

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ADMINISTRATIVA



Tesis

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SGSST PARA REDUCIR LOS INCIDENTES
Y ACCIDENTES LABORALES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL
EN LA EMPRESA UDEL GROUP CONSTRUCTORES Y SERVICIOS
GENERALES, LIMA, 2021”

Autor:

Mayra Coronel Torres

Asesor:

Mg. Kleifer Loarte Ramos

Para optar el título profesional de Ingeniero Administrativo

Lima, 2022.

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada a los autores de mis días: mi familia. Ellos son el faro que me guía cada día de mi existencia y en especial a mi abuelo quien en vida fue mi gran apoyo,

Americo Coronel Romero.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres, Anthony y Mirza, por su inmenso amor e incabable dedicación.

Agradezco a mis hermanos, abuelos y tíos paternos por su gran apoyo, que siempre estuvieron conmigo ayudándome alcanzar mis objetivos.

Agradezco a mi asesor el Magister Kleifer Loarte Ramos por sus conocimientos y enorme paciencia.

Agradezco al arquitecto del universo porque sin él nada hubiese sido posible.

Resumen

La investigación titulada “Implementación de un SGSST para reducir los incidentes y accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group constructores y servicios generales, lima, 2021”, fue desarrollada para optar el título de ingeniero Administrativo.

El objetivo de la investigación fue determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021.

La investigación fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo. El nivel fue descriptivo con un diseño cuasi experimental.

El resultado de la investigación determinó que la implementación un SGSST si reduce los incidentes y accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group constructores y servicios generales. Los accidentes se redujeron en 65.2% y los incidentes en 61.5%.

Palabras clave: SGSST, accidentes, incidentes, ATS, capacitación.

Abstract

The research entitled "Implementation of an SGSST to reduce occupational incidents and accidents in civil construction works at the UDEL Group constructors and general services company, Lima, 2021", was developed to qualify for the title of Administrative Engineer.

The objective of the research was to determine how the implementation of an SGSST reduces occupational accidents and incidents in civil construction works at the company UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021.

The research was applied type, quantitative approach. The level was descriptive with a quasi-experimental design.

The result of the investigation determined that the implementation of an SGSST does reduce labor incidents and accidents in civil construction works in the company UDEL Group constructors and general services. Accidents were reduced by 65.2% and incidents by 61.5%.

Keywords: SGSST, accidents, incidents, ATS, training.

Índice general

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	x
Introducción.....	xi
Capítulo I: El problema de investigación.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Formulación del problema.....	21
1.3 Objetivo de la investigación.....	22
1.4 Justificación e importancia de la investigación.....	23
1.5 Delimitación del estudio.....	24
1.6 Limitaciones de la investigación.....	24
Capítulo II: Marco teórico.....	25
2.1 Antecedentes de la investigación.....	25
2.2 Bases teóricas.....	30
2.3 Marco conceptual.....	40
2.4 Hipótesis.....	41

2.5	Operacionalización de variables	42
Capítulo III: Metodología		44
3.1	Tipo y nivel de investigación	44
3.2	Diseño de la investigación	44
3.3	Población, muestra y muestreo	45
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.5	Procesamiento de recolección de datos.....	46
3.6	Procesamiento estadístico y análisis de datos.....	46
Capítulo IV: Resultados		47
4.1	Descripción de la empresa	47
4.2	Propuesta de solución	48
4.3	Propuesta económica – financiera	64
4.4	Cronograma de implementación.....	68
Capítulo V: Discusión de resultados.....		70
5.1	Contrastación de hipótesis con los resultados.....	70
5.2	Contrastación de resultados con otros estudios similares	81
Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones		84
6.1	Conclusiones.....	84
6.2	Recomendaciones	86
Referencias bibliográficas.....		87
Anexos		93

