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/49422/3560901068859UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MARCELO, Yrene. Implementación de un plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para reducir riesgos laborales en el montaje de torre de comunicación en la empresa 3J Store and Service S.A.C. Tesis (Bachiller en Ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020.
Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69603/Marcelo_DL_CYL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MARTÍNEZ, Leonel y GUEVARA, Erick. Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Seguridad y Salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2021.
Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20386/1/UPS-GT003250.pdf>
- MEDINA, Escudero, CHON, Ana, SÁNCHEZ, Sixto. Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y

tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial – UNMSM. Industrial Data [en línea]. Enero-junio 2016, vol. 19, n. 1. [Fecha de consulta: 27 de mayo].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062013.pdf>

ISSN: 1810-9993

- MERCADO, David. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001 para disminuir índice de accidentabilidad en Minera Metalúrgica AUDU. Tesis (Bachiller en Maestro de Ciencias). Trujillo: Universidad Nacional De Trujillo Escuela De Posgrado Unidad Posgrado En Ingeniería, 2021.
Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/18294/Mercado%20Grandos%20David%20Peter.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MEZARINA, Jhonatan y LAZARO, Lady. IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 PARA EL CONTROL DE RIESGOS LABORALES; EMPRESA GARCÍA Y ASOCIADOS NAVALES S.R.L. CHIMBOTE, 2018. Tesis (Bachiller en Ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.
Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29071/Mezarina_QJJ-Lazaro_DLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control. Perú, dirección de Promoción y Protección de los Derechos Fundamentales y de la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2019. 52 pp.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Lima: INN, 2022. 29 pp.

- MUCHA, Marco. Implementación del sistema de gestión de capacitación en seguridad, salud en el trabajo para una empresa de comercialización de bienes de capital y servicios.
- NOVOA, Martin. PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA, AMAZONAS-PERU. Tesis (Bachiller en Ingeniería Industrial y Comercial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2016.
Disponible en:
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/293cdd7b-55f1-476c-9ef1-01870781930c/content>
- Organización Internacional de Normalización (ISO, 2018). ISO 45001: 2018. NCh-ISO 45001:2018.
- PEDRAZA, Sandy. Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la empresa Rangoz jeans de la ciudad de Cucuta. Tesis (Bachiller en especialista en gerencia de riesgos). Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2021.
Disponible en:
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13554/1/TE.RLA_PedrazaSandy_2021.pdf
- RAMÍREZ, Cesar. Seguridad industrial: Un enfoque integral. 2a ed. Mexico: Limusa, 2005, 508 pp.
ISBN: 9681838564
- RIAÑO, Martha, HOYOS, Eduardo y VALERO, Ivonne. Progress of an occupational health and safety management system that impacts workplace accidents: case study of petrochemical companies in Colombia. Scielo [en línea]. Enero - abril 2016, vol. 18, n. 55. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2022].

Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art11.pdf>

ISSN: 0718-2449

- RÍOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. 144 pp.
ISBN: 139788417211233
- SALAZAR, Cecilia y DEL CASTILLO, Santiago. Fundamentos básicos de estadística. Quito: Sin editorial, 2018. 224 pp.
ISBN: 9789942306166
- SÁNCHEZ, José y ENRÍQUEZ, Antonio. ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: orientaciones y comentarios prácticos para su correcta implantación y certificación. Madrid: FC Editorial. Fundación Confemetal, 2020. 390pp.
ISBN: 9788417701284
- TORO, Jane, VEGA, Vladimir y ROMERO, Ariel. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. Universidad y Sociedad [en línea]. Marzo – abril 2021, vol. 13, n. 2. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2022].
Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1974/1965>
ISSN: 2218-3620
- VANHUYNEGEM, Philippe. La seguridad y salud en el trabajo esencial para un país moderno [en línea]. Abril, 2017. [fecha de consulta: 04 de noviembre 2020].
Disponible en: https://www.ilo.org/lima/sala-de-prensa/WCMS_551846/lang-es/index.htm

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia de Servifabrick VHR SAC

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cómo se reducirá los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?	Determinar cómo se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022	Se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022	VARIABLE INDEPENDIENTE SG-SST ISO 45001:2018 VARIABLE DEPENDIENTE Accidentes laborales
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTES ESPECÍFICAS	DIMENSIONES
¿De qué forma se reducirá la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?	Determinar cómo se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022	Se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022	Frecuencia de accidentes
¿De qué forma se reducirá la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?	Determinar cómo se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022	Se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022	Gravedad de accidentes

ANEXO 2. Firma de experto 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ...El constructor de la matriz de consistencia de la REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA SERVIFABRICK VHR SAC A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Variables	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: SG-SST ISO 45001:2018	X		X		X		
Dimensión 1: Cumplimiento de lineamientos							
Indicador: % cumplimiento = $\left(\frac{N \text{ lineamientos cumplidos}}{N \text{ lineamientos totales}}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Prevención de seguridad							
Indicador: % capacitaciones = $\left(\frac{C. Realizadas}{C. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Identificación de situaciones peligrosas							
Indicador: % inventarios = $\left(\frac{I. Realizadas}{I. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: ACCIDENTES LABORALES							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes							
Indicador: % Eficiencia = $\left(\frac{N \text{ accidentes de trabajo}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes							
Indicador: % Eficacia = $\left(\frac{N^\circ \text{ días perdidas}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SUFICIENCIA**

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

15 de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Almonte Ucañan, Hernán Gonzalo

DNI: 08870069

Especialidad del evaluador:

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



DNI: 08870069

ALMONTE UCAÑAN, Hernán Gonzalo

ANEXO 3. Firma de experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ...El constructor de la matriz de consistencia de la REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA SERVIFABRICK VHR SAC A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Variables	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: SG-SST ISO 45001:20218	X		X		X		
Dimensión 1 : Cumplimiento de lineamientos							
Indicador: % cumplimiento = $\left(\frac{N \text{ lineamientos cumplidos}}{N \text{ lineamientos totales}}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 2 : Prevención de seguridad							
Indicador: % capacitaciones = $\left(\frac{C. Realizadas}{C. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Identificación de situaciones peligrosas							
Indicador: % inventarios = $\left(\frac{I. Realizadas}{I. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: ACCIDENTES LABORALES							
Dimensión 1 : Frecuencia de accidentes							
Indicador: % Eficiencia = $\left(\frac{N \text{ accidentes de trabajo}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes							
Indicador: % Eficacia = $\left(\frac{N^\circ \text{ dias perdidas}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

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

15 de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Quiroz Calle, Jose Salomon

DNI: 06262489

Especialidad del evaluador:

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



DNI: 06262489
QUIROZ CALLE, Jose Salomon

ANEXO 4. Firma de experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ...El constructor de la matriz de consistencia de la REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA SERVIFABRICK VHR SAC A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Variables	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: SG-SST ISO 45001:20218	X		X		X		
Dimensión 1 : Cumplimiento de lineamientos							
Indicador: % cumplimiento = $\left(\frac{N \text{ lineamientos cumplidos}}{N \text{ lineamientos totales}}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 2 : Prevención de seguridad							
Indicador: % capacitaciones = $\left(\frac{C. Realizadas}{C. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Identificación de situaciones peligrosas							
Indicador: % inventarios = $\left(\frac{I. Realizadas}{I. Planteadas}\right) * 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: ACCIDENTES LABORALES							
Dimensión 1 : Frecuencia de accidentes							
Indicador: % Eficiencia = $\left(\frac{N \text{ accidentes de trabajo}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes							
Indicador: % Eficacia = $\left(\frac{N^\circ \text{ dias perdidas}}{HHT}\right) * 1000000$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

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

15 de Noviembre del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: Ramos Harada, Freddy Armando

DNI: 07823251

Especialidad del evaluador:

¹ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



DNI: 07823251
RAMOS HARADA, Freddy Armando

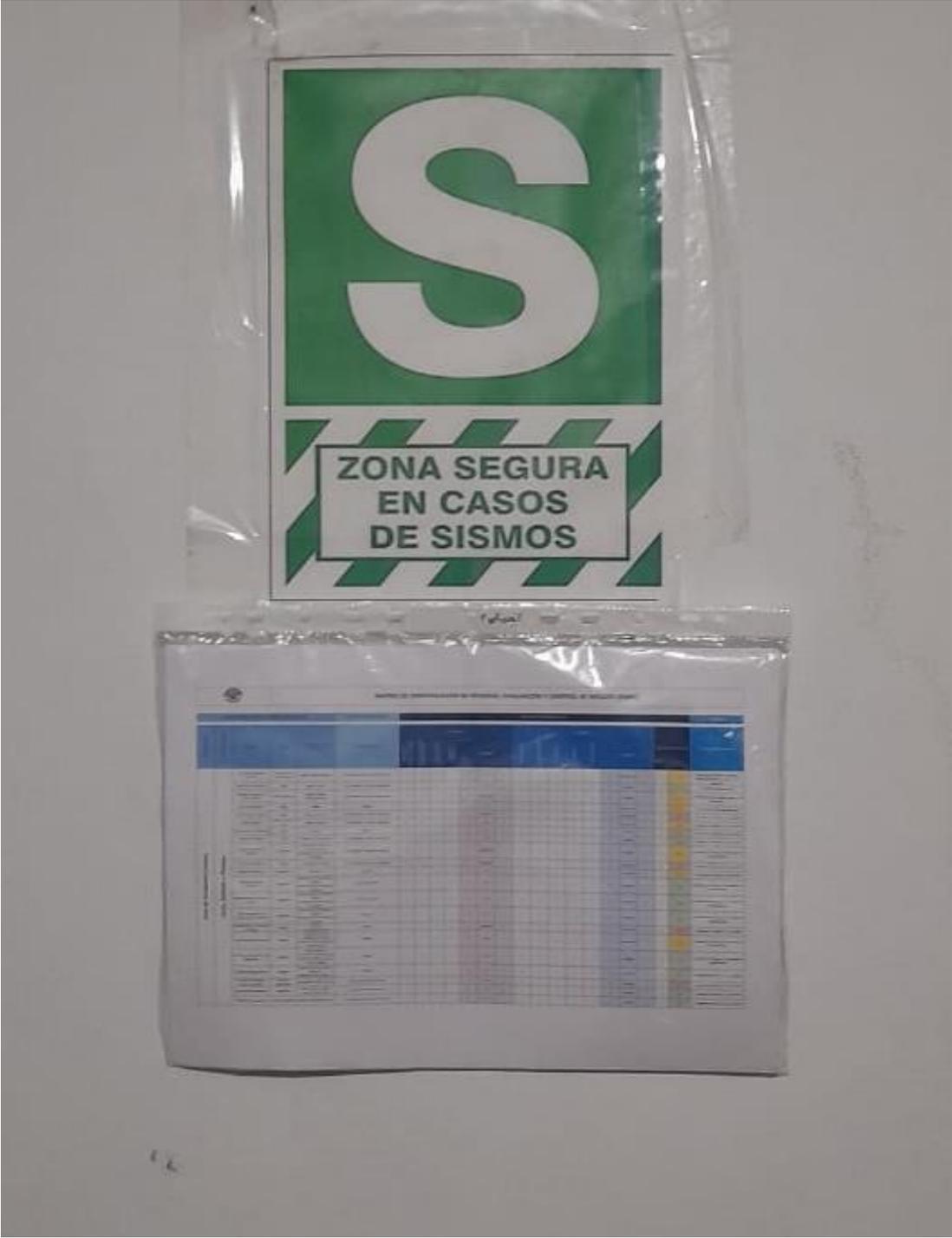
ANEXO 5. Política de SST



ANEXO 6. Señalización de la empresa Servifabrick VHR SAC



ANEXO 7. Matriz IPERC





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TÍTULO DE LA TESIS

Reducción de accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir
de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018,
SJL - 2022

AUTOR (ES):

Duran Panez, Janina Shirley (0000-0002-0293-3969)
Pomayay Rosales, Ronald Ezequiel (0000-0002-1459-7720)

ASESOR:

Pizarro Barbaran, Carlos Cesar (0000-0001-8447-4972)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

ATE – PERÚ

2022 – II

I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito laboral cada día se evidencia accidentes de menor a mayor escala, las cuales tienen que ser identificadas para el control pertinente, siendo la compañía la encargada en brindar el cuidado respectivo a sus trabajadores, que incluye la protección física y mental de cada trabajador, que a su vez tiene que proporcionar ambientes seguros y limpios.

A nivel global, la falta de un adecuado SG-SST está causando grandes problemas e inconvenientes, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1999), como se citó en Toro, Vega y Romero (2021) nos menciona que “al año se produce 250 millones de accidentes, equivalente a 685 000 accidentes diarios, de los cuales 3 000 mueren cada día” (p. 358). Se puede deducir, que dichas cifras son debido a la negligencia de las empresas al no tomar medidas preventivas, no capacitarlos y por no querer invertir en sus trabajadores. Así también, Vanhuynegem (2017), indica que “por cada quince segundos pierde la vida un operario a causa de una enfermedad o accidente relacionada con su trabajo, y a nivel mundial por cada quince segundos, 153 trabajadores tienen un accidente en el trabajo” (párr. 1). Dando a conocer, que existe un problema de gran magnitud en todo el mundo, puesto lo anterior, solo es una estadística de las empresas que reportan al Ministerio de Trabajo de sus dichos países, porque hay muchas empresas como formales e informales que no reportan, por miedo a que le caiga una multa y pierdan gran cantidad de dinero

A nivel nacional, se tiene un problema mayor, ya que nuestro país tiene el índice más alto de accidentes a nivel Latinoamérica, muestra de ello, ESAN (2020) nos menciona que en ese año “se alcanzó un 13.8% de accidentes fatales, que causó una alerta muy alta en el país” (párr. 1). Dando a entender, que las empresas en nuestro país no tienen conciencia del daño que le ocasionan a un trabajador por falta de un buen SG – SST. De igual modo, el Ministerio de Trabajo y Promoción de empleo (2022), nos menciona que; en el mes enero de 2022 se presentó 1 132 registros, dando a conocer que el 97,44% corresponde a accidentes que no causaron fallecimiento, el 0,62% corresponde a accidentes con la muerte del

colaborador, el 1,68% a dichos accidentes perjudiciales y el 0,27% directo a enfermedades profesionales (p. 5).

