



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir
accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesus (orcid.org/0000-0001-7130-4632)

Delacruz Benigno, Kamilli (orcid.org/0000-0001-9342-8249)

ASESORA:

Mg. Cerna Garnique, Betsy Roxana Lourdes (orcid.org/0000-0002-0514-472X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A nuestras familias por el constante soporte durante los momentos de crisis y por su inconmensurable cariño.

Agradecimiento

Agradezco a todos los trabajadores de la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, por todo el apoyo brindado y a la Mg. Betsy Cerna Garnique por su asesoría dedicada y compromiso a nuestra investigación, por cada una de sus exigencias, su gentileza y paciencia.

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1 Tipo y diseño de investigación:.....	20
3.2 Variable y operacionalización	21
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.5. Procedimientos.....	27
3.6. Método de análisis de datos	64
3.7. Aspectos éticos	66
IV. RESULTADOS	67
V. DISCUSIÓN.....	81
VI. CONCLUSIONES.....	88
VII. RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS.....	98

Índice de tablas

Tabla 1	Técnicas e instrumentos según variables.....	26
Tabla 2	Validación de instrumentos	26
Tabla 3	Información de la empresa en estudio.....	28
Tabla 4:	Resumen del cumplimiento de la variable independiente pre-test.....	35
Tabla 5	Resumen de la accidentabilidad - pre test.....	39
Tabla 6	Nivel de frecuencia (pre test)	41
Tabla 7	Nivel de gravedad (pre test)	42
Tabla 8:	Resumen pretest.....	43
Tabla 9	Análisis de las causas	44
Tabla 10	Diagrama de Gantt de la implementación de la mejora	45
Tabla 11	Check list - Línea Base- Ley 29783.....	47
Tabla 12	Lineamientos de cumplimiento	47
Tabla 13	Cumplimiento de implementación	48
Tabla 14	Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo	41
Tabla 15	Análisis de la variable independiente	42
Tabla 16	Cronograma de Capacitaciones	43
Tabla 17	Evaluación de cumplimiento de capacitaciones	44
Tabla 18	Cronograma de Pausas Activas	45
Tabla 19	Evaluación del cronograma de Pausas Activas	46
Tabla 20	Matriz IPERC	47
Tabla 21	Formato para el reporte de accidentes.....	48
Tabla 22	Formato de actos y condiciones inseguras.....	49
Tabla 23	Formato de incidentes.....	50
Tabla 24	Listado de verificación de orden y aseo	51
Tabla 25	Formato de control de EPP	52
Tabla 26	Formato de inspección de extintores.....	53
Tabla 27	Check list de Auditoría	54
Tabla 28	Evaluación de auditorías.....	55
Tabla 29	Objetivos de la fase actuar.....	56
Tabla 30	Resumen del Variable independiente - Pretest	57
Tabla 31	Resumen del cumplimiento de la variable independiente post	58
Tabla 32	Nivel de accidentabilidad – pos test	61
Tabla 33	Resumen postest	64
Tabla 34	Análisis de la accidentabilidad.....	70
Tabla 35	Análisis de la Frecuencia	71

Tabla 36 Análisis de la Gravedad	72
Tabla 37 Prueba de normalidad de accidentabilidad.....	73
Tabla 38 Prueba T para muestras relacionadas de accidentabilidad	74
Tabla 39 Prueba T de accidentabilidad.....	74
Tabla 40 Prueba de Shapiro – Wilk para la normalidad de frecuencia	75
Tabla 41 Prueba T para muestras relacionadas de la frecuencia.....	76
Tabla 42 Prueba T de Student de frecuencia.....	76
Tabla 43 Prueba de Shapiro – Wilk para la normalidad de gravedad.....	77
Tabla 44 Prueba de muestras emparejadas de la gravedad	78
Tabla 45 Prueba T de Student de gravedad	78
Tabla 46 Listado de gastos.....	79
Tabla 47 Distribución de gastos en implementación	80
Tabla 48 Flujo de caja de la implementación	80
Tabla 49 Indicadores financieros	81

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Índices de accidentabilidad, frecuencia y gravedad, empresa textil 2022.....	2
Figura 2: Ubicación.....	29
Figura 3 Organigrama de Tejidos Goyos`s S.R.L.....	30
Figura 4 Cantidad de accidentes y días perdidos en escenario previo.....	33
Figura 5: Evidencia de falta de indicadores de gestión.....	34
Figura 6: Evidencia de ausencia de formatos y fichas para el registro.....	35
Figura 7: Evolución de la dimensión planificar (previo).....	37
Figura 8: Evolución de la dimensión hacer (previo).....	37
Figura 9: Evolución de la dimensión verificar (previo).....	37
Figura 10: Evolución de la dimensión actuar (previo).....	38
Figura 11: Índice de accidentabilidad – Pre test.....	39
Figura 12: Índice de frecuencia (pre test).....	41
Figura 13: Índice de gravedad (Pre test).....	42
Figura 14: Evolución de la dimensión planificar (posterior).....	58
Figura 15: Evolución de la dimensión hacer (posterior).....	59
Figura 16: Evolución de la dimensión verificar (posterior).....	59
Figura 17: Evolución de la dimensión actuar (posterior).....	60
Figura 18: Análisis de Planificar.....	67
Figura 19: Análisis de Hacer.....	68
Figura 20: Análisis de Verificar.....	68
Figura 21: Análisis de Actuar.....	69
Figura 22: Análisis de accidentabilidad.....	70
Figura 23: Análisis de Frecuencia.....	71
Figura 24: Análisis de Gravedad.....	72

Resumen

La investigación: “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir accidentes en la empresa Tejidos Goyos’s S.R.L, 2022” tuvo como objetivo determinar en qué medida el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la compañía mencionada. Para lograrlo, se define la metodología, la cual fue cuantitativa, pre-experimental, explicativa y longitudinal. Asimismo, la muestra se determinó en 50 trabajadores de la empresa textil, quienes fueron analizados 16 semanas antes y 16 semanas posteriores a la mejora. El instrumento fue la ficha de observación de datos y la técnica fue la observación. Los resultados evidenciaron una reducción de la frecuencia de 3,248.38 HH/trabajadas a 1,436.13 HH/trabajadas, asimismo la gravedad o severidad disminuyó de 3,787.56 HH/trabajadas a 2,208.19 HH/trabajadas, por último, el índice de accidentabilidad disminuyó de 12,590.13 HH/trabajadas a 3,836.56 HH/trabajadas. Por tal motivo, se concluye que el sistema planteado de gestión y seguridad y salud en las instalaciones del trabajo sí reduce significativamente la accidentabilidad dentro de la empresa textil analizada para el periodo 2022.

Palabras clave: Seguridad, Frecuencia, Gravedad, Accidentabilidad, Textil.

Abstract

The research: "Occupational Health and Safety Management System to reduce accidents in the company Tejidos Goyos's S.R.L, 2022" aimed to determine to what extent the Occupational Health and Safety Management System reduces the accident rate in the company said. To achieve this, the methodology is defined, which was quantitative, pre-experimental, explanatory and longitudinal. Likewise, the sample will be extended to 50 workers from the textile company, who were analyzed 16 weeks before and 16 weeks after the improvement. The instrument was the data observation sheet and the technique was observation. The results showed a reduction in the frequency from 3,248.38 MH/worked to 1,436.13 MH/worked, found the severity or necessary severity from 3,787.56 MH/worked to 2,208.19 MH/worked, finally, the index of accident rate reached 12,590.13 MH/worked to 3,836.56 MH/worked. For this reason, it is concluded that the proposed management and safety and health system in work facilities does significantly reduce the accident rate within the textile company analyzed for the period 2022.

Keywords: Security, Frequency, Seriousness, Accident rate, Textile.

I. INTRODUCCIÓN

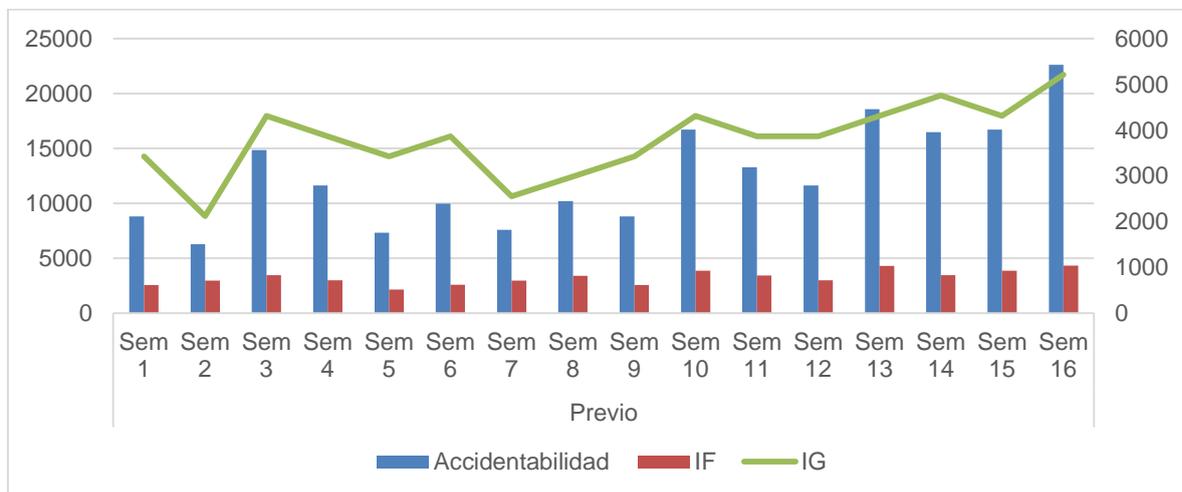
Por cada año que transcurre, el interés en adoptar un enfoque de prevención de accidentes, salud y seguridad del trabajador en el rubro empresarial se incrementa, puesto que, este influye directamente en el proceso de actividades de las compañías; donde al desarrollar actividades productivas, el personal está expuesto al riesgo de padecer un accidente. El cambio positivo de enfoque respecto a este tema impulsa a un mayor compromiso en cuanto a la disminución de peligros, riesgos y enfermedades laborales.

A nivel mundial según fuentes oficiales, diariamente 6,600 personas fallecen en el mundo, debido a las enfermedades laborales, anualmente se obtuvo una estadística de 2.3 millones de muertes. Asimismo, se mencionó que los países subdesarrollados son los que presentaron índices más elevados de muertes y lesiones, esto se debe a que los colaboradores trabajaron bajo actividades en las cuales no tenían un control ni prevención. Fue así como, anualmente se generaron 360 millones de accidentes laborales no mortales que ocasionaron ausentismo laboral (OIT, 2021, p.10).

A nivel nacional, en el año 2021 se evidenciaron 28,000 accidentes laborales conformados por accidentes peligrosos, accidentes mortales y enfermedades ocupacionales. Sin embargo, al restaurarse el trabajo presencial a nivel nacional, los trabajadores se expusieron más a los riesgos laborales (MTPE, 2021, p.5). Asimismo, solo en el mes de mayo 2022, la industria manufacturera generó un total 804 notificaciones de accidentes; 796 accidentes de trabajo, 1 accidente mortal, 7 incidentes peligrosos, y constituyó un 26% de las notificaciones totales de accidentes a nivel de las diversas industrias del país (MTPE, 2022, p.12). Siendo uno de estos sectores manufactureros a investigar el sector textil peruano que, de enero a diciembre del 2018, este sector generó un total de 287 accidentes laborales no mortales, aproximadamente un 9.4% del total de sectores productivos en el Perú en dicho periodo (MTPE, 2018, p. 42). Esto evidenció la imperiosa necesidad de investigar en qué medida los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional de las empresas logren la reducción de los índices de accidentabilidad laboral, para garantizar el bienestar de sus colaboradores en un sector como el textil.

A nivel local, la investigación se desarrolló, específicamente, en una empresa textil, la cual se ubicó en Lima Metropolitana y se caracterizó por ser una de las líderes del mercado, para lograrlo se concentró en aspectos tales como la calidad de las operaciones, la responsabilidad en cada acción y la excelencia en el servicio. Sin embargo, en la empresa textil se identificó el problema a investigar asociado a un bajo nivel de accidentabilidad laboral, se eligió este problema dado los preocupantes observados, un índice de accidentabilidad 12590 HH/Trabajadas, un índice de frecuencia de 3249 HH/Trabajadas y de gravedad de accidentes de 3788 HH/Trabajadas obtenidos como valor promedio semanal, durante 16 semanas previas a la mejora planteada.

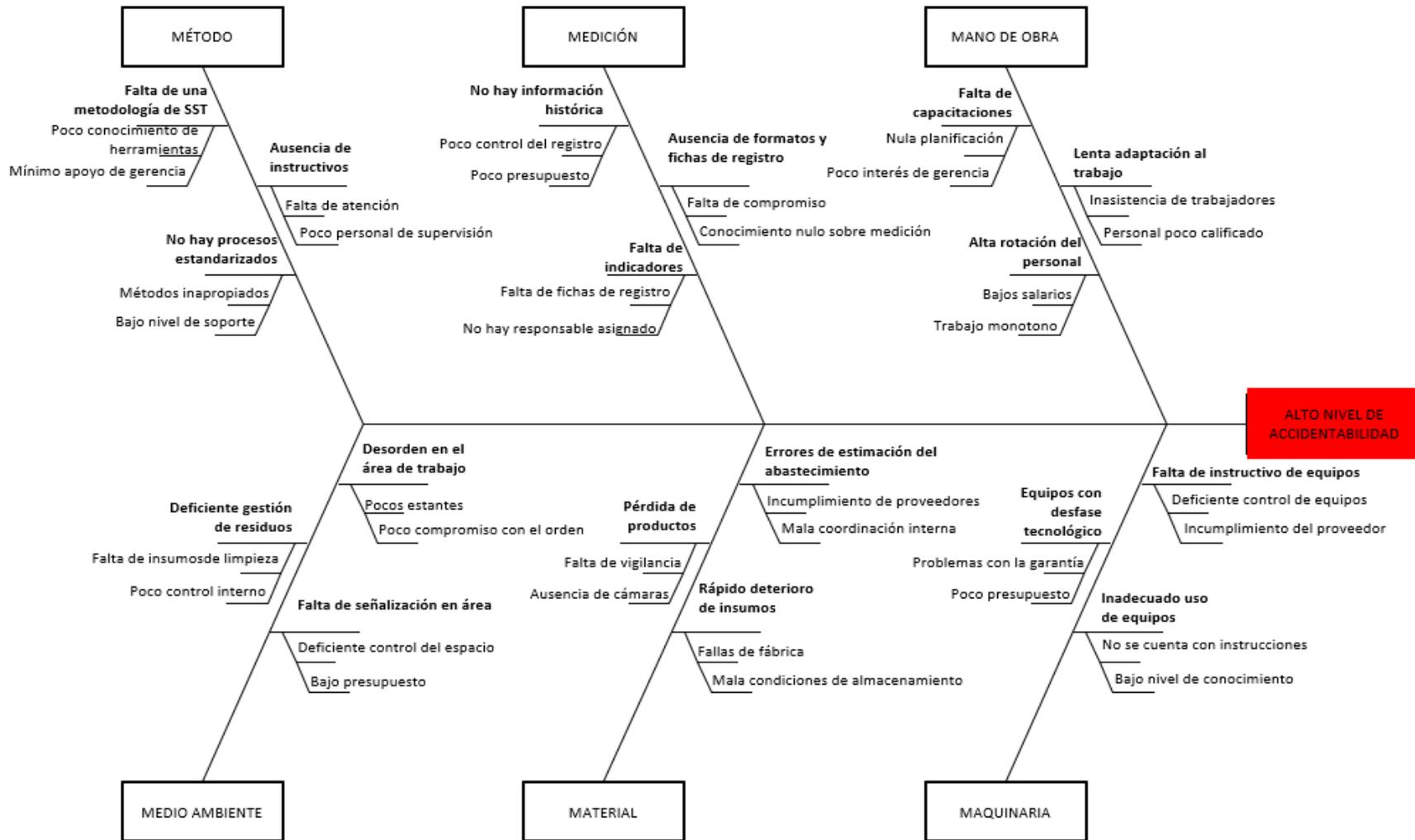
Figura 1: Índices de accidentabilidad, frecuencia y gravedad, empresa textil 2022



Nota. Autoría propia

Por consiguiente, como respuesta a esta problemática local fue necesario iniciar con un análisis y diagnóstico respectivamente, para lo cual se diseñó el diagrama de Causa-Efecto o Ishikawa, donde se comentaron las diversas causas agrupadas por dimensiones de mano de obra, método, medición, medioambiente, materiales y maquinarias, las cuales fueron expuestas a través de una lluvia de ideas, luego fueron clasificadas y colocadas en el diagrama de causa y efecto, a continuación:

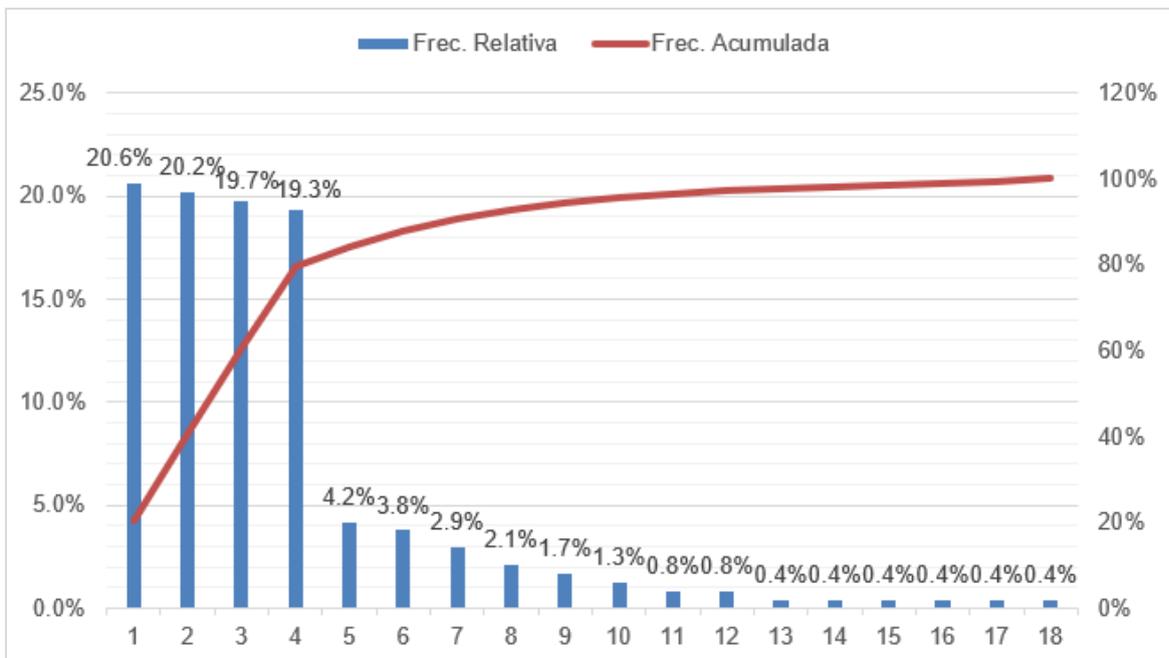
Figura 2 Diagrama de Ishikawa



Nota. Autoría propia

Asimismo, se elaboró un Diagrama de Pareto, el cual fue priorizado considerando la opinión de un grupo de trabajadores, conformado por los experimentados y expertos del área de operaciones textiles, dicho análisis señaló que las primeras 4 causas representaron el 80% de la problemática de la alta accidentabilidad. Estas causas fueron: Falta de una metodología en el cuidado del sistema de gestión (20,6%), ausencia de herramientas para el seguimiento (20,2%), falta de indicadores de gestión (19,7%), ausencia de formatos y fichas para el registro (19,3%), se concluyó que el área de operaciones requería de manera inmediata una solución para reducir los accidentes laborales, su gravedad y frecuencia de accidentes, para ver el detalle de las puntuaciones véase (Anexo 2). Como respuesta al problema identificado, los investigadores propusieron herramientas de ingeniería industrial, se evaluaron 3 alternativas desde el área profesional de la Ingeniería Industrial, tales como: el análisis funcional de operatividad, la seguridad basada en comportamiento o el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo (Anexo 3), en donde fue la última opción la más preferible en base a criterios de costo, tiempo, complejidad.

Figura 3 Diagrama de Pareto



Nota. Autoría propia

A partir de ello, se indicó como interrogante general: ¿En qué medida el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la accidentalidad en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022? y como problemas específicos: ¿En qué medida el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022? y ¿En qué medida el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la gravedad de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022?.

Por otro lado, la justificación económica consiste en incremento de ganancias ya sea por la optimización del dinero o el incremento (Hernández y Mendoza, 2018, p.396). La investigación permitió la reducción de accidentes, lo cual impactó en un menor monto de gastos por atención médica y pagos por días de descanso, es decir, se economizó en cuanto a la indemnización por accidente laboral.

La justificación social que brinda aportes de solución a las demandas de la sociedad, tanto actuales como futuras, con la finalidad de proporcionar una adecuada calidad de vida de los involucrados (Ñaupas et al., 2018, 221). En este sentido, se mejoró el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los indicadores relacionados a la accidentabilidad en los operarios textiles en la búsqueda de conservar a salud de cada uno de ellos, lo cual permite obrar bien en la sociedad.

En la justificación práctica se describen el uso de los conocimientos de forma aplicada que aportan al campo de la disciplina (Príncipe, 2018, p.67). En la investigación fue crucial, puesto que mejoró el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a través del empleo de herramientas y técnicas asimiladas en la carrera lo cual redujo el nivel de accidentes, problema que afectaba al contexto de la compañía.

Se planteó como objetivo general: Determinar en qué medida el sistema de gestión y seguridad en el trabajo reduce el índice de accidentalidad en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022. Asimismo, como objetivos específicos: Determinar en qué medida el sistema de gestión de seguridad y salud en el

trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022 y determinar en qué medida el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022.

Finalmente, la hipótesis a nivel general: El sistema de gestión y seguridad en el trabajo reduce los accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022.

Hipótesis específica 1: El sistema de gestión de seguridad y salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022.

Hipótesis específica 2: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En primer lugar, se procede a mencionar los antecedentes y a nivel nacional son los siguientes:

(Sinche y Valdez, 2022, p.7) el propósito de la investigación fue disminuir el índice de accidentabilidad mediante el desarrollo de un sistema de seguridad en temas ocupacionales; a partir de ello, se evaluaron las dimensiones de gravedad y frecuencia. La investigación corresponde a una metodología explicativa y experimental y la muestra fueron los registros de accidentes en 8 quincenas. La implementación del sistema evidencia el uso de formatos para el control y prevención de accidentes, la planificación mediante un diagrama de Gantt, el dictado de charlas sobre salud y seguridad, el diseño de un reglamento interno, el control de riesgos en una matriz de riesgos y el sistema de auditorías. Los resultados indican una reducción en la accidentabilidad con un promedio previo de 263,29 a 141,5 en el escenario posterior; asimismo, la frecuencia disminuyó de 482.24 a 230.16 accidentes y la gravedad se redujo de 515,38 a 230,16 días perdidos; las significancias del cambio para todos los casos fueron inferiores a 0.05. Se concluye que la implementación de un sistema de salud y seguridad ocupacional reduce la accidentabilidad. El aporte se centra en el análisis de la accidentabilidad según la normativa vigente mediante las dimensiones de frecuencia y gravedad, este punto es de gran relevancia dado que se desea mejorar los mismos indicadores de manera significativa en la implementación.

(Béjar, 2021, p.7) el eje central fue reducir el índice de accidentabilidad en base a un cambio del sistema de salud y seguridad; en este sentido, fue importante en cálculo de los indicadores de frecuencia y gravedad. La metodología de investigación fue aplicada, de naturaleza cuantitativa y experimental; la muestra se conformó por los accidentes sucedidos en las instalaciones de la empresa durante 12 meses en el año 2021. Los resultados determinaron una reducción de la accidentabilidad de 4.14 a 0.74, dado que el número de accidentes pasó de 9 a 2 entre el periodo antes y después. Luego, la frecuencia de accidentes se redujo hasta en 81.9%, dado que el índice se redujo de 223 a 49 accidentes por cada millón de horas trabajadas entre ambos escenarios; asimismo, la gravedad de accidentes experimentó un comportamiento similar dado

disminuyó de 37.1 a 7.67 días perdidos, es decir, un cambio del 82.56%. A partir de ello, se concluye que la implementación disminuye la accidentabilidad. El aporte fue incentivar la prevención y la mejora de manera continua del mismo a fin de disminuir los riesgos laborales que desencadenan en accidentes y se evidencia un interés similar en la presente investigación al evaluar la accidentabilidad, gravedad y frecuencia.

(Cruzado y Valdiviezo, 2020, p.7) el eje central fue reducir el índice de accidentabilidad en base a la ejecución de un sistema de salud y seguridad; a partir de ello, se evaluaron las dimensiones de gravedad y frecuencia. La investigación cuenta con una metodología cuantitativa, explicativa y preexperimental; la muestra se determinó en los registros de incidentes de 16 semanas. La mejora en el desempeño muestra el empleo de formatos y fichas, la formación de un comité de seguridad, la caracterización de peligros y riesgos en una matriz de riesgos, capacitaciones y un sistema de inspecciones. Los resultados indican una reducción en promedio de la accidentabilidad de 33.5 a 10.17; además, la frecuencia disminuyó de 149.5 a 84.5 accidentes y la gravedad se redujo de 214.62 a 104 días perdidos; de forma complementaria, las significancias del cambio para todos los casos fueron inferiores a 0.05. Por lo tanto, se concluye que la implementación reduce la accidentabilidad. El aporte a fue el estudio de la accidentabilidad según la normativa vigente mediante las dimensiones de frecuencia y gravedad, en tanto que estas dimensiones son de interés para la presente investigación por lo que su evaluación resulta enriquecedora para mejorar la experiencia.

(Caso y Ramos, 2019, p.6) la finalidad fue reducir la accidentabilidad (tomando en cuenta la frecuencia y gravedad) mediante la aplicación de un nuevo sistema de salud y seguridad ocupacional. La investigación se desarrolló bajo una metodología cuantitativa, experimental y de corte temporal transversal; a través del muestreo no probabilístico se determinó una muestra de accidentes en 8 meses; los instrumentos de recolección de datos fueron la ficha de registros de accidentes y la ficha de inspecciones internas. Los cambios se centran en el análisis de riesgos, el programa anual de auditorías, la compra de equipos e insumos para la prevención y la estandarización de procesos operativos. Los resultados determinaron una reducción del índice de

accidentabilidad de 189.47 a 27.59, entre la media del escenario previo y posterior. El índice de frecuencia disminuyó de 478.3 a 233.9 accidentes por cada millón de horas trabajadas y la gravedad pasó de 396.1 a 118 días perdidos. Se concluye que la aplicación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo acorta la accidentabilidad. El aporte fue es integrar un modelo de gestión ya que las capacitaciones permitirán transmitir los conocimientos en cómo prevenir los riesgos; a partir de ello se puede recoger experiencias positivas mejorar la accidentabilidad.

(Alarcón y Bedón, 2018, p.12) el eje central fue disminuir el índice de accidentabilidad en base a la implementación del sistema de salud y seguridad en el trabajo, considerado los índices de gravedad y frecuencia de accidentes. La investigación posee una metodología de naturaleza cuantitativa, de nivel aplicado y de diseño experimental; la muestra se conformó por los accidentes durante 28 semanas (14 previas y 14 posteriores) y el instrumento de recolección de datos fue el registro de accidentes. La implementación del sistema de salud y seguridad indican el análisis de riesgos, el enfoque hacia la prevención, el uso de formatos y fichas de control. Los resultados indican un cambio en el índice de accidentabilidad de 422.07 a 24.29; asimismo, la frecuencia se redujo de 354.24 a 87 accidentes y la gravedad disminuyó de 887.14 a 127.86 días perdidos; todos los cambios obtuvieron una significancia (p-valor) menor a 0.05; por lo tanto, se concluye que la aplicación reduce los accidentes. El aporte fue la integración de la matriz de riesgos, este fin es concientizar en mantener la confianza con su área y disminuir la posibilidad que se presente algún riesgo; en este sentido, la presente investigación desea tomar estas herramientas para un cambio positivo en la reducción de accidentabilidad, gravedad y frecuencia.

Los antecedentes investigados a nivel Internacional son los siguientes:

(Karanikas y Tawhidu, 2022, p. 10) el objetivo fue comparar los niveles actuales de cumplimiento entre todas las áreas inspeccionadas de Seguridad y Salud y revelar hasta qué punto las inspecciones producen efectos uniformes. La muestra estuvo conformada por 201 registros de inspección de fábricas textiles en el año 2019 y se sometió a análisis descriptivos y pruebas estadísticas no

paramétricas para detectar variaciones y asociaciones significativas. Los resultados revelaron niveles de cumplimiento promedio, con una clasificación en el medio en comparación con el resto de los aspectos de bienestar de los trabajadores. El análisis estadístico evidenció diferencias significativas en los puntajes de cumplimiento entre las áreas inspeccionadas y los elementos de salud ocupacional y patrones muy disímiles de niveles de cumplimiento entre fábricas y secciones transversales. Los resultados de las pruebas de correlación en el cuarto conjunto de datos indican que, en promedio, alrededor del 7,5 % de las empresas siguieron un patrón de cumplimiento similar. Se concluye que no asignaban la misma importancia relativa a través de los diversos elementos de Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; en particular, la cifra del 7,5% anterior es inferior al 12% derivado de las correlaciones de las puntuaciones de cumplimiento de las fábricas en todas las áreas de inspección desde el primer conjunto de datos. El aporte de esta investigación fue el estudio en una empresa del sector textil en donde se evidencia el uso e integración de instrumentos para la identificación de los factores que generan riesgos en el sector de interés que a su vez afectan en el área en donde están expuestos los trabajadores, ya que al no ser identificados estos factores podrían generar enfermedades ocupacionales

(Ávila, 2021, p.7) el objetivo principal fue desarrollar un sistema de gestión en salud y seguridad a fin reducir la accidentabilidad y minimizar los accidentes laborales. La metodología de investigación fue de tipo mixto y de nivel descriptivo; por otro lado, los instrumentos de recolección de datos fueron la ficha de observación, la matriz de riesgos, la matriz de requisitos legales y el análisis de documentos sobre los accidentes. El diseño del sistema de gestión comprende el desarrollo de formatos, control de equipos de protección, cronograma de supervisiones y procedimientos de trabajo. Los resultados indican que en el escenario inicial se obtuvo un nivel de incumplimiento de 72.5%, por lo que el diseño del sistema se concentra en reducir y eliminar dichas deficiencias. El aporte de fue minimizar la posibilidad los riesgos desde su raíz y así garantizar un ambiente de calidad y seguro, se requiere la cooperación y participación de los empleados para concientizar la importancia

de un ambiente seguro, empleando capacitaciones para poder entrenar a los trabajadores y eliminar la sobrecarga laboral.