Índice de tablas

Tabla 1: Frecuencia de causas.....	17
Tabla 2: Causas del problema.....	19
Tabla 3: Matriz de correlación.....	20
Tabla 4: Matriz de priorización.....	21
Tabla 5: Operacionalización de variables.....	43
Tabla 6: Población de la investigación.....	45
Tabla 7: Capacitaciones y personal capacitado abril - julio 2021 (pre test).....	50
Tabla 8: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.....	52
Tabla 9: Capacitaciones y personal capacitado agosto - octubre 2021 (post test).....	53
Tabla 10: Índice de capacitación antes y después de la mejora implementada.....	54
Tabla 11: Mejora del indicador capacitación (%).....	54
Tabla 12: ATS realizados antes de la mejora abril – julio 2021 (pre test).....	56
Tabla 13: Formato de Análisis de Trabajo Seguro – ATS.....	58
Tabla 14: ATS realizados antes de la mejora agosto - octubre 2021 (post test).....	59
Tabla 15: índice de ATS antes y después de la mejora implementada.....	60
Tabla 16: Mejora del indicador ATS (%).....	60
Tabla 17: Índice de incidentes antes y después de la implementación del SGSST.....	62
Tabla 18: Porcentaje de reducción de incidentes.....	62
Tabla 19: Índice accidentes antes y después de la implementación del SGSST.....	63

Tabla 20: Porcentaje de reducción de accidentes	63
Tabla 21: Incidentes y accidentes antes y después del SGSST	64
Tabla 22: Variación de incidentes y accidentes antes y después de la implementación.....	64
Tabla 23: Costos de días perdidos por accidentes e incidentes laborales antes de la implementación del SGSST	65
Tabla 24: Costos de días perdidos por accidentes e incidentes laborales después de la implementación del SGSST.....	66
Tabla 25: Reducción de gasto en los accidentes e incidentes.....	67
Tabla 26: Escala de multas por incumplimiento de la ley 29783	67
Tabla 27: Costo de implementación de SGSST.....	68
Tabla 28: Relación costo beneficio.....	68
Tabla 29: Cronograma de tareas y actividades del proyecto	69
Tabla 30: Análisis de normalidad de la variable dependiente	74
Tabla 31: Contrastación de hipótesis general	75
Tabla 32: Análisis del p valor (Accidentes).....	75
Tabla 33: Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1 (accidentes).....	76
Tabla 34: Contrastación de la hipótesis específica 1	77
Tabla 35: Análisis del p valor (Accidente)	78
Tabla 36: Prueba de normalidad (incidentes)	79
Tabla 37: Contrastación de la hipótesis específica 2	80
Tabla 38: Análisis del p valor (Incidentes)	80

Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Causa - Efecto (Ishikawa).....	16
Figura 2: Diagrama de Pareto	18
Figura 3: Organigrama de la empresa.....	48
Figura 4: Personal capacitado antes y después de la implementación del SGSST.....	70
Figura 5: ATS realizados antes y después de la implementación del SGSST	71
Figura 6: Reducción de índice de incidentes después de la implementación del SGSST	72
Figura 7: Reducción del índice de accidentes después de la implementación del SGSST.....	73
Figura 8: Taller uso de extintores	94
Figura 9: Taller de primeros auxilios.....	94
Figura 10: Taller elaboración de ATS	94
Figura 11: Capacitación elaboración de ATS	94

Introducción

Actualmente hay diversas empresas que se preocupan por la seguridad y salud en el área de trabajo, esto quiere decir que velan por el interés de proteger la integridad del trabajador a fin de prevenir diversos accidentes durante el desempeño laboral. Además, es necesario que se brinden las herramientas necesarias para que se pueda mejorar el desempeño de los trabajadores en la empresa.

Por otro lado, el autor Dedios Garcia (2014) señaló que “el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo comprende a la política que cuenta con objetivos necesarios en el ambiente laboral, así como mecanismos de ayuda para la prevención y reducción de accidentes de los trabajadores” (p.5). Es por lo que, se consideró al SGSST como el requisito fundamental que debe contar toda empresa, esto es importante porque logra la prevención y la ayuda inmediata ante los riesgos inminentes durante el desempeño laboral. Asimismo, se investigó el impacto que produce el SGSST en la reducción de accidentes laborales en las obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C de Lima.

Del mismo modo, Riaño, Hoyos y Valero (2016) refieren que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo tiene “gran captación en las empresas a nivel mundial, a través del reconocimiento de los factores de riesgo, responsabilidad de cumplir la normativa nacional cada vez más incisiva, evidenciar el correcto desarrollo de sus políticas y objetivos” (p.8).