La empresa Servifabrick VHR SAC, en la actualidad no cuenta con un SG-SST, lo que ocasiona un índice alto de accidentes e incidentes en las diferentes áreas de trabajo, los operarios no cuentan con los equipos adecuados para una buena protección, los ambientes no son seguros y no cuentan con una señalización adecuada. Por lo tanto, la realidad problemática radica en los accidentes de trabajo, que aumentó en los últimos meses, debido a que los trabajadores no cuentan con el adecuado conocimiento en los temas de seguridad y salud laboral. Debido a los problemas encontrados, la empresa Servifabrick VHR SAC va implementar el SG-SST según la norma ISO 45001, que ayudará disminuir los actos inseguros en el lugar de trabajo y proporcionar áreas de trabajo saludable, eliminando los peligros y riesgos. Por ello, Azkoaga, Olaciregui y Silva (2002) nos menciona que para encontrar dichas respuestas debemos utilizar el método de los 5 porqués (p. 26). Por lo que se elaboró un diagrama de Causa – Efectos que nos ayudará a entender mejor el panorama que se encuentra la empresa.

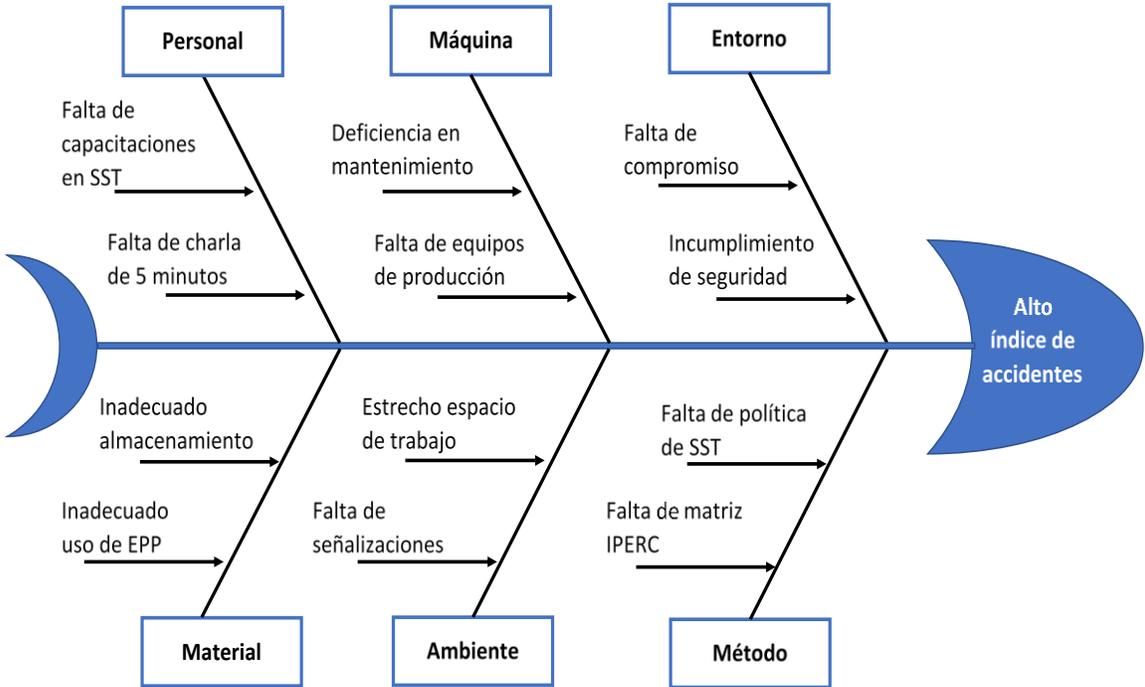


Figura 1. Diagrama de Causa – Efectos

Tabla 1. Causas del alto índice de accidentes en Servifabrick VHR SAC

Causas del acto índice de accidentes en Servifabrick VHR SAC			
C1	Falta de capacitaciones en SST	C7	Inadecuado almacenamiento
C2	Falta de charla de 5 minutos	C8	Inadecuado uso de EPPs
C3	Deficiencia en mantenimiento	C9	Estrecho espacio de trabajo
C4	Falta de equipos de producción	C10	Falta de señalizaciones
C5	Falta de compromiso	C11	Falta de política de SST
C6	Incumplimiento de seguridad	C12	Falta de matriz IPERC

Tabla 2. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación	
No existe relación	0
Existe baja relación	1
Existe media relación	2
Existe alta relación	3

En la tabla 2, se puede observar los criterios utilizados para el puntaje de la tabla de correlación.

Tabla 3. Tabla correlacional

COD.	CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	TOTAL
C1	Falta de capacitaciones de SST	0	3	0	0	2	3	2	3	1	0	3	3	20
C2	Falta de charla de 5 minutos	3	0	0	0	3	3	1	3	0	0	2	2	17
C3	Deficiencia en mantenimiento	0	1	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	6
C4	Falta de equipos de producción	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
C5	Falta de compromiso	2	2	1	0	0	1	0	3	0	1	1	1	12
C6	Incumplimiento de seguridad	2	2	0	0	3	0	0	2	0	2	1	1	13
C7	Inadecuado almacenamiento	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	4
C8	Inadecuado uso de EPPs	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	7
C9	Estrecho espacio de trabajo	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1	5
C10	Falta de señalizaciones	1	1	0	0	2	3	2	0	0	0	2	3	14
C11	Falta de política de SST	3	3	0	0	3	3	2	2	1	0	0	2	19
C12	Falta de matriz IPERC	2	2	1	0	2	3	1	1	2	1	1	0	16

En la tabla 3, se observa los resultados alcanzados, los cuales nos servirán para elaborar la tabla de frecuencia.

Tabla 4. Causas según su frecuencia

COD.	CAUSAS	FREC.	% ACUM
C1	Falta de capacitaciones de SST	20	15%
C11	Falta de política de SST	19	29%
C2	Falta de charla de 5 minutos	17	41%
C12	Falta de matriz IPERC	16	53%
C10	Falta de señalizaciones	14	64%
C6	Incumplimiento de seguridad	13	73%
C5	Falta de compromiso	12	82%
C8	Inadecuado uso de EPPs	7	87%
C3	Deficiencia de mantenimiento	6	92%
C9	Estrecho espacio de trabajo	5	96%
C7	Inadecuado almacenamiento	4	99%
C4	Falta de equipos de producción	2	100%
		135	

En la tabla 4, se puede observar que las principales causas son C1, C11, C2, C12 y C10.

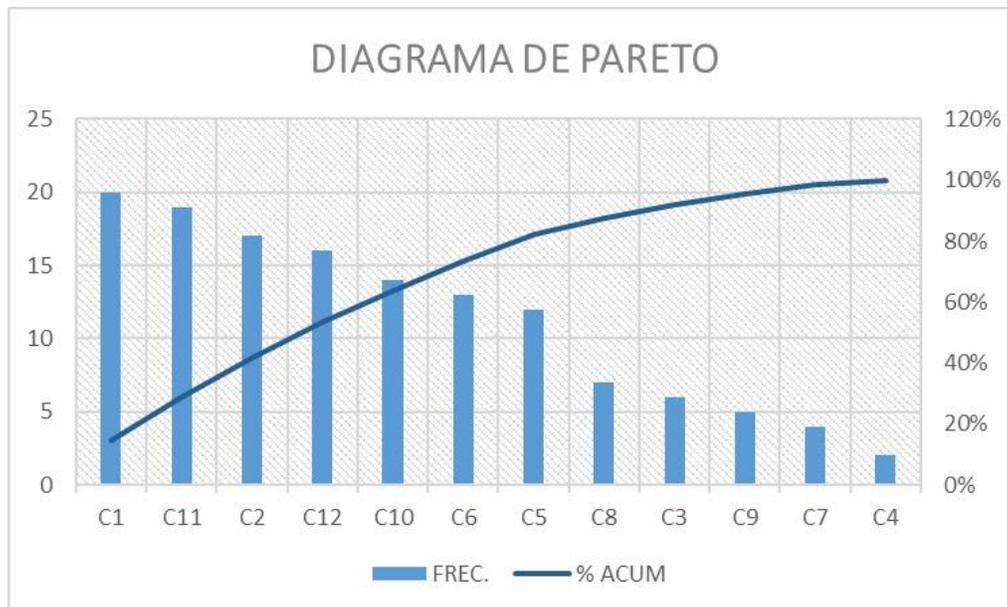


Figura 2. Diagrama de Pareto

Dichos resultados obtenidos, nos da a conocer las causas o problemas de mayor índice de relevancia con relación al resguardo y bienestar. Como se puede apreciar

en la figura 2, las causas de mayor incidencia son; falta de capacitaciones en SST, deficiencia de una política de SST, carencia de charla de 5 minutos, falta de matriz IPERC y falta de señalizaciones, los resultados obtenidos nos ayudaran a tener un enfoque de los problemas de la empresa para dar soluciones.

Por lo que nuestro problema general de investigación es; ¿cómo se reducirá los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?, de misma manera se tiene los problemas específicos que son, ¿de qué forma se reducirá la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022? y ¿de qué forma se reducirá la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022?

El presente trabajo se justifica debido a que se busca la rebaja de percances en la compañía Servifabrick VHR SAC, para ello se busca implementar un Sistema de Gestión en la Seguridad y Salud del Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001:2018, su implementación será de gran beneficio para la industria. Es decir, se podrá considerar una menor siniestralidad, los empleados se sentirán protegidos y mejorará su desempeño en cada actividad. Además, se promoverán los conceptos y se informará sobre la importancia de dicho sistema. Asimismo, se obtendrán datos cuantitativos mediante la observación de herramientas, dispositivos y equipos de trabajo para identificar posibles exposiciones que causen un daño que se presenten durante el trajín. Una vez obtenida la información, tomamos acciones correctivas de acuerdo con la norma ISO 45001 para atender los accidentes y enfermedades de los operadores.

Se tiene como objetivo general, determinar cómo se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL – 2022, a su vez tiene como objetivos específicos, determinar cómo se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022 y determinar cómo se reduce la gravedad de los

accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Lo cual tenemos como hipótesis general se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022, de la misma manera se tienen las hipótesis específicas que son se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022 y se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Finalmente, tenemos la viabilidad de dicho trabajo de investigación que se logró gracias a los conocimientos obtenidos en el transcurso de los ciclos y el apoyo de la institución lo cual nos brinda las herramientas necesarias para poder encontrar información valida y necesaria, como el acceso a la biblioteca virtual y de cada campus. Así también, contamos con un buen asesoramiento que nos ayudó en todas las sesiones de clases brindadas, por último, tenemos acceso directo a la información de la empresa.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes internacionales

En seguida, se va a presentar los antecedentes internacionales relacionados a nuestro trabajo de investigación:

Para Goiri (2020), en su proyecto tuvo como objetivo general fue desarrollar un proyecto para implementar un sistema en seguridad y salud específico para la Embotelladora Agua Katty. El sistema a poner en práctica se aplicará a los 23 colaboradores de la empresa en 6 meses basándose en los conceptos de la ISO 45001, se realizó un diagnóstico sobre la realidad de la empresa para poder implementar una política de seguridad y salud laboral siendo exitosa. Con la finalidad de ayudar a contribuir en la mejora de la seguridad y las condiciones de laborales, minimizando y eliminando los riesgos de manera parcial en la pequeña empresa.

Por otro lado, Martínez y Guevara (2021) en su trabajo de titulación tuvo como objetivo fue diseñar, implementar y evaluar un método que se base en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018. Para la investigación se analizó a 15 trabajadores teniendo en cuenta que los principales riesgos son por factores mecánicos, físicos, psicosociales, químicos, biológicos, ergonómicos y por accidente, evidenciándose 145 riesgos en total. Se obtuvo como resultado que el riesgo principal es de tipo ergonómico con un 23,38%, seguido del riesgo por accidente con un 20.78% y el riesgo con menos porcentaje es el biológico con un 5.19%. En síntesis, la inclusión de un sistema basado en el ISO 45001 mejorará las condiciones de trabajo de la empresa, dando una mejor visión.

Así también, Pedraza (2021) en su estudio tuvo como objetivo elaborar un proyecto que ayude a mantener segura a los empleados de la empresa Rangoz Jeans según la ISO 45001. Para comenzar, se derivó a conocer los procesos de la empresa para después poder aplicar la norma, los mayores riesgos se encontraron en el desarrollo de la producción, ya que, esta área carece de herramientas adecuadas y el personal desconoce la cultura de seguridad laboral. En conclusión, esta fábrica sistema de

prevención adecuado, incumpliendo normas legales laborales, pero cumple parcialmente algunas estipulaciones de la ISO 45001 referente con la pandemia.