(Quinllín, 2020, p.8) el objetivo principal fue relacionar las capacitaciones en un sistema de salud y seguridad y así reducir la accidentabilidad. La metodología de investigación fue aplicado, cuantitativo y experimental, dado que se evaluó un grupo previo y posterior a la capacitación; adicionalmente, la población y muestra fueron 10 trabajadores. Los resultados indican que el índice de frecuencia pasó de 120.01 a 92.67 accidentes y el índice de gravedad pasó de 411.58 a 80.012 días perdidos. Además, la estadística inferencial determinó una significancia de $0.0272 < 0.05$; por lo tanto, se concluye que la aplicación de capacitaciones reduce la accidentabilidad. El aporte fue evidenciar el uso de la gravedad y frecuencia en el análisis de accidentabilidad, tal como se desarrolló en la presente investigación; asimismo, la evidencia el uso de herramientas de gestión como las capacitaciones que fueron vitales para mejorar el conocimiento de los trabajadores y así realizar mejor sus labores.

(Paredes, 2017, p.5) el objetivo fue desplegar un sistema de salud y seguridad que reduzca la accidentabilidad, para ello fue necesario la evaluación de riesgo, realizar el diagnóstico de la situación inicial y organizar un manual de procedimientos. La metodología cuantitativa y descriptiva; la muestra se conformó por 15 trabajadores. Los resultados determinaron que la media de accidentabilidad se redujo de 205.13 a 25.64; a partir de ello, se concluye que la implementación reduce la accidentabilidad. El aporte se concentra en el uso del indicador de accidentabilidad, tal como propone la presente investigación y la reducción del riesgo a través de las capacitaciones y la difusión de buenos hábitos de salud en una cultura de prevención, adicionalmente, ello podrá influir en ausentismo y la desconfianza de estar en un trabajo seguro

(Cabrera et al., 2017, p.17) el objetivo fue implementar un sistema Seguridad y Salud Ocupacional. Fue un estudio del tipo aplicado por el motivo de que la investigación se llevó a cabo en las oficinas administrativas, la población de estudio, muestra y muestreo estuvo conformado por el área administrativa contando con 81 personales, 66 masculinos y 14 femeninos; mediante esta investigación se empleó el ciclo de Deming. Los resultados manifiestan que

antes de implementación se produjo un 14% de la presencia del riesgo psicosocial, 6% del riesgo físico, 21.7% la presencia del riesgo ergonómico, a su vez se realizó una auditoría interna de lo cual infiere que hubo un incumplimiento ocupando el 0%; después de la implementación el cumplimiento aumentó en un 90.51%, asimismo el riesgo psicosocial disminuye al 11.3%, el riesgo físico en un 4% y el riesgo ergonómico en un 15%. Se concluye que el cumplimiento del sistema de gestión reduce los principales accidentes que atenta contra el rendimiento laboral, a su vez mejoró las condiciones de trabajo, se incentivó una conciencia ambiental, la misma empresa ya no generó multas y por ello la empresa ya se encuentra preparada ante auditorias de riesgos de trabajo. El aporte fue dar a conocer que el sistema de gestión mejorará las condiciones debido a un control en condiciones y ello repercute en los accidentes y su disminución, tal como persigue la presente investigación.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de procesos y etapas que se basa en la mejora continua, está compuesta por la política, planeación, evaluación, aplicación, auditorías, acciones de mejora y organización. Su objetivo es evaluar, reconocer, anticipar y vigilar riesgos que puedan perjudicar la seguridad (Butron, 2021, p.15). Este punto es de vital importancia dado que es necesario conocer el concepto claro a fin de aplicar cambios asertivos en el sistema inicial y evidenciar un mejor desempeño.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un método lógico constituido por una serie de pasos que permiten tomar decisión sobre aquello que debe ejecutarse, la mejor manera de hacerlo, supervisar los progresos efectuados con relación al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse (Fagua et al., 2018, p.9).

Asimismo, el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se entiende como el desarrollo de un proceso lógico constituido por un conjunto de operaciones organizadas e interrelacionados, que tiene como fin aplicar una política; adherir la organización, la aplicación, control y la auditoría, estableciendo como base la mejora continua. El sistema de seguridad y salud en el trabajo aspira a la disminución accidentes y enfermedades, es decir,

cualquier perjuicio al trabajador en cuanto a su salud o seguridad (Cifuentes et al., 2020, p.10). A partir del conocimiento de los puntos a desarrollar en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es posible aplicar mejoras que contribuyan al cuidado de la integridad de los colaboradores.

De esta manera, en la presente investigación se escoge la definición de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, dada por Butrón (2021, p.15), puesto que es una definición actualizada, completa, inteligible, expresada de manera concisa y también congruente con lo expuesto por los otros autores citados.

Adicionalmente, tiene como función proteger y cubrir las necesidades del trabajador. Para prevenir los fenómenos como las desavenencias (accidente) y el menoscabo por condiciones del espacio laboral que puedan generar enfermedades, este sistema desarrolla un conjunto de fases sucesivas basadas en la mejora, reconocimiento de peligros y la minimización de riesgos que atenten contra el bienestar del trabajador (Bedoya, 2018, p.17). La disminución de incidentes es uno de los intereses principales en el presente trabajo, por lo que es necesario la prevención para reconocer los riesgos y minimizarlos a través de herramientas de gestión.

Esta gestión es una actividad para garantizar y proteger la seguridad de los colaboradores con el fin de prevenir cualquier aspecto que afecte sus condiciones. El objetivo es reducir o eliminar el riesgo de pérdida, daño o trabajo accidentes durante el proceso de producción funcione tanto como sea posible. Un accidente de trabajo es una condición o evento inesperado e infeliz. Los accidentes de trabajo que ocurren en la Industria se dividen en dos categorías, a saber, los accidentes laborales, es decir, los accidentes no controlables que ocurren en el lugar de trabajo (Kuswanda et al., 2021, p.289). A partir de ello, en la investigación se desarrolló un análisis para reducir los riesgos en la matriz IPERC y generar un impacto en la disminución de accidentes, por lo que dichos conceptos colaboran en el análisis.

El ciclo de Deming, se encuentra ampliamente vinculado con la seguridad y salud en el trabajo, dado que a partir de dichos lineamientos se desarrolla un

ciclo de calidad que aporta a la realización de procesos de manera ordenada y al entendimiento del requerimiento de ofrecer altos estándares de calidad en los servicios o productos. En otras palabras, el círculo virtuoso sirve de base para el desarrollo de estrategias en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo cual permite organizar las labores y orientarlos en la mejor conservación de la integridad física de los colaboradores. De forma complementaria, el ciclo del PHVA está conformado por cuatro componentes de planificar, hacer, verificar y actuar (Zapata, 2015, p.14).

El primero es planificar, en este componente se establecen las políticas, objetivos y procesos requeridos para lograr los resultados establecidos por la empresa. Se enfoca en qué hacer y cómo hacerlo; luego está el componente hacer, es la segunda etapa del ciclo de Deming, en este componente se incita la implementación de cada uno de los procesos que fueron planteados en la primera etapa planear (Vásquez et al, 2018, p.281). El análisis de las etapas dentro del ciclo PHVA es importante para el éxito de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por lo que es necesario tener claro los puntos a seguir para la ejecución ordenada en un cambio positivo en el desempeño de dichas operaciones.

Luego se da paso al verificar que consiste en monitorear, hacer auditorías de los procesos, productos y servicios llevados a cabo, con el fin de verificar la eficiencia y eficacia del proyecto, asimismo se lleva a cabo un seguimiento para validar si las actividades efectuadas están yendo de acuerdo a lo planificado; y finalmente el componente actuar, que viene a ser la última fase, refiere la toma de medidas para el desarrollo de los conocimientos, y a la vez se plantean nuevos objetivos de mejoramiento. En esta etapa se eliminan las no conformidades y se toman medidas preventivas y correctivas (Matondang y Rizky, 2019, p.3). El análisis de las etapas dentro del ciclo PHVA es importante para el éxito de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por lo que es necesario tener claro los puntos a seguir para la ejecución ordenada en un cambio positivo en el desempeño de dichas operaciones.

La matriz de riesgos comprende una herramienta que se emplea para la caracterización de peligros, en relación con la ubicación geográfica, actividad económica, ubicación geográfica, procedimientos y condiciones locativas, etc. Esta matriz es el diagnóstico de seguridad industrial, pues sus resultados sirven para empezar los sistemas de gestión, puesto que brinda las actividades que se llevarán a cabo (Gul y Ak, 2018, p.654). En la investigación se empleará dicha herramienta para evaluar la presencia de riesgos, por lo que es importante revisar la teoría sobre el tema bajo los lineamientos de la Ingeniería Industrial.

La capacitación es un proceso mediante el cual se brinda conocimientos. Al ser una actividad educativa ayuda al perfeccionamiento de capacidades y habilidades de los involucrados a fin de desarrollar sus deberes de la manera solicitada. Las capacitaciones tienen como fin, lograr metas laborales, personales y organizacionales (Cao et al., 2021, p.2).

Las pausas activas son pequeños espacios de movimientos durante la jornada laboral, esta actividad permite incentivar a los empleados a ejecutar ejercicio y de esta manera fortaleciendo a mantener su salud, pueden cambiar de postura, sobreponer energía y pausar durante un tiempo determinado de 5 a 10 minutos a lo largo de las tareas asignadas, por otro lado, estas actividades para ejercitar el cuerpo permitirán disminuir la fatiga mental y física (Thivel et al., 2018, p3). La revisión de este punto es vital, dado que la investigación propone el uso de esta técnica para mejorar la salud y así lograr un menor valor de los accidentes, asimismo, se deben cumplir dichos lineamientos para la adecuada gestión.

La auditoría comprende la inspección sistemática que busca analizar el cumplimiento de reglamentos. Asimismo, existen tres tipos de auditorías: auditorías de cumplimiento, verifica que se haya llevado a cabo las normas legales en las operaciones financieras, económicas, administrativas, entre otros; auditoría financiera, busca que todos los estados financieros cumplan con las normas y leyes de contabilidad actuales y auditoría de gestión, consiste en inspeccionar si las metas y los objetivos propuestos se llevaron a cabo de manera eficiente, económica y efectiva (Vasilescu et al., 2021, p.1105) El

análisis teórico sobre la importancia de las auditorías en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite llevar a cabo cambios asertivos en la búsqueda de la reducción de accidentes, lo cual involucra el cumplimiento de normas y objetivos.

El clima de seguridad es un pilar fundamental; en este sentido, basado en las políticas y procedimientos es más fácil que los empleados entiendan y trabajen con los métodos correctos. Además, los trabajadores también sentirán que están en condiciones de trabajo seguras. El clima de seguridad es compartir la percepción de los trabajadores dentro de la organización; a partir de ello, se puede compartir sus pensamientos y opiniones con los empleadores para garantizar que los lugares de trabajo y las actividades laborales se encuentren en condiciones seguras (Salleh et al., 2017, p.13).

El plan de acción es una herramienta de planeación estratégica, que ayuda en el diagnóstico de la situación problemática, la determinación de objetivos a largo plazo, determina las actividades específicas, identificar los medios necesarios para cumplir los objetivos, identificar las oportunidades del talento humano y para organizar las actividades. Asimismo, se emplea para evaluar y generar estrategias alternativas estableciendo los sistemas de vigilancia del plan (Benakka et al., 2021, p.2).

La accidentabilidad se denomina como la relación frecuencia en la cual suceden los accidentes y su severidad en el impacto sobre la salud a efecto de las operaciones y puede incluir daños a las condiciones físicas o mentales (Cortez, 2018, p.82).

Los accidentes resultan principalmente en lesiones con consecuencias menores, pero también, de vez en cuando, las personas pueden sufrir daños más graves y las consecuencias pueden volverse fatales. La mayoría son simples y ocurren en todas las ocupaciones, sectores y países o en todas partes. El concepto se entiende como el evento traumático y tiene por objeto subrayar que este tipo de accidente se percibe como trivial, común o tradicional, y que tales accidentes parecen ser bastante simples de explicar, tanto por qué suceden como cuándo suceden (Jørgensen, 2015, p.46). Los

accidentes se consideran eventos discretos sin una frecuencia uniforme y sus ocurrencias son difíciles de predecir debido a la incertidumbre de factores contribuyentes. Se considera la teoría de la probabilidad como la forma racional disponible para hacer frente a estas incertidumbres, además el análisis estadístico de datos agregados de accidentes puede cubrir la información predominante de los accidentes y proporcionar estimaciones y predicciones de las tendencias de accidentes mediante el uso de diversas estadísticas métodos tales como estadísticas descriptivas, análisis de coeficientes de correlación, análisis de varianza y análisis de regresión (Shao et al., 2019, p.254).

Los accidentes ocurren en el ambiente de trabajo que puede ocurrir debido a condiciones inseguras en el trabajo o debido a un error humano. Para reducir o eliminar cualquier peligro que provoque accidentes de trabajo, se requiere de una gestión de riesgos cuyas actividades incluyen identificación de peligros, análisis en peligros potenciales, evaluación de riesgos y seguimiento (Restuputri y Dyan, 2015, p.51). Los accidentes son causados por peligros potenciales y riesgos en el ambiente de trabajo, es decir, elementos no minimizados o controlados. La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es vital para los trabajadores, dado que gestiona la seguridad ocupacional y las preocupaciones de salud en la protección y el bienestar por prevención de lesiones o enfermedades (Parmasari y Suryanto, 2021, p.213). Los peligros son una fuente o situación que puede causar lesiones o problemas de salud, daños a equipos, materiales y el medio ambiente, o una combinación de estos. Además, el riesgo que es también otro aspecto de un accidente se define como la probabilidad o la gravedad o una combinación de los dos está causando un accidente de trabajo o enfermedad. El resultado de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es la creación de un entorno seguro y ambiente de trabajo cómodo que apoya una obtención de las metas a través de actividades eficaces y eficientes (Maciej et al., 2017, p.55).

De esta manera, en la presente investigación se escoge la definición de accidentabilidad brindada por Cortez et al. (2018,p.82), puesto que es una definición precisa, expresada de manera sencilla, que relaciona sus

dimensiones, y también coherente con lo expuesto por los otros autores citados.

La investigación de operabilidad en los accidentes es un método de análisis de riesgos con la ingeniería de sistemas que se puede utilizar para el análisis cualitativo o la evaluación cuantitativa. Se utiliza principalmente para descubrir posibles peligros y dificultades operativas en el diseño y etapas cualitativas de los sistemas con el fin de considerar medidas de control y prevención. Mediante el análisis de los cambios en los parámetros de estado del proceso durante la operación de producción, las posibles desviaciones en el control de la operación, el impacto y desviaciones en el sistema y las posibles consecuencias, es posible determinar las razones de los principales peligros; a partir de ello, se establecen las medidas que deben tomarse de acuerdo con las consecuencias de los cambios y desviaciones. Posteriormente, el alcance se amplió gradualmente y se aplicó en muchos campos (Li et al., 2021, p.42). Para la prevención de accidentes existen mecanismos de mejora tales como capacitaciones preventivas de accidentes, campañas de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, carteles, gráficos y seminarios deben ser hechos con frecuencia para aumentar la conciencia y la atención sobre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el lugar de trabajo y es de gran importancia para crear un entorno de trabajo seguro (Aziz et al., 2015, p.9).

La tasa de accidentes, puede mitigarse o controlarse mediante enfoques adecuados, tales como, hacer cumplir las medidas de seguridad por parte de las empresas, establecer el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y cumplir con la Ley de Salud y Seguridad Ocupacional. A partir de ello, es necesario explorar las causas de los accidentes en los espacios de trabajo y se tiene la intención de proponer enfoques preventivos para minimizar el riesgo de accidente, lo que sería beneficioso para la industria en general (Hai et al., 2018, p.1). El análisis de accidentes puede realizarse a través de los factores que influyen directamente bajo subgrupos como el trabajo, medio ambiente, equipos, método de trabajo, gestión, personas y productos de construcción. El segundo grupo incluye los factores generados en una organización completa como una empresa. Los siguientes subgrupos de factores se relacionan con la

estructura organizacional, gerencia, personal directivo, cultura de seguridad laboral, organizaciones y asociaciones, y también equipos técnicos. El tercer grupo incluye factores generados en el entorno de la empresa y se dividió en los siguientes subgrupos: economía nacional, educación, legislación, sociedad y progreso técnico (Hoła et al., 2017, p.39).

El análisis del árbol de fallas es una técnica para el análisis de los incidentes que establece una secuencia lógica de los hechos a fin de determinar sus causas principales para evidenciar las medidas de seguridad a tomar en cuenta bajo una evaluación cuantitativa y cualitativa; sin embargo, no proporciona causas directas ni una exploración para actividades seguras. A partir de su empleo se requiere de métodos complementarios para evaluar a profundidad las causas y evidenciar riesgos ocultos (Xu et al., 2018, p.2).

De lo anterior, la posición que tomaron los investigadores ante los estudios expuestos y teoría correspondiente sobre la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es emplear un conjunto de herramientas y técnicas que contribuirán a la posterior mejora o reducción de la accidentabilidad laboral, en sus dimensiones frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes. En primer lugar, iniciando con el diagnóstico de línea base, el análisis de la matriz IPERC, posteriormente la aplicación de capacitaciones dirigidas, pausas activas, adquisición de equipos de protección personal y luego para garantizar que la mejora sea continua, llevar a cabo de forma periódica acciones de auditorías internas en seguridad y salud laboral en cada una de las áreas de la empresa textil materia de estudio.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación:

3.1.1 Tipo de investigación:

El estudio fue de tipo aplicada, debido a que se aplicó el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo propuesto a la variable dependiente de accidente laboral, solucionando un problema de la realidad empresarial. Según Príncipe (2018) denomina de tipo aplicada cuando se emplea las sapiencias obtenidas para posteriormente ser ejecutadas y resolver los problemas identificados (p.67).

3.1.2 Enfoque de investigación:

El enfoque fue cuantitativo, dado que se realiza una medición numérica, mediante la recolección de datos (Hernández y Mendoza, 2019, p.6). En el trabajo de investigación se contrastaron datos numéricos debido a la recolección de datos, de acuerdo con las mediciones de gravedad y frecuencia de accidentes.

3.1.3 Diseño de investigación:

El diseño fue experimental de tipo pre experimental, tiene un nivel de control mínimo, del cual se analiza con un único grupo. (Ñaupas et al., 2018, p.354). El subdiseño elegido es el preexperimental con pre-test y post-test donde se designó de manera aleatoria los sujetos, que luego fueron sometidos a un pretest, para ser tratados, y finalmente se realizó el post-test (Príncipe, 2018, p.230).

G: O1 → X → O2

G: Grupo de sujetos o casos

O1: Accidentes previa al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

X: Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

O2: Accidentes después del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

3.1.4 Según su nivel

De acuerdo con Valderrama fue de nivel explicativo mide los comportamientos de las variables, es decir, analiza la conducta de la variable independiente, respondiendo a la variable dependiente (Valderrama, 2019, p.45). La investigación se realizó con un nivel explicativo, debido a la causalidad, es decir como el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, siendo la variable independiente, tuvo un impacto en los accidentes.

3.2 Variable y operacionalización

Variable independiente: Seguridad y Salud en el Trabajo.

Definición Conceptual:

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un conjunto de procesos y etapas que se basa en la mejora continua, está compuesta por la política, planeación, evaluación, aplicación, auditorías, acciones de mejora y organización. Su objetivo es evaluar, reconocer, anticipar y vigilar riesgos que puedan perjudicar la seguridad (Butron, 2021, p.15).

Definición operacional:

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo vela por el bienestar físico, mental y social de los trabajadores por medio de la mitigación de riesgos laborales. Este se realiza mediante el ciclo de Deming, el instrumento que se utiliza en la PLANIFICACIÓN es el número de actividades, luego en la etapa de HACER se realiza un cronograma de capacitaciones, después en la etapa de VERIFICACIÓN se utiliza el instrumento de programas de auditoría y finalmente en la etapa de ACTUAR se emplea el plan de acción. Por otro lado, la medición de las dimensiones se lleva a cabo mediante los indicadores que vienen a formular para cada una de las etapas.

Dimensiones

Estas dimensiones permitirán evaluar por medio de los indicadores correspondientes, siendo estas: Planificar, Hacer, Verificar y Evaluar

- Dimensión 1: Planificar

La planificación de actividades en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo comprende la gestión de los recursos para un adecuado cumplimiento de los objetivos en la prevención; a partir de ello, se deben organizar trabajos que deben ser cumplidos en el corto, mediano y largo plazo (Butrón, 2021, p.78)

Fórmula 1 Cálculo de dimensión de cumplimiento de planificar

$$\text{Cumplimiento de Planificar} = \frac{\text{Número de cumplimiento realizado}}{\text{Numero de cumplimiento programados}} \times 100\%$$

Escala de medición: razón.

- Dimensión 2: Hacer

La etapa de hacer dentro de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo refiere a la aplicación de cambios para un impacto positivo en el desempeño; en este sentido, se toma en cuenta la gestión de higiene, seguridad industrial, capacitaciones, identificación de peligros y todos los aspectos que puedan colaborar en una mejor gestión (Butrón, 2021, p.78)

Fórmula 2 Cálculo de dimensión de cumplimiento de hacer

$$\text{Cumplimiento de capacitaciones} = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Numero de capacitaciones programados}} \times 100\%$$

Escala de medición: razón.

- Dimensión 3: Verificar:

La fase de verificar en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo indica la necesidad de supervisar el mantenimiento de cambios positivos y el cumplimiento de buenas prácticas; por lo tanto, se requiere una gestión que permita identifique dichos elementos para realizar cambios correctivos en caso sea necesario. (Butrón, 2021, p.78)

Fórmula 3 Cálculo de dimensión de cumplimiento de verificar

$$\text{Cumplimiento de Auditoría} = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Numero de auditorías programadas}} \times 100\%$$

Escala de medición: razón.

- **Dimensión 4: Actuar**

La última etapa de actuar en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo menciona la búsqueda de la mejora continua para las operaciones, es decir, iniciar el ciclo virtuoso cada vez que sea necesario a través de una gestión orientada a cumplir objetivos (Butrón, 2021, p. 78)

Fórmula 4 Cálculo de dimensión de cumplimiento de actuar

$$\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Numero de objetivos programadas}} \times 100\%$$

Escala de medición: razón.

Variable dependiente: Accidentes

Definición Conceptual

La accidentabilidad se denomina la relación frecuencia en la cual suceden los accidentes y su severidad en el impacto sobre la salud a efecto de las operaciones y puede incluir daños a las condiciones físicas o mentales (Cortez, 2018, p.82). Para el cálculo se presenta la siguiente formula. (MTPE, 2018, p.55)

Fórmula 5 Cálculo de accidentes

$$\text{Indice de Accidentabilidad} = \frac{\text{Frecuencia} * \text{Gravedad}}{1000}$$

Escala de medición: razón.

Definición operacional

El cálculo de la accidentabilidad es posible a través de sus dimensiones de gravedad y frecuencia de accidentes, dado que ambos valores son necesarios para hallar el valor de la accidentabilidad según la fórmula planteada por el MTPE.

Dimensiones

- **Dimensión 1: Frecuencia de accidentes**

Refiere la relación entre la cantidad de accidentes acontecidos durante determinado periodo y el total de horas – hombre trabajadas; a partir de ello, se vincula el nivel de ocurrencia y colabora en gran medida con la gestión de la accidentabilidad; por otro lado, se requiere de un valor bajo que exprese el adecuado cuidado y para ello se plantea la siguiente fórmula. (MTPE, 2018, p.53)

Fórmula 6 Cálculo del índice de frecuencia

$$IF = \frac{\text{Cantidad de accidentes}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} * 10^6$$

Escala de medición: razón.

- Dimensión 2: Gravedad de accidentes

Indica el nivel de impacto en las labores como consecuencia de los siniestros; dado que evidencia la relación entre los días perdidos a causa de dichos eventos negativos con el total de horas – hombre; asimismo, determina el impacto en el retraso de la producción y desencadena un bajo desempeño. (MTPE, 2018, p.54), para su cálculo se indica la siguiente fórmula.

Fórmula 7 Cálculo del índice de gravedad

$$ÍG = \frac{\text{Nº de días perdidos}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} * 10^6$$

Escala de medición: razón.

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Total de elementos que contribuyen, individuos o elementos que distribuyen rasgos similares dentro de un contexto determinado (Ñaupas et al., 2018, p.334). En el presente trabajo la población a considerar fueron los accidentes laborales ocurridos en Tejidos Goyos's S.R.L desde el mes de noviembre del 2021 hasta febrero del 2022, evidenciando 121 accidentes previos a la implementación y 54 accidentes desde el mes de julio hasta octubre del 2022 posteriores a la implementación.

- **Criterio de inclusión**

Se consideraron a los accidentes registrados en la sección de operaciones, debido a que se registraron gran cantidad de accidentes laborales dentro de la empresa textil Tejidos Goyos's desde noviembre del 2021 hasta febrero del 2022(pre test) y desde julio hasta octubre del 2022 (pos - test).

- **Criterio de exclusión**

Se excluyeron a las áreas que no registraron accidentes laborales en la compañía textil, durante noviembre del 2021 hasta febrero del 2022 y de julio a octubre del 2022.

Muestra

Conjunto de elementos seleccionado para su estudio y/o análisis entre el total de una población o marco muestra (Valderrama, 2019, p.184). La muestra se consideró a los accidentes laborales de la empresa textil Goyos, dicha muestra está conformada por 175 accidentes.

Muestreo

El muestreo fue del tipo no probabilístico, método en donde los componentes dentro de la población no tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionados, dicho de otro modo, la selección no fue aleatoria, sino que se seleccionó a criterio del investigador. (Hernández y Mendoza, 2019, p.200). En esta investigación el muestreo atribuido fue no probabilístico por conveniencia. Se seleccionaron a la totalidad de accidentes del área de operación de la empresa textil.

Unidad de análisis

En el trabajo fue la consideración de cada elemento que compone una población que se encontró disponible para su selección (Ñaupas et al., 2018, p.326); por lo tanto, fueron los trabajadores del área de operaciones que sufrieron un accidente laboral en la empresa textil Goyo 's S.R.L.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se concentró en el desarrollo de actividades mediante las cuales se obtiene información confiable y válida, para luego emplearlas como datos científicos.

Las principales técnicas cuantitativas de recolección de información fueron los instrumentos pues estos construyen la investigación (Ñaupas et al., 2018, p.273). Las técnicas empleadas fueron las siguientes:

- Observación directa
- Análisis documental

El detalle de cada una de las técnicas e instrumentos empleados según las variables de análisis se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos según variables

Variable	Técnica	Instrumento
Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Análisis documental	Reportes de accidentes, incidentes, peligros, matriz IPERC
Variable dependiente: Accidentes	Observación directa	Ficha de recolección de cumplimiento de planificar, hacer, verificar y actuar
	Observación directa	Ficha de recolección de accidentabilidad, gravedad y frecuencia
	Análisis documental	Reportes de accidentes

Fuente: Elaboración propia

Validez

La validez, se refiere al grado en que un instrumento mide con exactitud la variable que verdaderamente pretende medir (Hernández & Mendoza, 2018, p 229). En este caso, se empleó la validez de contenido de los instrumentos o formatos de observación (Anexo 9), a través del juicio de expertos. Motivo por el cual, se presenta una tabla resumen con los especialistas que validaron las fichas de observaciones siendo los instrumentos empleados para la recolección de datos.

Tabla 2

Validación de instrumentos

Especialista	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Mg. Betsy Cerna Garnique	Sí	Sí	Sí

Mg. Roberto Conde Rosas	Sí	Sí	Sí
Mg. Aldo Acosta Linares	Sí	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

Medida en que el instrumento al ser aplicado genera los mismos resultados en repetidas situaciones. (Valderrama, 2019, p.214). En este caso, la confiabilidad está dada porque los datos fueron proporcionados por la empresa. En la presente investigación, la confiabilidad del instrumento se comprueba con los resultados de las cantidades accidentes reportados, que son autorizadas y proporcionadas por la empresa textil.

3.5. Procedimientos

En la ejecución se asignaron distintos métodos e instrumentos, con el fin de reducir los riesgos de la siguiente manera: se realizó un estudio preliminar (pretest), aquí se brindaron todos los datos actuales de la empresa, como sus actividades, procedimiento, cronogramas, entre otros. Por otro lado, luego de la implementación de herramientas fue necesario evaluar la accidentabilidad final de la empresa textil.

3.5.1. Situación actual

Información de la Compañía

Tejidos Goyos`S S.R.L producen productos relacionados al sector textil, para ello utilizan diversos tipos de hilos como 50/1, 30/1, 20/1 que serán utilizados para la elaboración de los rollos de tela como gamuza, la franela, french Terry, 100 % algodón y la jackard. Por otra parte, las telas fabricadas son vendidas a distintas empresas que producen prendas.

Visión:

Ser reconocida como una empresa reconocida y competitiva a nivel nacional, comercializando productos textiles, satisfaciendo las expectativas del cliente.

Misión:

Fabricar telas con características que el cliente requiere, usando de manera eficiente los recursos, y buscar la mejora continua para un mejor desarrollo de las operaciones y con ello generar una mejor rentabilidad.