Frente a la perspectiva internacional, los autores Bedoya, Severiche, Sierra y Osorio (2018) determinan que “a nivel industrial y obrero, se desarrollan diversos accidentes, los cuales resultan comunes desde una perspectiva mundial, se presenta en las caídas (54,1 %), la presencia

de elementos y materiales que caen de manera inesperada sobre el cuerpo de los trabajadores (12,9 %), la incorrecta estructuración y construcción de edificaciones, las cuales generan lesiones graves (9,9 %) y la presencia de sistemas eléctricos incorrectamente implementados (7,5 %), esta última situación puede ser considerada como un elemento sumamente negativo, debido a que se puede originar otros problemas como incendios, restricciones en la luz, cortocircuitos y entre otros” (p.6). Por otro lado, Cisneros, Prieto y Cisneros (2015) refieren que “ es importante brindarle al trabajador seguridad al momento de desarrollar sus labores sin riesgos y daños que afecten su integridad física o su salud. Además, los autores señalan que en Cuba se señaló que han existido 2617 accidentados, de ellos 1000 trabajadores perdieron la vida y 1617 sufrieron accidentes en el ambiente de trabajo, también hay una disminución en la cantidad de fallecimiento pero las empresas no ejercen ningún plan de acción respecto a los accidentes ocurridos” (p.10). En la misma idea, González, Bonilla, Quintero, Reyes y Chavarro (2016) refieren que en Colombia en el sector de la construcción señalan que “un conjunto de riesgos laborales propios de la actividad que son importantes en el trabajo, es necesario tomar en consideración la ejecución del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajador de dicho sector. Además, en los últimos informes se señaló que se reveló que por cada accidente grave hay 10 accidentes leves, 30 accidentes con daño a la propiedad y 600 accidentes sin daños ni pérdidas visibles” (p.10). Cabe resaltar que los autores hacen énfasis a la cantidad de personas que sufren algún accidente en el trabajo y que muchas de las empresas no realizan un plan de mejoría para los trabajadores.

Desde la perspectiva nacional, los autores Garay, Venturo y Falla (2020), señalan que “el desarrollo de una investigación llevada a cabo inicialmente del análisis y documentación de información en una empresa dedicada a la construcción, se evidenció que los factores con mayor frecuencia presenciado en áreas de construcción se basan en la presencia de alturas considerablemente peligrosas, contaminación sonora provocada por las maquinarias pesadas, la presencia radiación solar y el constante cambio de temperatura” (p.5). En concordancia con Hermoza y Sigueñas (2018) refieren que “en los últimos años se han analizado 66 reportes en los cuales se identificaron 156 trabajadores afectados de sexo masculino, entre los 20 a 39 años de edad en mayor frecuencia (65.8%), se desarrolló en la provincia de Lima, Arequipa y Trujillo. Además, los tipos de lesiones más frecuentes ocasionados en los casos de accidentes laborales son las caídas, derrumbes y aplastamientos, identificados en el 72.2% en Perú” (p.7). En la misma idea, Mejia, Cardenas y Cuadra (2015) refieren que los accidentes laborales en Perú es un problema común en las empresas, muchos de los trabajadores no reciben la atención necesario por parte de sus empleadores. Además, los autores señalaron que “En el período de estudio se encontró 54 596 reportes de accidentes laborales no mortales, de los cuales el 90,2% (48 365) fueron trabajadores tanto hombres como mujeres. En Lima Metropolitana fue la ciudad en donde se reportó la mayor cantidad de accidentes laborales no mortales (76,9%), seguida de la provincia constitucional del Callao (15,0%) y el departamento de Arequipa (3,8%). La presencia de diversos problemas dentro de la empresa se basa en la categorización de dificultades que generan conflictos que afectan nocivamente a la integridad física y psicológica del laborador accidentado. Los problemas se clasifican en la maquinaria, mano de obra,

instalaciones, temperatura, objetos y caídas, cada una de ellas presentan diversos factores causantes de situaciones negativas que también dañan la productividad e imagen de la compañía. Del mismo modo, cual se expone problemas evidenciados en el ámbito de la obra y construcción, se visualiza un mayor rango de accidentes ocupacionales vinculados a los tubos, maquinarias pesadas, materiales inestables y/o químicos sumamente tóxicos. Es indispensable que las empresas vinculadas al sector de la obra y construcción implementen un sistema especial para el cuidado de los trabajadores, debido a que este sector es considerado como uno de los trabajos con mayor tendencia a originar lesiones graves que afecten a largo plazo a los trabajadores perjudicados.