Asimismo, Contri, Desiderio y Contri (2021) en su artículo de investigación cuyo objetivo fue analizar la participación de las empresas del estado de São Paulo en la salud y seguridad en el trabajo (SySO) y con la NBR ISO 45001, la SySO han adquirido mayor importancia debido a la norma 45001. Se realizó una encuesta de acuerdo con los requisitos de la norma y se envió a una muestra de empresas. Luego de recolectar y analizar los datos, se realizaron entrevistas a algunas empresas para complementar e ilustrar los datos obtenidos, en total se realizaron 11 preguntas con referencia al ISO 45001. Dando a conocer, que la implementación del SGSSO si ayuda en los procesos de estructuras mejorando y fortaleciendo la cultura organizacional, así también, aborda la necesidad de las personas interesadas en la seguridad.

Por otro lado, Riaño, Hoyos y Valero (2016) en su artículo mantuvo como objetivo analizar el impacto de la inserción de un plan en seguridad y salud en el trabajo bajo la OHSAS 18001 sobre accidentes de trabajo. Dicha investigación tuvo un enfoque cualitativo la cual evaluó a los trabajadores de 4 empresas. Dentro del efecto de este estudio notamos que una compañía sin la Norma ISO 45001 es muy alta su índice de accidentes. Por conclusión la implementación de una Norma ISO siempre sumara de forma positiva a una empresa.

Antecedentes Nacionales

A continuación, se va a presentar los antecedentes nacionales relacionados a nuestro trabajo de investigación:

Novoa (2016) en su tesis sostuvo como objetivo buscar la implementación de un SG-SST basado a la Norma OHSAS 18001:2007. Cuya investigación fue de enfoque cuantitativo donde se evaluó a la Empresa ABC la cual contaba con 90 trabajadores. Los resultados que tuvo la investigación fue que la implementación de un SG-SST, permitiendo una mejor cultura, reduciendo de gran manera los números de accidentes y enfermedades laborales. Por lo que se concluye que mucho

personal no tiene conocimiento de los riesgos que tiene su posición en el trabajo y menos sobre dichas normas.

Es así como Cabrera, Uvidia y Villacres (2017) desarrolló un artículo cuyo objetivo se basó en mantener un buen ambiente de trabajo, disminuyendo los accidentes en la dicha investigación aplico una auditoria a la empresa IMBAVIAL E.P, la cual tenía un 0% en cumplimiento de normas y leyes en seguridad. Los resultados que tuvo dicha empresa gracias a esta auditoria fueron de un 90.51%, pues hubo un mejor orden de trabajo y reduzco los accidentes. En conclusión, ahora los trabajadores son más eficaz y eficientes haciendo sus labores ya que no tienen miedo a sufrir algún accidente.

Asimismo, Mercado (2021) en su proyecto mantuvo como fin disponer como es que ayuda el SG-SST ISO 45001 en la mejora de los índices de accidentabilidad en Minera Metalúrgica AUDU S.R.L. Para poder realizar la recaudación de datos se realizaron cuestionarios, fórmulas estadísticas, guías de observación y fichaje de acuerdo a las auditorías internas y externas realizadas, a un total de 329 trabajadores. Se obtuvo como resultados que el 78% si conocen de la norma y el 22% no conocen, lo cual ayudó a tener una idea precisa sobre el mejoramiento que necesita la empresa y poder hacer la implementación de un organigrama para el comité de seguridad, un formato de inspección, entre otros. En conclusión, el ISO 45001 si influyo en el decrecimiento de la accidentabilidad en la empresa minera, con las implementaciones ya mencionadas anteriormente, dando a conocer las ventajas de norma.

Por ello, Díaz, Suarez, Santiago y Bizarro (2020) en su artículo de investigación que cuya finalidad es describir el problema de los accidentes en el trabajo a partir de las estadísticas del Perú. Dicha investigación es de tipa descriptiva y un enfoque cuanti y cuali. Teniendo como resultados que en el año 2018-19 hay una alta variación, ya que a pasar el tiempo los accidentes igual aumentan. En conclusión, al cierre de año siempre se verá un gran aumento de accidentabilidad.

Igualmente, Becerra (2021) en su trabajo de investigación sostuvo como objetivo implementar el SG-SST basada a la ISO 45001:2018, donde establezca

lineamientos que ayuden a controlar y prevenir el riesgo al contagiado del Covid19 en dicha empresa. Dicha investigación se utilizó el método inductivo y deductivo. Los resultados que tuvo se reflejaron de manera económica ya que el rendimiento de sus trabajadores fue de manera óptima tras laborar de manera segura. En síntesis, se implementó condiciones para un buen rendimiento y ambiente laboral.

Por otra parte, Mucha (2015) en su trabajo de titulación tuvo como finalidad fomentar educación para hacer frente ante un posible riesgo laboral entre los colaboradores, abastecedores y a todas las personas que están involucradas en la compañía. Para esta investigación se utilizó cuestionarios, capacitaciones, para aplicar tablas estadísticas. Por ello, como conclusión las capacitaciones en SST son parte de una buena planificación en tema de salud y seguridad.

Teorías concernientes al tema

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El SG-SST es una disciplina que busca prever los accidentes laborales y malestares causados por el trabajo, que consta de parámetros para su buen uso. La norma ISO 45001 permite lograr esa meta a cualquier empresa que involucre con la SST. Por ello, Medina, Chon y Sánchez (2016) nos menciona que la Ley 29783 también establece la prevención del obrero en su centro de laboral, ya que da condición de trabajo a su personal y terceros (p. 109).

Contreras y Cienfuegos (2018) lo cual nos menciona que el objetivo de un SG – SST es evitar que se produzcan lesiones y daños a la salud a causa del ambiente laboral, no solo brindando un lugar de trabajo seguro sino también saludable, adaptando medidas de protección y prevención (p. 20).

Asimismo, Sánchez y Enríquez (2020) nos indican que el SG-SST es una buena opción para asegurar las condiciones y aspectos en el trabajo que puedan dañar la salud, ya sea de forma natural o indirecta (p. 32). Por lo tanto, el SG-SST es una buena elección para tratar y prevenir los golpes, caídas, resbalones, enfermedades y todo riesgo que se dan a lo largo de una jornada laboral.

ISO 45001:2018

La norma ISO 45001 aborda temas sobre la salud y la seguridad en el trabajo como una herramienta que puede ayudar a todas las empresas a proporcionar un espacio de trabajo saludable y seguro que pueda prevenir el deterioro de la salud. Al respecto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) mencionó que la ISO 45001 gestiona los riesgos y oportunidades para la SST, previene que los trabajadores sufran lesiones, desgaste en su salud y asegura el ambiente de trabajo, por lo que es muy importante para empresas para eliminar peligros y minimizar riesgos Importantes (2018).

Matriz IPERC

El IPERC es un instrumento de gestión que identifica peligros, evalúa riesgos relacionados con los procesos y establece controles en cualquier organización. Para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) los riesgos se tienen que gestionar eliminando desde la raíz, para poder aplicar el sistema de control a aquellos que no se logran depurar. Así también, el ambiente laboral en la empresa tiene que asegurar la seguridad de los trabajadores eliminando las situaciones peligrosas, integrando planes de prevención, manteniendo políticas de protección y capacitando debidamente a los trabajadores (2019).

Teoría de Accidentes Laborales

Los accidentes laborales son sucesos eventuales la cual pueden producir daños físicos como psicológicos o incluso la muerte si no se lleva un control adecuado.

Según Ramírez nos menciona que “los accidentes laborales son uno de los tipos de daños relacionados con el trabajo. Lo cual se puede resumir como un hecho no deseado, que puede suceder en un corto tiempo y que puede producir lesiones a la personas y daños materiales” (2020, p. 76).

Lo cual se debe tener en cuenta que un accidente tiene dos cadenas a estudiar. Por ello Adolfo, opina que “la primera es la cadena de hechos, la historia, la descripción de lo sucedido, la mejor ficción de accidentes estilo destino fatal y la segunda es la

cadena de causas, aquí hay una nueva interrupción, una es lo que causó el accidente y la otra es cómo se relacionan esas causas entre sí”

Frecuencia de accidentes laborales

Esta frecuencia nos ayuda a medir los accidentes en un determinado tiempo por lo que Bestraten et al. (2011), nos comenta que “este indicador representa la cantidad de accidentes por millón de horas trabajadas, por lo que su operación solo debe registrar los accidentes que ocurren cuando se exponen a peligros” (p. 67).

Gravedad de accidentes laborales

Es un indicador que ve el cumplimiento de normas la cual sucede en una empresa, hace referencia a cuántos días se pierden por cada mil horas trabajadas. Para ello hemos citado a Bestraten et al. (2011), lo cual nos indica que “dicho índice es la cantidad de accidente que ocurre anualmente por cada cien mil operarios expuestos al riesgo, por lo que esta operación se utiliza cuando desconocemos el número de horas laboradas y la cantidad de personas que laboran siendo expuestas al peligro” (p. 69).

III. METODOLOGÍA

1.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Dicha investigación de tipo aplicada, por lo que es precisa y la gran parte del conocimiento obtenido es aplicada al desarrollo de nuestro trabajo.

Por lo cual hemos citado a Ríos, que nos menciona que este tipo de investigación “es específico y busca aplicar los conocimientos para resolver un problema dado, la cual está basado a la investigación básica”. (2017, p.80).

Diseño de investigación

Cuando los investigadores manipulan y controlan el comportamiento de las variables, es experimental. Se pretende describir los efectos de una intervención, estímulo o causa de un evento (Ríos, 2017, p.18).

Por tal motivo, esta investigación es experimental, ya que manipularemos al menos una variable para calcular el resultado que tiene con la otra variable de interés.

1.2. Variables y operacionalización

Tabla 5. Matriz de operacionalización

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Escala de medición
V. INDEPENDIENTE						
SG-SST ISO 45001:2018	"Tiene como finalidad proporcionar un SST, lo cual busca proporcionar un marco para gestionar los riesgos y oportunidades" (ISO, 2018).	Son métodos para prevenir los accidentes e incidentes, lo cual busca en mejorar un sistema de gestión en la empresa.	Cumplimiento de lineamientos	% cumplimiento	$(N^{\circ} \text{ de lineamientos cumplidos} * 100) / N^{\circ} \text{ de lineamientos totales}$	RAZÓN
			Prevención de seguridad	% capacitaciones	$(C. \text{ Realizadas} / C. \text{ Planeadas}) * 100$	
			Identificación de situaciones peligrosas	% inspecciones	$(I. \text{ Realizadas} / I. \text{ Planeadas}) * 100$	
V. DEPENDIENTE						
ACCIDENTES LABORALES	"Es utilizada para el estudio con detenimiento de un accidente con el fin de conocer el desarrollo de los hechos y entender el porqué a pasado" (Fernandez, Perez, Menéndez y Lázara, 2008).	Son sucesos de forma directa e indirecta por lo cual el obrero ha sufrido el accidente.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia	$N^{\circ} \text{ accidentes de trabajo} * 1'000,000 / \text{HHT}$	RAZÓN
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad	$N^{\circ} \text{ días perdidos} * 1'000,000 / \text{HHT}$	

1.3. Población, muestra y muestreo

Población

Dicho trabajo de investigación examinará el SST en todas las operaciones de la empresa Servifabrick SAC, lo cual cuenta con 11 trabajadores, 7 en el área de producción y 4 en el ámbito de gestión, laborando de lunes a viernes, por lo que se evaluará los números de accidentes.

Arias, Villasís y Miranda (2016) nos menciona que la población es el conjunto de la coyuntura, lo cual puede referirse a personas u otro termino, ya que será la referencia para la muestra (p. 2).

Muestra

Para esta investigación, en la muestra se usará la población, lo cual se utilizará los reportes de accidentes del último año y las declaraciones de los mismos trabajadores. El propósito es hacer más confiables los datos adquiridos de acuerdo a la implementación del sistema, entonces se trabajaría tres meses antes de poner en marcha la mejora y tres meses de después de la mejora.

Muestreo

Para la investigación se efectuará la evaluación en seis meses, lo cual sería tres meses antes de la mejora y tres meses de después de la mejora.

Según Ríos, nos menciona que “el muestreo y selección de unidades queda a criterio del investigador, ya que tiende a ser subjetivo y sesgado en muchos casos” (2017, p.96).

1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se recogerán datos de la empresa, principalmente de dos zonas de trabajo: recursos humanos y operaciones. Donde de la primera se devengarán las horas de trabajo y de la segunda las ocurrencias de los colaboradores. A los efectos de evaluar a la empresa, se tendrá presente la accidentabilidad

encontrada. Para ello, se evaluará los indicadores de índice de frecuencia y de gravedad, lo cual se utilizará los reportes de accidentes, la técnica de observación y declaraciones de los trabajadores.

Para validar los instrumentos se recurrió al juicio de expertos, con el objetivo de comprobar el contenido, siendo los siguientes:

- Almonte Ucañan, Hernan Gonzalo
- Quiroz Calle Jose Salomon
- Ramos Harada, Freddy Armando

1.5. Procedimientos

Luego de obtener la base teórica del método, se pasó a analizar los reportes de accidentes, entrevistar a cada colaborador y observar el comportamiento de las causas del alto índice de los accidentes, por lo que se ejecutó un plan de acción para cada causa identificada en la investigación. Por eso, se conversó directamente con el gerente general de la empresa, ya que él maneja la seguridad de los trabajadores.

Como primer paso, se procedió a comunicar los problemas identificados a las 4 personas encargadas de la gestión y logística de la empresa, mediante el diagrama de causa – efecto y Pareto, de las cuales se logró a observar que actualmente en la empresa hay un alto índice de accidentes e incidentes en las distintas operaciones.