Base Legal:

En la presente sección se detalla la situación inicial de la empresa, por lo que es importante conocer algunos aspectos básicos como la información, ubicación, organigrama, entre otros en las líneas a continuación.

Tabla 3

Información de la empresa en estudio

Ítem	Descripción
RUC	20548130825
Razón Social	TEJIDOS GOYOS'S S.R.L. – TEGOYOS S.R.L.
Actividad económica	CIIU Principal 1312 – Tejeduría de productos textiles, CIIU Secundario 4641 – Venta al por mayor de productos textiles, prendas de vestir y calzado
Dirección	Jr. Santa Luisa N° 685, Urb. Ascarruz, SJL
Teléfono	376-8326 / 458-4036
Gerente General	Francisco Cruz Tapia, DNI: 07412988
Fecha de inscripción	01/06/2022

Nota. Autoría propia con información de la compañía

Historia

La empresa Tejidos Goyos`s S.R.L, desde el año 2005, inició sus actividades, por medio del propietario y gerente general Francisco Cruz Tapia, que hasta en la actualidad se mantiene en el puesto. La empresa textil comenzó sus operaciones con 4 máquinas de tipo circular para el tejido de rollos de telas, después de 4 años, el gerente general optó por la inversión de un proceso productivo completo, es decir, realizó la compra de máquinas tejedoras modernas y maquinas teñidoras. Desde el año 2012, decide inscribirse ante la Sunat, para realizar sus actividades como una pyme.

En el transcurso de los años, las instalaciones y las máquinas de la empresa, se incrementaron, con la compra de máquinas de plegado, máquinas de

secado y máquinas hidroextractoras. La empresa cuenta con un proceso productivo completo debido a que comercializa telas y asimismo se abastece para la producción de prendas.

Ubicación:

La empresa Textil TEJIDOS GOYOS S.R.L, está ubicada en Jr. Santa Luisa NRO. 685 Urbanización Ascarrunz, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, ver figura 4.

Figura 4: Ubicación



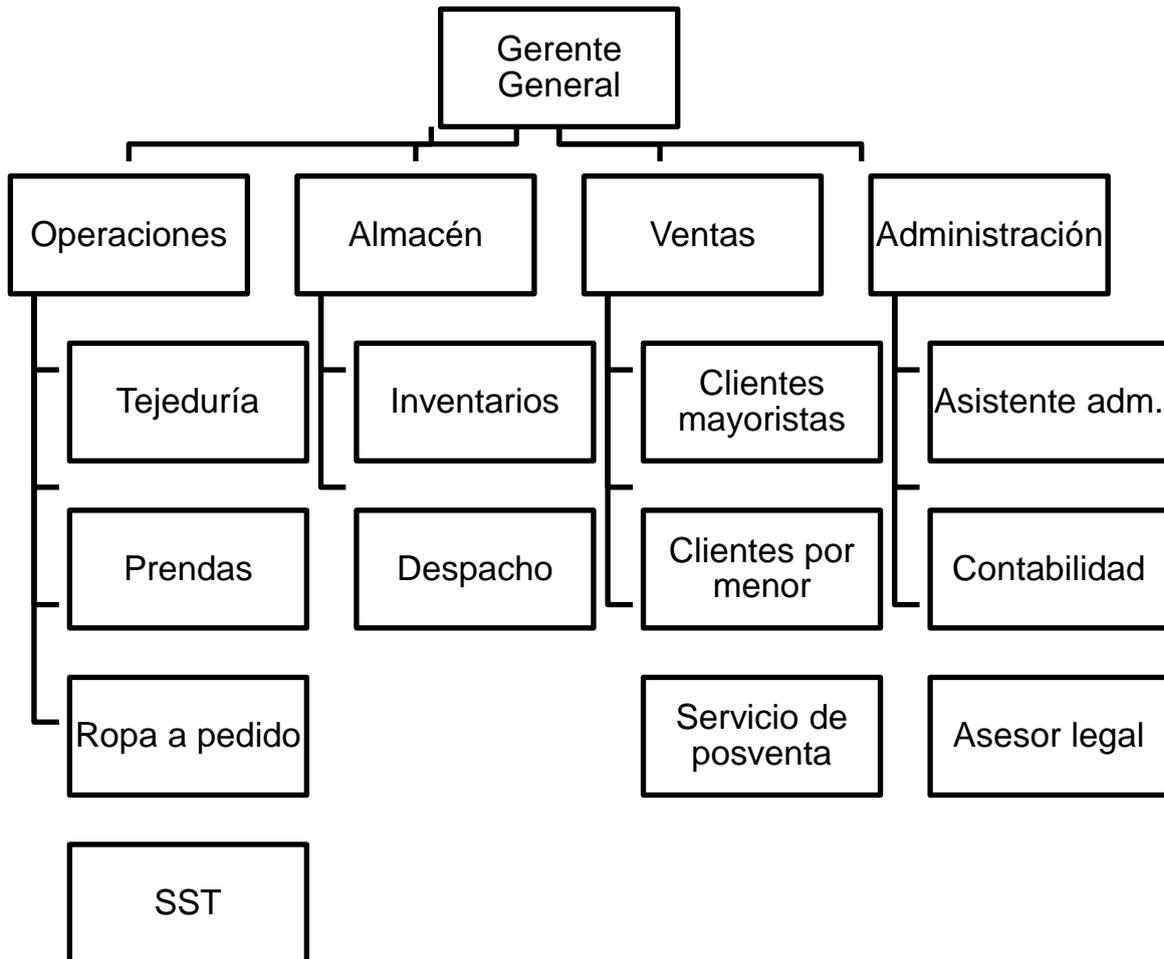
Nota. Extraído de Google Maps

Sistema organizacional

La compañía textil está constituida por el gerente general, que conjuntamente con la secretaria general, realizan el movimiento de las decisiones de la empresa, asimismo en el área administrativa y financiera, se encargan de controlar la parte económica de las entradas y salidas de materia prima como el hilo y sustancias químicas. La sección de fabricación es la más amplia de la empresa ya que tiene dos líneas de producción, en primer lugar, se tiene la producción de una tela, lo cual tiene los siguientes procesos: tejeduría, tintorería y rama; en segundo lugar, se tiene la producción de una prenda de vestir que se realiza en el área de confección que tiene 30 operarios; 4 en corte, 20 en costura y 6 en acabado

Del mismo modo la empresa cuenta con un área comercial que está ubicado en Gamarra, La Victoria. Finalmente, en el área de logística, se realizan las actividades del control de salidas y entradas de telas, a continuación, en la figura 5 se muestra en el organigrama.

Figura 5: Organigrama de Tejidos Goyos` s S.R.L.



Nota. Autoría propia

Proceso productivo de tela

Para la producción de una tela, se requiere del hilo, esta es la primordial materia de diversos tejidos, para ello se requiere de diversos procedimientos, lo cual se describe en los siguientes párrafos.

Abastecimiento del hilo: De acuerdo a la tela requerida, los operarios realizan el traslado del hilo desde el almacén hacia el área de tejido, para la producción de rollo de tela en crudo.

Tejido el rollo de tela: En esta área se utilizan las máquinas de tipo circulares, en sus estructuras se colocan los conos de hilos para transformarlas en un rollo, el proceso se realiza aproximadamente en 2,5 horas, durante el día se fabrican 5 rollos.

Transporte a la plegadora: Luego de la producción del rollo de tela en crudo, se transporta hacia la máquina plegadora, para realiza la inspección del rollo de tela.

Plegado del rollo de tela: La máquina plegadora, permite identificar si el rollo de tela tiene fallas realizadas en las maquinas tejedoras, asimismo en esta máquina se realiza el aplanamiento del rollo de tela en crudo, para facilitar el teñido, todo este proceso tiene duración de 0,5 horas.

Transporte al área de teñido: Se procede a transportar la tela plegada e inspeccionada al área de teñido para darle color a la tela.

Teñido de la tela: En esta área la tela ingresa a una tina para ser teñida, que, mediante la combinación con sustancias químicas, le otorga a la tela el color que se requiere, para teñir la tela, temperatura óptima es de 70° centígrados, toda la operación tiene una duración de 6 horas.

Transporte a la máquina hidroextractora: Se traslada la tela teñida a la máquina hidroextractora para exprimirla de las sustancias químicas que le dieron color a la tela.

Exprimido de la tela: En la máquina hidroextractora, se exprime la tela teñida, de los colorantes o sustancias química usadas, también esta máquina pliega la tela, debido a que en proceso de teñido se arruga, toda la operación descrita tarda 2,5 horas aproximadamente.

Transporte a la máquina secadora: Se traslada la tela húmeda a la máquina secadora para continuar el proceso productivo.

Secado de la tela: Mediante la máquina secadora, se retira el líquido de aun tiene la tela, la máquina mediante un calor interno que es causado por el gas y las turbinas; a través de una malla, todo ese calor genera el secado de la tela, el proceso tiene una duración de 2 horas.

Compactado de la tela: Después del secado, la tela es estirada mediante la máquina compactadora, el ancho adecuado es de 80 a 90 centímetros, el proceso en la máquina tarda 0,5 horas aproximadamente.

Transporte al almacén: Se traslada la tela al almacén para ser empaquetado

Empaquetado de la tela: De acuerdo al tipo de tela se empaqueta para ello se requiere un tiempo de 0,25 horas

Almacenamiento de la tela: Finalmente la tela empaquetada, se almacena en el área de Rama, en el lugar se clasifica que tipo de tela se ha fabricado.

El área o proceso de estudio

- Área de Operaciones textiles

La investigación se ejecutó en la sección de operaciones textiles, es decir, dentro de los procesos de fabricación de prendas, lo cual incluye el hilado, bordado, diseño, costura y similares. En las acciones se ha identificado el uso de maquinaria de gran complejidad lo cual involucra riesgos, en tanto que se debe emplear elementos de protección personal; por otro lado, se realiza la carga de gran cantidad de peso, esto sumado a la tensión, concentración y excesiva carga de trabajo genera un alto nivel de fatiga que desconcentra al trabajador. Por lo tanto, es necesario contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que identifique los principales problemas para regular la conducta de los operarios hacia la prevención.

- Área de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El equipo de investigación se desarrolla dentro del área de seguridad y salud en el trabajo, la cual vela por la salud de los colaboradores regulando las operaciones y corrigiendo temas de postura, prevención de riesgos, entre otros. A partir de ello, se ha visto la necesidad de un cambio a fin de generar condiciones que aseguren la conservación de la integridad.

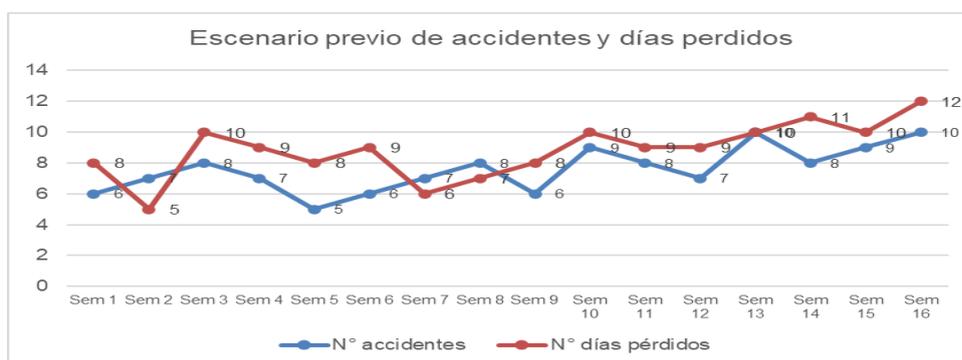
La problemática

En el análisis de la problemática de la empresa (Anexo 1) se presentaron herramientas de identificación, lo cual determinó que existen deficiencias importantes que restan al desempeño de las operaciones y se orientan al alto nivel de accidentabilidad. En este sentido, se procede a detallar los 4 puntos más resaltantes a continuación.

- Falta de una metodología en el cuidado de seguridad y salud en el trabajo

El primer punto refiere la ausencia de una metodología en el cuidado, lo cual ha determinado el descuido en temas de prevención, la mayor presencia de riesgos no gestionados y el desempeño deficiente de las operaciones; de forma complementaria, se evidencian mayores accidentes y días perdidos a causa de ello.

Figura 6 Cantidad de accidentes y días perdidos en escenario previo



Nota. Autoría propia

Se observa un comportamiento creciente de la cantidad de accidentes desde 6 a 10 entre las semanas 1 y 16 del escenario, lo cual indica que no se ha podido gestionar de manera adecuada la prevención. De forma similar, la cantidad de

días perdidos indica que se cuenta con una menor proporción de trabajadores en las operaciones lo cual es perjudicial para el cumplimiento de metas. Los datos anteriores revelan que no se ha seguido el cuidado necesario ni se ha planteado un modelo eficiente de seguridad y salud en el trabajo.

- Ausencia de herramientas para el seguimiento

El control y seguimiento es un aspecto trascendental en la salud y seguridad, dado que se debe supervisar que se cumplan las condiciones adecuadas para las operaciones de riesgo dentro del sector textil. Los trabajadores no cumplen con el uso de artículos de protección y además la carga se encuentra acumulada en los pasillos, lo que puede generar un accidente o problema en el tránsito de los colaboradores. Asimismo, en la carga de peso el operario no toma en cuenta una postura adecuada, lo cual puede ocasionar lesiones en el mediano plazo. Por otro lado, no se observan señales de advertencia, paneles de supervisión o elementos que colaboren en el control.

- Falta de indicadores de gestión

Se refleja en un área desordenada, donde no se cumplen los principios básicos para la prevención, este punto refleja que se requieren cambios sustantivos para mejorar el sistema de trabajo u orientarlo hacia la calidad. La gestión de operaciones determina la planificación de acciones para el cambio positivo, la ejecución de operaciones bajo un funcionamiento eficiente, el control para conservar las buenas prácticas y la exploración de la mejora.

Figura 7: Evidencia de falta de indicadores de gestión



Nota. Autoría propia

- Ausencia de fichas y formatos

Se evidencia que los trabajadores realizan sus operaciones sin tomar en cuenta los cuidados de la salud y seguridad, en tanto que solo se concentran en la producción, pero no en la conservación adecuada de su integridad.

Figura 8: Evidencia de ausencia de formatos y fichas para el registro



Nota. Autoría propia

3.5.2. Resultados antes de la implementación (PRE-TEST)

Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En primer lugar, se procede a evaluar la problemática en el escenario inicial respecto al cumplimiento de los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 4:

Resumen del cumplimiento de la variable independiente pre-test

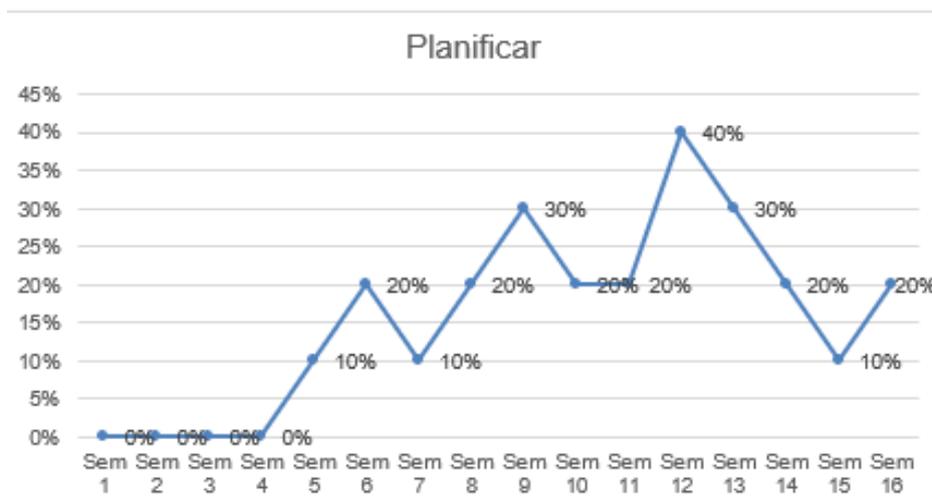
Periodo	Cumplimiento de Planificar	Cumplimiento de Hacer	Cumplimiento de Verificar	Cumplimiento de Actuar
---------	----------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------

Sem 1	0%	0%	0%	0%
Sem 2	0%	17%	0%	0%
Sem 3	0%	33%	0%	8%
Sem 4	0%	17%	14%	8%
Sem 5	10%	0%	29%	15%
Sem 6	20%	17%	14%	8%
Sem 7	10%	17%	29%	15%
Sem 8	20%	0%	14%	23%
Sem 9	30%	17%	14%	15%
Sem 10	20%	0%	14%	15%
Sem 11	20%	0%	29%	23%
Sem 12	40%	33%	29%	31%
Sem 13	30%	17%	29%	23%
Sem 14	20%	33%	43%	38%
Sem 15	10%	17%	29%	31%
Sem 16	20%	33%	43%	38%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla previamente mencionada se presenta el resumen del cumplimiento de la variable independiente del escenario pre-test, donde se detallan una periodicidad de 16 semanas, considerando los cumplimientos de cada una de las actividades de, tales como: planificar, hacer, verificar y actuar, que forman parte de la variable independiente.

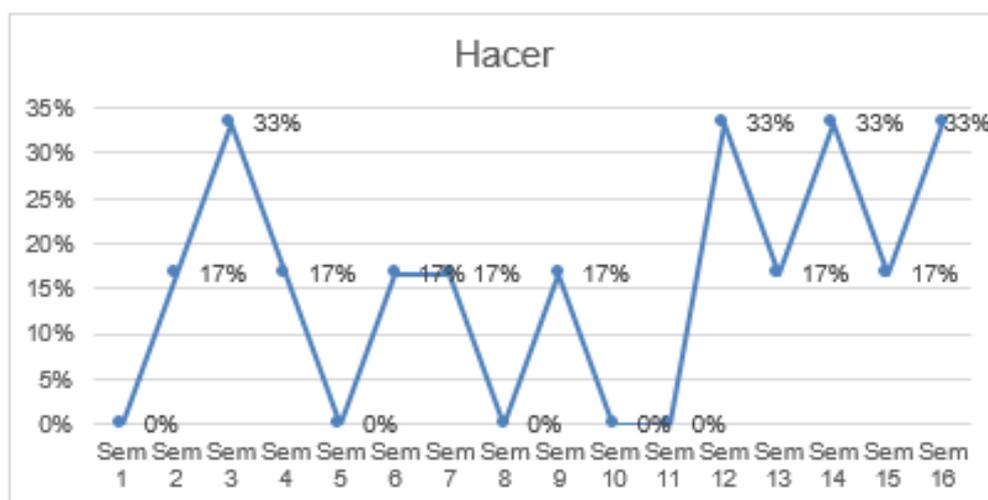
Figura 9: Evolución de la dimensión planificar (previo)



Nota. Autoría propia

El análisis anterior determina un comportamiento irregular para el cumplimiento de la dimensión de planificar, en tanto que se han mantenido valores bajos cercanos al 10%, con un máximo de 40%; a partir de ello es posible evidenciar que no se cumplen los parámetros de planificación establecidos por la empresa.

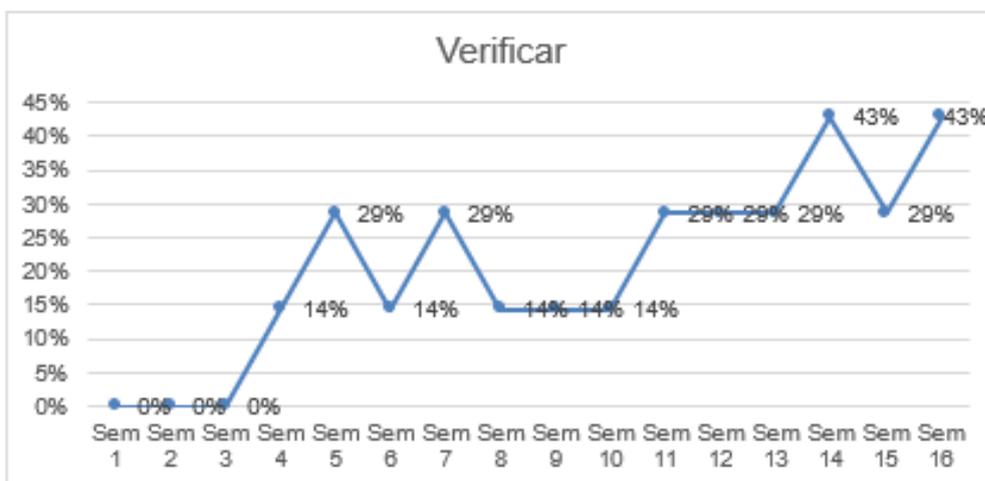
Figura 10: Evolución de la dimensión hacer (previo)



Nota. Autoría propia

De forma similar, el cumplimiento para la dimensión de hacer refiere una evolución irregular con tendencia a la baja donde los valores no superan el 33% de cumplimiento; por lo tanto, se evidencia que no se toman acciones efectivas para el cambio positivo del cuidado de la salud.

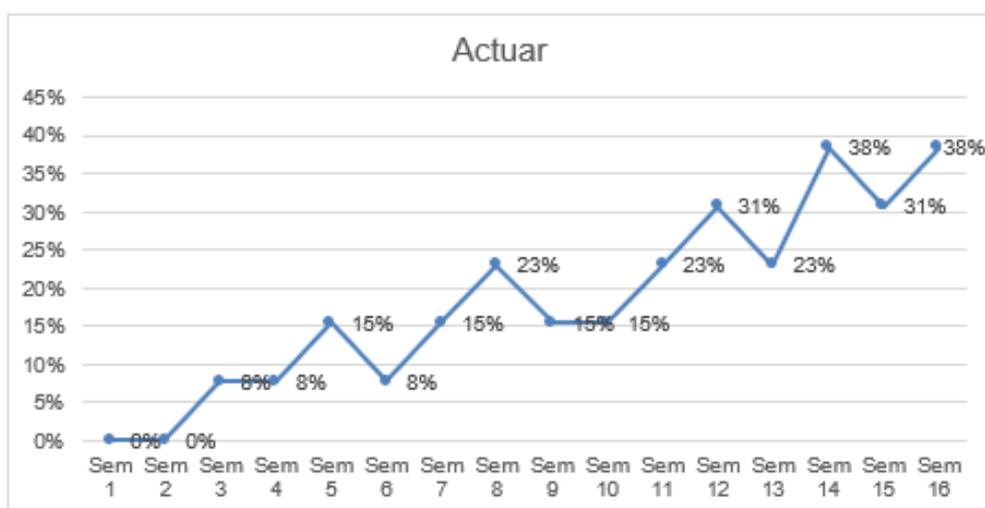
Figura 11: Evolución de la dimensión verificar (previo)



Nota. Autoría propia

El comportamiento de la dimensión de verificar indica que, si bien es cierto que se logra una evolución positiva en la supervisión, aún no se experimentan cumplimientos superiores al 43%, por lo que es necesario realizar ajustes.

Figura 12: Evolución de la dimensión actuar (previo)



Nota. Autoría propia

El análisis anterior determina un comportamiento irregular para el cumplimiento de la dimensión de actuar, en tanto que se han mantenido valores bajos cercanos al 23%, con un máximo de 38%; a partir de ello es posible evidenciar que no se cumplen los objetivos del cuidado de la seguridad.

Variable dependiente: Accidentes

El análisis previo es un factor de gran importancia dado que permite conocer el nivel de criticidad de las operaciones antes de la aplicación de cambios; a partir de ello, se define la problemática y se concentran los trabajos en los aspectos que requieren una mejora. En este sentido, la evaluación de gravedad y frecuencia se explican a través de la cantidad de accidentes ocurridos y los días perdidos en la producción tal como exprese la siguiente tabla.

Tabla 5

Resumen del índice de accidentes - pre test

Periodo	Frecuencia			Gravedad			Accidentabilidad
	N° accidentes	HH trabajadas	IF	N° días perdidos	HH trabajadas	IG	
Sem 1	6	2336	2568	8	2336	3425	8796
Sem 2	7	2360	2966	5	2360	2119	6284
Sem 3	8	2320	3448	10	2320	4310	14863
Sem 4	7	2328	3007	9	2328	3866	11625
Sem 5	5	2336	2140	8	2336	3425	7330
Sem 6	6	2328	2577	9	2328	3866	9964
Sem 7	7	2352	2976	6	2352	2551	7592
Sem 8	8	2344	3413	7	2344	2986	10192
Sem 9	6	2336	2568	8	2336	3425	8796
Sem 10	9	2320	3879	10	2320	4310	16721
Sem 11	8	2328	3436	9	2328	3866	13285
Sem 12	7	2328	3007	9	2328	3866	11625
Sem 13	10	2320	4310	10	2320	4310	18579
Sem 14	8	2312	3460	11	2312	4758	16463
Sem 15	9	2320	3879	10	2320	4310	16721
Sem 16	10	2304	4340	12	2304	5208	22606
Promedio	7.5625	2330	3249	8.8125	2330	3788	12590

Nota. Autoría propia

Se observa que, durante las 16 semanas en el escenario previo, el número de accidentes aumentó de 6 a 10, con lo cual se incrementó el índice de frecuencia (IF), pasando de 2568 a 4340 accidentes. Asimismo, la cantidad de días perdidos se incrementó en las primeras semanas de 8 a 12 y disminuyendo en algunos periodos de forma intermitente (semana 7); de manera similar se incrementó el índice de gravedad (IG) de 3425 a 5208 días perdidos.

Figura 13: Índice de accidentabilidad – Pre test



Nota. Autoría propia

Se observa gráficamente el comportamiento irregular con tendencia al alza de la accidentabilidad laboral del escenario pre-test, el cual aumentó de la primera semana a de 8,796 a 22,606. Por tanto, fue evidente la necesidad de mejorar urgentemente el indicador de accidentabilidad, para lo cual se debió proponer y ejecutar acciones de mejora dentro de un sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo en la empresa materia de estudio.

- Dimensión N°01: Frecuencia

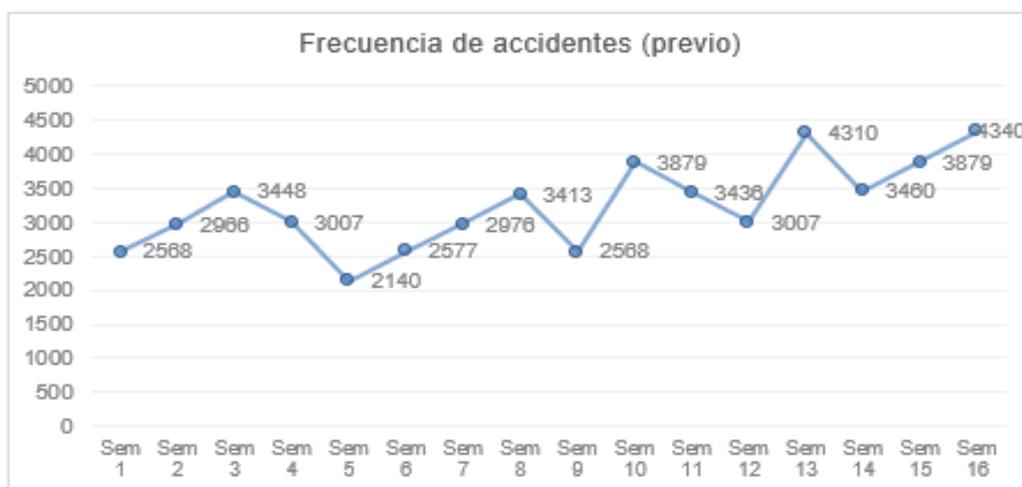
Tabla 6

Nivel de frecuencia (pre test)

REGISTRO DE LA FRECUENCIA DE ACCIDENTES				
FORMULA				
$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes}}{N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}} \times 10^6$				
ELABORACIÓN:		BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS		
		DELACRUZ BENIGNO KAMILLI		
MES	SEMANAS	N° accidentes	H - H trabajadas	IF
NOVIEMBRE	Sem 1	6	2336	2568
	Sem 2	7	2360	2966
	Sem 3	8	2320	3448
	Sem 4	7	2328	3007
DICIEMBRE	Sem 5	5	2336	2140
	Sem 6	6	2328	2577
	Sem 7	7	2352	2976
	Sem 8	8	2344	3413
ENERO	Sem 9	6	2336	2568
	Sem 10	9	2320	3879
	Sem 11	8	2328	3436
	Sem 12	7	2328	3007
FEBRERO	Sem 13	10	2320	4310
	Sem 14	8	2312	3460
	Sem 15	9	2320	3879
	Sem 16	10	2304	4340
PROMEDIO				3248.62

Nota. Autoría propia

Figura 14: Índice de frecuencia (pre test)



Nota. Autoría propia

Se observa que los valores previos de la frecuencia para 16 semanas, donde se observó un incremento progresivo durante cada periodo, pasando de 2568 a 4340 accidentes entre la semana 1 y 16, respectivamente.