Capítulo I: El problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

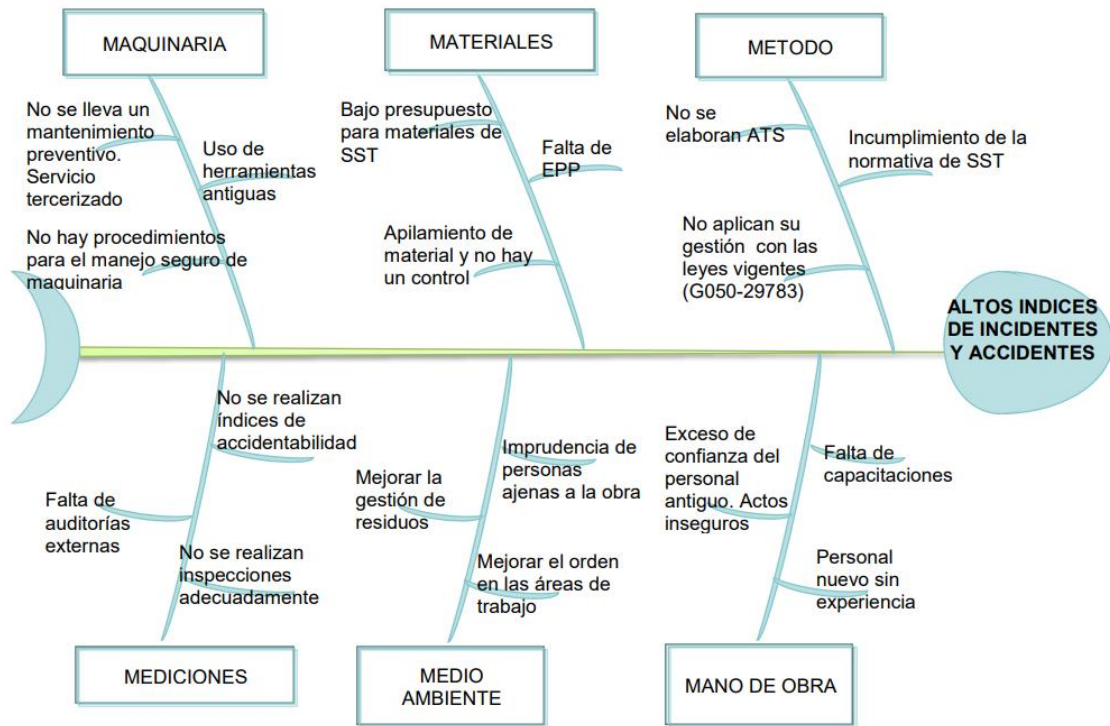
La empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales SAC es una empresa peruana que se dedica principalmente a las obras civiles. Tiene su ámbito de acción en la ciudad de Lima. Sus principales clientes son las municipalidades distritales. El crecimiento de las obras civiles ha traído como consecuencia el aumento de los accidentes e incidentes laborales. Este crecimiento ocasiona un incremento en los costos operativos de la empresa y como consecuencia disminuye la utilidad en cada obra.

La Gerencia General está decidida a enfrentar esta situación y ha aprobado la implementación de un nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y evaluar su impacto.

Se ha designado un equipo de proyecto liderado por la especialista Mayra Coronel Torres. La primera técnica de recolección de datos aplicada fue la observación directa, además se ha revisado los formatos de verificación y observación preventiva. Se ha puesto especial cuidado en observar si los trabajadores realizan el Análisis de trabajo Seguro (ATS); y en general si todos los colaboradores practican correctamente las normas de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la ley 29783.

Con la información recolectada se ha confeccionado el diagrama de Ishikawa también conocido como diagrama causa – efecto. Con este diagrama tendremos una primera mirada de las causas que originan el alto índice de accidentabilidad de la empresa en estudio, agrupadas por tipo de causa. En la figura 1 se muestra el diagrama de Ishikawa.