Los diagramas fueron una pieza clave para poder llegar a la raíz de la incertidumbre que se presentaron a la empresa Servifabrick VHR SAC.

Posteriormente, se pasó a estudiar la situación que actualmente mantiene la empresa, su organización, la cual se encontraron puntos clave para el tema a tratar, que son:

Cumplir con los requisitos de la norma

Que tiene como puntos clave:

- Requisitos ISO 45001.
- Antecedentes organizacionales.
- Liderazgo y compromiso.
- Planificar.
- Apoyo.
- Operaciones.
- Evaluación de desenvolvimiento.
- Desarrollo.

Medición de indicadores dependientes pre – tes

Indicadores de accidentes

Sobre este punto se encuentra la principal siniestralidad registrada en mayo, que se tendrá en cuenta en la ejecución.

Luego de analizar la situación actual, en conjunto con el gerente general y más colaboradores, se tomaron los siguientes puntos a implementar.

Los puntos son los siguientes:

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**

En este punto, tratamos de mejorar el entorno de trabajo y disminuir la rotación de los empleados, ya que tienen en cuenta el nivel de exhibición a peligros y riesgos. Buscando un buen desarrollo del proceso logístico que busca anticipar los accidentes laborales.

- **Identificación, evaluación y control de peligros y riesgos**

Con esta actualización, las empresas cumplirán con los requerimientos establecidos en la Ley 29783, permitiendo mejorar el proceso de formación de los trabajadores y toda la planificación de nuevas obras.

De esta forma, se controlarán diferentes tipos de riesgos, tales como: riesgos poco significativos, moderado, importante e intolerable. En base a ello la empresa se beneficiará en:

- ✓ Cumplir con los requisitos reglamentarios.
- ✓ Buena gestión de inspección.
- ✓ Procedimientos simplificados.

- **Charla de 5 minutos**

Esta implementación se realiza con el fin de que los trabajadores estén informados de los riesgos y situaciones de peligro que puede haber en cada una de sus áreas, tratando de sensibilizar a los trabajadores que exponen su vida, y sepan reaccionar de manera correcta tomando medidas instantáneas para que no llegue a mayores, de las cuales la empresa se beneficiará en:

- ✓ Reducción de accidentes de trabajo.
- ✓ Mejora de desempeño.
- ✓ Compromiso por parte de los trabajadores.

- **Capacitaciones y simulacros**

- ✓ Con la capacitación buscamos poder mejorar los conocimientos de los trabajadores, para que puedan forjarse y confiar en ellos mismos, aportando a la empresa con la mejora de su eficiencia en sus labores.
- ✓ Con los simulacros queremos acontecer a los colaboradores para que se encuentren preparados ante algún suceso sanitario que pudiese haber mientras que ellos realizan sus tareas o en su propia casa.

- **Identificación de zonas seguras**

Al identificar las zonas seguras los trabajadores se sentirán mucho más seguros en caso que pueda haber una posible emergencia, para ello estas zonas tienen que estar alejados de posibles cosas a caerse, con esto buscamos implementar señalizaciones en la empresa y que los trabajadores no estén propensos a posibles daños.

- **Inspecciones SST**

Con las inspecciones de SST se busca identificar los peligros y riesgos en la empresa, para establecer mejoras y ayudar a reducir los accidentes, mejorando el ambiente laboral.

1.6. Método de análisis de datos

El método de análisis utilizado es descriptivo que ayudó a evaluar y detallar los datos, para ello se contó con la ayuda del SPSS. Salazar y Del Castillo (2018) nos mencionan el análisis descriptivo es la parte de la estadística que aprueba el estudio de todos los datos, de los cuales se pueden sacar conclusiones válidas, aplicables únicamente a este grupo. Para este análisis, se procede a recolectar y representar la información obtenida (p. 14).

Así también, se utiliza el análisis inferencial para poder validar hipótesis de investigación dado el grado de relevancia para el manejo de datos y poder saber si se logró hacer la mejora en la empresa. Lo anterior se basa en el libro de Salazar y Del Castillo (2018) quienes se refieren que el análisis inferencial investiga o analiza a una población, utilizando datos y resultados obtenidos de una muestra (p. 14).

1.7. Aspectos éticos

Para el actual proyecto, se respetó la normativa que brinda nuestra universidad, cabe resaltar que la información bibliográfica fue citada de acuerdo a la norma ISO 690, respetando la autoría. Así también dicha investigación se justificará su originalidad mediante TURNITIN.

La información obtenida de la empresa Servifabrick VHR S.A.C. no fue usada para fines inescrupulosos, ni mucho menos para desprestigiar a la empresa, dicha información obtenida se utilizó para poder realizar la implementación de una mejora que ayude positivamente a la empresa, beneficiando a los trabajadores.

IV. RESULTADOS

1.1. Descripción y explicación de las mejoras del desarrollo del proyecto

Dentro de este punto, se detallará la mejora realizada en la empresa Servifabrick VHR SAC, teniendo en cuenta el diagnóstico pre y post implementación. Asimismo, se realizará el presupuesto de dicha implementación y el cronograma de la ejecución del SG – SST.

Previamente, se verá los datos generales de dicha empresa.

Análisis actual descriptiva de la empresa

La empresa Servifabrick VHR SAC, es una empresa metalmecánica que se dedica a la producción y montaje de estructuras de almacenamiento (racks), esta empresa nació en el año 2019, actualmente se encuentra en un óptimo crecimiento e innovación.

Datos Generales

- RUC: 20607253481
- Razón social: SERVICIO Y FABRICACION DE SOLUCIONES INTEGRALES DE ALMACENAMIENTO SERVIFABRICK VHR S.A.C.
- Tipo de compañía: S.A.C.
- Estado: Activo
- Fecha de inicio de actividad: Enero / 2019
- Trabajo: Fábrica metal mecánico
- Dirección legal: Jr. los Mangos Mz. A Lt. 7, Canto Grande
- Distrito: San Juan de Lurigancho
- Ciudad: Lima – Perú



Figura 3. Localización de la empresa Servifabrick VHR SAC

Organigrama Servifabrick VHR SAC

Dicha empresa cuenta con un sistema de organización muy tradicional. Se percibe a continuación:



Figura 4. Organigrama Servifabrick VHR SAC

1.1.1. Diagnóstico antes de la implementación - Variable independiente y dependiente

Tabla 6. Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 pre test

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEA BASE DE LA NORMA ISO 45001					
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001:2018					
ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO			
		SI	NO	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Contexto de la organización y de su contexto	x		1	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas		x	0	No cuentan con charlas.
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST		x	0	
4.4	Sistema de gestión de la SST		x	0	No cuenta con sistema de gestión de la SST
% de cumplimiento		25%			
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
5.1	Liderazgo y compromiso		x	0	No se ha implementado esos puntos
5.2	Política de la SST		x	0	No cuenta con política de SST
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		x	0	No hay difusión de una política
5.4	Consulta y participación de los trabajadores	x		1	
% de cumplimiento		25%			
6	PLANIFICACIÓN				
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
6.1.1	Generalidades		x	0	No se realiza inspecciones
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades				
6.1.2.1	Identificación de peligros		x	0	No tiene mapa de riesgos
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST		x	0	No cuenta con IPERC
6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST		x	0	
6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	x		1	
6.1.4	Planificación de acciones		x	0	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
6.2.1	Objetivos de la SST		x	0	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST		x	0	
% de cumplimiento		13%			
7	APOYO				
7.1	Recursos		x	0	
7.2	Competencia		x	0	No cuenta con plan de simulacros
7.3	Toma de conciencia		x	0	
7.4	Comunicación				
7.4.1	Generalidades		x	0	
7.4.2	Comunicación interna	x		1	
7.4.3	Comunicación externa		x	0	
7.5	Información documentada				
7.5.1	Generalidades		x	0	
7.5.2	Creación y actualización		x	0	
7.5.3	Control de la información documentada		x	0	
% de cumplimiento		11%			

8	OPERACIÓN				
8.1	Planificación y control operacional				
8.1.1	Generalidades		x	0	
8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST		x	0	Falta identificar los peligros y riesgos
8.1.3	Gestión del cambio	x		1	
8.1.4	Compras				
8.1.4.1	Generalidades		x	0	
8.1.4.2	Contratistas		x	0	
8.1.4.3	Contratación externa		x	0	
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias		x	0	
% de cumplimiento					14%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño				
9.1.1	Generalidades		x	0	
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	x		1	
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Generalidades		x	0	
9.2.2	Programa de auditoría interna		x	0	
9.3	Revisión por la dirección		x	0	
% de cumplimiento					20%
10	MEJORA				
10.1	Generalidades		x	0	
10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas		x	0	No tiene programa de capacitaciones
10.3	Mejora continua		x	0	
% de cumplimiento					0%

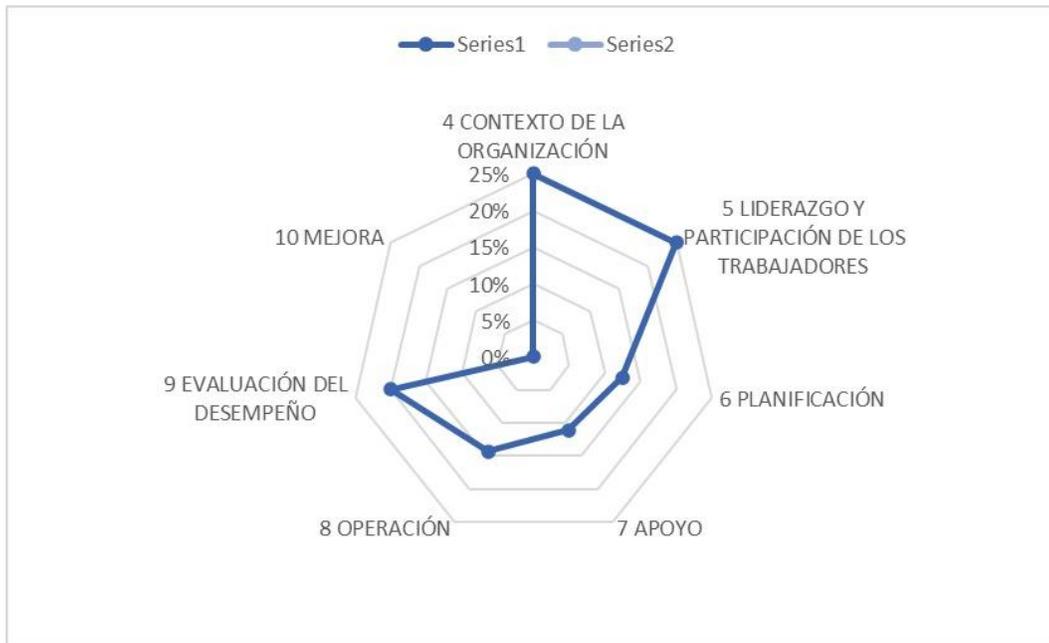


Figura 5. Resumen de resultados de la ISO 45001 pre test

Resultados según ítems por cada lineamiento general:

Tabla 7. Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 pre test

ITEM	REQUISITO	%CUMPL.
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	25%
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	25%
6	PLANIFICACIÓN	13%
7	APOYO	11%
8	OPERACIÓN	14%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	20%
10	MEJORA	0%
TOTAL PROMEDIO		15%

Como se puede observar en la tabla 7, el porcentaje promedio de cumplimiento en base a los lineamientos de la norma ISO 45001 es de 15%, por ello, se procedió con la implementación de acuerdo al plan de acción propuesto a la empresa con la colaboración de los trabajadores.

La empresa Servifabrick VHR SAC, no realizaba capacitaciones e inspecciones, por ende, no se puede medir dichas dimensiones de la variable independiente, siendo el resultado cero.

Asimismo, se diagnosticó los accidentes ocurridos en la empresa, se tomó como línea base a los meses: mayo, junio y julio.

Tabla 8. Datos antes de la implementación

MES	Acc. Mortales	Acc. Moderado	Acc. Leves	Días perdidos	HHT	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad
Mayo	0	2	9	10	2112	42.61	47.35	2.02
Junio	0	1	5	6	2112	23.67	28.41	0.67
Julio	0	2	8	9	2112	37.88	42.61	1.61
TOTAL	0	5	22	25	6336	104.17	118.37	4.30

En la tabla 8, se puede observar la situación de la empresa antes de la implementación, siendo el mes de mayo el de mayor accidentabilidad.

1.1.2. Implementación

- **Política de seguridad y salud en el trabajo**

Dicha Política de SST, está siendo implementado a base de la Norma ISO 45001:2018, a función del compromiso de la empresa Servifabrick VHR SAC, para no exponer a los colaboradores a peligros.