- Dimensión N°02: Gravedad

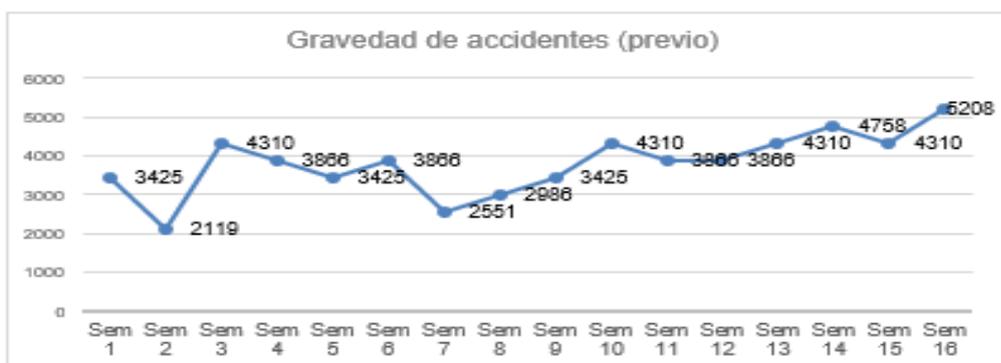
Tabla 7

Nivel de gravedad (pre test)

REGISTRO DE LA GRAVEDAD DE ACCIDENTES				
FORMULA				
$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$				
ELABORACIÓN:		BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS		
		DELACRUZ BENIGNO KAMILLI		
MES	SEMANAS	N° días perdidos	HH trabajadas	IG
NOVIEMBRE	Sem 1	8	2336	3425
	Sem 2	5	2360	2119
	Sem 3	10	2320	4310
	Sem 4	9	2328	3866
DICIEMBRE	Sem 5	8	2336	3425
	Sem 6	9	2328	3866
	Sem 7	6	2352	2551
	Sem 8	7	2344	2986
ENERO	Sem 9	8	2336	3425
	Sem 10	10	2320	4310
	Sem 11	9	2328	3866
	Sem 12	9	2328	3866
FEBRERO	Sem 13	10	2320	4310
	Sem 14	11	2312	4758
	Sem 15	10	2320	4310
	Sem 16	12	2304	5208
PROMEDIO				3788

Nota. Autoría propia

Figura 15: Índice de gravedad (Pre test)



Nota. Autoría propia

El indicador previo de la gravedad de los accidentes ocurridos aumentó de la semana 1 a 16, pasando de 838.9 a 1,156.4 accidentes por millón de horas

trabajadas, respectivamente. Se observa también que este aumento no fue progresivo, sino que fue variable con un comportamiento irregular, dado que disminuyó en algunos periodos.

Resumen de variable independiente, dependiente y sus dimensiones PRE-TEST

A fin de evidenciar un resumen sobre la problemática y los indicadores previos, se ha diseñado la siguiente tabla.

Tabla 8:

Resumen pretest

Variable	Ítem	Resultado
Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Planificar	15.6%
	Hacer	15.6%
	Verificar	20.5%
	Actuar	18.3%
Variable dependiente: Accidentes	Gravedad	3788
	Frecuencia	3249
	Accidentabilidad	12590

Nota. Autoría propia

El resumen de los indicadores previos a la implementación determina un cumplimiento bajo para el promedio de las dimensiones de planificar y hacer con el 15.6%, luego las acciones de verificar alcanzan un 20.5% y la fase de actuar el 18.3%; todo ello expresa que no se está cumpliendo la línea base de acción para el cuidado de la salud y seguridad en el trabajo. Por otro lado, el análisis de la variable dependiente, la accidentabilidad, expresa que la gravedad de accidentes alcanza un valor previo en promedio de 3788 días perdidos y la frecuencia un valor de 3249 accidentes; a partir de ello, se obtiene un indicador de accidentabilidad previo de 12590.

Análisis de las causas

A fin de conectar la situación evidenciada con las causas raíz de la problemática, se plantean soluciones para un cambio positivo en el desempeño y velar por un mejor cuidado seguridad y salud en el trabajo; las acciones a tomar a modo de soluciones se resumen a continuación.

Tabla 9

Análisis de las causas

Causa	Soluciones
Falta de una metodología en el cuidado de seguridad y salud en el trabajo	Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la metodología del ciclo PHVA
Ausencia de herramientas para el seguimiento	Diseño de herramientas de gestión para la gestión seguridad y salud en el trabajo mediante las fases PHVA
Ausencia de formatos y fichas para el registro	Creación de fichas y formatos de registro para los accidentes
Falta de indicadores de gestión	Empleo de indicadores de gestión en las fases de planificar, hacer, verificar y actuar para evaluar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e indicadores de gravedad, frecuencia y accidentabilidad según la normativa vigente.

Nota. Autoría propia

3.5.3. Implementación de la Mejora

La propuesta de cambios se basó en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los lineamientos del ciclo de Deming (PHVA), lo cual se explica en el diagrama de Gantt a continuación

Tabla 10

Diagrama de Gantt de la implementación de la mejora

C R O N O G R A M A D E A C T I V I D A D E S P A R A E L E J E R C I C I O - 2022-II																										
FASES		RESPONSABLE	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
PLANIFICAR	1.1	Análisis de línea base	■	■																						
	1.2	Lineamientos del cumplimiento		■	■																					
	1.3	Diseño del programa anual propuesto			■	■																				
	1.4	Análisis inicial de la mejora				■	■																			
HACER	2.1	Capacitaciones																								
		Introducción a la seguridad y salud					■																			
		Prevención de riesgos psicosociales						■																		
		Prevención de accidentes							■																	
	2.2	Ergonomía								■																
		Prevención respiratoria									■															
		Prevención auditiva										■														
		Evaluación de capacitaciones											■													
	2.3	Programa de pausas activas									■	■	■	■	■	■	■									
	2.4	Evaluación de pausas activas											■	■	■	■	■	■								
	2.5	Actualización de formatos												■	■	■	■	■								
		Reporte de accidentes										■	■	■	■	■										
		Actos y condiciones inseguras											■	■	■	■	■									
		Reporte de incidentes												■	■	■	■	■								
	VERIFICAR	3.1	Verificación de aseo y orden													■	■	■								
3.2		Control de EPP														■	■	■	■							
3.3		Inspección de extintores															■	■	■	■						

● **Dimensión 1: Planificar**

La primera fase comprende la organización de los trabajos, en tanto que fue necesaria la inspección inicial, un programa anual de seguridad y salud en el trabajo, entre otros aspectos que se mencionan a continuación.

Tabla 11

Check list - Línea Base- Ley 29783.

CHECK LIST- LINEA BASE- LEY 29783						
TEJIDOS GOYOS S S R L , RUC: 20548130825		RUBRO: TEXTIL		AREA: ATENCION AL CLIENTE		
Nº	DESCRIPCION	cumplimiento	detenido	% Cumplimiento	% Detenido	Acciones a Tomar
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
1	¿Tiene su empresa un programa anual de seguridad y salud en el trabajo?	1	1			
2	¿Tiene su empresa una política escrita de Seguridad y Salud en el Trabajo?	1	1			
3	¿Posee un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo?	1	1			
4	¿Ha designado la empresa una persona responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo?	0	1			
5	¿Cuanta la empresa con un comité de Seguridad y Salud en el trabajo elegido por los trabajadores mediante elecciones?	1	1			
6	¿Existe documentación y registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo?	1	1	10.42%	12.50%	
IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS						
7	¿Se identificaron los peligros y evalúan los riesgos en las instalaciones y equipos, a través de inspecciones planeadas, observaciones o análisis de tareas?	0	1			
8	¿Existen registros de evaluaciones de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómico?	1	1			
9	¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de los equipos, máquinas, herramientas, instalaciones locales?	1	1	4%	6%	
PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRITICAS						
10	¿Están identificadas las tareas críticas en el área de trabajo?	1	1			
11	¿Existe un procedimiento para cada tarea crítica?	1	1			
12	¿Este procedimiento ha sido elaborado con la participación activa de los trabajadores?	0	1	4%	6%	
INVESTIGACION DE INCIDENTES / ACCIDENTES						
13	¿Existe un registro a corto plazo de trabajo?	1	1			
14	¿Qué clase de eventos se investigan?	1	1			
15	(I) Lesiones personales	1	1			
16	(II) Incendios	1	1			
17	(III) Daños a la propiedad	0	1			
18	Frecuencia a índice de gravedad	1	1	10.42%	12.50%	
PREPARACION PARA EMERGENCIAS						
19	¿La empresa ha designado un coordinador de emergencia?	1	1			
20	¿Tiene formada brigadas para actuar en caso de emergencia?	1	1			
21	(I) Encargado de primeros auxilios	1	1			
22	(II) Encargado para combatir de incendio	1	1			
23	(III) Encargado de evacuación	1	1			
24	¿Existen rutas de seguridad: Salida, zona segura interna, zona seguridad externa, ruta de evacuación.	1	1			
25	¿Existe un botiquín de primeros auxilios con medicamentos básicos?	0	1			
26	¿Se dispone de extintor para el control de incendios y están distribuidos con un criterio técnico (tipo fuego, distancias máximas a recorrer, capacidad de extintores, etc) y están debidamente registrados?	1	1	25%	12%	
CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO						
27	¿Existe un plan de capacitación anual que incluya aspectos de seguridad y salud en el trabajo?	0	1			
28	¿Se cuenta con registros de las capacitaciones realizadas? ¿Defensa civil?	0	1			
29	¿Existe un curso de introducción para trabajadores nuevos que incluya aspectos de seguridad y salud en el trabajo?	1	1			
30	¿Las capacitaciones está basada en un inventario de las tareas críticas para identificar las necesidades de entrenamiento?	0	1			
31	¿Las gerencias y el personal ha sido capacitados en temas de Seguridad y Salud en el trabajo y defensa civil?	0	1			
32	¿La empresa ha definido las competencias para cada puesto de trabajo relativos a la seguridad y salud en el trabajo?	0	1	2%	13%	
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL						
33	¿Proporciona su personal equipos de protección y ropa de trabajo de acuerdo al riesgo identificado? ¿Se encuentran debidamente registrados?	1	1			
34	¿Efectividad y buen funcionamiento de estos?	1	1			
35	¿Existe un programa de reposición de equipos de protección personal?	0	1	4%	6%	
CONTROL DE SALUD DEL TRABAJADOR						
36	Medidas de control y afuso de equipos de protección?	0	1			
37	(I) Baños con ducha	0	1			
38	(II) Armarios individuales	0	1			
39	(III) Comedor	0	1			
40	(IV) Instalaciones para beber agua	1	1	2%	10%	
DIFFUSION Y PROMOCION						
41	¿Se tiene charlas de seguridad periódicamente en el trabajo?	0	1			
42	¿ocupacional?	1	1			
43	¿seguridad?	1	1			
44	¿Cuenta con un programa de promoción en Seguridad y salud en el trabajo?	0	1	2%	8%	
CONTROL DE LOS RIESGOS						
45	¿Ergonómicos y riesgos psicosociales?	0	1			
46	¿Se han establecido medidas para protección de accidentes causados por maquina o equipos?	1	1			
47	¿Hay identificados riesgos?	1	1			
48	¿Se ha hecho una evaluación por parte de Defensa Civil de la infraestructura de la empresa?	0	1	4%	8%	
TOTAL		20	48	58.33%	100.00%	

Nota. Autoría propia

Tabla 12

Lineamientos de cumplimiento

% DE CUMPLIMIENTO (PRIMERA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - SSST)		
Pobre	0 – 30%	La mayoría de elementos del SSST no son aplicados. Se necesita con urgencia mejorar los procedimientos y condiciones físicas del lugar.
Regular	31 - 60%	Algunos elementos principales del sistema de seguridad no son aplicados. P.D. estructura orgánica formalizada y registros, medidas de la planificación e implementación, revisiones regulares del programa, involucramiento de los trabajadores. Las condiciones físicas en el lugar necesitan ser mejoradas para cumplir con los requisitos legales y normas de la empresa.
Buena	61 - 90%	Los principales elementos del programa de seguridad están implantados. Existen algunas debilidades no críticas de documentos. Las condiciones físicas en el lugar son buenas y requieren sólo mejoras menores. Los trabajadores están involucrados y su cumplimiento con los procedimientos es visible.

Fuente: MTPE (2021)

Tabla 13

Cumplimiento de implementación

Maximo puntaje	Puntaje actual	% de cumplimiento
48	28	58.33%

Nota. Autoría propia

De forma complementaria, se presenta un programa anual de trabajo para el cuidado de la seguridad y salud en el trabajo en donde se puede apreciar las principales actividades, los responsables de ejecución, el área, el indicador propuesto para el control, entre otros aspectos.

Tabla 14

Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2022																				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)											ACTIVIDAD ECONÓMICA						
Objetivo General 1	Cumplimiento de la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo																			
Objetivos Específicos	Implementación de la documentación del sistema de Gestión de SST																			
	Cumplimiento de Normas Legales y mejora continua de los documentos																			
Meta	Cumplimiento de las actividades del CSST																			
Meta	100%																			
Recursos	Ley N° 29783 Ley de SST, D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la Ley de SST, 050-2013-TR Registros obligatorios del SGSST																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de ejecución	Área	Indicador	Meta	Avance		AÑO												ESTADO (Realizado - Pendiente - En Proceso)
						E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Aprobar el Programa Anual de SST	CSST	-	Aprobación del Documento	100%	P	1				X									
						E	0%													
2	Aprobar el Programa Anual del Servicio SST (Planificación de Actividades Preventivas)	CSST	-	Aprobación del Documento	100%	P	1				X									
						E	0%													
3	Difundir la Política de Seguridad y salud en el Trabajo	CSST / SSST	Todas	(N° de eventos de difusión realizados / N° Total de eventos de difusión programados) x 100	100%	P	2				X					X				
						E	0%													
4	Difundir el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	OPER/CSST	Todas	(N° Total de documentos entregados / N° Total de Trabajadores) x 100	100%	P	2				X					X				
						E	0%													
5	Publicación del IPERC	CSST / SSST	Todas	(Verificación de Publicación de IPERC / N° total de IPERC elaborado) x 100	100%	P	1								X					
						E	0%													
6	Publicar el Mapa de Riesgos	CSST / SSST	Todas	(Verificación de Publicación de Mapa de Riesgo / N° Total de Mapa de Riesgos elaborado) x 100	100%	P	1								X					
						E	0%													
7	Capacitación al Comité del SST: 1. Elaboración del sistema de gestión SST 2. Elaboración del Reglamento de SST 3. Elaboración de Plan de Contingencia en Emergencias 4. Ergonomía	OPER	CSST/SST	(N° de Capacitaciones realizadas / N° Total de Capacitaciones programadas) x 100	100%	P	4			X	X		X	X						
						E	0%			(1)	(2)		(3)	(4)						
8	Revisión continua de la matriz de identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) en la Sede Central y periféricos	SSST	Todas	(N° de Revisiones mensuales del IPER / N° Total de revisiones programadas del IPER) x 100	100%	P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
						E	0%													
9	Revisión continua y rediseño del Mapa de Riesgos en la Sede Central y periféricos	SSST	Todas	(N° de Revisiones mensuales del Mapa de riesgos / N° Total de revisiones programadas) x 100	100%	P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
						E	0%													
10	Elaborar el informe anual de resultados de vigilancia de salud a los trabajadores a la autoridad de salud (DIGESA)	SSST	-	Verificación de informe elaborado	100%	P	1													X
						E	0%													
11	Elaborar el informe anual del Servicio de SST a la Alta Dirección	SSST	-	Verificación de informe elaborado	100%	P	1													X
						E	0%													
12	Control del sistema de gestión de SST según lista de verificación de la ley 29783 y su reglamento	SSST	-	(N° Control del Sistema de Gestión realizado / N° Control del sistema de Gestión programada) x 100	100%	P	2						X							X
						E	0%													
13	Auditoría Interna de Sistema de Gestión de SST	CSST / SSST	-	Verificación de Auditoría Interna realizada	100%	P	1													X
						E	0%													
14	Elaborar Informe Anual del Comité de SST a la Alta Dirección	CSST	-	Verificación de informe elaborado	100%	P	1													X
						E	0%													
15	Reportar las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales	CSST	-	(N° de Reportes estadísticos entregados / N° de Reportes estadísticos programados) x 100	100%	P	4			X			X			X				X
						E	0%													
16	Reportar la ocurrencia de accidente mortal e incidente peligroso.	CSST	-	Verificación del N° de Reporte(s) elaborado	100%	P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
						E	0%													
						P	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota. Autoría propia

Tabla 15

Análisis de la variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST			FECHA	JULIO
Empresa:	Tejidos Goyos's		Lugar:	LIMA
Situación:	Antes de la Mejora		PRE-TEST	
C	Actividades		Dimensión 1:	Planificación
N.C.R	Numero de cumplimientos realizados		A.= (N.A.R/N.D.P)100	
N.C.P	Numero de cumplimiento Programados			
Nº	DESCRIPCION	Cumplimientos realizados	Cumplimientos programados	% Cumplimiento
1	Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	5	6	83%
2	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	2	3	67%
3	Procedimientos de Tareas Críticas	2	3	67%
4	Investigación de incidentes / accidentes	5	6	83%
5	Preparación para Emergencias	7	8	88%
6	Capacitación y entrenamiento	1	6	17%
7	Equipos de Protección Personal	2	3	67%
8	Control de Salud del Trabajador	1	5	20%
9	Difusión y Promoción	1	4	25%
10	Control de los Riesgos	2	4	50%
TOTAL		28	48	58%

Nota. Autoría propia

En el resultado mostrado indicó que hay un cumplimiento de la Seguridad en la empresa de un 58.33%, dicho de otro modo, es un estado regular. Asimismo, se mostró también que el porcentaje menor es en el ítem 6 de la descripción de la Capacitación y Entrenamiento en los personales teniendo un % del 17% y por consiguiente en el ítem 8 de la descripción del Control de Salud del Trabajador se manifiesta un porcentaje del 20%.

- **Dimensión 2: Hacer**

Hacer, permitió representar un cronograma de capacitaciones con el fin de promover el conocimiento y enseñanza para todos los trabajadores de operación textil en la sede Lima.

Tabla 16

Cronograma de Capacitaciones

EMPRESA TEXTIL				Fecha	
CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES				Junio	
Ítem	Temas	Objetivo	Expositor	Horas / unid cap.	Fecha
1	Introducción en SGSST	Sensibilizar al Trabajador ingres ante sobre la prevención de riesgos laborales	Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	29/02/2022
2	Prevención de Ries gos Ps icosociales	Brindar a los colaboradores las medidas preventivas en SST en riesgos comunes .	Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	28/03/2022
3	Prevención de Accidentes e Incidentes en el Trabajo		Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	28/04/2022
4	Ergonomía		Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	15/05/2022
5	Prevención Respiratoria-Auditiva-Ergonómica	Brindar Conceptos bás icos	Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	30/05/2022
6	Prevención Auditiva		Balabarca Altamirano Rembrandt Jes us /Delacruz Benigno Kamilli	20 mint	15/06/2022

Nota. Autoría propia

La programación de capacitaciones evidenció aspectos como la introducción en Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, la prevención de riesgos, accidentes e incidentes, la ergonomía, la prevención Respiratoria-Auditiva-Ergonómica, entre otros. Asimismo, la duración de cada charla corresponde a 20 minutos y la programación se realiza cada 15 días. De forma complementaria, se muestra la evaluación.

Tabla 17

Evaluación de cumplimiento de capacitaciones

VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST			FECHA	JUNIO
Empresa:	TEXTIL		Lugar:	LIMA
Situación:	Antes de la Mejora		PRE-TEST	
C	Capacitaciones		Dimensión 2: Hacer	
T.T.C	Total, de Capacitaciones Realizadas		C= (T.C.R/T.C. P)100	
T.T. P	Total, de Capacitaciones Programadas			
N°	Temas	Total, de capacitación	Total, de capacitación Planificado	% Actividades
1	Introducción en SGSST	0	1	0%
2	Prevención de Riesgos Psicosociales	0	1	0%
3	Prevención de Accidentes e Incidentes	0	1	0%
4	Ergonomía	0	1	0%
5	Prevención Respiratoria-Auditiva-Ergonómica	0	1	0%
6	Prevención Auditiva	0	1	0%
Totalidad		0	6	0%

Nota. Autoría propia

Se muestra, dentro del cronograma de capacitación no se realizó ninguna capacitación durante el desarrollo del pretest, como se muestra en la tabla de las capacitaciones iniciarán el 29 de febrero del 2022, es por ello por lo que el porcentaje de capacitaciones es 0%.

Por otro lado, se realizaron pausas activas contando con 27 secciones interdiario (lunes, miércoles y viernes) desde el 3 de octubre hasta el 2 de diciembre hacia los trabajadores de la empresa textil.

Tabla 18

Cronograma de Pausas Activas

CRONOGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS																					
ACTIVIDAD	Duración	NOVIEMBRE												DICIEMBRE	FLA	T.A					
		02-nov	04-nov	07-nov	09-nov	11-nov	14-nov	16-nov	18-nov	21-nov	23-nov	25-nov	28-nov				30-nov	02-dic			
Brazo	Se mantiene los brazos extendidos, a la altura de los hombros y se realizara 3 series de movimiento giratorio durante 25 segundos cada serie, entre 35 segundos de descanso en cada serie	3min																	13	24	
	Con el brazo derecho cruzar el pecho a la altura del hombro, el brazo izquierdo flexado lo presiona desde el codo hacia el cuerpo mantener durante 20 segundos, realizar 3 series de 20 segundos con 30 segundos de pausa entre cada serie, cambiar de brazo	2.5min																	11		
Cuello	Realizar movimientos circulares, muy suaves de un lado y luego hacia el otro, realizar 3 series de 10 segundos con 30 segundos de descanso entre cada serie.	2min																11	11		
Rodilla	Ejecutar movimientos circulares de ambas rodillas hacia adentro y luego hacia afuera, también movimientos de flexión y extensión de ambas rodillas realizar 3 series de 10 segundos en cada una	30 seg.																12	12		
Hombros	Con movimientos circulares de ambos hombros, hacia adelante y luego hacia atrás realizar 3 series de 15 segundos con 30 segundos de pausa entre cada serie.	2.25min																10	20		
	Realizar movimientos circulares de ambos hombros, hacia adelante y luego hacia atrás, realizar 3 series de 15 segundos.	45 seg.																10			
Piernas	Ambas piernas separadas a la altura de los hombros ejecutar movimientos de flexión y extensión de rodillas, 3 series de 30 segundos, con 45 segundos de descanso entre cada una	4.15 min	1				1			1			1				1	10	51		
	De pie, la pierna derecha flexada, con la mano derecha tomo el empeine del pie derecho haciendo que el talón toque el glúteo derecho con las rodillas paralelas mantengo la posición durante 20 segundos con 30 segundos de pausa en cada serie y cambio de pierna.	1.30min	1		1		1			1			1				1	12			
	De pie con las manos con el respaldo de la silla, cruzar la pierna izquierda detrás de la derecha, el pie derecho con la punta hacia adelante y el talón completamente apoyado en el suelo, mantener durante 20 segundos con 30 segundos de pausa entre cada serie luego cambiar de pierna	1.30min		1		1		1			1			1				10			
	Con las manos entrelazadas sostener la pierna por debajo del bíceps femoral y ejercer presión diez veces con la cada pierna	1min	1		1		1		1			1			1			9			
	subir las piernas y juntar los codos realizar diez repeticiones alterando las piernas	1min		1		1		1		1		1		1		1		10			
Tobillos	Ejecutar movimientos circulares del tobillo hacia adentro y luego hacia afuera, realizar 3 series de 10 segundos, luego repite con el otro tobillo	1min		1		1		1		1		1		1		1	14	14			
Muñecas	Realizar movimientos circulares, de ambas muñecas hacia afuera, movimientos de flexión y extensión hacia arriba y luego hacia abajo, también flexión y extensión de los dedos, abrir y cerrar las manos, realizar 3 series de 10 segundos.	1min	1		1		1		1		1		1		1		13	13			
Antebrazo	Mantener el brazo derecho extendido, los dedos de la mano hacia abajo, con la mano izquierda tomo el dorso de la mano derecha y ejerzo fuerza apoyando los dedos de mi mano derecha hacia mi cuerpo. Mantener durante 20 segundos, cambiar de brazo.	40seg.	1		1		1		1		1		1		1		13	13			
Respiración	Respiración profunda con cuerpo relajado repite 3 veces	30seg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	27			
Cabeza	Inclinar la cabeza 8 segundos a la derecha y 8 segundos a la izquierda	30seg.	1		1		1		1		1		1		1		13	13			
Tronco	Girar el tronco a un lado y al otro repite seis veces por lado como las pausas con respiraciones profundas	1.3min		1		1		1		1		1		1		1	14	14			
Estiramiento	Llevar el talón a los glúteos mantener a presión por diez segundos cada pierna	1min			1					1				1			6	27			
	Separado las piernas en línea alargar por diez segundos cada una	1min		1					1			1				1	7				
	Con las manos juntas entrelazadas hacia atrás presionar por diez segundos	1min	1				1					1			1		7				
	Con las manos entrelazadas hacia arriba, separando las piernas mantener una inclinación por diez segundos a lado derecho e izquierdo	1min				1					1			1			7				
TOTAL DE TIEMPO			9.3min	9.4min	10min	11.46min	9.45min	10.1min	11.4min	9.42min	8.9min	11.45min	13 min	12min	12.42min	9min	239				

Nota. Autoría propia

Tabla 19

Evaluación del cronograma de Pausas Activas

VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST			FECHA	JUNIO
Empresa:	TEXTIL		Lugar:	LIMA
Situación:	Antes de la Mejora		PRE-TEST	
P.A.	Pausas Activa		Dimensión 2: Hacer	
T.P.A.R	total de pausas activas realizados		PA= (T.P.A.R/T.P.A.P.)100	
T.P.A.P.	total de pausas activas programados			
N°	PARTE	Total de Pausas Activas Realizados	Total de Pausas Activas Programados	% Actividades
1	Brazo	0	24	0%
2	Cuello	0	11	0%
3	Rodilla	0	12	0%
4	Hombros	0	20	0%
5	Piernas	0	51	0%
6	Tobillo	0	14	0%
7	Muñeca	0	13	0%
8	Antebrazo	0	13	0%
9	Respiración	0	27	0%
10	Cabeza	0	13	0%
11	Tronco	0	14	0%
12	Estiramiento	0	27	0%
TOTAL		0	239	0%

Nota. Autoría propia

Por otro lado, es importante contar con un formato para el control de los accidentes, es decir, tener en cuenta una lista de verificación con los aspectos relevantes que pueden ser útiles en la investigación y para ello se presenta el siguiente reporte.

Asimismo, se presenta la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) de los siguientes procesos: conducción de vehículo, transporte de personal y material, montaje de carpas manualmente, instalación de módulos móvil, excavación y zanjas, instalación de grupos electrógenos, instalación de estanques de agua potable, instalación de tanques para aguas residuales(pozo séptico), instalación de tanques portátiles para combustible, instalación de contenedores de residuos no peligrosos, instalación de pararrayos, pozo a tierra, habilitación de pases peatonales, para mayor detalle de cada proceso (Anexo 9).

Tabla 20
Matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL- LÍNEA BASE		Código: FT-SST-024 Formato Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación
		Versión:
		Fecha:
		Página:

Gerencia: _____ Realizado : _____ Equipo Evaluador : _____
 Área: _____
 Fecha de elaboración: _____
 Fecha de actualización: _____

Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad	
1	Eliminación
2	Sustitución
3	Controles de Ingeniería
4	Señalización, Alertas y/o Control
5	EPP adecuado

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	RUTINARIO Si o No	OCUPACION	CÓDIGO DE PELIGRO	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	CONDICIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGO				JERARQUIA DE CONTROLES				ACCIÓN DE MEJORA	RESPONSABLE (Cargo)	FECHA	RE-EVALUACIÓN DE RIESGO								
										Nivel Probabilidad	Nivel Severidad	Riesgo Inicial (P x S)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP				(P)	(S)	Riesgo	(P)	(S)	Residual			
Habilitación de pases peatonales	Durante todas las actividades	Montajistas	Si		1,100	Estructura organizativa deficiente	Conflictos de responsabilidades/Omisión de funciones/Atrapamiento/Contacto con equipos o máquina en movimiento o herramientas	Ansiedad/Frustración/Estrés/Síndrome de Burn Out	Normal	C	5	C5	22				Programa de Capacitación. Capacitación en "Liderazgo y Motivación. Seguridad basada en Comportamiento"	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	5	D5	24			D	5	D5	24	
			Si		1200	Uso prendas, ropas, otros artículos sueltos y/o cabello suelto / Artículos o herramientas	Contusiones/Cortes/Traumatismo/ Fracturas/Muerte		Normal	C	4	C4	18				Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Programa de Orden y Aseo. Programa de Capacitación. Concentración para realizar la tarea.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	4	D4	21			D	5	D5	24	
			Si		1201	Uso de artículos o accesorios metálicos (Llaveros, Llaves)	Contacto con energía eléctrica	Electrocución /Quemaduras/Muerte		Normal	C	4	C4	18				Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Programa de Orden y Aseo. Programa de Capacitación. Concentración para realizar la tarea.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	4	D4	21			D	5	D5	24
			Si		1202	Uso de celular (Conversar, enviar o leer)	Distracción	Contusiones/Cortes/Traumatismo/ Fracturas/Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental		Normal	C	4	C4	18				Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Programa de Capacitación. Concentración para realizar la tarea.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	4	D4	21			D	5	D5	24
			Si		902	Uso de Alcohol/Drogas	Perdida de Capacidad Física, psicológica			Normal	C	3	C3	13				Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. PL-SGSS002 Política de Cero Alcohol y Drogas. Examen médico anual Anexo 16.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	3	D3	17			D	5	D5	24
			Si		1000	Granizada/Nevada	Caída del personal/colapso de estructuras	Contusiones/ Fracturas		Emergencia	C	4	C4	18				G-PR-BK138 Plan de Respuesta a Emergencias G-PR- PROC-217 PROC. Respuesta a Emergencia Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	3	D3	17			D	5	D5	24
			Si		1001	Lluvia intensa	Presencia de huaycos, resbalones y colisión vehicular/colapso de estructuras	Contusiones/ Fracturas/Muerte		Emergencia	C	3	C3	13				G-PR-BK138 Plan de Respuesta a Emergencias G-PR- PROC-217 PROC. Respuesta a Emergencia Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	3	D3	17			D	5	D5	24
			Si		1004	Sismos	Caída del personal/colapso de estructuras/a trapamiento/aplastamiento	Contusiones/Cortes/Traumatismo/ Fracturas/Muerte		Emergencia	C	3	C3	13				G-PR-BK138 Plan de Respuesta a Emergencias G-PR- PROC-217 PROC. Respuesta a Emergencia Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. Programa de Capacitación.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes.	D	3	D3	17			D	5	D5	24

Tabla 21

Formato para el reporte de accidentes

Registro de Accidente de Trabajo											
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:											
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2. RUC		3. DIRECCIÓN (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
6. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO											
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:											
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:											
7. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		8. RUC		9. DIRECCIÓN (Dirección, distrito, departamento, provincia)			10. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		11. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
12. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO											
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
DATOS DEL TRABAJADOR:											
13. APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO						14. N° DNI / CE			15. EDAD		
16. ÁREA	17. PUESTO DE TRABAJO	18. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	19. SEXO F / M	20. TURNO D/T/N	21. TIPO DE CONTRATO	22. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	23. N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del Accidente)				
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
24. FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE						25. DE LA INVESTIGACIÓN			26. LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE		
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO					
27. MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				28. MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO		N° DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	PARCIAL PERMANENTE	TOTAL PERMANENTE					
31. DESCRIBA PARTE DEL CUERPO LESIONADO (DE SER EL CASO):											
32. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO											
33. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO											
34. MEDIDAS CORRECTIVAS											
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS			RESPONSABLE			FECHA DE EJECUCIÓN		Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (Realizada, Pendiente, En Ejecución).			
						DÍA MES AÑO					
1.											
2.											
3.											
35. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN											
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:	

Nota. Autoría propia

Se presentó el registro de accidentes en donde se mencionarán la información del trabajador, las condiciones de operaciones. La descripción del accidente, las medidas correctivas y los encargados de su cumplimiento con parámetros de evaluación. Los lineamientos anteriores se encuentran conforme a la normativa nacional a fin de cumplir con las existencias del MTPE. De forma complementaria, se presenta el formato de actos inseguros.