Figura 1: Diagrama de Causa - Efecto (Ishikawa)



Como se aprecia en la figura 1 se han identificado 6 tipos de causas: Maquinaria con 3 causas, materiales con 3 causas, método con 3 causas, mediciones con 3 causas, medio ambiente con 3 causas y mano de obra con 3 causas. En total se han identificado 18 causas que están originando los accidentes e incidentes en las obras civiles de la empresa UDEL Group.

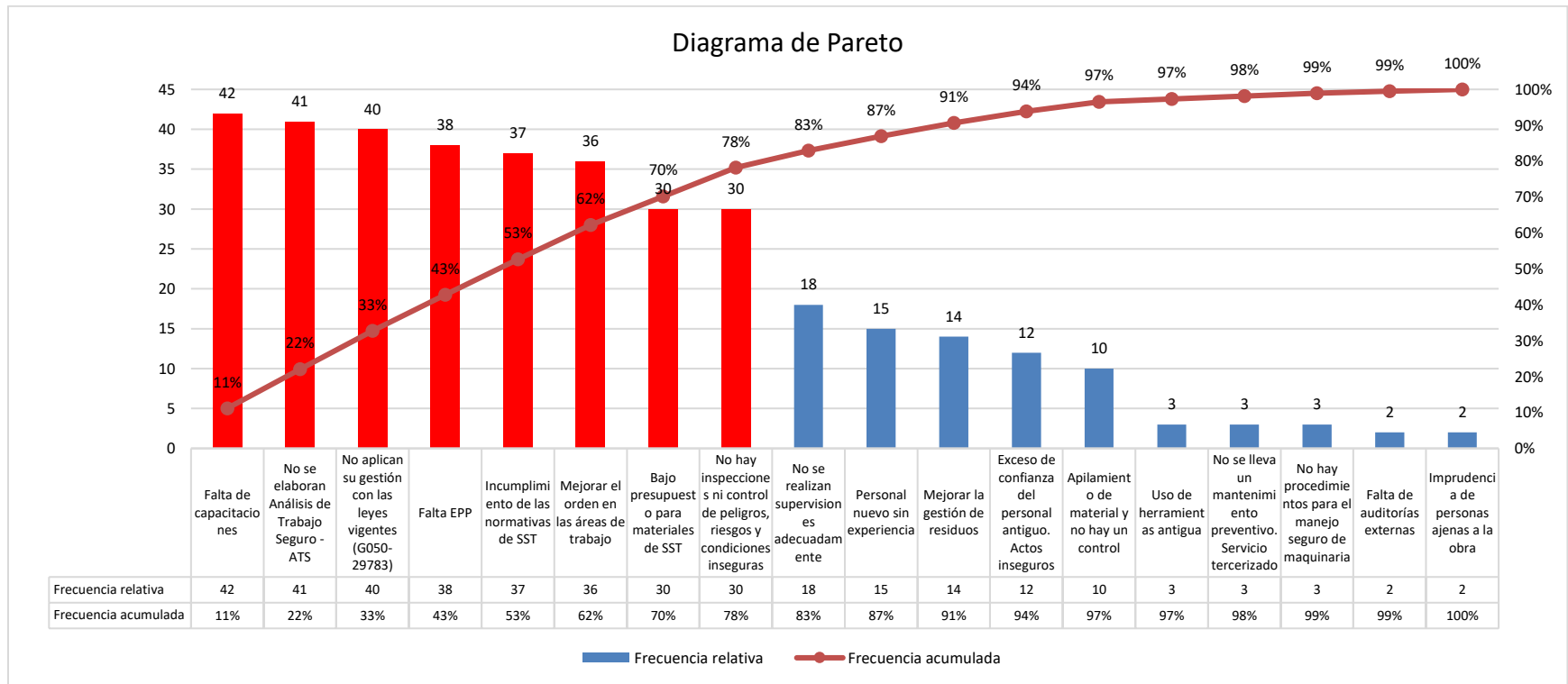
A continuación se procedió a desarrollar una hoja de verificación de las causas halladas para determinar el % de frecuencia en los accidentes e incidentes de las obras civiles de la empresa en estudio.