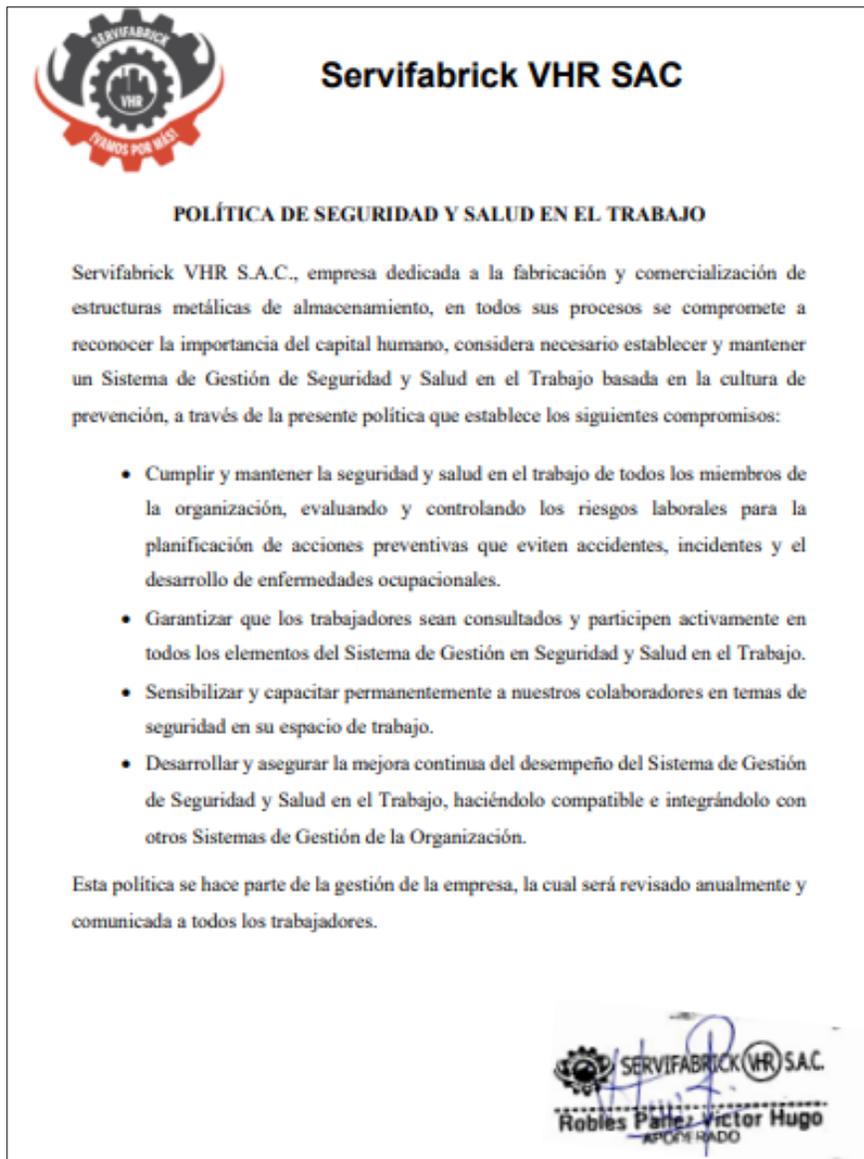


Figura 6. Política de SST Servifabrick VHR SAC

- **Identificación, evaluación y control de peligros y riesgos**



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS (IPERC)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS Y CONSECUENCIAS				MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	EVALUACIÓN DE RIESGO ACTUAL														CONTROLES				
Puesto de trabajo	Actividades del puesto	Peligros	Riesgos	Consecuencia / daños personales	Controles existente	Severidad						Probabilidad						NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES A IMPLEMENTAR				
						Normas del Código / Referencia a la lista	Naturaleza del daño a la propiedad / Proceso	Reacción de la autoridad / Persona	Implicaciones financieras	Resultado	Personal Expuesto	Tiempo de exposición	Frecuencia	Capacidad	Control existente	Resultado							
Area de Producción (racks)	Corte, Soldado y Pintado	Uso de herramientas manuales	Contacto con Herramientas	golpes, cortes, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	2	3	13	Permanente	3	3	Medio	1. Capacitación de orden y limpieza. 2. Charlas de 5 Minutos 3. Zapatos de seguridad
		Maquinaria mal ubicada	caídas	golpes, heridas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	1	3	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Análisis de trabajo seguro
		Maquinaria sin plan de mantenimiento	Fallas mecánicas	golpes, heridas, politraumatismos	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	3	2	2	9	Moderado	2	1	3	3	1	2	10	Probable	2	4	Medio	1. Continuar con las capacitaciones 2. EPP adecuados
		Falta de señalización	caídas	golpes	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	3	3	3	2	3	14	Permanente	3	3	Medio	1. Continuar con las capacitaciones
		Falta de orden y limpieza	caídas	golpes, contusiones	Uso de guantes y lentes de seguridad	1	2	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	2	2	13	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Cables dispersos	caídas al mismo nivel	golpes, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	2	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Almacenamiento inadecuado	caídas	golpes	Ninguno	1	1	2	1	5	Leve	1	1	2	3	2	2	10	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Materiales corrientes	cortes	lesiones en la piel, lóbano	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	2	3	1	1	9	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Equipos y accesorios eléctricos	incendios	Quemaduras, asfixia, o incluso la muerte. Traumatismo como lesiones secundarias.	Uso de guantes y lentes de seguridad	3	2	2	2	9	Moderado	2	1	3	3	1	1	9	Probable	2	4	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Iluminación deficiente	caídas	contusiones, fracturas	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	1	2	12	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Iluminación deficiente	sobreesfuerzos	Fatiga visual	Ninguno	1	1	2	1	5	Leve	1	3	3	3	1	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Ruido generado por soldadura	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	protector de oídos	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	1	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Ruido generado por corte de metal	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	protector de oídos	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	1	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Vibración generada en contacto con la maquinaria	exposición	Lesión Musculo-Esquelética, tensión nerviosa, dolores lumbares y de cabeza	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	1	3	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Mala distribución de espacios de trabajo	desgaste	Lesiones musculoesqueléticas	Ninguno	1	2	2	1	6	Moderado	2	3	3	3	2	2	13	Permanente	3	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Postura/posición incómoda	desgaste	Lesiones Musculo esqueléticas, tensión muscular, dolor de cuello en región cervical	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	2	2	12	Permanente	3	3	Medio	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Movimiento manual de carga (materiales)	desgaste	Lesiones Musculo esqueléticas, inflamación de tendones, hombro, muñeca, mano, lumbalgia	Ninguno	1	2	1	1	5	Leve	1	2	3	3	1	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs 3. Capacitaciones
		Trabajo prolongado de pie	desgaste	esqueléticas. Dolores en Miembros inferiores	Ninguno	1	1	1	1	4	Leve	1	2	3	3	1	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		Sustancias inflamables (pintura y esmalte)	Inhalación	quemaduras, asfixia, muerte.	Uso de mascarillas protectoras	3	3	2	2	10	Critico	3	2	3	3	1	1	10	Probable	2	6	Alta	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
		polvo (residuo de pintura)	Inhalación	Neumocistosis, asfixia, alergia, asma, cáncer	Uso de mascarillas protectoras	2	1	1	1	5	Leve	1	2	3	3	1	1	10	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs
Materiales mal sujetados	caída de materiales	golpes, contusiones, cortes	Uso de guantes y lentes de seguridad	2	1	1	1	5	Leve	1	2	2	3	2	2	11	Probable	2	2	Bajo	1. Charlas de 5 minutos 2. Uso de EPPs		

Figura 7. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)

- **Charla de 5 minutos**

El significado de la charla de 5 minutos todos los días antes de comenzar nuestras labores, es dar a conocer los riesgos que existen en la empresa al realizar sus actividades diarias. Es una herramienta que reduce accidentes e incidentes. Por esta razón, se creó un programa, lo cual se dará a conocer la cultura de seguridad y salud en el trabajo, al igual de hacer tomar conciencia a los trabajadores de cuidar su propia integridad.



Figura 8. Ejercicios de estimulación

En la figura 8 se puede observar cómo se da la práctica de la charla de 5 minutos, informando brevemente los accidentes que se pueden producir en la jornada laboral. Igualmente, esta charla viene acompañado de una pequeña serie de ejercicios para estimular la tensión del cuerpo.

- **Capacitaciones y simulacros**

Como la ley lo indica, se debe capacitar mínimo 4 veces al año, lo cuales tomaremos los temas de la LEY 29783, IPERC, EPP y por último las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.

	SERVIFABRICK VHR SAC		CODIGO:
	FORMATO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES Y SIMULACROS		VERSIÓN:
			PAG: 1/1
CAPACITACIÓN <input type="text"/>		SIMULACRO <input type="text"/>	
FECHA:	HORA:	RESPONSABLE:	EXPOSITOR:
DURACIÓN:			
TEMAS:			
N°	NOMBRES	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Figura 9. Formato de asistencia de capacitaciones y simulacros

- Identificación de zonas seguras

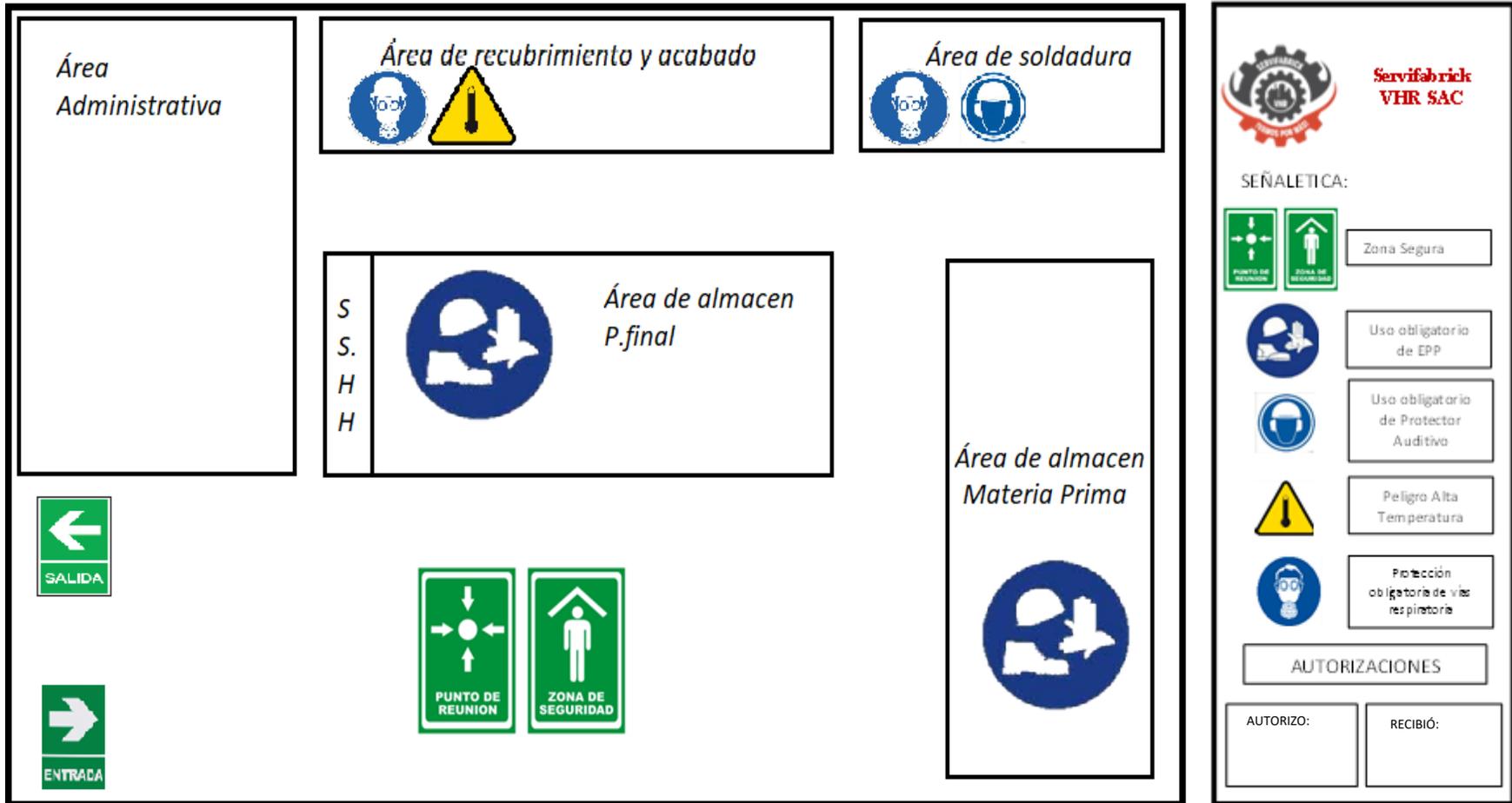


Figura 10. Mapa de Riesgo

- **Inspecciones SST**

Se elaboró un cronograma de inspecciones que serán semanal y mensual.