Tabla 22

Formato de actos y condiciones inseguras

REPORTE DE ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS		Código: FSST-2022
		Versión: 1
		Pág: 1 de 1
DILIGENCIADO POR: _____ FECHA: _____		
No.	CONDICION O ACTO ENCONTRADO	POSIBLES RIESGOS
1.		
2.		
3		
4		
5		
PROPUESTA PARA EVITAR NUEVAMENTE LOS ACTOS Y/O CONDICIONES ENCONTRADAS		
1		
2		
3		
4		
FIRMA DE QUIEN DILIGENCIA _____		
FIRMA DE QUIEN RECIBE Y REvisa _____		

Nota. Autoría propia

El formato anterior muestra la importancia de tener con un registro de las condiciones inseguras para evaluar los posibles riesgos que generan las operaciones textiles; asimismo, se deben señalar propuestas para el cambio y evitar que no se cumplan las condiciones inadecuadas observadas en la deficiencia. Por otro lado, también se ha observado la gran cantidad de incidentes en el trabajo, por lo que se presenta el siguiente reporte.

Tabla 23

Formato de incidentes

	REPORTE DE INCIDENTES DE TRABAJO	Código: FSST-2022 Versión: 2 Pág: 1 de 1 Fecha:
FECHA DEL INCIDENTE	_____	
HORA	_____	
DIRECCION	_____	
DESCRIPCION DETALLADA DEL EVENTO		
TESTIGOS QUE PRESENCIARON EL INCIDENTE		
NOMBRE	_____	
CEDULA	_____	
CARGO	_____	
FIRMA	_____	
NOMBRE	_____	
CEDULA	_____	
CARGO	_____	
FIRMA	_____	
QUIEN REPORTA EL INCIDENTE		REVISADO POR
NOMBRE	_____	NOMBRE
CARGO	_____	CARGO
FIRMA	_____	FIRMA

Nota. Autoría propia

El formato de incidentes en el trabajo señala algunos aspectos que no fueron resueltos y generaron retrasos o pérdida de tiempo al involucrar la integridad de los operarios. Por lo tanto, se requiere del detalle y registro de dichos aspectos a fin de plantear acciones correctivas.

- **Dimensión 3: Verificar**

La dimensión de verificar fue a través de un programa de auditorías internas que da como conformidad y seguimiento en los lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa textil.

Tabla 24

Listado de verificación de orden y aseo

LISTADO DE VERIFICACIÓN ORDEN Y ASEO					Código: FTH-10
					Pág: 1 de 1
					Fecha:
FECHA DE VERIFICACIÓN: _____			PERSONAS QUE PARTICIPAN EN LA INSPECCIÓN		
AREA DE VERIFICACIÓN: _____			NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA
DIRECCION: _____					
CIUDAD: _____					
ITEM	CONDICIONES	CUMPLE	NO CUMPL	N/A	OBSERVACIONES
1	Vías de Evacuación				
2	Salidas de Emergencia				
3	Extintor (es)				
4	Avisos de No Fumar				
5	Avisos de Riesgo Eléctrico				
6	Botiquín				
Uso de elementos de Protección Personal					
7	Proteccion Visual (Gafas de Seguridad)				
8	Protección Auditiva				
9	Protección Respiratoria				
10	Calzado de Seguridad				
11	Guantes				
12	Arnes				
13	Uniforme				
Manipulación de Productos Químicos					
14	Se tienen fichas de seguridad de los productos químicos				
15	Los recipientes que se encuentran en el área estan				
16	Se encuentran almacenados adecuadamente				
Uso de Equipos, Herramientas y Maquinaria					
17	Los equipos y herramientas se encuentran en buen				
18	Se retiran del area de trabajo los equipos defectuosos				
Equipo Apropriado para Emergencias					
19	Cuenta con camilla en condiciones optimas para su uso				
20	Cuenta con extintor de acuerdo al material que se				
21	Cuenta con Botiquín y este esta en un lugar demarcado				
Presentación Personal					
22	Personal porta carné suministrado por la empresa				
23	Usan Uniforme que los identifica como colaboradores de				
Orden					
24	Los pasillos están despejados				
25	Las maquinas y equipos utilizados se encuentran				
26	Los equipos y elementos se encuentran ubicados en el				
27	Los implementos de aseo estan ubicados en el lugar				
28	Los elementos para mantenimiento y reparaciones se				
29	Los puestos de trabajo estan libres de arrumes de papel				
30	Se guardan todos los elementos utilizados al final del				
31	Los Extintores se encuentran libres de obstáculos y listos				
32	Las herramientas están ubicadas en el lugar dispuesto				
33	No se tienen cables, mangueras u otros elementos por				
34	El puesto de trabajo está libre de abrigo, bolsos y libros				
35	Los sitios en reparación se encuentran señalizados y				
Limpieza					
36	La pintura de las paredes es uniforme y se encuentra en				
37	Las paredes se encuentran limpias				
38	Los pisos están limpios y secos				
39	Las herramientas y equipos están libres de polvo, grasas				
40	Los lugares de almacenamiento de residuos se				

Nota. Autoría propia

El primer paso para la verificación fue el control de las condiciones en el trabajo mediante el orden y aseo en las instalaciones, de dicha forma se regula el uso de recursos y que los espacios se encuentren despejados para no generar accidentes. Para ello se tomarán en cuenta aspectos como el uso de EPP, la manipulación de productos, el empleo de máquinas, el equipo de emergencias, entre otros.

Tabla 25

Formato de control de EPP

 FICHA DE CONTROL DEL USO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL POR PARTE DE LOS EMPLEADOS			
Nombre del Trabajador	Area/Departamento	Fecha:	Inspector:
RIESGO		SI	NO
1. Se utiliza el equipo de protección para realizar las actividades?			
2. Ha habido algún accidente en esta área/departamento?			
3. Qué tipo de lastimaduras ocurrieron?			
Lastimaduras en los dedos o manos		Lastimaduras en la cabeza	
Lastimaduras en pies y piernas		Lastimaduras en los ojos	
Lastimaduras en los oídos		Problemas a nivel respiratorio	
Otros: _____			
4. A qué tipo de riesgos están expuestos los operarios en su trabajo?			
TIPO		ESPECIFIQUE	
Mecánicos/choques/Perforaciones/Atrapamientos/calidas			
Térmico/Frío/Calor/Inflamable			
Químicos/ácidos			
Electricidad/Alto Voltaje			
Radiaciones ionizantes/no ionizantes			
Otro: _____			
Otro: _____			
EQUIPO			
Que tipo de Equipo de Protección Personal se utiliza?			
Tipo		Especificación	
Para dedos y manos	Guante: _____		
Para pies y piernas	Calzado ___ Botas ___ Rodilleras ___		
Para oídos	Orejeras ___ Tapones ___		
Para la cabeza	Casco ___		
Para los ojos	Gafas ___ Pantallas/Caretas ___		
Para el Sistema Respiratorio	Mascarilla ___ Mascarilla Filtrante ___		
Para Tronco y Abdomen	Pectoral ___ Delantal ___		
Otro: _____			
Otro: _____			
PERSONAL		SI	NO
El EPP es utilizado adecuadamente por el trabajador			
La talla o tamaño del equipo es el adecuado?			
Esta el equipo en buenas condiciones?			
El Equipo es utilizado por mas de un trabajador o es compartido?			
El equipo recibe el mantenimiento debido?			
El EPP se guarda en un lugar adecuado?			
El EPP es utilizado durante la faena diaria?			
OBSERVACIONES			

Nota. Autoría propia

Otro aspecto importante es detallar el control de los elementos de protección; por lo que se debe revisar si el trabajador cuenta con los elementos proporcionados por la empresa y los mantiene en adecuadas condiciones. Finalmente, se presenta un formato para la verificación de extintores, lo cual será de gran ayuda para situaciones de emergencia.

Tabla 26

Formato de inspección de extintores

INSPECCION DE EXTINTORES							Código: FSST-05
							Versión: 1
							Página 1 de 1
							Fecha:

INSPECCIÓN EXTINTOR	Extintor 1	Extintor 2	Extintor 3	Extintor 4	Extintor 5	Extintor 6
Tipo de extintor:						
Ubicación:						
Fecha de Vencimiento:						
RESPONSA SI O NO						
1. ¿Están los extintores adecuadamente señalizados e identificados por su tipo?						
2. ¿Existe una rutina periódica de movimiento del contenido de los extintores?(Cada dos meses)						
3. ¿Está en el lugar adecuado?						
4. ¿Están los extintores accesibles?						
5. ¿La lectura del manómetro de presión está en el rango operable? (aguja del manómetro centrada)						
6. ¿Tiene pasador (pin) de seguridad?						
7. ¿La pintura está en buen estado?						
8. ¿El cilindro presenta oxidación, roturas, abolladuras o golpes?						
9. ¿Existe una brigada de emergencia; constituida y capacitada en control de incendios?						
Observaciones: Sugerencias:						

Nota. Autoría propia

El control de extintores refiere la estimación de las condiciones de dichos equipos a través de lineamientos que deben de cumplirse; por lo tanto, se verifica respecto a la señalización, ubicación, fecha de vencimiento, componentes y capacidad. A fin de controlar todos los elementos señalados en los formatos anteriores, se presenta un Check list de auditoría interna a través de la siguiente tabla.

Tabla 27

Check list de Auditoría

CHECK LIST DE AUDITORIA INTERNA				PUNTAJACION	
EMPRESA AUDITADA:		AUDITOR INTERNO:		0	No tiene, No Cumple
RUC:		FECHA:		1	Tiene, Cumple
PERSONA AUDITADA:				NA	No Aplica
CARGO:				>90%	Excelente sistema de gestión SST en la unidad, >90%
UNIDAD / SEDE::				>70%	Buen sistema de gestión SST en la unidad, >70%
N° DE TRABAJADORES: 121				>50%	Mejorar el sistema de gestión SST en la Unidad, >50%, debe subsanar los pendientes en plazo un plazo de 30 días calendarios
				<50%	Necesita mejorar urgente el sistema de gestión SST en la unidad, <50%, debe subsanar los pendientes en un plazo no menor de 15 días calendarios
Item	LINEAMIENTOS	INDICADORES	Norma Aplicable	CUMPLE	COMENTARIOS
1	1. EMPLEADOR	Garantizar que la seguridad y salud en el trabajo sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la organización.	Ley N°29783 articulo 26°, item 1	0	
2		Comunicar a todos los trabajadores, cuál es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados con la SST		0	
3		Establecer los programas de prevención y promoción de la salud y el sistema de monitoreo de su cumplimiento.		0	
4	2. IPERC	Integración de la IPERC		0	
5	3. PROTOCOLO ANTICOID	Procedimientos y protocolos ante Covid		0	
6	4. PROCEDIMIENTO	Posturas adecuadas de parte de los trabajadores.	Política de la empresa	0	
7		integración de sillas ergonomicas.		0	
8		Procedimiento adecuada del personal de aseo		0	
9	5.GESTION DE INSPECCIONES Y VERIFICACION	Inspección en el puesto de trabajo		0	
10		Registro de limpieza y desinfección de ambientes		0	
11	6. SEÑALIZACION	Señalización en las areas		0	
12		Señalización en las zonas de aseo		0	
13	7. MATERIALES	Equipos en buen estado		0	
14		Piezas adecuadas.		0	
15		Verificación de los insumos en buen estado		0	

Nota. Autoría propia

Tabla 28

Evaluación de auditorías

VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST		PROGRAMADO		28/10/2022
Empresa:	TEXTIL		Lugar:	LIMA
Situación:	Antes de la Mejora		PRE-TEST	
A	Auditorías		Dimensión 3: Verificar	
A.R. D	Auditorías Realizadas		A= (A.R./A. P)100	
A.P. D	Auditorías Programadas			
N°	Requisito de la Norma	Auditorías Realizadas	Auditorías Programadas	Auditoria Cumplidas
1	Empleador	0	3	0%
2	IPERC	0	1	0%
3	Protocolo Anti - COVID	0	1	0%
4	Procedimiento	0	3	0%
5	Gestión de inspecciones y Verificación	0	2	0%
6	Señalización	0	2	0%
7	Materiales	0	3	0%
TOTAL		0	15	0%

Nota. Autoría propia

Se puede observar que ya hay un programa de auditorías, pero aún no están ejecutadas hasta el mes de octubre es por ello por lo que durante la elaboración del pretest no se ha realizado las auditorías correspondientes, es por esta misma razón que fue de 0%.

- **Dimensión 4: Actuar**

Al actuar se vio reflejado el cumplimiento de los objetivos propuesto dentro de la compañía textil.

Tabla 29

Objetivos de la fase actuar

VARIABLE INDEPENDIENTE: SGSST			Lugar:	LIMA
Empresa:	TEXTIL			
Situación:	Antes de la Mejora		PRE-TEST	
C.O.	Cumplimiento de Objetivos		Dimensión 4: Actuar	
O.A.	Objetivos Alcanzados		C.O.= (O.A/O.P.)100	
O.P.	Objetivos Programados			
N°	DESCRIPCIÓN	N° OBJETIVOS ALCANZADO	N° OBJETIVOS PROGRAMADOS	CUMPLIMIENTO OBJETIVOS
1	Escritorios y pasillos organizados		1	0%
2	Organización y limpieza		1	0%
3	Cronograma de limpieza		1	0%
4	Capacitaciones de los trabajadores		1	0%
5	Charla de 5 minutos		1	0%
6	Mantenimiento de equipos		1	0%
7	Señalización en el área laboral		1	0%
8	Cumplimiento de auditorias		1	0%
9	Inspecciones en la arena de trabajo		1	0%
10	Revisar y actualizar la matriz de peligros		1	0%
11	Inventario de botiquines, camillas y extintores		1	0%
12	Participación y cooperación de los trabajadores		1	0%
13	Registro de accidentes y presencia de riesgo actualizado		1	0%
TOTAL		0	13	0

Nota. Autoría propia

Se observó que ya hay un programa de plan de acción de lo cual aún no están ejecutadas, es por esa misma razón que durante la elaboración del pretest no se ha realizado las inspecciones de los cumplimientos de los objetivos correspondientes, es por esta misma razón que fue del 0%. De lo ya mostrado en el pretest de la variable de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo compuesto por las dimensiones del ciclo PHVA se muestra el resumen de la recolección de información que se mostrará a continuación.

Tabla 30

Resumen del Variable independiente - Pretest

ETAPA DE SGSST	DESCRIPCIÓN	%
PLANIFICAR	IPEC	58.33%
HACER	Pausas activas	0.00%
	Capacitaciones	0.00%
VERIFICAR	Auditorias	0.00%
ACTUAR	Plan de acción	0.00%

Nota. Autoría propia

Se muestra que en la planificación se identificó un moderado funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de un 58.33% mientras en las otras dimensiones presentan el 0% debido a que aún no se ha realizado las capacitaciones, auditorías y el plan de acción.

3.5.4. Resultados después de la implementación (POS-TEST)

El análisis posterior es una manera objetiva de confirmar la mejora y es de gran importancia dado que permite conocer el nivel de criticidad de las operaciones posterior a la aplicación de cambios; a partir de ello, se soluciona la problemática y se evidencian los aspectos donde se precisaba una mejora.

Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En primer término, se procede a evaluar los indicadores en el escenario posterior respecto al cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo cual se detalla en la siguiente tabla.

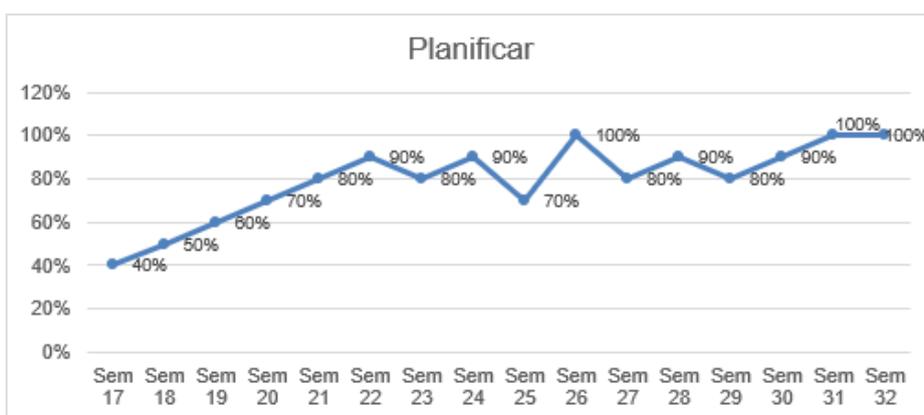
Tabla 31

Resumen del cumplimiento de la variable independiente post

Periodo	Cumplimiento de Planificar	Cumplimiento de Hacer	Cumplimiento de Verificar	Cumplimiento de Actuar
Sem 17	40%	50%	57%	54%
Sem 18	50%	50%	57%	54%
Sem 19	60%	50%	57%	62%
Sem 20	70%	50%	57%	62%
Sem 21	80%	50%	71%	69%
Sem 22	90%	67%	71%	69%
Sem 23	80%	67%	71%	69%
Sem 24	90%	67%	71%	77%
Sem 25	70%	67%	86%	77%
Sem 26	100%	83%	86%	77%
Sem 27	80%	83%	100%	85%
Sem 28	90%	83%	86%	85%
Sem 29	80%	83%	100%	92%
Sem 30	90%	100%	86%	92%
Sem 31	100%	100%	100%	100%
Sem 32	100%	100%	100%	100%

Nota. Autoría propia

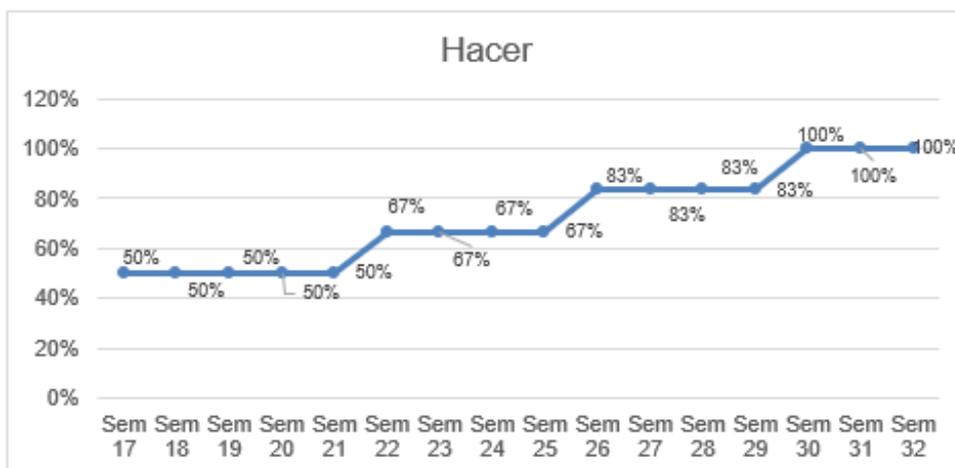
Figura 16: Evolución de la dimensión planificar (posterior)



Nota. Autoría propia

El análisis anterior determina un comportamiento con tendencia al alza para el cumplimiento de la dimensión de planificar, en tanto que se han mantenido valores altos hasta llegar al 100%; a partir de ello es posible evidenciar que se cumplen los parámetros de planificación establecidos por la empresa.

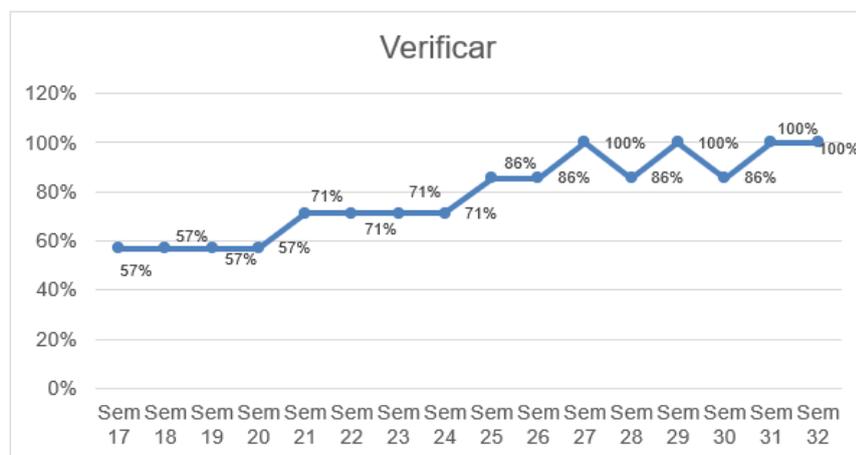
Figura 17: Evolución de la dimensión hacer (posterior)



Nota. Autoría propia

De forma similar, el cumplimiento para la dimensión de hacer refiere una evolución regular con tendencia al alza donde los valores incluso llegan al 100% de cumplimiento; por lo tanto, se evidencia que se han tomado acciones efectivas para el cambio positivo del cuidado de la salud.

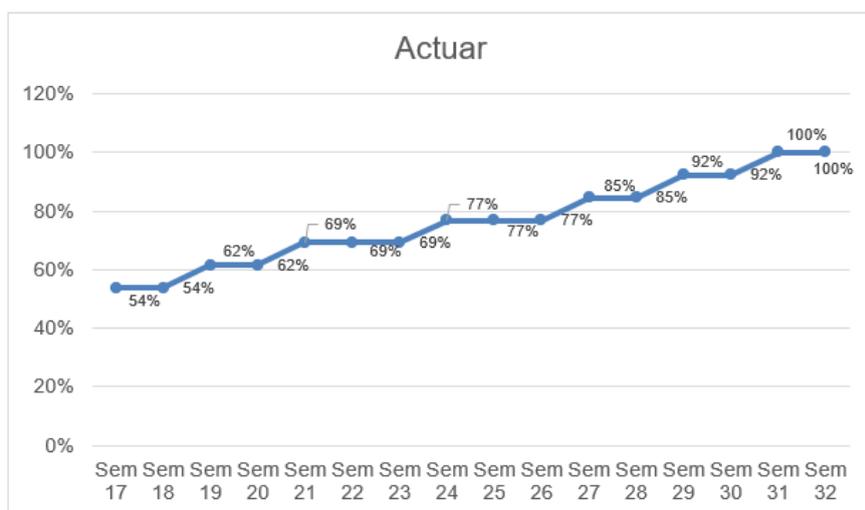
Figura 18: Evolución de la dimensión verificar (posterior)



Nota. Autoría propia

El comportamiento de la dimensión de verificar indica que se logra una evolución positiva en la supervisión y se experimentan cumplimientos cercanos al 100%, por lo que se evidencia el impacto de los ajustes.

Figura 19: Evolución de la dimensión actuar (posterior)



Nota. Autoría propia

El análisis anterior determina un comportamiento al alza para el cumplimiento de la dimensión de actuar, en tanto que se han mantenido valores altos cercanos al 100%, a partir de ello es posible evidenciar que se cumplen los objetivos del cuidado de la seguridad.

Variable dependiente: Accidentes

A partir del cambio positivo en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se evidencia un progreso en la conservación de la seguridad, lo que desencadena una reducción de la accidentabilidad, gravedad y frecuencia, tal como se presenta a continuación.

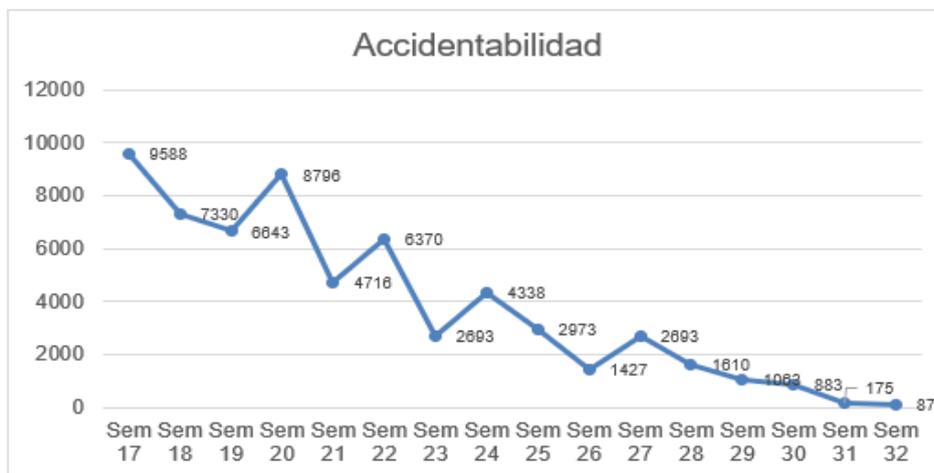
Tabla 32

Nivel de accidentabilidad – post test

REGISTRO DE LA ACCIDENTABILIDAD				
FORMULA				
$\text{Accidentabilidad} = \frac{\text{Frecuencia} * \text{Gravedad}}{1000}$				
ELABORACIÓN:		BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS		
		DELACRUZ BENIGNO KAMILLI		
MES	SEMANAS	IF	IG	ACCIDENTABILIDAD
JULIO	Sem 17	2991	3205	9588
	Sem 18	2140	3425	7330
	Sem 19	1718	3866	6643
	Sem 20	2568	3425	8796
AGOSTO	Sem 21	1704	2768	4716
	Sem 22	2133	2986	6370
	Sem 23	1271	2119	2693
	Sem 24	1701	2551	4338
SEPTIEMBRE	Sem 25	1273	2334	2973
	Sem 26	845	1689	1427
	Sem 27	1271	2119	2693
	Sem 28	846	1904	1610
OCTUBRE	Sem 29	842	1263	1063
	Sem 30	840	1050	883
	Sem 31	418	418	175
	Sem 32	417	209	87
PROMEDIO				3837

Nota. Autoría propia

Figura 10: Índice de accidentabilidad (Post test)



Nota. Autoría propia

Se observa gráficamente el comportamiento irregular con tendencia al alza de la accidentabilidad posterior que aumentó de la primera semana a de 9,588 a 87.

Dimensión N°01: Frecuencia

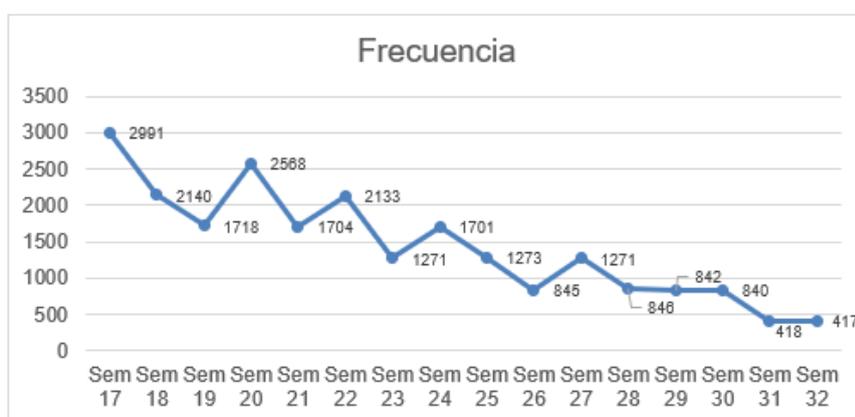
Tabla 27

Nivel de frecuencia (post test)

REGISTRO DE LA FRECUENCIA DE ACCIDENTES				
FORMULA				
I.F. = $\frac{\text{Nº Accidentes}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 10^6$				
ELABORACIÓN:		BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS DELACRUZ BENIGNO KAMILLI		
MES	SEMANAS	Nº accidentes	H - H trabajadas	IF
JULIO	Sem 17	7	2340	2991
	Sem 18	5	2336	2140
	Sem 19	4	2328	1718
	Sem 20	6	2336	2568
AGOSTO	Sem 21	4	2348	1704
	Sem 22	5	2344	2133
	Sem 23	3	2360	1271
	Sem 24	4	2352	1701
SEPTIEMBRE	Sem 25	3	2356	1273
	Sem 26	2	2368	845
	Sem 27	3	2360	1271
	Sem 28	2	2364	846
OCTUBRE	Sem 29	2	2376	842
	Sem 30	2	2380	840
	Sem 31	1	2392	418
	Sem 32	1	2396	417
PROMEDIO				1436

Nota. Autoría propia

Figura 11: Índice de frecuencia (Post test)



Nota. Autoría propia

Se observa que la dimensión posterior de la frecuencia para 16 semanas, donde se observó una reducción progresiva durante cada periodo, pasando de 2991 a 417 accidentes entre la semana 17 y 32, respectivamente. Por otro lado, se presenta el análisis gráfico de la frecuencia de accidentes.