Tabla 1: Frecuencia de causas

IT	Causa	Frecuencia relativa	%	Frecuencia acumulada	% Acumulado
1	Falta de capacitaciones	42	11%	42	11%
2	No se elabora el Análisis de Trabajo Seguro - ATS	41	11%	83	22%
3	No aplican su gestión con las leyes vigentes (G050-29783)	40	11%	123	33%
4	Falta EPP	38	10%	161	43%
5	Incumplimiento de las normativas de SST	37	10%	198	53%
6	Mejorar el orden en las áreas de trabajo	36	10%	234	62%
7	Bajo presupuesto para materiales de SST	30	8%	264	70%
8	No hay inspecciones ni control de peligros, riesgos y condiciones inseguras	30	8%	294	78%
9	No se realizan supervisiones adecuadamente	18	5%	312	83%
10	Personal nuevo sin experiencia	15	4%	327	87%
11	Mejorar la gestión de residuos	14	4%	341	91%
12	Exceso de confianza del personal antiguo. Actos inseguros	12	3%	353	94%
13	Apilamiento de material y no hay un control	10	3%	363	97%
14	Uso de herramientas antigua	3	1%	366	97%
15	No se lleva un mantenimiento preventivo. Servicio tercerizado	3	1%	369	98%
16	No hay procedimientos para el manejo seguro de maquinaria	3	1%	372	99%
17	Falta de auditorías externas	2	1%	374	99%
18	Imprudencia de personas ajenas a la obra	2	1%	376	100%
		376	100%		

Con la información hallada en la tabla 1 se procedió a elaborar el diagrama de Pareto para determinar el 80 – 20.

Figura 2: Diagrama de Pareto



En la figura 2 se observa que 8 causas (barras rojas) son responsables del 80% de los incidentes y accidentes que ocurren en las obras civiles de la empresa UDEL Group. Entre las cuales resaltan la falta de capacitación, la ausencia de análisis de trabajo seguro y el incumplimiento de la ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A continuación se listan las 18 causas analizadas para proceder a elaborar la Matriz de correlación.

Tabla 2: Causas del problema

IT	Causas
C1	Falta EPP
C2	Bajo presupuesto para materiales de SST
C3	Apilamiento de material y no hay un control
C4	No se elaboran Análisis de Trabajo Seguro - ATS
C5	No hay inspecciones ni control de peligros, riesgos y condiciones inseguras
C6	No aplican su gestión con las leyes vigentes (G050-29783)
C7	Falta de capacitaciones
C8	Personal nuevo sin experiencia
C9	Exceso de confianza del personal antiguo. Actos inseguros
C10	Imprudencia de personas ajenas a la obra
C11	Mejorar la gestión de residuos
C12	Mejorar el orden en las áreas de trabajo
C13	Incumplimiento de las normativas de SST
C14	Falta de auditorías externas
C15	No se realizan supervisiones adecuadamente
C16	Uso de herramientas antigua
C17	No hay procedimientos para el manejo seguro de maquinaria
C18	No se lleva un mantenimiento preventivo. Servicio tercerizado

Tabla 3: Matriz de correlación

ITEM	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	PUNTAJE	%PONDERADO
C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	7	7%
C4	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	12	12%
C5	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	7	7%
C6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10	10%
C7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	12	12%
C8	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3%
C9	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	5	5%
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1%
C11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5	5%
C12	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	7%
C13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	13	13%
C14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	3%
C15	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6	6%
C16	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3%
C17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2%
C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL																			102	100%

En la tabla 3 se observa que la causa C13 llamada Incumplimiento de las normas en SST tiene la correlación más alta con un ponderado de 13%, luego le siguen las causas C7 llamada Falta de capacitación y la C4 llamada No se elabora Análisis de Trabajo Seguro-ATS, la causa C6 llamada No se aplica la gestión con las leyes vigentes (29783). Las causas citadas son las que han pasado el 10% de correlación tal como se puede observar en la tabla citada.

Corresponde elaborar la matriz de priorización de las causas agrupadas por área especializada de ingeniería.

En la tabla 4 se presenta la matriz de priorización.