Tabla 9. Inspecciones de SST

Nº	Actividades	Frecuencia
1	Inspección de SST	Semanal
2	Inspección del uso adecuado de EPPs	Semanal
3	Inspección de máquinas	Mensual
4	Inspección de herramientas manuales	Mensual
5	Inspección de herramientas eléctricas	Mensual
6	Inspección de extintores	Mensual
7	Inspección de botiquín	Mensual

1.1.3. Diagnóstico después de la implementación - Variable independiente y dependiente

Tabla 10. Lista de verificación de lineamientos ISO 45001 post test

ITEM	REQUISITOS	CUMPLIMIENTO			
		SI	NO	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEA BASE DE LA NORMA ISO 45001					
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 45001:2018					
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Contexto de la organización y de su contexto	x		1	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	x		1	Si cuenta con charla de 5 minutos
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	x		1	
4.4	Sistema de gestión de la SST	x		1	Cuenta con un SG - SST
% de cumplimiento		100%			
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES				
5.1	Liderazgo y compromiso		x	0	No se ha implementado esos puntos
5.2	Política de la SST	x		1	Si cuenta con política de SST
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	x		1	Existe difusión de una política
5.4	Consulta y participación de los trabajadores	x		1	
% de cumplimiento		75%			

6	PLANIFICACIÓN				
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
6.1.1	Generalidades	x		1	Si cuenta con inspecciones
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades				
6.1.2.1	Identificación de peligros	x		1	Si tiene mapa de riesgos
6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	x		1	Si cuenta con matriz IPERC
6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST	x		1	
6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	x		1	
6.1.4	Planificación de acciones		x	0	
6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
6.2.1	Objetivos de la SST	x		1	
6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST	x		1	
% de cumplimiento					88%
7	APOYO				
7.1	Recursos	x		1	
7.2	Competencia	x		1	Cuenta con plan de simulacros
7.3	Toma de conciencia	x		1	
7.4	Comunicación				
7.4.1	Generalidades		x	0	
7.4.2	Comunicación interna	x		1	
7.4.3	Comunicación externa		x	0	
7.5	Información documentada				
7.5.1	Generalidades		x	0	
7.5.2	Creación y actualización	x		1	
7.5.3	Control de la información documentada		x	0	
% de cumplimiento					56%
8	OPERACIÓN				
8.1	Planificación y control operacional				
8.1.1	Generalidades	x		1	
8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	x		1	Sé identificó los peligros y riesgos
8.1.3	Gestión del cambio	x		1	
8.1.4	Compras				
8.1.4.1	Generalidades		x	0	
8.1.4.2	Contratistas		x	0	
8.1.4.3	Contratación externa		x	0	
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	x		1	
% de cumplimiento					57%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño				
9.1.1	Generalidades	x		1	
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	x		1	
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Generalidades		x	0	
9.2.2	Programa de auditoría interna		x	0	
9.3	Revisión por la dirección	x		1	
% de cumplimiento					60%
10	MEJORA				
10.1	Generalidades	x		1	
10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	x		1	Si tiene programa de capacitaciones
10.3	Mejora continua		x	0	
% de cumplimiento					67%

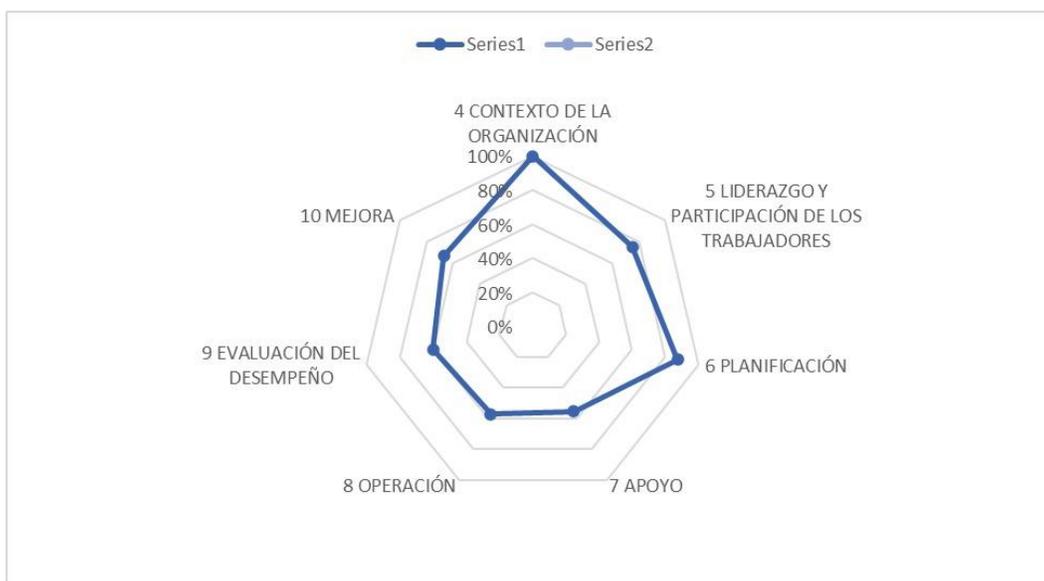


Figura 11. Resumen de resultados de la ISO 45001 post test

Resultados según ítems por cada lineamiento general:

Tabla 11. Porcentaje de cumplimiento de lineamientos ISO 45001 post test

ITEM	REQUISITO	%CUMPL.
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	100%
5	LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	75%
6	PLANIFICACIÓN	88%
7	APOYO	56%
8	OPERACIÓN	57%
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	60%
10	MEJORA	67%
TOTAL PROMEDIO		72%

Como se puede observar en la tabla 11, el porcentaje promedio de cumplimiento en base a los lineamientos de la norma ISO 45001 post test es de 72%, en el primer diagnóstico realizado se obtuvo 15%, teniendo una mejora considerable en la empresa.

La empresa Servifabrick VHR SAC realizó el programa de capacitaciones e inspecciones, teniendo resultados satisfactorios.

Tabla 12. % capacitaciones e inspecciones post test

Item	% capacitaciones	% inspecciones
post test	96	98

Así también, se diagnosticó el número de accidentes luego de la implementación.

Tabla 13. Datos después de la implementación

MES	Acc. Mortales	Acc. Moderado	Acc. Leves	Días perdidos	HHT	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Índice de accidentabilidad
Agosto	0	0	1	1	2112	4.73	4.73	0.02
Setiembre	0	1	1	2	2112	4.73	9.47	0.04
Octubre	0	0	1	1	2112	4.73	4.73	0.02
TOTAL	0	1	3	4	6336	14.20	18.94	0.09

En la tabla 13, se puede evidenciar la menora de los accidentes en la empresa, gracias a la implementación realizada.

1.1.4. Recursos y presupuesto

El desarrollo del proyecto de investigación incluye una gama de costos, en base a insumos de oficina, equipo de procesamiento y servicios adicionales detallados en la tabla 14, resultando en un total de S/2417.50, que ha sido elaborada en base a la implementación propuesta.

Tabla 14. Calificación de recursos y presupuesto

Item	Descripción	Med	Cant	C.U (s/)	C.T (s/)
1	Materiales				S/ 147.50
1.1	Cartulina Sulfatada Oficio	unid.	5.00	S/ 9.50	S/ 47.50
1.2	Hojas Bond A4	paq.	1.00	S/ 15.00	S/ 15.00
1.3	Señalización PVC	unid.	10.00	S/ 7.00	S/ 70.00
1.4	Sticker de señalización	unid.	15.00	S/ 1.00	S/ 15.00
2	Equipos de procesamiento				S/ 2,200.00
2.1	Lapto ACER i5	unid.	1.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00
3	Servicios complementario				S/ 70.00
3.1	Asesoría complementario	glb.	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00
3.2	Transporte	glb.	1.00	S/ 20.00	S/ 20.00
					S/ 2,417.50

1.1.5. Cronograma de ejecución

Tabla 15. Cronograma de ejecución de la implementación

N°	Actividades	Meses					
		Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
1	Recolección de datos para el pre test						
2	Elaboración y diagnóstico de lista de verificación de lineamientos ISO 45001						
3	Elaboración de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo						
4	Elaboración de la matriz IPERC						
5	Elaboración de programa de charlas de 5 minutos diarias						
6	Elaboración del programa de capacitaciones						
7	Elaboración de programa de simulacros						
8	Identificación de zonas seguras						
9	Elaboración del mapa de riesgo						
10	Elaboración de cronograma de inspecciones						
11	Difusión de la implementación en la empresa Servifabrick VHR SAC						
12	Manifestación de la implementación						
13	Recolección de datos para el post test						

1.2. Estadística descriptiva

Se realizó el análisis descriptivo de las variables, tomando en cuenta el indicador de cada variable.

Variable independiente: SG-SST ISO 45001:2018

Tabla 16. Nivel de cumplimiento de lineamientos pre y post

N°	Nivel de cumplimiento antes (%)	Nivel de cumplimiento después (%)
1	15	72
	MEJORA	57

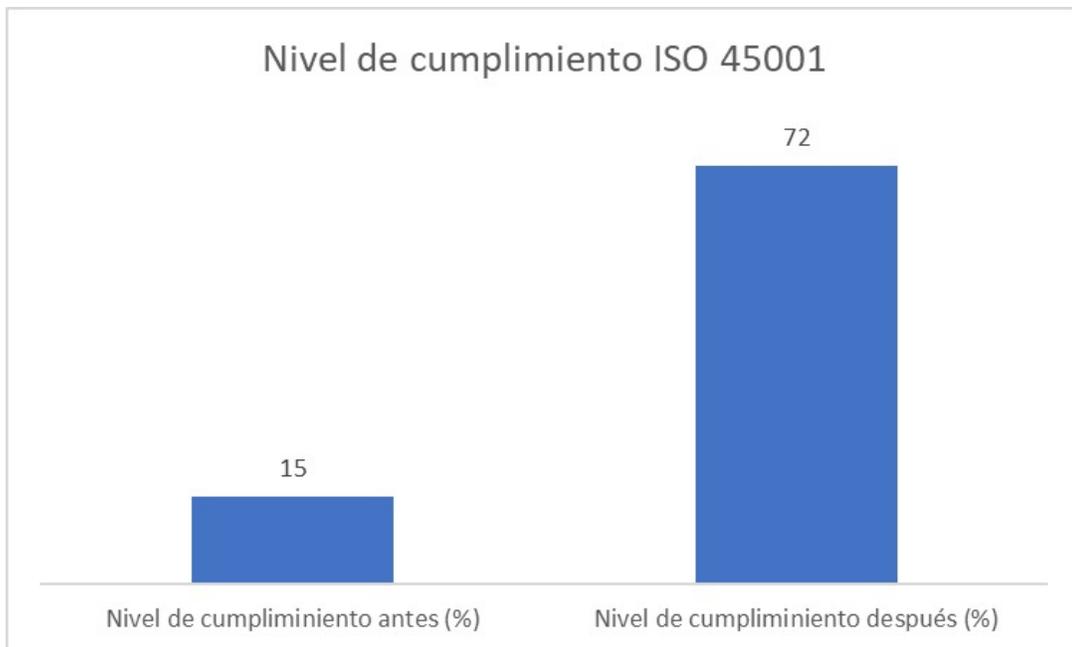


Figura 12. Nivel de cumplimiento pre y post

En la figura 12, se puede visualizar que aumentó en un 57% el nivel de cumplimiento a los lineamientos de la iso 45001.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de cumplimiento.

Tabla 17. Estadística descriptiva del % cumplimiento

		Estadístico	Error estándar	
CUMPLIMIENTO_ANTES	Media	15,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	15,0000	
		Límite superior	15,0000	
	Media recortada al 5%	15,0000		
	Mediana	15,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	15,00		
	Máximo	15,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	
	CUMPLIMIENTO_DESPUES	Media	72,0000	,00000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	72,0000	
		Límite superior	72,0000	
Media recortada al 5%		72,0000		
Mediana		72,0000		
Varianza		,000		
Desviación estándar		,00000		
Mínimo		72,00		
Máximo		72,00		
Rango		,00		
Rango intercuartil		,00		
Asimetría		.	.	
Curtosis		.	.	

Tabla 18. Indicador de capacitaciones pre y post

Nº	% capacitaciones antes	% capacitaciones después
1	0	96
	MEJORA	96

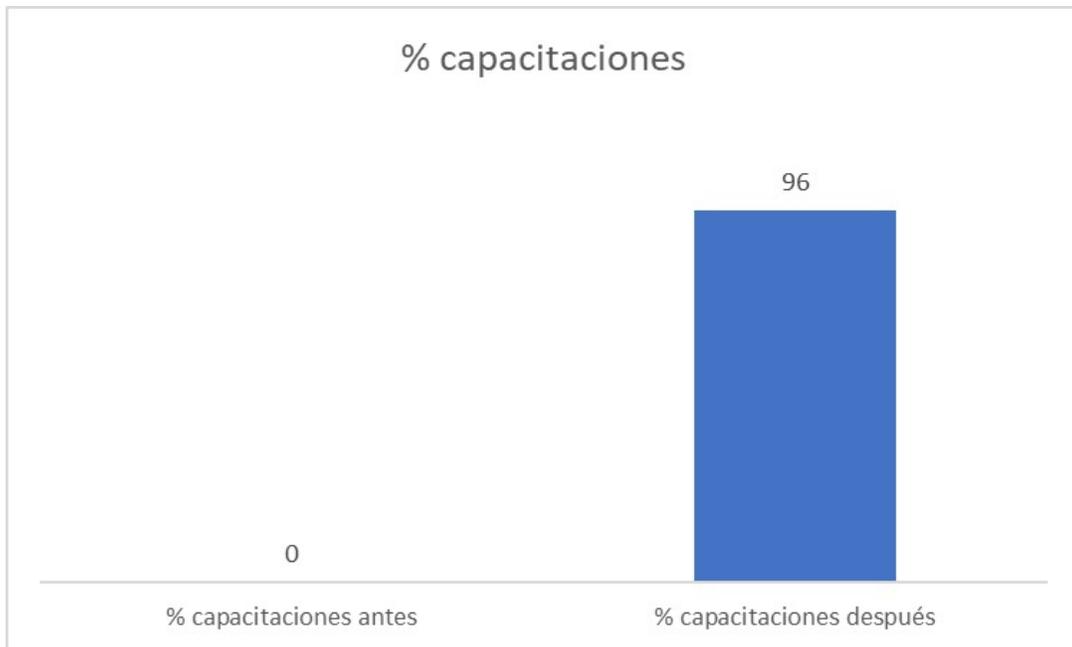


Figura 13. % capacitaciones pre y post

En la figura 13, se evidencia el aumento de las capacitaciones menorando los accidentes en la empresa.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de capacitación.