Dimensión N°02: Gravedad

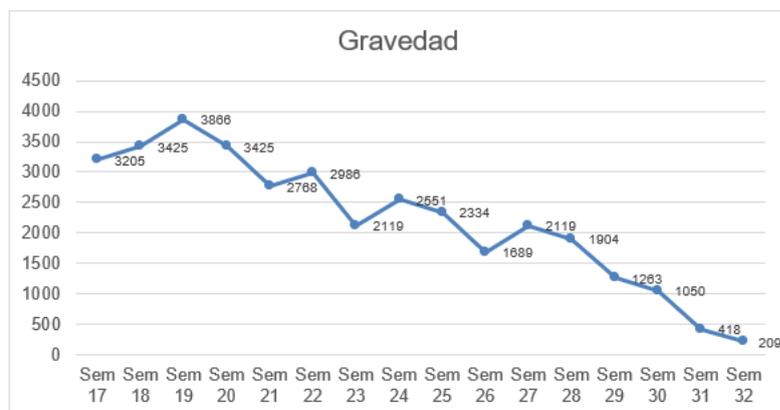
Tabla 28

Nivel de gravedad (post test)

REGISTRO DE LA GRAVEDAD DE ACCIDENTES				
FORMULA				
$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de dias perdidos}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$				
ELABORACIÓN:		BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS DELACRUZ BENIGNO KAMILLI		
MES	SEMANAS	N° dias perdidos	HH trabajadas	IG
JULIO	Sem 17	8	2340	3205
	Sem 18	8	2336	3425
	Sem 19	9	2328	3866
	Sem 20	8	2336	3425
AGOSTO	Sem 21	7	2348	2768
	Sem 22	7	2344	2986
	Sem 23	5	2360	2119
	Sem 24	6	2352	2551
SEPTIEMBRE	Sem 25	6	2356	2334
	Sem 26	4	2368	1689
	Sem 27	5	2360	2119
	Sem 28	5	2364	1904
OCTUBRE	Sem 29	3	2376	1263
	Sem 30	3	2380	1050
	Sem 31	1	2392	418
	Sem 32	1	2396	209
PROMEDIO				2208

Nota. Autoría propia

Figura 12: Índice de gravedad (Post test)



Nota. Autoría propia

Se tiene que el indicador posterior de la gravedad de los accidentes ocurridos disminuyó de la semana 17 a 32, pasando de 3205 a 209 accidentes por millón de horas trabajadas, respectivamente. Se observa también que este disminuyó de manera favorable para la empresa.

Resumen de variable independiente, dependiente y sus dimensiones posttest

Tabla 33

Resumen posttest

Variable	Ítem	Resultado
Variable independiente: sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Planificar	79.4%
	Hacer	71.9%
	Verificar	78.6%
	Actuar	76.4%
Variable dependiente: Accidentes	Gravedad	2208
	Frecuencia	1436
	Accidentabilidad	3837

Nota. Autoría propia

El resumen de los indicadores posteriores a la implementación determina un cumplimiento alto para el promedio de las dimensiones de planificar con 79.4%, 71.9% para la fase de hacer, luego las acciones de verificar alcanzan un 78.6% y la fase de actuar el 76.4%; todo ello expresa que se está cumpliendo la línea base de acción para el cuidado de la salud y seguridad en el trabajo. Por otro lado, el análisis de la variable dependiente, la accidentabilidad, expresa que la gravedad de accidentes alcanza un valor previo en promedio de 2208 días perdidos y la frecuencia un valor de 1436 accidentes; a partir de ello, se obtiene un indicador de accidentabilidad previo de 3837.

3.6. Método de análisis de datos

En primer lugar, corresponde el estudio descriptivo que incluyeron métodos para la selección de un conjunto de datos, con la finalidad de describir sus características tales como medidas de tendencia como media, moda, mediana, varianza, rango, dispersión de datos, distribución, entre otros (Galindo, 2020, p.69). En este sentido, se utilizó la estadística descriptiva en el programa Microsoft Excel, ya que los datos recolectados requirieron de un seguimiento exacto y el cálculo a través del programa SPSS v25.

El segundo paso fue el análisis inferencial a partir de la contratación de hipótesis que parte de los datos que se han visualizado (reales) y con apoyo de la teoría de probabilidad, tener que extrapolar los datos recolectados de la muestra (Galindo, 2020, p.33). En la investigación se tomó en cuenta el proceso que se realizó en el área de operaciones con el objetivo de adquirir resultados, para ello se empleó una base de datos (Excel) puesto que esta herramienta contó con todo lo necesario para poder realizar los cálculos de la normalidad y contrastación de hipótesis de las variables a través del programa SPSS v25.

3.7. Aspectos éticos

La investigación tuvo en cuenta los aportes éticos de responsabilidad, derecho de autor (Anexo 5); respetando los criterios de procedimiento del proyecto de investigación, notificación de evidencias de investigación y respeto a la certeza de la investigación. Además, se tuvo el permiso de la compañía y dicha autorización se presentó en el anexo 8. En el periodo se desarrolló toda la indagación fue recolectada de libros, Tesis y artículos. Asimismo, los datos recolectados se llevaron a cabo con el consentimiento de los participantes, sin violentar o forzar su participación, es decir, se gestionaron los permisos respectivos para el desarrollo y aplicación de la investigación, con respeto y con una finalidad positiva, sin causar daños o riesgos de los autores manteniendo su identidad intacta, también se requirió del permiso de la empresa textil para el desarrollo de la investigación. Esto sirve como aporte para estudiantes, docentes, centros educativos, investigadores y personal en general con interés de investigación para incrementar sus conocimientos de búsqueda y conocer la mejora.

IV. RESULTADOS

El análisis global de los cambios en la accidentabilidad permitió evidenciar la mejora de acuerdo con la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; por lo tanto, se ha detallado la comparación entre el periodo previo y posterior en los siguientes párrafos.

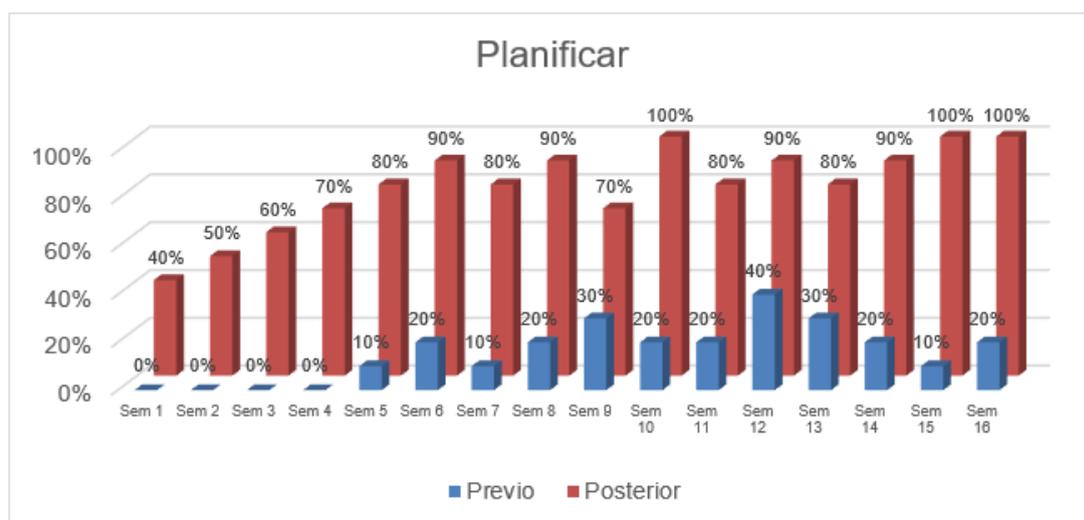
4.1 Análisis descriptivo

A. Variable Independiente

En primer lugar, se procedió al estudio descriptivo de las dimensiones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo entre los escenarios previo y posterior.

Dimensión 1: Planificar

Figura 20: Análisis de Planificar

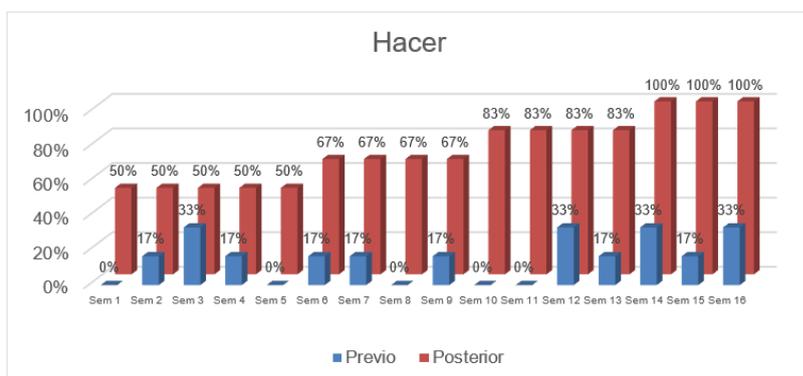


Nota. Autoría propia

La figura anterior refleja que en el periodo previo se obtuvo una media de 16% de cumplimiento de las acciones de planificar teniendo una baja proporción, muy distinto al escenario posterior en donde se evidencia un promedio de 79% cumplimiento de forma creciente y sostenida.

Dimensión 2: Hacer

Figura 21: Análisis de Hacer

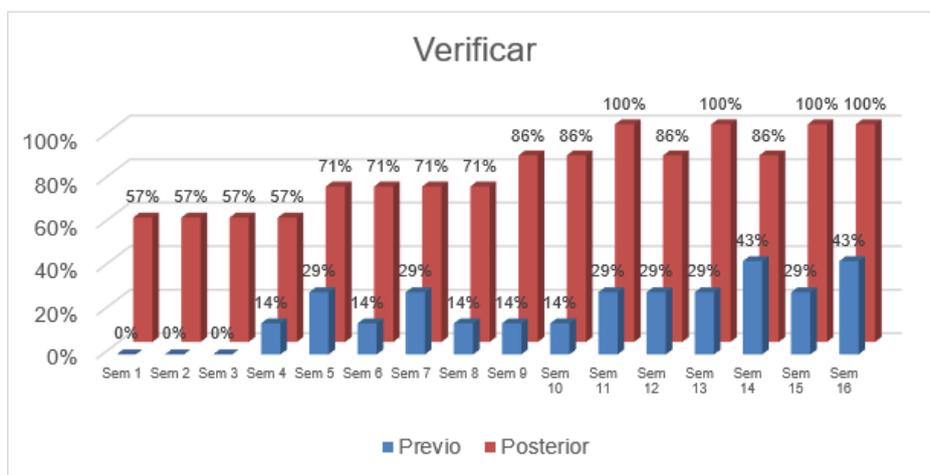


Nota. Autoría propia

En la figura se evidenció un porcentaje promedio de 16% durante el escenario previo el cumplimiento de las acciones de hacer mediante las capacitaciones, obteniendo valores muy bajos que reflejaban un desempeño inadecuado, situación distinta al escenario posterior, en donde se evidencia un promedio de 72% de cumplimiento en forma creciente y sostenida.

Dimensión 3: Verificar

Figura 22: Análisis de Verificar



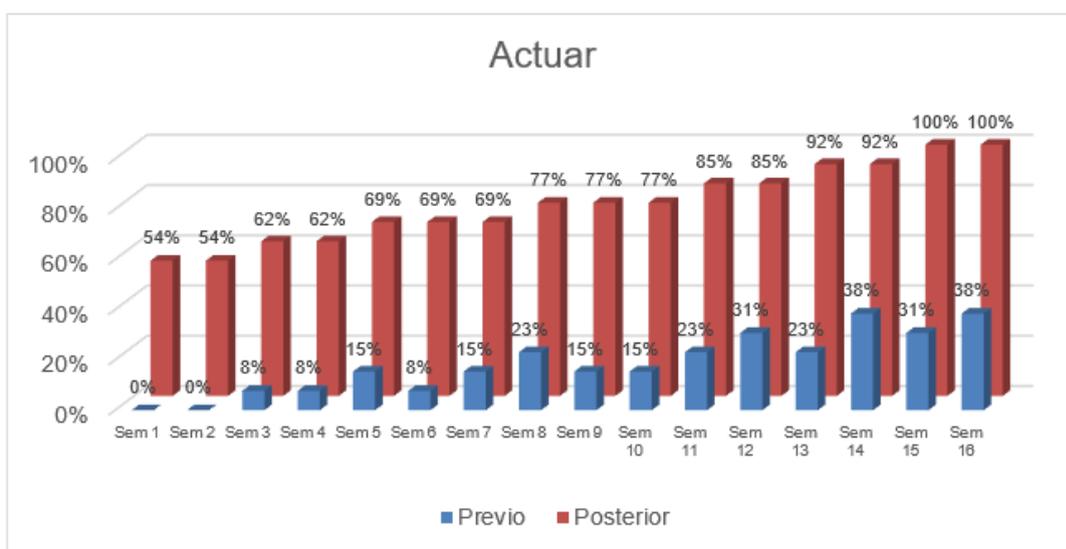
Nota. Autoría propia

Se reflejó que, en el escenario previo, se logró un promedio de 21% de cumplimiento de las acciones de verificar a través de las supervisiones

programadas lograba una baja proporción, muy distinto al escenario posterior, donde se obtuvo un promedio de 76% de cumplimiento de forma creciente y sostenida.

Dimensión 4: Actuar

Figura 23: Análisis de Actuar



Nota. Autoría propia

Se evidenció que, durante el escenario previo, se consiguió un promedio de 18% en el cumplimiento de las acciones de actuar, donde se visualiza valores muy bajos que reflejaban un desempeño inadecuado, situación distinta al escenario posterior, donde se obtuvo un promedio de 77% en el cumplimiento de forma creciente y sostenida.

B. Variable Dependiente: Accidentes

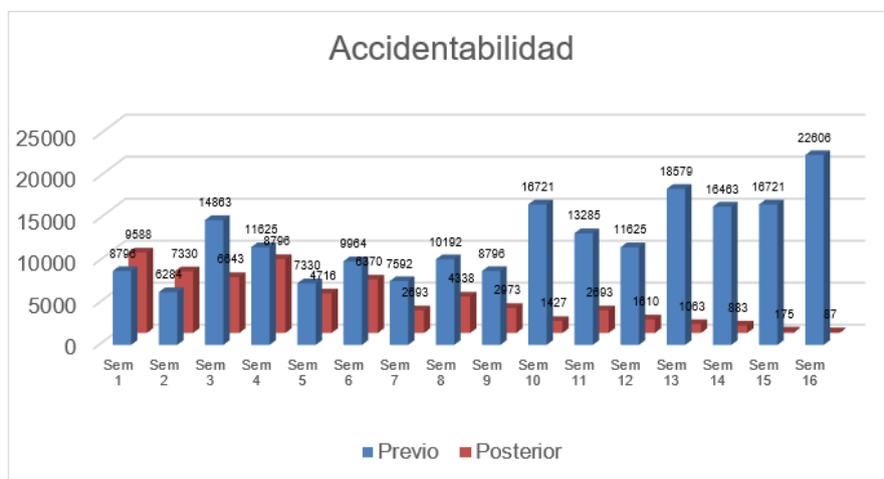
Tabla 34

Análisis del índice de accidentabilidad

Periodo	Accidentabilidad	
	Previo	Posterior
Sem 1	8796	9588
Sem 2	6284	7330
Sem 3	14863	6643
Sem 4	11625	8796
Sem 5	7330	4716
Sem 6	9964	6370
Sem 7	7592	2693
Sem 8	10192	4338
Sem 9	8796	2973
Sem 10	16721	1427
Sem 11	13285	2693
Sem 12	11625	1610
Sem 13	18579	1063
Sem 14	16463	883
Sem 15	16721	175
Sem 16	22606	87
Promedio	12590	3837

Nota. Autoría propia

Figura 24: Análisis de accidentabilidad



Nota. Autoría propia

Se evidenció que la accidentabilidad ha disminuido ampliamente de la semana 1 a 32, pasando de 8796 a 87. Adicionalmente, se observa que, en las primeras 16 semanas el comportamiento fue irregular y creciente, pasando de 8796 en la primera semana a 22606 en la semana 16. Entre la semana 16 y 17 el índice se

redujo a 9588 y a partir de dicho periodo se presentó una reducción sostenida hasta la última semana de evaluación.

Dimensión 1: Frecuencia

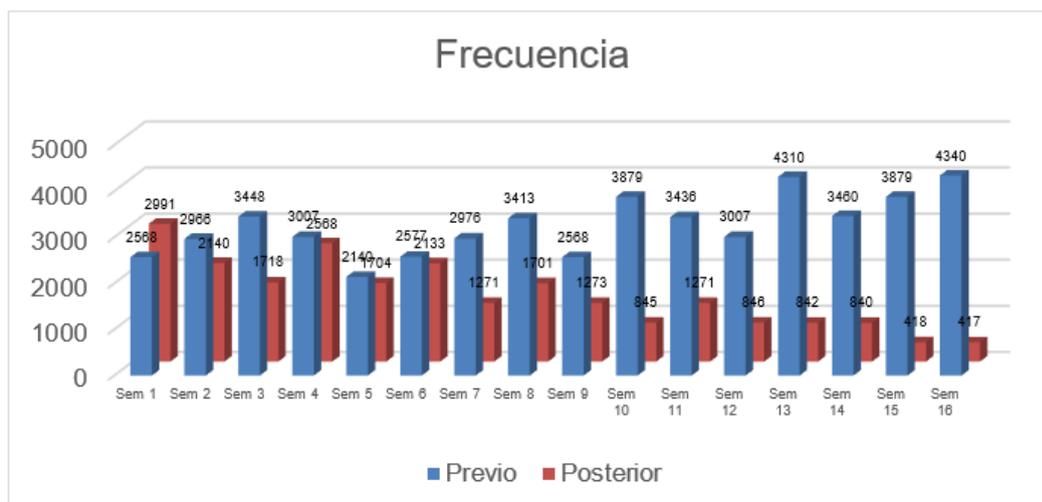
Tabla 35

Análisis de la Frecuencia

	PRE TEST	POS TEST
Sem 1	2568	2991
Sem 2	2966	2140
Sem 3	3448	1718
Sem 4	3007	2568
Sem 5	2140	1704
Sem 6	2577	2133
Sem 7	2976	1271
Sem 8	3413	1701
Sem 9	2568	1273
Sem 10	3879	845
Sem 11	3436	1271
Sem 12	3007	846
Sem 13	4310	842
Sem 14	3460	840
Sem 15	3879	418
Sem 16	4340	417
Promedio	3249	1436

Nota. Autoría propia

Figura 25: Análisis de Frecuencia



Nota. Autoría propia

Se presentó una reducción en el índice de frecuencia del escenario previo al posterior ya que sus promedios pasaron de 3249 a 1436 accidentes por millón de horas trabajadas.

Dimensión 1: Gravedad

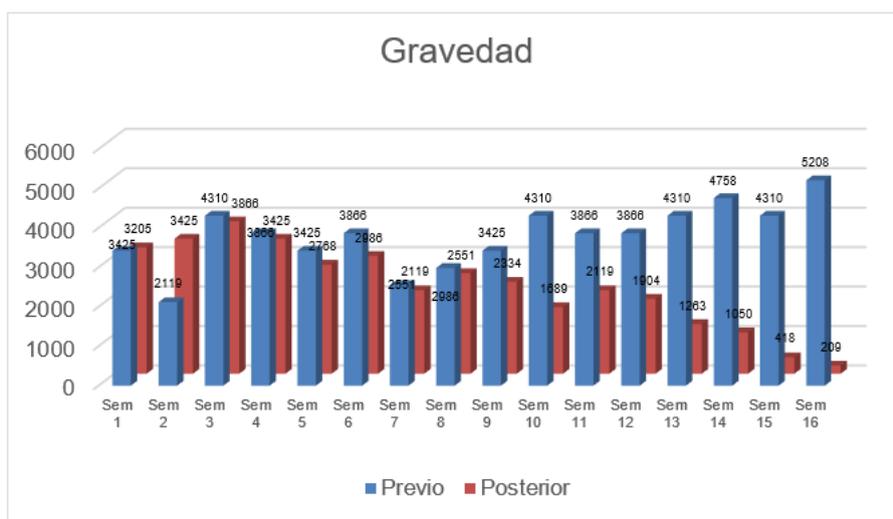
Tabla 36

Análisis de la Gravedad

	PRE TEST	POS TEST
Sem 1	3425	3205
Sem 2	2119	3425
Sem 3	4310	3866
Sem 4	3866	3425
Sem 5	3425	2768
Sem 6	3866	2986
Sem 7	2551	2119
Sem 8	2986	2551
Sem 9	3425	2334
Sem 10	4310	1689
Sem 11	3866	2119
Sem 12	3866	1904
Sem 13	4310	1263
Sem 14	4758	1050
Sem 15	4310	418
Sem 16	5208	209
PROMEDIO	3788	2208

Nota. Autoría propia

Figura 26: Análisis de Gravedad



Nota. Autoría propia

El índice de gravedad también se redujo considerablemente del escenario previo al posterior en promedio, pasando de 3788 a 2208 días perdidos.

4.2 Análisis Inferencial

4.2.1. Pruebas de normalidad

Tabla 37

Prueba de normalidad de accidentabilidad

	Escenario	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentabilidad	Previo	,144	16	,200 [*]	,946	16	,426
	Posterior	,173	16	,200 [*]	,920	16	,169

Nota. Autoría propia con SPSS v.25

Se tomó la prueba Shapiro – Wilk al tratarse de 16 observaciones en cada caso. Los resultados de la significancia evidencian valores de 0.426 en el escenario previo y 0.169 en el promedio posterior y ambos son mayores a 0.05; por lo tanto, se toma los datos provienen de una distribución paramétrica.

4.2.2. Contrastación de hipótesis general

Ho: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no reduce la accidentabilidad dentro de la empresa textil en 2022

Ha: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la accidentabilidad dentro de la empresa textil en 2022.

Hipótesis estadísticas:

Ho: accidentabilidad antes \geq accidentabilidad después

Ha: accidentabilidad antes $<$ accidentabilidad después

El análisis determina el empleo del estadígrafo T de Student para muestras relacionadas a continuación.

Tabla 38

Prueba T para muestras relacionadas de accidentabilidad

	Media	N	Desviación típ
Accidentabilidad Pre	12590,13	16	4666,756
Accidentabilidad Post	3836,56	16	3089,829

Nota. Autoría propia con SPSS v.25

La comparación de muestras expresa que el promedio de la accidentabilidad en el escenario previo (12590.13) fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios (3836.56); a partir de ello, se rechaza $H_0: \mu$ accidentabilidad previa $\geq \mu$ accidentabilidad posterior y se toma H_a .

Tabla 39

Prueba T de accidentabilidad

	Diferencias emparejadas							Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
				Inferior	Superior			
Accidentabilidad Pre – Accidentabilidad Post	8753,563	7023,965	1755,991	5010,75 6	12496,369	4,985	15	,000

Fuente: Elaboración propia con SPSS v.26

Regla:

Si $\text{sig} \geq 0.05$, no se rechaza la hipótesis nula

Si $\text{sig} < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

En la tabla anterior se observa que el cambio entre la accidentabilidad previa y posterior obtuvo una significancia (p-valor) de $0.000 < 0.05$; en consecuencia, no se acepta la hipótesis nula y se toma la H_a , es decir, el SGSST reduce la accidentabilidad dentro de la empresa textil en 2022.

4.2.3. Contrastación de hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad de la distribución de datos

Ho: Los valores de la frecuencia de accidentes proceden de una distribución paramétrica

Ha: Los valores de la frecuencia de accidentes no proceden de una distribución paramétrica

Tabla 40

Prueba de Shapiro – Wilk para la normalidad de frecuencia

	Escenario	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia	Previo	,147	16	,200 [*]	,955	16	,572
	Posterior	,159	16	,200 [*]	,943	16	,389

Fuente: Elaboración propia con SPSS v.25

En el análisis anterior se empleó la prueba Shapiro – Wilk al tratarse de 16 observaciones en cada caso de la frecuencia de accidentes. Los resultados de la significancia evidencian valores de 0.572 en el escenario previo y 0.389 en el promedio posterior y ambos son menores a 0.05; por lo tanto, se toma la Ha donde se señala que los valores de la frecuencia proceden de una distribución paramétrica.

Contrastación

Ho: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no reduce la frecuencia en la empresa textil en 2022

Ha: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia en la empresa textil en 2022

Hipótesis estadísticas:

Ho: frecuencia antes $\geq \mu$ frecuencia después

Ha: frecuencia antes $< \mu$ frecuencia después

El análisis determina el empleo del estadígrafo T de Student para muestras relacionadas a continuación

Tabla 41

Prueba T para muestras relacionadas de la frecuencia

	Media	N	Desviación típ.
Frecuencia Pre	3248,38	16	639,610
Frecuencia Post	1436,13	16	751,158

Nota. Autoría propia con SPSS v.25

La comparación expresa que la media de la frecuencia en el escenario antes (3248.38) fue mayor respecto al periodo después a los cambios (1436.13); a partir de ello, no se acepta H_0 y se toma la H_a .

Tabla 42

Prueba T de Student de frecuencia

	Media	Diferencias emparejadas		95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	g l	Sig. (bilateral)
		Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	Inferior	Superior			
Frecuencia Pre – Frecuencia Post	1812,2 50	1270,780	317,695	1135,099	2489,401	5,7 04	1 5	,000

Fuente: Elaboración propia con SPSS v.26

Regla:

Si $\text{sig} \geq 0.05$, no se rechaza H_0

Si $\text{sig} < 0.05$, se rechaza la H_0

En el análisis se observa que el cambio entre la frecuencia de accidentes antes y después obtuvo una sig. (p-valor) de $0.000 < 0.05$; en consecuencia, no se toma la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna donde se afirma que el SGSST reduce la frecuencia de accidentes dentro de la empresa textil en 2022.

4.2.4. Contrastación de hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad de la distribución de datos

Ho: Los datos de la gravedad de accidentes proceden de una distribución paramétrica.

Ha: Los datos de la gravedad de accidentes no proceden de una distribución paramétrica.

Tabla 43

Prueba de Shapiro – Wilk para la normalidad de gravedad

	Escenario	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Gravedad	Previo	,164	16	,200 [*]	,962	16	,691
	Posterior	,092	16	,200 [*]	,965	16	,756

Fuente: Elaboración propia con SPSS v.26

Regla:

Si $\text{sig} \geq 0.05$, no se rechaza Ho

Si $\text{sig} < 0.05$, se rechaza la Ho

En el análisis anterior se empleó la prueba Shapiro – Wilk al tratarse de 16 observaciones en cada caso de la gravedad de accidentes. Los resultados de la significancia evidencian valores de 0.691 en el escenario previo y 0.756 en el promedio posterior y ambos son menores a 0.05; por lo tanto, se toma la Ha donde se señala que los datos de la gravedad proceden de una distribución paramétrica.

Contrastación

Ho: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo no reduce la gravedad en la empresa textil en 2022

Ha: El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad en la empresa textil en 2022

Hipótesis estadísticas:

Ho: gravedad previa $\geq \mu$ gravedad posterior

Ha: gravedad previa $< \mu$ gravedad posterior

El análisis determina el empleo del estadígrafo T de Student para muestras relacionadas a continuación

Tabla 44

Prueba de muestras emparejadas de la gravedad

	Media	N	Desviación típ.
Gravedad Pre	3787,56	16	792,709
Gravedad Post	2208,19	16	1082,259

Nota. Autoría propia con SPSS v.25

La comparación indica que la media de la gravedad en el escenario antes (3787.56) fue mayor respecto al periodo después a los cambios (2208.19); a partir de ello, no se acepta Ho: μ gravedad de accidentes previa $\geq \mu$ gravedad de accidentes posterior y se toma la Ha.

Tabla 45

Prueba T de Student de gravedad

	Diferencias emparejadas						t	g	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Gravedad Pre - Gravedad Post	1579,3 75	1672,309	418,077	688,264	2470,486	3,7 78	1 5	,002	

Fuente: Elaboración propia con SPSS v.26

Regla:

Si sig ≥ 0.05 , no se rechaza Ho

Si sig < 0.05 , se rechaza la Ho

En el análisis se observa que el cambio entre la frecuencia de accidentes previo y posterior obtuvo una significancia (p-valor) de $0.002 < 0.05$; en consecuencia, no se acepta la hipótesis nula y se toma la hipótesis alterna donde se afirma que el SGSST reduce la gravedad de accidentes dentro de la empresa textil en 2022.

4.3. Análisis económico – financiero

El análisis financiero fue aspecto importante dado que brinda la viabilidad económica de los cambios, dado que no solo se deseó una reducción de la accidentabilidad, sino también una administración adecuada de los recursos de la empresa. Para el análisis se ha tomado en cuenta un horizonte de 6 meses a fin de analizar el impacto en el desempeño de operaciones. En este sentido, se requirió de un listado de costos para conocer los elementos necesarios en la implementación por parte del equipo de investigación y solo se consideran bienes físicos dado que es el trabajo de los investigadores vigilar por la seguridad en las operaciones y desarrollar dichas medidas.

Tabla 46

Listado de gastos

Costos	Cantidad	Unidad de medida	Precio unitario	Importe	(%)
Señalética	50	Und	S/ 2.50	S/ 125	1.23%
Compra de botas	35	Und	S/ 25.90	S/ 907	8.89%
Compra de chalecos	35	Und	S/ 18.90	S/ 662	6.48%
Compra de guantes	35	Und	S/ 8.90	S/ 312	3.05%
Compra de cascos	35	Und	S/ 39.90	S/ 1,397	13.69%
Kit SST	35	Und	S/ 120.90	S/ 4,232	41.48%
Formatos	120	Und	S/ 2.50	S/ 300	2.94%
Manuales	12	Und	S/ 10.00	S/ 120	1.18%
Capacitaciones	6	Und	S/ 100.00	S/ 600	5.88%
Diseño de flujos	1	Und	S/ 50.00	S/ 50	0.49%
Mural de publicaciones	4	Und	S/ 150.00	S/ 600	5.88%
Supervisión	6	Und	S/ 150.00	S/ 900	8.82%
Total				S/ 10,203	

Nota. Autoría propia

Los costos de implementación fueron un total de S/ 10,203 soles, lo cual incluyó la compra de señalética, elementos de protección personal para la renovación, kit de seguridad, formatos, manuales, capacitación, diseño de flujos, mural de publicaciones y la programación de supervisiones. Adicionalmente, se presenta la distribución de los costos en la siguiente tabla.