Tabla 19. Estadística descriptiva del % capacitaciones

			Estadístico	Error estándar
CAPACITACIONES_ANTES	Media		,0000	,00000
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0000	
		Límite superior	,0000	
	Media recortada al 5%		,0000	
	Mediana		,0000	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,00000	
	Mínimo		,00	
	Máximo		,00	
	Rango		,00	
	Rango intercuartil		,00	
	Asimetría		.	.
	Curtosis		.	.
	CAPACITACIONES_DESPUES	Media		96,0000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	96,0000	
		Límite superior	96,0000	
Media recortada al 5%			96,0000	
Mediana			96,0000	
Varianza			,000	
Desviación estándar			,00000	
Mínimo			96,00	
Máximo			96,00	
Rango			,00	
Rango intercuartil			,00	
Asimetría			.	.
Curtosis			.	.

Tabla 20. Indicador de inspecciones pre y post

Nº	% inspecciones antes	% inspecciones después
1	0	98
	MEJORA	98

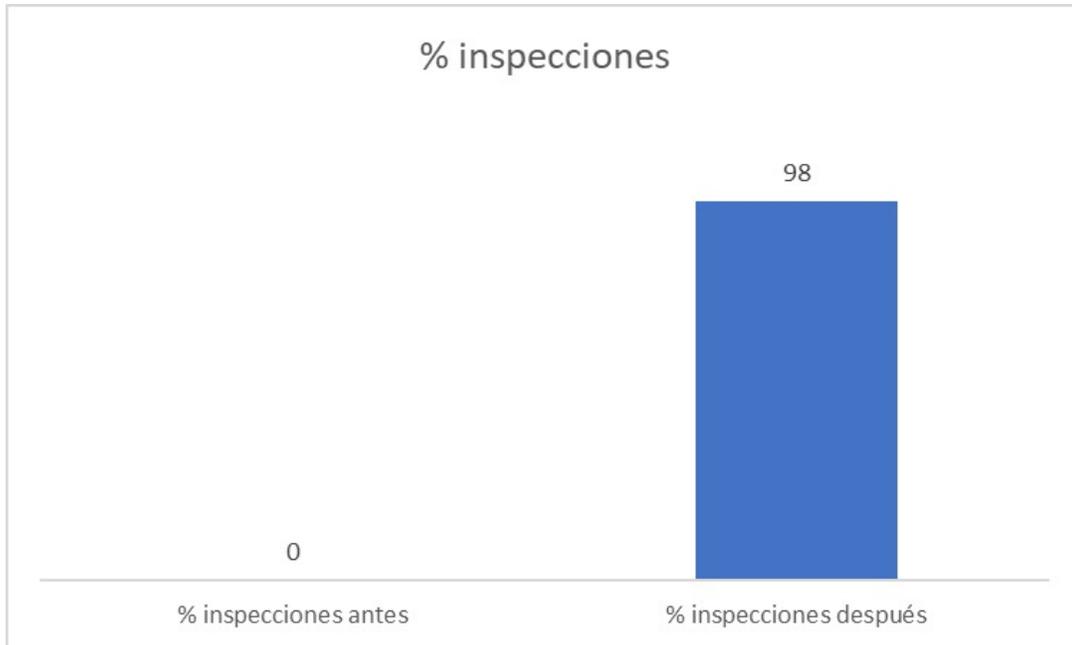


Figura 14. % inspecciones pre y post

En la figura 14, se puede visualizar que las inspecciones de SST aumentaron en un 98%.

Estadístico descriptivo de la independiente del indicador de inspecciones.

Tabla 21. Estadística descriptiva del % inspecciones

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
INSPECCIONES_ANTES	Media	,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,0000	
		Límite superior	,0000	
	Media recortada al 5%	,0000		
	Mediana	,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	,00		
	Máximo	,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	
INSPECCIONES_DESPUES	Media	98,0000	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	98,0000	
		Límite superior	98,0000	
	Media recortada al 5%	98,0000		
	Mediana	98,0000		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	98,00		
	Máximo	98,00		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	

Variable dependiente: Accidentes laborales

Tabla 22. Índice de accidentabilidad pre y post

MES	Nº	Índice de accidentabilidad antes (%)	Índice de accidentabilidad después (%)	MES
Mayo	1	2.02	0.02	Agosto
Junio	2	0.67	0.04	Setiembre
Julio	3	1.61	0.05	Octubre
PROMEDIO		4.3	0.09	
		MEJORA	4	

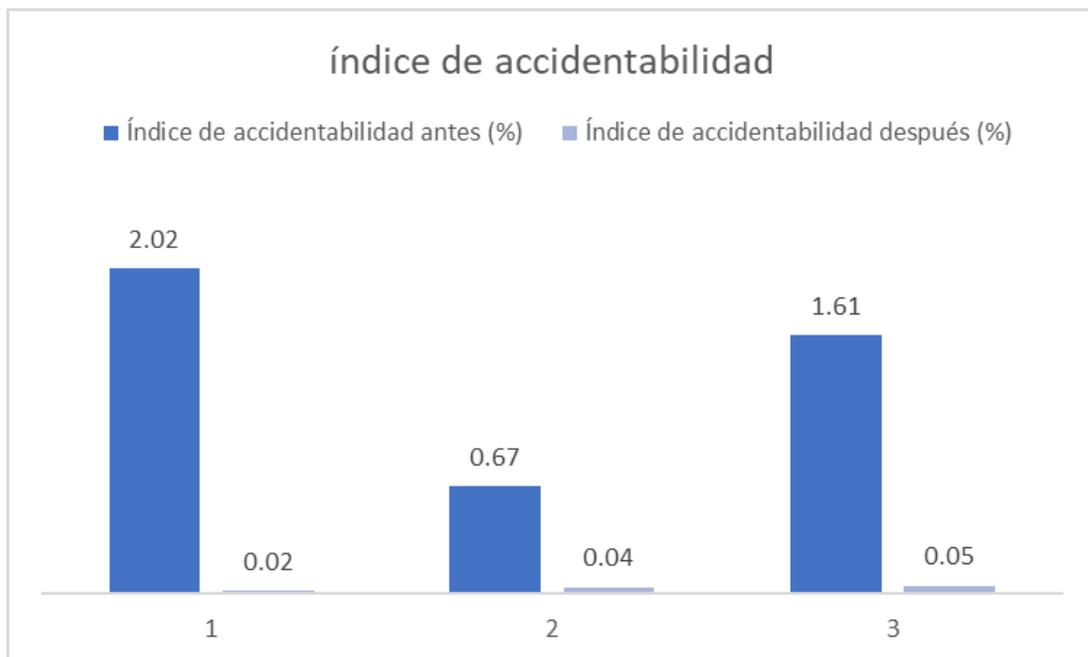


Figura 15. Índice de accidentabilidad pre y post

En la figura 15, se evidencia la disminución del índice de accidentabilidad de accidentes, siendo la mejora en un 4%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de frecuencia.

Tabla 23. Estadística descriptiva de accidentabilidad

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	Media	2,6767	,28386	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,4553	
		Límite superior	3,8980	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	2,5100		
	Varianza	,242		
	Desviación estándar	,49166		
	Mínimo	2,29		
	Máximo	3,23		
	Rango	,94		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	1,350	1,225	
	Curtosis	.	.	
ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	Media	,2100	,07638	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-,1186	
		Límite superior	,5386	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	,1600		
	Varianza	,017		
	Desviación estándar	,13229		
	Mínimo	,11		
	Máximo	,36		
	Rango	,25		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	1,458	1,225	
	Curtosis	.	.	

Tabla 24. Índice de frecuencia pre y post

MES	Nº	Índice de frecuencia antes (%)	Índice de frecuencia después (%)	MES
Mayo	1	42.61	4.73	Agosto
Junio	2	23.67	4.73	Setiembre
Julio	3	37.88	4.73	Octubre
PROMEDIO		34.72	4.73	
		MEJORA	30	

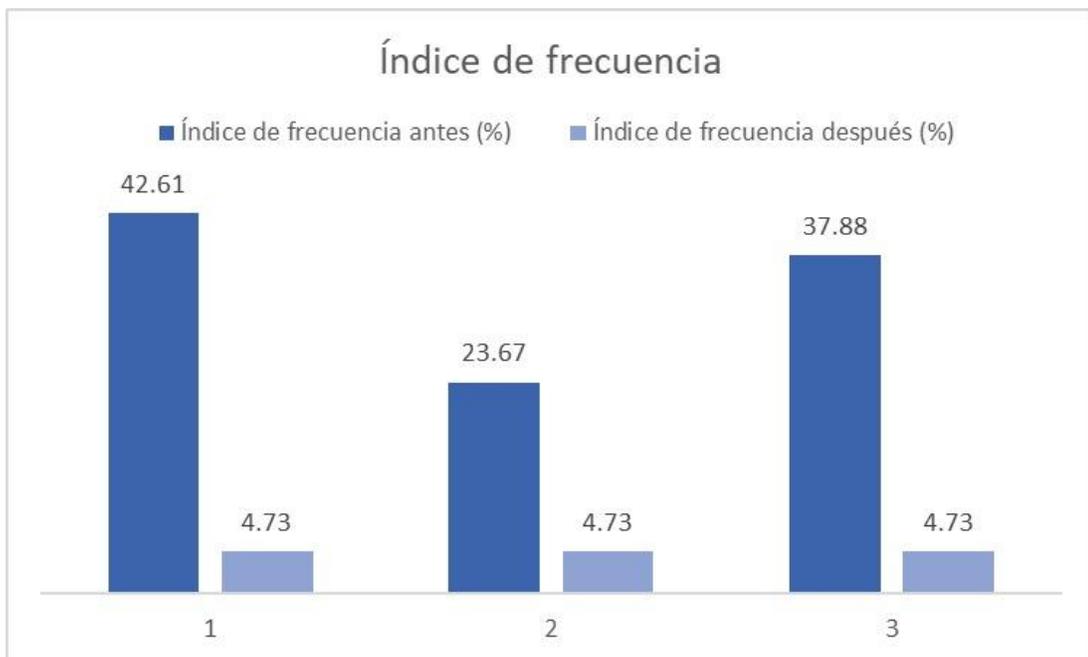


Figura 16. Índice de frecuencia pre y post

En la figura 16, se evidencia la disminución del índice de frecuencia de accidentes, siendo la mejora en un 30%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de frecuencia.

Tabla 25. Estadística descriptiva de frecuencia

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
FRECUENCIA_ANTES	Media	34,7200	5,69122	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10,2326	
		Límite superior	59,2074	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	37,8800		
	Varianza	97,170		
	Desviación estándar	9,85749		
	Mínimo	23,67		
	Máximo	42,61		
	Rango	18,94		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	-1,294	1,225	
	Curtosis	.	.	
FRECUENCIA_DESPUES	Media	4,7300	,00000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,7300	
		Límite superior	4,7300	
	Media recortada al 5%	4,7300		
	Mediana	4,7300		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,00000		
	Mínimo	4,73		
	Máximo	4,73		
	Rango	,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	.	.	
	Curtosis	.	.	

Tabla 26. Índice de gravedad pre y post

MES	Nº	Índice de gravedad antes (%)	Índice de gravedad después (%)	MES
Mayo	1	47.35	4.73	Agosto
Junio	2	28.41	9.47	Setiembre
Julio	3	42.61	4.73	Octubre
PROMEDIO		39.46	6.31	
		MEJORA	33	

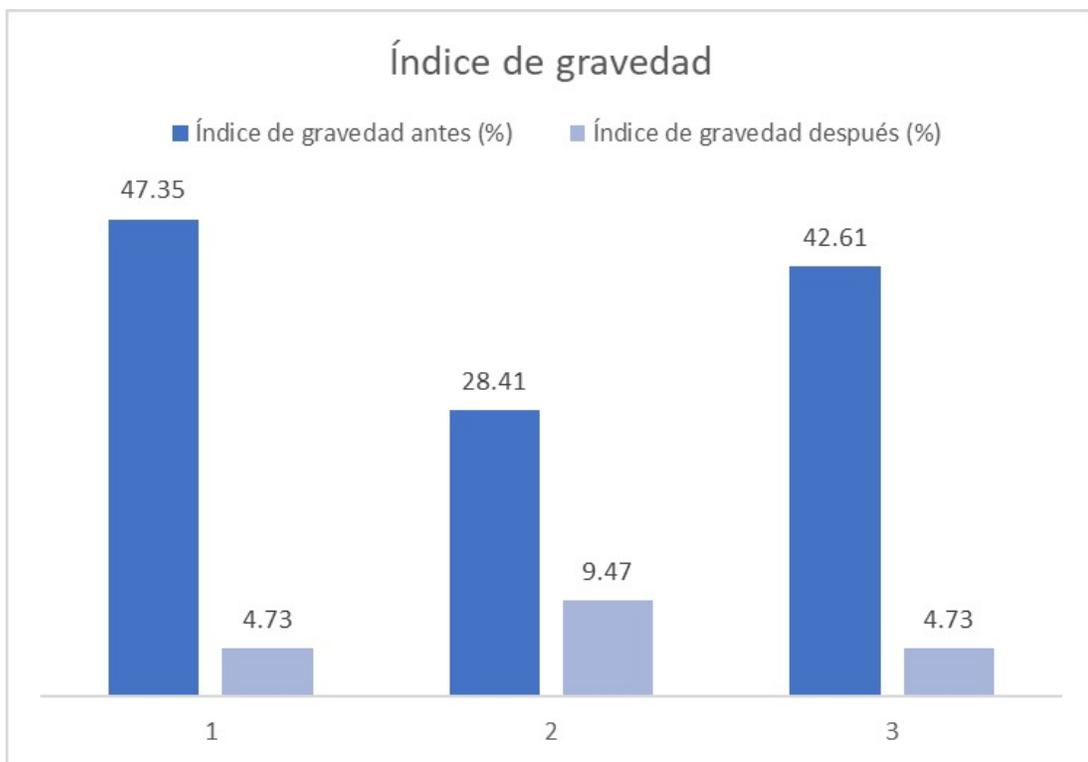


Figura 17. Índice de gravedad pre y post

En la figura 17, se evidencia la disminución del índice de gravedad de accidentes, siendo la mejora en un 33%.