Tabla 47

Distribución de gastos en implementación

Partida	Cantidad	Costo unitario	Costo
Implementación	1	S/ 8,703	S/ 8,703
Mantenimiento	6	S/ 250	S/ 1,500
Total			S/ 10,203

Nota. Autoría propia

En la implementación de la propuesta existieron algunos costos que se desembolsaron en una única oportunidad y otros que se gastaron a lo largo del tiempo, en la tabla se detalla que la inversión inicial corresponde a S/ 8,703 soles y luego se requiere de S/250 soles al mes para la conservación de las buenas prácticas. El detalle del flujo de caja se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 48

Flujo de caja de la implementación

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Reducción de accidente		6	10	20	31	36	42
Costo de accidente		50	50	50	50	50	50
Ahorro por reducción de accidentes		300	500	1000	1550	1800	2100
Reducción de días perdidos		0	6	17	36	40	45
Costo de día perdido		40	40	40	40	40	40
Ahorro por reducción de días perdidos		S/ -	220	680	1440	1600	1800
Ahorro total		300	720	1680	2990	3400	3900
Costo de implementación	-8703						
Costo de mantenimiento		-250	-250	-250	-250	-250	-250
Costos totales	-8703	-250	-250	-250	-250	-250	-250
Flujo de caja	-8703	50	470	1430	2740	3150	3650
Flujo acumulado		-8653	-8183	-6753	-4013	-863	2788

Nota. Autoría propia

En el flujo anterior evidenció que los ingresos se calcularon a través de la reducción de los accidentes y de los días perdidos a causa de ello; asimismo, según los datos indicados por la compañía, el costo de la atención por accidente se cifra en S/ 50 soles y el costo de día perdido corresponde a S/ 40 soles. A partir de ello se obtuvieron ahorros por la implementación de la propuesta que se

incrementaron de mes a mes, lo cual permitió contrastar los costos y determinar el flujo, tanto en el periodo como de forma acumulada que alcanza un valor de S/ 2,787.50 soles en el sexto mes de evaluación. Asimismo, se presentan los indicadores financieros para un análisis a profundidad.

Tabla 49

Indicadores financieros

Indicadores	Valor
COK	3.60%
VAN	S/ 1,003.69
TIR	6.16%
B-C	1.273

Nota. Autoría propia

En el análisis financiero se consideró una tasa del costo de oportunidad (COK) como la tasa de interés pasiva al representar el dinero que esperan recibir los accionistas si la depositaran en el banco, los datos de la SBSS (Anexo 8) señaló un valor de 7.2% de forma anual, es decir, 3.6% de forma semestral; en base a la comparación de los flujos con esta tasa se obtuvo un valor actual neto (VAN) de S/ 1,003.69 soles, lo que menciona rentabilidad. Asimismo, se calculó la tasa interna de retorno (TIR) de 6.16%, la cual es superior a la tasa COK de 3.6% para el análisis de 6 meses. De forma complementaria, la relación de beneficios sobre costos indica un valor de 1.273, lo cual es superior a la unidad, lo que indica rentabilidad. Por lo tanto, todos los datos del análisis financiero refieren que la propuesta es viable y genera rentabilidad a la empresa.

V. DISCUSIÓN

La discusión se realiza a modo de comparar los hallazgos de las investigaciones mencionadas en antecedentes y los alcances de este trabajo; a partir de ello, se puede evidenciar la tendencia del cambio o si se expresan eventos distintos. Dada la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo se redujo los accidentes laborales, debido a que el índice de accidentabilidad dentro de la compañía textil para el periodo 2022 se redujo, cuyo promedio en el escenario previo (12,590.13 HH/trabajadas) fue mayor respecto al

periodo posterior (3,836.56 HH/trabajadas), es decir, esta reducción demostró la efectividad de la implementación realizada. Asimismo, la frecuencia de accidentes, debido a que el promedio del índice de frecuencia de accidentes en el escenario previo (3,248.38 HH/trabajadas) fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios (1,436.13 HH/trabajadas). Y, por último, la gravedad de accidentes, puesto que el promedio de la gravedad en el escenario antes (3,787.56 HH/trabajadas) fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios (2,208.19 HH/trabajadas).

A partir de todo lo anterior, se evidencia que la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo disminuye los accidentes dentro de la compañía textil en 2022. Un hallazgo en la misma tendencia se observa a nivel internacional en el trabajo de Paredes (2017) dado que el objetivo fue desarrollar un sistema de salud y seguridad en el trabajo que reduzca la accidentabilidad y para ello fue necesario el análisis de riesgo, realizar el diagnóstico de la situación inicial y organizar un manual de procesos; en este sentido, los resultados determinaron que la media de accidentabilidad se redujo de 205.13 a 25.64 entre el escenario previo y posterior. Según Sinche y Valdez (2022) la implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo se basa en el uso de formatos para el control y prevención de accidentes, la planificación mediante un diagrama de Gantt, el dictado de charlas sobre salud y seguridad, el diseño de un reglamento interno, el control de riesgos en una matriz de riesgos y peligros y el sistema de auditorías; a partir de ello, los resultados indican una reducción en la accidentabilidad con un promedio previo de 263,29 a 141,5 en el escenario posterior. En Béjar (2021) la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite que la accidentabilidad se reduzca de 4.14 a 0.74, dado que el número de accidentes pasó de 9 a 2 entre el periodo previo y posterior. Por otro lado, en Karanikas y Tawhidu (2022) el análisis de la salud y seguridad ocupacional repercute en la accidentabilidad en el sector textil en donde se evidencia el uso e integración de instrumentos para la identificación de los factores que generan riesgos. De forma complementaria, en Ávila (2021) el diseño del sistema de gestión comprende el desarrollo de formatos, control de equipos de protección, cronograma de supervisiones y procedimientos de trabajo; a partir de ello, los resultados indican

que en el escenario inicial se obtuvo un nivel de incumplimiento de 72.5%, por lo que el diseño del sistema se concentra en reducir y eliminar dichas deficiencias. Asimismo, en Cruzado y Valdiviezo (2020) la mejora en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo muestra el empleo de formatos y fichas, la formación de un comité, la identificación de peligros en una matriz de riesgos, capacitaciones y un sistema de inspecciones; a consecuencia de ello, los resultados indican una reducción en promedio de la accidentabilidad de 33.5 a 10.17 entre el escenario previo y posterior. En el escenario nacional el indicador suele coincidir dado que se evalúa la situación en base a la normativa del MTPE (2018) en donde se indica la forma en cómo medir la accidentabilidad; a partir de ello, el logro de los trabajos suele coincidir con la investigación. En las experiencias para empresas textiles, en Caso y Ramos (2019) el desarrollo de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo en base a la normativa de Ley 29783 determina una reducción del índice de accidentabilidad de 189.47 a 27.59, entre la media del escenario previo y posterior, dado que se realizaron mejoras respecto al análisis de riesgos, el programa anual de auditorías, la compra de equipos e insumos para la prevención y la estandarización de procesos operativos. De manera análogo en Alarcón y Bedón (2018) la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo indican el análisis de riesgos, el enfoque hacia la prevención, el uso de formatos y fichas de control; luego los resultados muestran un cambio en el índice de accidentabilidad de 422.07 a 24.29 en promedio con una sig. (p-valor) menor a 0.05. La síntesis de la comparación evidencia la concordancia de entre los hallazgos de la investigación y los antecedentes, en tanto que se cumplen con principios teóricos de Cortez (2018) sobre el impacto del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo en la accidentabilidad, dado que se requiere del cuidado de la integridad del trabajador dentro de las operaciones para reducir el impacto negativo del accidente, en tanto que se desea la menor pérdida de recursos (tiempo y dinero) para la empresa. Ante los diversos estudios expuestos, se evidencia que las fortalezas del sistema de gestión de salud y seguridad, son: garantizar el bienestar del trabajador, la existencia de políticas, directrices, procedimientos, registros y documentos que acreditan las acciones de seguridad y salud en el trabajo para posteriores auditorías o revisiones, fortalecer la cultura

de seguridad y salud laboral. En tanto que las debilidades, son asociadas a los recursos necesarios para su realización, es decir, costos, personal y tiempos de su implementación, y su posible mantenimiento o soporte a lo largo del tiempo, como también una posible falta de compromiso por parte de los responsables de las áreas, para lo cual será necesario contar con la disposición y seguimiento de la gerencia general de la empresa.

Con relación a la frecuencia de accidentes, en la investigación se ha determinado que la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes, debido a que el promedio del índice de frecuencia de accidentes en el escenario previo (3,248.38 HH/trabajadas) fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios (1,436.13 HH/trabajadas); además mediante la estadística inferencial se calculó una significancia del cambio (p-valor) de $0.000 < 0.05$. Se encuentran similitudes en el trabajo de Quinllín (2020), dado que evidencia que las capacitaciones fueron importantes para mejorar el conocimiento de los trabajadores y así realizar mejor sus labores; a partir de ello, la frecuencia se redujo de 120.01 a 92.67 accidentes por cada millón de horas trabajadas. Si bien es cierto que los valores no se aproximan en magnitud, en ambos casos se observa una clara reducción por la implementación en la gestión. Se observa una situación análoga en Sinche y Valdez (2022), en tanto que la frecuencia disminuyó de 482.24 a 230.16 accidentes, ello dado que la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo evidencia el uso de formatos para el control y prevención de accidentes, la planificación mediante un diagrama de Gantt, el dictado de charlas sobre salud y seguridad, el diseño de un reglamento interno. Este punto es de gran importancia dado que se evidencia la disminución en el mismo indicador de la presente investigación, lo cual expresa la concordancia de los hallazgos. Asimismo, en Béjar (2021) la frecuencia de accidentes disminuyó hasta en 81.9%, dado que el índice se redujo de 223 a 49 accidentes por cada millón de horas trabajadas, ello en base a que fue necesario incentivar la prevención del sistema y una mejora del mismo para prevenir y disminuir los riesgos laborales presentados en un centro laboral. En el escenario nacional el indicador suele coincidir dado que se trabaja en base a la normativa del MTPE

(2018) en donde se indica la forma en cómo medir la frecuencia de accidentes. En la misma línea, para Cruzado y Valdiviezo (2020) la mejora en el cuidado del sistema de una empresa textil muestra el empleo de formatos y fichas, la alineación de un comité y un sistema de inspecciones; a partir de ello, los resultados indican que la frecuencia disminuyó de 149.5 a 84.5 accidentes. De forma similar, en Caso y Ramos (2019) los cambios se centran en el análisis de riesgos, el programa anual de auditorías y la estandarización de procesos operativos dentro de una empresa textil; por lo tanto, el índice de frecuencia disminuyó de 478.3 a 233.9 accidentes entre el escenario previo y posterior. Otro caso de éxito de una empresa textil se observa en Alarcón y Bedón (2018), dado que Los resultados indican un cambio en la frecuencia se redujo de 354.24 a 87 accidentes por cada millón de horas trabajadas que además obtuvo una sig. (p-valor) inferior a 0.05. En este sentido, se ha logrado gran coincidencia con los trabajos previos y en los aportes teóricos de Butrón (2021), dado que todos se centran en la reducción de accidentes a modo de mostrar un adecuado desempeño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, si bien es cierto que los incidentes pueden ocurrir en cualquier momento, es necesario velar por seguridad bajo acciones de respuesta y mecanismos de gestión adecuados. Para Bedoya (2018) el sistema de gestión y seguridad del trabajo tiene como función proteger y cubrir las necesidades del trabajador y entre las principales fortalezas se menciona el enfoque para prevenir los accidentes y el menoscabo por condiciones del espacio laboral que puedan generar enfermedades, este sistema desarrolla un conjunto de fases sucesivas basadas en la mejora continua, reconocimiento de peligros y la minimización de riesgos que atenten contra el bienestar del trabajador. Por otro lado, respecto a las deficiencias, se menciona que se requiere de un alto nivel de conocimiento y compromiso por los expertos en el tema a fin de lograr un alto impacto en un horizonte de mediano plazo, dado que en el corto plazo los cambios no suelen evidenciarse de forma rápida.

Asimismo, se ha establecido que la implementación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes, en tanto que el promedio de la gravedad en el escenario antes (3,787.56 HH/trabajadas) fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios (2,208.19 HH/trabajadas);

por otro lado, a través de la estadística inferencial se calculó una significancia del cambio (p-valor) de $0.002 < 0.05$. Asimismo, se observa una situación análoga en la investigación de Quinllín (2020), las capacitaciones fueron importantes para mejorar el conocimiento de los trabajadores y así realizar mejor sus labores; a partir de ello, el índice de gravedad pasó de 411.58 a 80.012 días perdidos. A partir de ello, se evidencia que en Ecuador se manejan indicadores similares a los establecidos por la norma nacional, lo cual colabora en generar similitudes de resultados. Para Sinche y Valdez (2022) la implementación de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo también se realiza mediante la planificación mediante un diagrama de Gantt y el dictado de charlas sobre salud y seguridad; a partir de ello, la gravedad se redujo de 515,38 a 230,16 días perdidos; con una significancia del cambio menor a 0.05. En la misma línea, para Béjar (2021) la cultura de prevención y la mejora continua permiten la disminución de la gravedad de 37.1 a 7.67 días perdidos, es decir, un cambio del 82.56%. Un caso de éxito en el sector textil se observa en Cruzado y Valdiviezo (2020) donde el sistema mediante la conformación de un comité y la identificación de peligros en una matriz de riesgos y peligros logran reducir la gravedad de accidentes de 214.62 a 104 días perdidos, con una significancia menor a 0.05. Si bien es cierto que la magnitud de los valores puede evidenciar una diferencia en los cálculos, el aspecto central refleja una disminución importante en el indicador de interés, lo cual determina que el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo ha sido de gran importancia para mejorar las operaciones en el cuidado de la seguridad. De forma similar, en Caso y Ramos (2019) el desarrollo de un sistema de gestión según la Ley 29783 en una empresa textil se centra en el programa anual de auditorías, la compra de equipos e insumos para la prevención y la estandarización de procesos operativos; todo ello determina una reducción de la gravedad de accidentes que pasó de 396.1 a 118 días perdidos en la comparación de promedios. Finalmente, en Alarcón y Bedón (2018) se observa que la ejecución de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa textil reduce la gravedad de 887.14 a 127.86 días perdidos. El resultado respecto a los resultados del presente trabajo y su gran similitud con los antecedentes determinan que se logra una concordancia también a nivel teórico con los lineamientos de Cifuentes (2020) en donde se menciona la importancia

del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo para generar un impacto en la disminución de la gravedad de los accidentes que se expresa en los días perdidos a causa de dichos sucesos. Por lo tanto, es necesario tomar acciones preventivas que mejoren el desempeño de las operaciones a fin de conservar la integridad de los colaboradores y reducir la posibilidad de riesgo y enfermedades, dado que ello afecta la imagen de la empresa. Para Kuswanda et al. (2021) la Gestión de seguridad y salud en el trabajo posee grandes fortalezas como una actividad para garantizar y proteger la seguridad y salud de los trabajadores con el fin de prevenir el trabajo o la prevención de enfermedades profesionales. El objetivo de seguridad y salud en el trabajo es reducir o eliminar el riesgo de pérdida, daño o trabajo accidentes durante el proceso de producción para que la salud y la seguridad de los trabajadores funcione tanto como sea posible. Entre las debilidades se menciona que los accidentes de trabajo pueden ocurrir en cualquier momento, por lo que es necesario una preparación constante con la revisión de parámetros de funcionamiento sistemáticos.

VI. CONCLUSIONES

Se presentan los principales hallazgos como síntesis de la investigación, en concordancia a los objetivos del estudio:

1. Se concluye que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022, dado que evidencia que el promedio del índice de accidentabilidad en el escenario previo 12,590.13 HH/trabajadas fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios 3,836.56 HH/trabajadas. El nuevo sistema determina un enfoque hacia la prevención orientado en el control de las operaciones bajo la mejora continua, se cuenta con un check list de línea base según la normativa vigente, entre otros aspectos de mejora.
2. Se concluye que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022, debido a que el promedio de la frecuencia de accidentes en el periodo antes de 3,248.38 HH/trabajadas fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios 1,436.13 HH/trabajadas. La gestión mejorada toma en cuenta el uso de formatos actualizados para el reporte y análisis condiciones inseguras, incidentes o accidentes y ello se orienta en su reducción, juntamente con la verificación de condiciones.
3. Finalmente, se concluye que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes en la empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022, en tanto que la media de la gravedad de accidentes en el periodo anterior de 3,787.56 HH/trabajadas fue mayor respecto al periodo posterior a los cambios 2,208.19 HH/trabajadas. En este sentido, el cambio en la gestión evidenció la programación de capacitaciones en un enfoque de prevención, además las pausas activas colaboraron en la mejora de las operaciones para conservar la salud de los operarios.

VII. RECOMENDACIONES

Se presentan las principales recomendaciones relacionadas con los hallazgos de la investigación, a tomar en consideración por los responsables e involucrados en la empresa:

1. Se recomienda que la gerencia general de la compañía aumente el presupuesto destinado al número de capacitaciones, compra de equipos de protección personal y toda actividad orientada hacia un enfoque de prevención y mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo, dado que ello impacta directamente en la cantidad de accidentes que suelen suceder por el desconocimiento del mecanismo de gestión.
2. Se recomienda al área de seguridad y salud ocupacional de la empresa hacer cumplir las auditorías planificadas de acuerdo con el cronograma implementado, tanto de forma interna como apoyadas por entes externos a fin de regular el cumplimiento del plan desarrollado en la investigación y velar por la disminución de la frecuencia de accidentes en la empresa textil. Asimismo, promover el trabajo en equipo para cumplir con todas las actividades programadas en la implementación.
3. Se recomienda que el Supervisor de Salud y Seguridad ocupacional actualice de forma constante la matriz IPERC a fin de contar con un detalle actualizado del impacto de riesgos y así continuar la reducción de la gravedad de accidentes. Asimismo, el rediseño y modificación de instructivos, procedimientos escritos y manuales de seguridad ocupacional, dadas las nuevas exigencias legales y de las disposiciones internas de la compañía, y así evitar los accidentes laborales.
4. Se recomienda al equipo investigador profundizar en el estudio, replicando la implementación a futuro, empleado nuevas técnicas y métodos en otras variables respuesta, como productividad laboral, riesgos laborales, índice de responsabilidad de seguridad y salud ocupacional para analizar mejoras que sean significativas para beneficio de la empresa.

REFERENCIAS

ALARCÓN Grau, K., & BEDON Morales, G. *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa Textil Océano S.A.C bajo la Ley 29783, Ate, 2018. Tesis* (título de Ingeniero Industrial). Lima, Universidad César Vallejo, 2018.

Obtenido de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64490>

ÁVILA Velandia, G. *Diseño del SG-SST para la empresa Tecnipanasonic Ltda., como estrategia para prevención de enfermedades y accidentes laborales, y la promoción de la salud. Tesis* (Especialidad de riesgos laborales). Bogotá, Colombia: Corporación universitaria Minuto de Dios, 2021.

Obtenido de: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13975>

AZIZ, Amirrudin; BARUJI, Mohd; NOOH, Mohammad; ISKANDAR, Siti; YUSOF, Norsyahidah. & HIM, Nik. A Preliminary Study on Accident Rate in the Workplace through Occupational Safety and Health Management in Electricity Service [en línea]., *Journal of Research in Business and Management* Vol 2 nº12, 2015. [Fecha de consulta: 15 de junio del 2022].

Obtenido de <https://oarep.usim.edu.my/jspui/handle/123456789/14165>

BEDOYA Marrugo, E. *Guía práctica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. [En línea], 1°. Ed. Colombia: ALFAOMEGA, 2018 [Fecha de consulta: 22 de agosto del 2022].

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJ5>

ISBN: 978-958-778-360-5

BÉJAR Auqui, M. (2021). *Implementación de un SGSST, para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa MAYTA TECH E.I.R.L., Lurín – 2021* (Tesis de Pregrado). Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77764>

BENAKKA, L., GHARBI, L., BACROUME, S., BEJAJI, Z., & AOUANE, M. The implementation of the occupational health and safety management system according to OHSAS 18001/2007 in a Moroccan company. *The International Conference on Innovation, Modern Applied Science & Environmental Studies Vol 234*, 1-6, 2021

Obtenido de: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400074>

BUTRÓN, E. *Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U, 2021

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJ6>

ISBN: 978-958-762-812-8

CABRERA Vallejo, M., UVIDIA Villa, G., & VILLACRES Cevallos, E. (2017). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. *Industrial Data 20 (1)*, 17–26.

Obtenido de <https://doi.org/10.15381/idata.v20i1.13500>

CAO, Z., CHEN, T., & CAO, Y. (2021). Effect of Occupational Health and Safety Training for Chinese Construction Workers Based on the CHAID Decision Tree. *Frontiers in Public Health Vol 9*, 1-10. doi:<https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.623441>

CASO Ramos, D., & RAMOS Chirinos, L. (2019). *Implementación de un SGSST Según la Ley 29783 para minimizar el nivel de accidentabilidad de la empresa Textil Noé S.A.C. (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/47670>

CIFUENTES, A., ARTURO, C., & CIFUENTES, O. (2020). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Obtenido de <http://bitly.ws/stpB>

CORTEZ, J. (2018). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad y salud en el trabajo*. Madrid, España: Editorial Tebar. Obtenido de <http://bitly.ws/stGB>

CRUZADO Saldaña, L., & VALDIVIEZO Quillahuaman, F. (2020). *Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la empresa Perú Tintex S.A.C., Lima, 2020 (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61928>

FAGUA Quesed, G., DE HOZ Hernandez, Y. & JAIMES Morales, José (2018). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Una revisión desde los planes de emergencia. *Revista Científica Multidisciplinaria* Vol. 3(1), 23-29.

Obtenido de <https://doi.org/10.25214/27114406.920>

GALINDO Domínguez, H. (2020). *Estadística para no estadísticos. Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos*. Alicante, España: 3 Ciencias.

Obtenido de <http://bitly.ws/vKTR>

GUL, M., & Ak, F. (2018). A comparative outline for quantifying risk ratings in occupational health and safety risk assessment. *Journal of Cleaner Production* 196 (20), 653-664.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.106>

HAI, B., JIA, C., & KEE, F. (2018). Accidents in Construction Sites: A Study on the Causes and Preventive Approaches to Mitigate Accident Rate. *INTI Journal* 1 (3), 1-12.

Obtenido de http://eprints.intimal.edu.my/1136/1/v1_2018_3.pdf

HERNÁNDEZ Sampieri, R., & MENDOZA Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: Mc Graw Hill.

Obtenido de <http://bitly.ws/stqv>

HOŁA, B., NOWOBILSKI, T., SZER, I., & SZER, J. (2017). Identification of factors affecting the accident rate in the construction industry. *Procedia Engineering* 208, 35-42;

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.11.018>.

JØRGENSEN, K. (2016). Prevention of "simple accidents at work" with major consequences. *Safety Science Vol 81*, 46-58.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.01.017>

KARANIKAS, N., & TAWHIDU, S. (2022). Occupational Health & Safety and other worker wellbeing areas: Results from labour inspections in the Bangladesh textile industry. *Safety Science Vo 146*, 105533.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105533>

KUSWANDA, A., SOLICHIN, A., & NOVITA, E. (2021). Occupational Accident Analysis in CV. Purnama Workshop Using HAZOP (Hazard and Operability) Method. *The 2nd International Scientific Meeting on Public Health and Sports*, 289–298. Recuperado de DOI 10.18502/kl.v0i0.8888 .

LI, D., CAO, Q., WANG, J., & MI, X. (2021). Application of integrated method of HAZOP-AHP and fuzzy comprehensive evaluation in coal mine gas explosion accident. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science Vol 692*, 1-13.

Recuperado de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/692/4/042103/pdf>.

MACIEJ, J., SYFERT, M., FAJDEK, B., & KOZAK, A. (2017). The application of a graph of a process in HAZOP analysis in accident prevention system. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 50 (A), 55-66.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2017.09.003>

MATONDANG, N., & RIZKY, F. (2019). Measurement and Proposed Improved Supply Chain Performance approach With PDCA frame work. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Vol 505*, 1-19. doi:doi:10.1088/1757-899X/505/1/012128

MINTIC. (2018). *Cuarto Estudio de Penetración del Teletrabajo en Empresas Colombianas*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Obtenido de <https://www.teletrabajo.gov.co/622/w3-article-75985.html>

MTPE. (2018). Consejo Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de Lima Metropolitana. Informe sobre la accidentabilidad de la industria manufacturera en la región Lima Metropolitana. Sector: Industrias Manufactureras. Periodo 2018.

Obtenido de <https://bit.ly/3OX5KIP>

MTPE. (2018). *Propuesta de indicador de accidentabilidad laboral para Perú*. Lima, Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo.

Obtenido de <http://bitly.ws/stGA>

MTPE. (2021). *Boletín estadístico Mensual - Edición Diciembre 2021*. Lima, Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJc>

MTPE. (2022) Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales - Mayo 2022.

Obtenido de <https://bit.ly/3UqJybe>

ÑAUPAS, H., VALDIVIA, M., JESÚS, P., & ROMERO, E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJd>

OIT. (2019). *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional del Trabajo.

Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf

OIT. (2021). *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional del Trabajo.

Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf

PAREDES Peñafiel, L. (2017). *Diseño e implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo (SST), de Feanconstruc, de la ciudad de macas, para minimizar la incidencia de accidentes en el trabajo (Tesis de Pregrado)*. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.

Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3624>

PARMASARI, D., & Suryanto, S. (2021). Analysis of Accident and Occupational Diseases with HAZOP Method and The Risk Control of Batik Papringan Workers, Banyumas. *KEMAS Jurnal kesehatan masyarakat* 17 (2), 1-10.

Obtenido de <https://doi.org/10.15294/kemas.v17i2.26345>

PRÍNCIPE Cotillo, G. (2018). *La investigación científica. Teoría y metodología*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad Jaime Bausate y Meza.

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJs>

QUINLLÍN Chiquito, J. (2020). *Capacitaciones virtuales lúdicas en seguridad y salud en el trabajo y su influencia en los índices de accidentabilidad en la empresa Fgenterprise S.A. (Tesis de Pregrado)*. Quevedo, Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/5954>

RESTUPUTRI, D., & DYAN, R. (2015). The Analysis of Work Accident by Using Hazard and Operability Study (HAZOP) Method. *Proceedings The 1ST UMM International Conference on Pure and Applied Research*, 50-65.

Obtenido de: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/research-report/article/view/900>.

SALLEH, A., MOHAMAD, R., & TALIB, H. (2017). Accident rate manufacturing plant: A case study at pulp and paper industry in east coast Malaysia. *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences* 7 (1), 10-19.

Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/200251496.pdf>

SHAO, B., HU, Z., LIU, Q., CHEN, S., & HE, W. (2019). Fatal accident patterns of building construction activities in China. *Safety Science* 111, 253-263.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.07.019>

SINCHE Aliaga, P., & VALDEZ Carrasco, V. (2022). *Implementación de SGSST para reducir la accidentabilidad de la empresa Inmobiliaria Sudamericana Internacional S. A, Lima 2021 (Tesis de Pregrado)*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo.

Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98518>

SUZUKI, T., IZATO, Y., & MIYAKE, A. (2021). Identification of accident scenarios caused by internal factors using HAZOP to assess an organic hydride

hydrogen refueling station involving methylcyclohexane. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries Vol 71*, 104479.

Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2021.104479>

THIVEL, D., TREMBLAY, A., GENIN, P., Panahi, S., RIVIÈRE, D., & DUCLOS, M. (2018). Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Frontiers in Public Health Vol 6*, 1-10. Obtenido de <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00288>

VALDERRAMA, S. (2019). *Pasos para Elaborar Proyectos de investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos. Obtenido de <http://bitly.ws/vDJG>

VASILESCU, G., PETRILEAN, C., KOVACS, A., VASILESCU, V., PASCULESCU, D., ILCEA, G., . . . BEJINARIU, C. (2021). Methodology for Assessing the Degree of Occupational Safety Specific to Hydrotechnical Construction Activities, in Order to Increase Their Sustainability. *Sustainability 13 (3)*, 1105.

Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su13031105>

VASQUEZ, A., ARREDONDO, K., CARRILLO, T., & RAVELO, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. *Applied Sciences Vol 8 N° 11*, 2181-2198; doi: 10.3390/app8112181.

XU, Q., XU, K., YAO, X., ZHANG, J., & WANG, B. (2018). Sand casting safety assessment for foundry enterprises: fault tree analysis, Heinrich accident triangle, HAZOP–LOPA, bow tie model. *Royal Society Open Science 5 (10)*, 1-10.

Obtenido de <https://doi.org/10.1098/rsos.180915>

ZAPATA, A. (2016). *Ciclo de calidad PHVA*. Bogotá, Colombia: Editorial Ingenio Propio.

Obtenido de <http://bitly.ws/vDJP>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE:	El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de procesos y etapas que se basa en la mejora continua, está compuesta por la política, planeación, evaluación, aplicación, auditorías, acciones de mejora y organización. Su objetivo es evaluar, reconocer, anticipar y controlar riesgos que puedan perjudicar la seguridad y salud en el trabajo (Butrón, 2021, p.15).	Esta variable es medida a través del ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar) el instrumento que se utiliza en la planificación es el número de actividades, luego en la etapa de hacer se realiza un cronograma de capacitaciones, después en la etapa de verificación se utiliza el instrumento de programas de auditoría y finalmente en la etapa de actuar se emplea el plan de acción.	Planificar	Cumplimiento de documentos	$C.U = \frac{\text{Número de documentos realizado}}{\text{Número de documentos programados}} \times 100$ <p>C.U: Cumplimiento de documentos</p>	Razón
Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.			Hacer	Cumplimiento de actividades	$C.A = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Número de capacitaciones programados}} \times 100$ $P.A = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Número de pausas activas programados}} \times 100$ <p>C.A.: Capacitaciones P.A.: Pausas activas</p>	Razón
			Verificar	Auditoría	$A = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} \times 100\%$ <p>A: Auditorías</p>	Razón
			Actuar	Cumplimiento de objetivos	$C.O = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Número de objetivos programados}} \times 100\%$ <p>C.O: Cumplimiento de objetivos</p>	Razón
			DEPENDIENTE:	La accidentabilidad menciona la frecuencia en la cual ocurren los accidentes y su gravedad sobre la salud de los colaboradores a efecto de las	El cálculo de la accidentabilidad es posible a través de sus dimensiones de gravedad y frecuencia de accidentes, dado que ambos valores son necesarios para hallar el valor de la accidentabilidad según la fórmula planteada por el	Frecuencia
Accidentes						

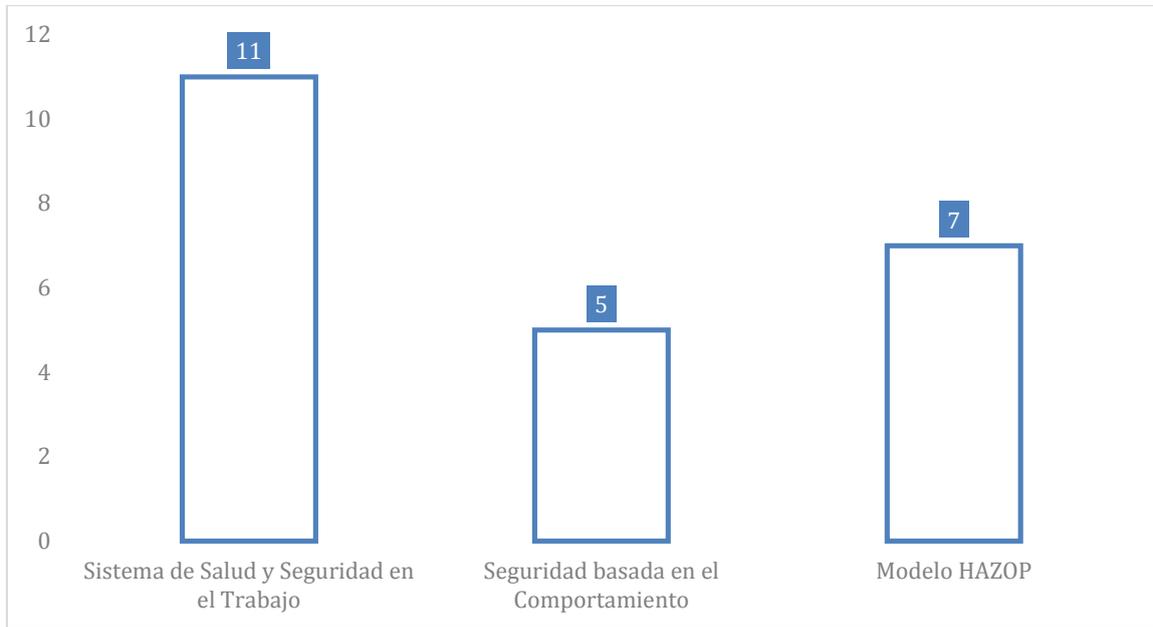
Anexo 2 Análisis de Pareto

Análisis de Pareto (80/20)

N°	Descripción de Partida	E1	E2	E3	E4	E5	Punt.	Frec. Relativa	Frec. Acumulada
1	Falta de una metodología en el cuidado de seguridad y salud en el trabajo	10	10	10	9	10	49	20.6%	21%
2	Ausencia de herramientas para el seguimiento	10	10	9	10	9	48	20.2%	41%
3	Falta de indicadores de gestión	8	9	10	10	10	47	19.7%	61%
4	Ausencia de formatos y fichas para el registro	9	9	10	9	9	46	19.3%	80%
5	Falta de capacitaciones	1	2	1	4	2	10	4.2%	84%
6	No se cuenta con información histórica de accidentes	1	2	2	3	1	9	3.8%	88%
7	No se cuenta con procesos estandarizados	1	1	1	3	1	7	2.9%	91%
8	Falta de señalizaciones	1	2	1	0	1	5	2.1%	93%
9	Falta de instructivos para la operación de equipos	1	1	1	0	1	4	1.7%	95%
10	Rápido deterioro de insumos	1	0	1	0	1	3	1.3%	96%
11	Lenta adaptación al ritmo de trabajo	0	0	0	1	1	2	0.8%	97%
12	Deficiente gestión de residuos y desechos	1	1	0	0	0	2	0.8%	97%
13	Errores de estimación en abastecimiento	0	0	0	0	1	1	0.4%	98%
14	Alta rotación de personal	0	0	0	0	1	1	0.4%	98%
15	Equipos con desfase tecnológico	0	0	1	0	0	1	0.4%	99%
16	Desorden en el área	1	0	0	0	0	1	0.4%	99%
17	Inadecuado uso de las herramientas	0	0	0	1	0	1	0.4%	100%
18	Pérdida de productos	0	0	0	1	0	1	0.4%	100%
TOTAL							238	100%	

Anexo 3 Evaluación de alternativas de solución

N°	ALTERNATIVAS	CRITERIOS					TOTAL	
		COSTO	TIEMPO DE APLICACIÓN	COMPLEJIDAD	SOSTENIBILIDAD	COMPLETADO		NORMATIVO
1	Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo	2	2	2	2	2	1	11
2	Seguridad basada en el Comportamiento	2	0	1	1	0	1	5
3	Modelo HAZOP	2	1	2	1	1	0	7



Anexo 4 Ficha de control de uso de EPP

		FICHA DE CONTROL DEL USO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL POR PARTE DE LOS EMPLEADOS	
Nombre del Trabajador	Area/Departamento	Fecha:	Inspector:
RIESGO		SI	NO
1. Se utiliza el equipo de protección para realizar las actividades?			
2. Ha habido algún accidente en esta área/departamento?			
3. Qué tipo de lastimaduras ocurrieron?			
Lastimaduras en los dedos o manos		Lastimaduras en la cabeza	
Lastimaduras en pies y piernas		Lastimaduras en los ojos	
Lastimaduras en los oídos		Problemas a nivel respiratorio	
Otros: _____			
4. A qué tipo de riesgos están expuestos los operarios en su trabajo?			
TIPO		ESPECIFIQUE	
Mecánicos/choques/Perforaciones/Atrapamientos/caídas			
Térmico/Frío/Calor/Inflamable			
Químicos/ácidos			
Electricidad/Alto Voltaje			
Radiaciones ionizantes/no ionizantes			
Otro: _____			
Otro: _____			
EQUIPO			
Que tipo de Equipo de Protección Personal se utiliza?			
Tipo		Especificación	
Para dedos y manos	Guante: _____		
Para pies y piernas	Calzado ___ Botas ___ Rodilleras ___		
Para oídos	Orejas ___ Tapones ___		
Para la cabeza	Casco ___		
Para los ojos	Gafas ___ Pantallas/Caretas ___		
Para el Sistema Respiratorio	Mascarilla ___ Mascarilla Filtrante ___		
Para Tronco y Abdomen	Pectoral ___ Delantal ___		
Otro: _____			
Otro: _____			
PERSONAL		SI	NO
El EPP es utilizado adecuadamente por el trabajador			
La talla o tamaño del equipo es el adecuado?			
Esta el equipo en buenas condiciones?			
El Equipo es utilizado por mas de un trabajador o es compartido?			
El equipo recibe el mantenimiento debido?			
El EPP se guarda en un lugar adecuado?			
El EPP es utilizado durante la faena diaria?			
OBSERVACIONES			

Anexo 5 Reporte de antiplagio

Anexo 6 Carta de autorización de la empresa



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización: TEJIDOS GOYOS'S S.R.L. - TEGOYOS S.R.L.	RUC: 20548130825
Nombre del Titular o Representante legal: CRUZ TAPIA FRANCISCO	
Nombres y Apellidos: CRUZ TAPIA FRANCISCO	DNI: 07412988

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
"SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA TEJIDOS GOYOS'S S.R.L., 2022"	
Nombre del Programa Académico: Tesis	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús	74887509
Delacruz Benigno, Kamili	73939345

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

Firma: 

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 7: Matriz IPERC

Criterios de Severidad

NIVEL	SEVERIDAD	CRITERIOS		
		Lesión personal	Daño a la Propiedad	Daño al Proceso
1	Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes	Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Paralización del proceso de mas de 1 mes o paralización definitiva.
2	Fatalidad (Pérdida mayor)	Una fatalidad. Estado vegetal	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000.	Paralización del proceso de mas de 1 semana y menos de 1 mes.
3	Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas	Pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000.	Paralización del proceso de mas de 1 día hasta 1 semana.
4	Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica.	Pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000.	Paralización de 1 día.
5	Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Criterios de Probabilidad

NIVEL	PROBABILIDAD	CRITERIOS	
		Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
A	Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia $F \leq$ Diariamente	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
B	Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia Diariamente $< F \leq$ Mensualmente	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
C	Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente Mensualmente $< F \leq$ Anualmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
D	Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra. Anualmente $< F \leq$ 05 Años	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
E	Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra. $F >$ 05 Años	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Matriz de Evaluación de Riesgos

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

Conducción de vehículo, transporte de personal y material	Cond ucción de vehí culo, trans porte de perso nal	Verifica r la zona de trabajo e inspecc ionar vehí culo	Si	Cond uctor	100	Superficies de trabajo en mal estado/inestables	Caída al mismo nivel	Contusiones/Fract uras	Norm al	C	4	C 4	18		G-PR-PROC 213 Procedimi ento para la Identificac ión de Peligros, Valoració n de Riesgos. G-PR-BK137 Vehículos y Equipos movil. G-PR-PROC 216 Procedimi ento Reporte de Actos y Condic ion es Inseguras . G-PR-BK125 Equipos de Protección Personal. Uso de cinturón de seguridad .	Uso de Zapato s de punta acero con planta antides lizante s. Uso de casco con carriller a o barbiqu ejo Uso de chalec o con cinta reflecti va. Uso de lentes de segurid ad.	D	4	D 4	21		D	5	D 5	24
---	--	---	----	------------	-----	---	----------------------	------------------------	---------	---	---	-----	----	--	---	---	---	---	-----	----	--	---	---	-----	----

		Traslado de personal, materiales	Si	Conductor	200	Tránsito vehicular a excesiva velocidad/temerario	Colisión/Atrópello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Emergencia	C	3	C 3	13	<p>PL-SGSST002 Política de Cero Alcohol y Drogas. Cumplir con el RITRAN (Reglamento interno de transporte).</p> <p>El sistema de frenos ABS, jaula antivuelco en los vehículos.</p> <p>Autorización interna de manejo. Seguir el procedimiento G-PR-BK137 Vehículos y Equipos móvil. Aplicar manejo defensivo. Uso de cinturón de seguridad. Autorización interna de manejo.</p>	<p>Uso de Zapatos de punta acero con plantillas antideslizantes.</p> <p>Uso de casco con carrillera o barbiguete</p> <p>Uso de chaleco con cinta reflectiva.</p> <p>Uso de lentes de seguridad.</p>	D	3	D 3	17		D	5	D 5	24
--	--	----------------------------------	----	-----------	-----	---	------------------------------	--	------------	---	---	--------	----	--	---	---	---	--------	----	--	---	---	--------	----

				Si	203	Tráfico en Ruta	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Emergencia	C	3	C 3	13							G-PR-PROC 213 Procedimiento para la Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos. G-PR-BK137 Vehículos y Equipos móviles. G-PR-PROC 216 Procedimiento Reporte de Actos y Condiciones Inseguras. G-PR-BK125 Equipos de Protección Personal. Uso de cinturón de seguridad. Cumplir con el RITRAN (Reglamento interno de transporte). Mantenimiento preventivo. G-PR-PROC201 0Program												Uso de Zapatos de punta acero con plantillas antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquejo Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad.		D	4	D	4	21									D	5	D	5	24
--	--	--	--	----	-----	-----------------	------------------------------	--	------------	---	---	-----	----	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	----

										reuniones para mantener una distancia de 1.5 metros entre personas. Capacitación EPP (uso adecuado incluye colocación y remoción, disposición o desinfección). Capacitación sobre prevención y factores de riesgo de COVID-19 (lavado de manos, distanciamiento físico, uso de EPP)								
Si	911	Estigma social por Covid-19	Discriminación/Aislamiento social/Degradación/Agresión psicológica	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	Anormal	C	4	C 4	18	Programa de Capacitación. Programa de Medicina Preventiva y del Trabajo.	D	4	D 4	21	D	5	D 5	24

				405	Manipulación/almacenamiento/trasvase de producto combustible	Explosión /Incendio	Quemaduras/Muerte	Normal	C	4	C 4	18		G-PR-BK138 Plan de Respuesta a Emergencias G-PR-PROC-217 PROC. Respuesta a Emergencia Realizar el abastecimiento de combustible en lugares autorizados. Apagar el motor mientras se abastece combustible.		D 3	D 3	17			D 5	D 5	24		
Traslado de personal, materiales en mina	Si	Conductor	200	Tránsito vehicular a excesiva velocidad/temerario	Colisión/Atrópello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Normal	C		3	C 3	13		El sistema de frenos ABS, jaula antivuelco en los vehículos.	PL-SGSST002 Política de Cero Alcohol y Drogas. Cumplir con el RITRAN (Reglamento interno de transporte). Autorización interna de manejo. Seguir el procedimiento G-PR-BK137	Uso de Zapatos de punta acero con plantillas antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquejo Uso de chaleco con cinta reflectiva.		D 3	D 3	17			D 5	D 5	24

												Vehiculos y Equipos movil. Aplicar manejo defensivo. Uso de cinturón de seguridad . Autorización interna de manejo.	Uso de lentes de seguridad ad.							
Si	202	Vias en Mal Estado/resbalosa	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Normal	C	3	C 3	13	El sistema de frenos ABS, jaula antivuelco en los vehículos .	G-PR-PROC 213 Procedimiento para la Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos. G-PR-BK137 Vehiculos y Equipos movil. G-PR-PROC 216 Procedimiento Reporte de Actos y Condiciones Inseguras . G-PR-BK125 Equipos de Protección Personal. Uso de	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbijero Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad ad.	D	3	D 3	17	D	5	D 5	24

										cinturon de seguridad															
Si	206	Operación inadecuada de equipos	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Normal	C	4	C 4	18	El sistema de frenos ABS, jaula antivuelco en los vehículos	PL-SGSST002 Política de Cero Alcohol y Drogas. Cumplir con el RITRAN (Reglamento interno de transporte). Autorización interna de manejo. Seguir el procedimiento G-PR-BK137 Vehículos y Equipos móvil. Aplicar manejo defensivo. Uso de cinturón de seguridad.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquero Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad.	D	4	D 4	21						D	5	D 5	24

				Si	707	Agente biologico COVID-19	Exposicion a agente biologico COVID-19 (SARS-COV-2)	Enfermedad COVID-19, infeccion respiratorio aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar cronica, neumonia o muerte.	Anormal	C	2	C 2	8		PLA-SST-001 Plan Para la Vigilancia, Prevencion y Control de COVID-19 en el Trabajo. G-PR-BK125 Equipos de Proteccion Personal. Programa de capacitacion de Orden y Aseo. Exámenes médicos de ingreso (prueba COVID-19) Control de síntomas al ingreso (termómetro digital, encuesta síntomas) y protocolo de limpieza (lavado de manos) Limitacion de cantidad de personas permitida en áreas comunes, capacitaciones y	Uso de mascarillas Quirúrgica Tipo I y II. Mascarilla KN95 O N95. Guantes descartables. Careta para esmerilar con visor. Así mismo durante las tareas laborales dicho personal usará la ropa de trabajo y los EPP requeridos de acuerdo con el riesgo de las tareas realizadas.	D	2	D 2	12			C	4	C 4	18
--	--	--	--	----	-----	---------------------------	---	--	---------	---	---	-----	---	--	--	---	---	---	-----	----	--	--	---	---	-----	----

Estacionar unidad vehicular	Si	100	Superficies de trabajo en mal estado/inestables	Caída al mismo nivel	Contusiones/Fracturas	Normal	C	4	C 4	18	Control de síntomas al ingreso (termómetro digital, encuesta síntomas) y protocolo de limpieza (lavado de manos)	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquejo Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad.	D 4	D 4	21	D 5	D 5	24
	Si	200	Tránsito vehicular a excesiva velocidad/temerario	Colisión/Atrpello/Volcadura	Contusiones/Traumatismo/Fracturas / Muerte	Emergencia	C	3	C 3	13	El sistema de frenos ABS, jaula antivuelco en los vehículos.	Limitacion de cantidad de personas permitida en áreas comunes, capacitaciones y reuniones para mantener una distancia de 1.5 metros entre personas.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquejo Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad	D 3	D 3	17	D 5	D 5

										durante y después de la actividad.	ad.										
		Si	404	Polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades a las vías respiratorias (Neumoconiosis, Silicosis, etc)	Normal	C	4	C 4	18	Realizar IPERC continuo. G-PR-BK125 Equipos de Protección Personal Realizar orden y limpieza antes y después de la actividad. G-PR-PROC 216 Procedimiento Reporte de Actos y Condiciones Inseguras.	Uso de Zapatos de punta acero con planta antideslizantes. Uso de casco con carrillera o barbiquejo Uso de chaleco con cinta reflectiva. Uso de lentes de seguridad. Uso de mascarillas	D	4	D 4	21	D	5	D 5	24

Anexo 8: Tasas pasivas Superintendencia de Banca y Seguros (SBS)

TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA BANCARIO

Ingrese fecha: 27/10/2022  (dd/mm/aaaa)

[Consultar](#)

[Exportar](#)

Tasas Pasivas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Depósito al 27/10/2022

Moneda Nacional

Moneda Extranjera

Tasa Anual (%)	Depósitos de Ahorro	Depósitos a Plazo					Depósitos a Plazo	Depósitos CTS
		Hasta 30 días	31-90 días	91-180 días	181-360 días	Más de 360 días		
BBVA	0.15	6.40	6.48	5.61	7.01	6.95	6.44	2.24
Comercio	1.19	0.34	0.79	3.75	6.10	7.18	5.32	5.50
Crédito	0.03	6.88	6.84	6.67	7.54	7.03	6.87	3.84
Pichincha	2.21	7.39	7.37	6.21	7.88	7.55	7.53	4.25
BIF	0.70	6.91	6.66	7.65	7.36	7.55	6.97	4.36
Scotiabank	0.91	6.75	7.09	6.44	6.50	7.36	6.80	2.06
Citibank	0.01	4.14	4.47	-	-	-	4.17	-
Interbank	0.11	6.67	6.58	4.09	7.62	3.07	6.59	2.50
Mibanco	0.38	6.89	7.10	7.16	7.17	6.57	6.91	5.95
GNB	4.14	6.80	7.60	7.71	7.98	8.13	7.20	3.75
Falabella	2.66	6.80	7.05	6.70	6.90	7.96	6.85	5.14
Santander	0.35	6.73	6.85	7.16	-	6.46	6.74	-
Ripley	0.19	-	-	4.75	6.00	8.44	7.78	6.50
Alfin	0.21	1.80	2.68	3.25	7.87	8.10	7.76	-
ICBC	-	5.06	6.10	6.70	-	-	5.79	-
Bank of China	-	-	-	-	-	-	-	-
BCI	-	6.92	7.20	7.30	-	7.57	6.93	-
Promedio	0.13	6.76	6.84	6.67	7.20	6.50	6.77	3.57

Fuente:

<https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIPasivaDepositoEmpresa.aspx?tip=B>

Anexo 9: Instrumentos de recolección de datos

Variable dependiente: Accidentes

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	Indice de Frecuencia	Indice de Gravedad	Indice de Accidentabilidad (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° accidentes	Total de horas hombre trabajadas	Indice de Frecuencia (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 1: Gravedad de accidentes

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° días perdidos	Total de horas hombre trabajadas	Indice de Gravedad (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Variable 1: Sistema de SST

Dimensión 1: PLANIFICAR

Tabla de recolección de datos

 INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° documentos realizados	N° documentos programados	Cumplimiento (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° capacitaciones realizados	N° capacitaciones programados	Cumplimiento (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de recolección de datos



INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús
Delacruz Benigno, Kamilli

MES	SEMANA	N° pausas activadas realizadas	N° pausas activas programados	Cumplimiento (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 2: VERIFICAR

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° auditorías realizados	N° auditorías programados	Auditoría (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de recolección de datos

				
INVESTIGADORES: Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús Delacruz Benigno, Kamilli				
MES	SEMANA	N° objetivos realizados	N° objetivos programados	Cumplimiento de objetivos (PRETEST O POSTEST)
			TOTAL	

Fuente: Elaboración Propia

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Acosta Linares, Aldo – Dra. Cerna Garnique, Betsy – Mg. Conde Rosas, Roberto

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Este, requiere validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título de mi trabajo de investigación es: **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los accidentes en la empresa Tejidos Goyos´ s S.R.L, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Balabarca Altamirano, Rembrandt Jesús
DNI: 74887509



Delacruz Benigno, Kamilli
DNI: 73939345

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable independiente: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Definición Conceptual

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de procesos y etapas que se basa en la mejora continua, está compuesta por la política, planeación, evaluación, aplicación, auditorías, acciones de mejora y organización. Su objetivo es evaluar, reconocer, anticipar y controlar riesgos que puedan perjudicar la seguridad y salud en el trabajo (Butrón, 2021, p.15).

Definición operacional

Esta variable es medida a través del ciclo de Deming que consiste en cuatro etapas: planear, hacer, verificar y actuar; el instrumento que se utiliza en la planificación es el número de actividades, luego en la etapa de hacer se realiza un cronograma de capacitaciones, después en la etapa de verificación se utiliza el instrumento de programas de auditoría y finalmente en la etapa de actuar se emplea el plan de acción.

Dimensiones

- Dimensión 1: Planificar

El primero es planificar, en este componente se establecen las políticas, objetivos y procesos requeridos para lograr los resultados establecidos por la empresa (Vásquez et al, 2018, p.281).

$$\text{Cumplimiento de Planificar} = \frac{\text{Número de cumplimiento realizado}}{\text{Número de cumplimiento programados}} \times 100\%$$

- Dimensión 2: Hacer

La dimensión hacer, es la segunda etapa del ciclo de Deming, en este componente se incita la implementación de cada uno de los procesos que fueron planteados en la primera etapa planear. (Vásquez et al, 2018, p.281).

$$\text{Capacitaciones} = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Número de capacitaciones programados}} \times 100\%$$

$$\text{Pausas activas} = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Número de pausas activas programados}} \times 100\%$$

- Dimensión 3: Verificar:

La dimensión verificar que consiste en monitorear, hacer auditorías de los procesos, productos y servicios llevados a cabo, con el fin de verificar la eficiencia y eficacia del proyecto, asimismo se lleva a cabo un seguimiento para validar si las actividades efectuadas están yendo de acuerdo a lo planificado (Matondang y Rizky, 2019, p.3).

$$\text{Auditoría} = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} \times 100\%$$

- **Dimensión 4: Actuar**

La dimensión actuar, que viene a ser la última etapa del ciclo de calidad, consiste en la toma de medidas para el mejoramiento continuo del desarrollo de los procesos, y a la vez se plantean nuevos objetivos de mejoramiento. En esta etapa se eliminan las no conformidades y se toman medidas preventivas y correctivas (Matondang y Rizky, 2019, p.3).

$$\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Número de objetivos programados}} \times 100\%$$

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable dependiente: Accidentes

Definición conceptual:

La accidentabilidad menciona la frecuencia en la cual ocurren los accidentes y su gravedad sobre la salud de los colaboradores a efecto de las operaciones en el trabajo, en tanto que se puede incluir lesiones o daños a las condiciones físicas o mentales del individuo (Cortez, 2018, p.82). Para el cálculo se presenta la siguiente fórmula. (MTPE, 2018, p.55)

Definición operacional

El cálculo de la accidentabilidad es posible a través de sus dimensiones de gravedad y frecuencia de accidentes, dado que ambos valores son necesarios para hallar el valor de la accidentabilidad según la fórmula planteada por el MTPE.

Dimensiones

- Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

La frecuencia de accidentes refiere la relación entre el número de accidentes ocurridos durante determinado periodo y el total de horas – hombre trabajadas. Este indicador determina el nivel de ocurrencia de los accidentes y es vital para la gestión de la accidentabilidad; asimismo, se desea un valor bajo que exprese el adecuado cuidado en temas de seguridad y para ello se plantea la siguiente fórmula (MTPE, 2018, p.53).

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} * 10^6$$

- Dimensión 2: Gravedad de accidentes

La gravedad de accidentes, dado que ello refiere el nivel de impacto en las labores como consecuencia del accidente; ello se expresa como la relación entre los días perdidos a causa de un siniestro sobre el total de horas – hombre trabajadas. Este indicador determina el nivel de impacto de los accidentes, en tanto que retrasa la producción y determina un bajo nivel de desempeño. (MTPE, 2018, p.54), para estimar este nivel se menciona la siguiente fórmula.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} * 10^6$$

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE:			Planificar	Cumplimiento de documentos	$C.U = \frac{\text{Número de documntos realizado}}{\text{Numero de documentos programados}} \times 100\%$ <p style="text-align: center;">C.U: Cumplimiento de documentos</p>	Razón
Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.	El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de procesos y etapas que se basa en la mejora continua, está compuesta por la política, planeación, evaluación, aplicación, auditorías, acciones de mejora y organización. Su objetivo es evaluar, reconocer, anticipar y controlar riesgos que puedan perjudicar la seguridad y salud en el trabajo (Butrón, 2021, p.15).	Esta variable es medida a través del ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar) el instrumento que se utiliza en la planificación es el número de actividades, luego en la etapa de hacer se realiza un cronograma de capacitaciones, después en la etapa de verificación se utiliza el instrumento de programas de auditoría y finalmente en la etapa de actuar se emplea el plan de acción.	Hacer	Cumplimiento de actividades	$C.A = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Numero de capacitaciones programados}} \times 100\%$ $P.A = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Numero de pausas activas programados}} \times 100\%$ <p style="text-align: center;">C.A.: Capacitaciones P.A.: Pausas activas</p>	Razón
			Verificar	Auditoría	$A = \frac{\text{Número de auditorias realizadas}}{\text{Numero de auditorias programadas}} \times 100\%$ <p style="text-align: center;">A: Auditorías</p>	Razón
			Actuar	Cumplimiento de objetivos	$C.O = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Numero de objetivos programadas}} \times 100\%$ <p style="text-align: center;">C.O: Cumplimiento de objetivos</p>	Razón
			DEPENDIENTE:			
Accidenes	La accidentabilidad menciona la frecuencia en la cual ocurren los accidentes y su gravedad sobre la salud de los colaboradores a efecto de las operaciones en el trabajo, en tanto que se puede incluir lesiones o daños a las condiciones físicas o mentales del individuo (Cortez, 2018, p.82).	El cálculo de la accidentabilidad es posible a través de sus dimensiones de gravedad y frecuencia de accidentes, dado que ambos valores son necesarios para hallar el valor de la accidentabilidad según la fórmula planteada por el MTPE.	Frecuencia	Índice de Frecuencia	$I.E. = \frac{\text{Nº de accidentes}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} \times 10^6$ <p style="text-align: center;">I.E.: Índice de Frecuencias</p>	Razón
			Gravedad	Índice de Gravedad	$I.G. = \frac{\text{Nº de días perdidos}}{\text{Total de horas – hombre trabajadas}} \times 10^6$ <p style="text-align: center;">I.G: Índice de Gravedad</p>	Razón

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo							
Dimensión 1: Planificar $\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Número de documentos realizado}}{\text{Número de documentos programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Hacer $\text{Capacitaciones} = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Número de capacitaciones programados}} \times 100\%$ $\text{Pausas activas} = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Número de pausas activas programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 3: Verificar $\text{Auditoría} = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 4: Actuar $\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Número de objetivos programadas}} \times 100\%$	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $\text{Índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes $\text{Índice de gravedad} = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): __ SÍ HAY SUFICIENCIA __

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg BETSY ROXANA LOURDES CERNA GARNIQUE

DNI: 41848703

Especialidad del validador:

Lima 21 octubre 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo							
Dimensión 1: Planificar $\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Número de documentos realizado}}{\text{Número de documentos programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Hacer $\text{Capacitaciones} = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Número de capacitaciones programados}} \times 100\%$ $\text{Pausas activas} = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Número de pausas activas programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 3: Verificar $\text{Auditoría} = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 4: Actuar $\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Número de objetivos programadas}} \times 100\%$	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $\text{Índice de frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes $\text{Índice de gravedad} = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10^6$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): __ SÍ HAY SUFICIENCIA __

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. ROBERTO CARLOS CONDE ROSAS **DNI:** 09447944

Especialidad del validador:

Lima 21 octubre 2022

Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Planificar $\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Número de documentos realizado}}{\text{Número de documentos programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Hacer $\text{Capacitaciones} = \frac{\text{Número de capacitaciones realizado}}{\text{Número de capacitaciones programados}} \times 100\%$ $\text{Pausas activas} = \frac{\text{Número de pausas activas realizadas}}{\text{Número de pausas activas programados}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 3: Verificar $\text{Auditoría} = \frac{\text{Número de auditorías realizadas}}{\text{Número de auditorías programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 4: Actuar $\text{Cumplimiento de objetivos} = \frac{\text{Número de objetivos alcanzados}}{\text{Número de objetivos programados}} \times 100\%$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes	Sí	No	Sí	No	Sí	No	

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes						
$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes}}{\text{Total de horas} - \text{hombre trabajadas}} * 10$	X		X		X	
Dimensión 2: Gravedad de accidentes						
_____	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ___SÍ HAY SUFICIENCIA___

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. ACOSTA LINARES, ALDO ALEXI

DNI: 41609054

Especialidad del validador:

Lima 21 octubre 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CERNA GARNIQUE BETSY ROXANA LOURDES, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir Accidentes en la Empresa Tejidos Goyos's S.R.L, 2022", cuyos autores son BALABARCA ALTAMIRANO REMBRANDT JESUS, DELACRUZ BENIGNO KAMILLI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, 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, 07 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CERNA GARNIQUE BETSY ROXANA LOURDES DNI: 41848703 ORCID: 0000-0002-0514-472X	Firmado electrónicamente por: BCERNAGAR el 07- 12-2022 17:40:17

Código documento Trilce: TRI - 0478245