Estadístico descriptivo de la dependiente del indicador de gravedad.

Tabla 27. Estadística descriptiva de gravedad

			Descriptivos	
			Estadístico	Error estándar
GRAVEDAD_ANTES	Media		39,4567	5,69030
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,9733	
		Límite superior	63,9401	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		42,6100	
	Varianza		97,139	
	Desviación estándar		9,85589	
	Mínimo		28,41	
	Máximo		47,35	
	Rango		18,94	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		-1,292	1,225
	Curtosis		.	.
	GRAVEDAD_DESPUES	Media		6,3100
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-,4882	
		Límite superior	13,1082	
Media recortada al 5%			.	
Mediana			4,7300	
Varianza			7,489	
Desviación estándar			2,73664	
Mínimo			4,73	
Máximo			9,47	
Rango			4,74	
Rango intercuartil			.	
Asimetría			1,732	1,225
Curtosis			.	.

1.3. Análisis inferencial para cada hipótesis

El presente análisis se realizará con el programa IBM SSPS, para poder contrastar las pruebas de normalidad a las variables y saber si nuestros resultados pueden ser parámetros o no parámetros.

1.3.1. Análisis de la hipótesis general

Para realizar el análisis, se utilizó datos de la tabla 22, después se procedió a contrastar la hipótesis general, siendo necesario determinar si los datos que corresponden a las series de la accidentabilidad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales que 30, se procederá al análisis de normalidad mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. ≤ 0.05 , los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. > 0.05 , los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 28. Prueba de normalidad accidentabilidad con Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	,299	3	.	,914	3	,431
ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	,314	3	.	,893	3	,363

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Accid. Pre test (antes): 0.431 = Paramétrico

Accid. Post test (después): 0.363 = Paramétrico

Tabla 29. Tabla de validación de prueba de normalidad (accidentabilidad)

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de las accidentabilidades tiene valores mayores a 0.05, por consiguiente, los datos son paramétricos. Por ello, se utilizará la prueba T Student para validar la hipótesis general.

Contrastación de la hipótesis general

H₀: No se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{\text{Accidentabilidadpre}} \leq \mu_{\text{Accidentabilidadpost}}$$

$$H_a: \mu_{\text{Accidentabilidadpre}} > \mu_{\text{Accidentabilidadpost}}$$
$$2.68 > 0.21$$

Prueba T

Tabla 30. Estadísticas de muestras relacionadas - accidentabilidad

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ACCIDENTIBILIDAD_ANT ES	2,6767	3	,49166	,28386
	ACCIDENTIBILIDAD_DE SPUES	,2100	3	,13229	,07638

Como se puede observar en la tabla 28, se disminuyó el índ. de accidentabilidad, puesto que antes era 2.68, luego de la implementación se obtuvo como resultado 0.21. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 31. Prueba de muestras relacionadas - accidentabilidad

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ACCIDENTIBILIDAD_ANTES - ACCIDENTIBILIDAD_DESPUES	2,46667	,56589	,32672	1,06091	3,87242	7,550	2	,017

Según la tabla 29, la significancia es 0.017. Por ende, se confirma el rechazo de la hipótesis nula.

En consecuencia, queda demostrado que el SG-SST según la norma iso 45001 mejora y reduce los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

1.3.2. Análisis de la hipótesis específica 1 (Índ. frecuencia)

Para poder realizar la prueba de normalidad se usó datos de la tabla 24, primero se determinó si los datos que corresponden al índice de frecuencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales que 30, se procederá al análisis mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. \leq 0.05, los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. $>$ 0.05, los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 32. Prueba de normalidad índ. frecuencia con Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FRECUENCIA_ANTES	,292	3	.	,923	3	,464
FRECUENCIA_DESPUES	,253	3	.	,964	3	,637

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Índ. Frec Pre test (antes): 0.464 = Paramétrico

Índ. Frec Post test (después): 0.637 = Paramétrico

Tabla 33. *Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de frecuencia)*

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de los índ. de frecuencia tienen valores mayores a 0.05, por consiguiente, los datos son paramétricos. Por ello, se utilizará la prueba T Student para validar la primera hipótesis específica.

Contrastación de la hipótesis específica 1

H₀: No se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{\text{índfrecuenciapre}} < \mu_{\text{índfrecuenciapost}}$

H_a: $\mu_{\text{índfrecuenciapre}} \geq \mu_{\text{índfrecuenciapost}}$

$$77.34 \geq 31.56$$

Prueba T

Tabla 34. Estadísticas de muestras relacionadas - Índ. frecuencia

		Estadísticas de muestras emparejadas			
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	FRECUENCIA_ANTES	77,3367	3	9,85589	5,69030
	FRECUENCIA_DESPUES	31,5633	3	7,23501	4,17714

Como se puede observar en la tabla 32, se disminuyó el índ. de frecuencia, puesto que antes era 77.34, luego de la implementación se obtuvo como resultado 31.56. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 35. Prueba de muestras relacionadas – Índ. frecuencia

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	FRECUENCIA_ANTES - FRECUENCIA_DESPUES	45,77333	16,63115	9,60200	4,45928	87,08739	4,767	2	,041

Según la tabla 33, la significancia es menor (0.041), lo cual aceptamos tajantemente la hipótesis alterna y no se reconoce la hipótesis nula.

En consecuencia, queda demostrado que el SG-SST según la norma iso 45001 mejora y reduce el índice de frecuencia en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

1.3.3. Análisis de la hipótesis específica 2 (Índ. gravedad)

Para poder realizar la prueba de normalidad, se utilizó datos de la tabla 26, primero se determinó si los datos que corresponden al índice de gravedad antes y después tienen un comportamiento paramétrico, para tal fin y en vista que las series de ambos datos son menores o iguales

que 30, se procederá al análisis mediante Shapiro Wilk, utilizando el siguiente criterio:

- Si sig. ≤ 0.05 , los datos de la serie son no paramétricos.
- Si sig. > 0.05 , los datos de la serie son paramétricos.

Tabla 36. Prueba de normalidad índ. gravedad con Shapiro Wilk

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GRAVEDAD_ANTES	,292	3	.	,923	3	,464
GRAVEDAD_DESPUES	,385	3	.	,750	3	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados obtenidos son:

Índ. Grav. Pre test (antes): 0.464 = Paramétrico

Índ. Grav. Post test (después): 0.00 = No Paramétrico

Tabla 37. Tabla de validación de prueba de normalidad (índice de gravedad)

	PRE	POST	CONCLUSIÓN
Sig. > 0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
Sig. > 0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Se puede verificar, que la significancia de los índ. de gravedad tienen valores mayores y menores a 0.05 respectivamente, por consiguiente, los datos son no paramétricos. Por ello, se utilizará el estadígrafo de Wilcoxon, dado que, se quiere saber si el índice de gravedad se ha reducido. Se procederá con el análisis de contrastación de la hipótesis específica 2.

Contrastación de la hipótesis específica 2

H₀: No se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

H_a: Se reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC a partir de la implementación del SGSST según la Norma ISO 45001:2018, SJL - 2022.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_{\text{índgravedadpre}} < \mu_{\text{índgravedadpost}}$

H_a: $\mu_{\text{índgravedadpre}} \geq \mu_{\text{índgravedadpost}}$

$$39.46 \geq 6.31$$

Pruebas NPar

Tabla 38. Estadísticas descriptivas - índ. gravedad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
GRAVEDAD_ANTES	3	28,41	47,35	39,4567	9,85589
GRAVEDAD_DESPUES	3	4,73	9,47	6,3100	2,73664
N válido (por lista)	3				

Como se puede observar en la tabla 36, se disminuyó el índ. de gravedad, puesto que antes era 39.46, luego de la implementación se obtuvo como resultado 6.31. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

En consecuencia, queda demostrado que el SGSST según la norma iso 45001 mejora y reduce el índice de gravedad en la empresa Servifabrick VHR SAC, SJL – 2022.

V. DISCUSIÓN

- Luego de haber realizado la ejecución del SG-SST según la norma ISO 45001 en la empresa Servifabrick VHR SAC, los resultados conseguidos en el programa SPSS con respecto a la accidentabilidad antes de mejora era de 2.68 y 0.21 después de la mejora, dando una resta de 2.47, lo cual determina que tuvo un gran cambio, ya que se logró disminuir dichos datos de forma productiva.

Por lo que hemos citado a Marcelo (2020), quien implementó un plan de gestión de SST, para disminuir los accidentes laborales en el área de montaje de la torre de comunicación en la compañía 3J Store and Service S.A.C., dando como resultado que se redujo en un 65% el índice de accidentabilidad en dicha empresa.

- Con la ejecución del SG-SST según la norma ISO 45001 se llegó a deducir que se mejoró y redujo el índice de frecuencia en la compañía Servifabrick VHR SAC, donde antes de la implementación teníamos una media de 77.34 e implementando bajo a 31.56 de forma satisfactoria.

El resultado obtenido tiene mucha relación a la siguiente investigación, por lo que hemos citado a Condor y Huaranca (2021), con su tesis Implementación de la ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en la empresa textil Nettalco S.A ubicado en Ate-2021., cuyo objetivo de esta investigación en mejorar y reducir el índice de frecuencia, lo cual tuvo como media en el pre test 17361 y post test 6751.5. Concluyendo que se rechazó la hipótesis nula y apreciando un óptimo progreso.

- En la implementación del SG-SST según la norma ISO 45001 minimiza el índice de gravedad en la empresa Servifabrick VHR SAC, lo cual se tuvo datos no paramétricos y se debió usar la prueba wilcoxon, dando un resultado de pre test 39.46 y post test 6.31, así aceptando la hipótesis alternativa.

Según Mezarina y Lazaro (2018), en su tesis implementación de la norma ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales; empresa GARCÍA Y ASOCIADOS NAVALES S.R.L. Chimbote, 2018., tuvo como finalidad en implementar la norma ISO 45001:2018 para mejorar dicho índice, teniendo como resultado datos no paramétrico y teniendo como conclusión en usar wilcoxon y aceptando la hipótesis alternativa.

VI. CONCLUSIONES

1. Después de la mejora, se concluyó que la ejecución del SG-SST según la Norma ISO 45001:2018 en la empresa Servifabrick VHR SAC disminuye el índice de accidentabilidad de manera grata, antes de la aplicación tenía una media de 2.68, pero luego del estudio se obtuvo la media de 0.21 reduciendo rigurosamente el índice de accidentabilidad.
2. Según el impacto obtenido en la contrastación de la hipótesis específica 1, se dedujo que la ejecución del SG-SST según la Norma ISO 45001:2018 disminuye la frecuencia de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, se observó que existe una diferencia en la media del índice de frecuencia antes y después, es decir, dicho número ha disminuido 77.34 a 31.56.
3. Por último, según los beneficios obtenidos en la contrastación de la hipótesis específica 2, se concluyó que la ejecución de un sistema de gestión de seguridad según la Norma ISO 45001:2018 disminuyera la gravedad de los accidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC, se observó que existe una diferencia notoria en la media del índice de gravedad de 39.46 antes de la implementación a 6.31 luego de la ejecución, donde se observa la disminución drástica de dicho índice.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda hacer el seguimiento constante de lo implementado de acuerdo a los requisitos de la iso 45001, ya que, esta norma cuenta con herramientas precisas que ayudan a tener un buen SG-SST reduciendo los accidentes e incidentes en la empresa Servifabrick VHR SAC. Asimismo, se debe cumplir con las reglas impuestas en la política de SST que ayuda a mejorar el entorno de trabajo y disminuir la rotación del personal.
2. Se recomienda seguir con las capacitaciones y charlas de 5 minutos, para poder tener trabajadores entrenados ante futuros riesgos o peligros. También es necesario tener capacitaciones didácticas y participativas donde el personal pueda desenvolverse, consiguiendo una cultura de seguridad. Igualmente, seguir con el programa de inspecciones para detectar a tiempo los peligros que se pudieran dar en la empresa Servifabrick VHR SAC.
3. Se recomienda continuar con las mejoras en la empresa Servifabrick VHR SAC en temas de seguridad, mejorar la información documentada, elaborar formatos de registros de accidentes e incidentes, formato de inducciones, reglamento obligatorio de uso de EPPs, entre otros. Para que la empresa no pierda días hombres y aumenté su producción.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PIZARRO BARBARAN CARLOS CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA SERVIFABRICK VHR SAC A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST SEGÚN LA NORMA ISO 45001:2018, SJL - 2022", cuyos autores son POMAYAY ROSALES RONALD EZEQUIEL, DURAN PANEZ JANINA SHIRLEY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 22 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PIZARRO BARBARAN CARLOS CESAR DNI: 07565210 ORCID: 0000-0001-8447-4972	Firmado electrónicamente por: CCPIZARROP el 22- 11-2022 12:52:46

Código documento Trilce: TRI - 0450002