Tabla 4: Matriz de priorización

	CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREA	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	MÉTODOS	MEDICIÓN	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
SEGURIDAD	3	1	3	3	3	1	1	ALTO	14	38%	7	98	1	SGSST
MANTENIMIENTO	1	1	2	3	2	1	1	MEDIO	10	27%	8	80	2	TPM
LOGISTICA	1	3	0	1	2	1	1	MEDIO	8	22%	6	48	3	GEST. INVENT.
CALIDAD	0	2	0	1	1	1	1	BAJO	5	14%	8	40	4	5'S
TOTAL	5	7	5	8	8	4	4		37	100%				

En la tabla 4 se observa que el área de seguridad concentra una tasa porcentual de 38%, porcentaje que la convierte en el área de prioridad 1. Esto quiere decir que la seguridad es en gran medida responsable de la alta tasa de accidentabilidad que registra la empresa, lo que lleva a la pérdida de rentabilidad y competitividad. Incluso es responsable de las penalidades por incumplimiento de contrato y las multas por parte de SUNAFIL como organismo supervisor del cumplimiento de la Ley 29783.

A continuación corresponde formular el problema general y los problemas específicos a los que se enfrenta la presente investigación.

1.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?

Problemas específicos

1. ¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?
2. ¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?

1.3 Objetivo de la investigación

Objetivo general

Determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021

Objetivos específicos

1. Determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021

2. Determinar de qué manera la implementación de un SGSST recude los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021.

1.4 Justificación e importancia de la investigación

La justificación metodológica se basa en cumplir de manera idónea lo planteado en la investigación, haciendo uso de diversos recursos e instrumentos que posibiliten la interacción y el desarrollo eficaz del estudio, asimismo promover a la productividad, correcto desempeño laboral y erradicación de dificultades que presenta la empresa UDEL Group S.A.C.

Asimismo, la justificación teórica se enfoca en la exposición de teorías e información empírica acerca de las variables tratadas en la investigación, con el propósito de conocer detalladamente ambos elementos y como inciden en la funcionalidad y productividad de una empresa. Es indispensable brindar un punto de vista teórico a la investigación con el fin de exponer soluciones eficaces que generen una resolución eficiente frente a los problemas suscitados dentro de la compañía.

Por otro lado, la justificación práctica se basa en la aplicación de instrumentos que permitan mejorar y optimizar las diversas áreas de la empresa UDEL Group S.A.C. La implicancia de las herramientas designadas sobre el proceso de operativo y organizacional de la compañía, fomentará la erradicación de riesgos y accidentes ocupacionales. Del mismo modo, la justificación económica requiere de la presentación

de características prácticas y utilitarias que permitan desarrollar organizadamente las operaciones logísticas y reduzcan los niveles de accidente laboral. Debido a que, si existe un clima organizacional adecuada dentro de la compañía, se evidencia un nivel de satisfacción estable por parte de los trabajadores, lo cual se evidenciará en el desarrollo de sus funciones, aumento de productividad y acrecentamiento de ventas.

1.5 Delimitación del estudio

Delimitación temporal: La presente investigación se desarrollará durante 7 meses del año 2021. Delimitación espacial: La investigación se desarrollará en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.

1.6 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones de la investigación son:

Tiempo: 7 meses.

Recursos económicos limitados.

Acceso a la información previa autorización de la jefatura.

Acceso al personal previa coordinación con la jefatura.

Capítulo II: Marco teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

Investigaciones nacionales

Desde la perspectiva nacional tenemos al autor Gonzalez Gonzales (2018) quien busco distinguir el vinculo entre “la manera en la que contribuye la prevencion de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el Proyecto Ciudad Nueva Fuera Bamba. Su investigaciòn se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo aplicada y diseño descriptivo, utilizando como tècnica los cuestionarios con una poblaciòn de 210 personas. Obteniendose como resultado que entre el periodo 2014-2016 se observó una disminuciòn con respecto a los accidentes laborales ocurridos en el lugar, mas quienes los sufrieron se encontraban en un rango de 23 a 30 años que tenían entre 4 a 7 meses laborando en el lugar. Llegando a la conclusiòn que una adecuada capacitaciòn a todos los miebros sobre accidentalidad laboral y su prevenciòn ayudo a mejorar el ambiente laboral en todos los trabajadores, con un 400% con respecto a las capacitaciones, lo cual fue reflejado en el bajo número de accidentes observados en el 2016, además se precisó que esto ha permitido aumentar los niveles de motivaciòn en el personal durante el periodo señalado” (p.8).

Por otro lado, Bendezú Regalado (2019) quien busco distinguir el vínculo entre “examinar una propuesta respecto de la mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una compañía que ofrece servicios de instalación y mantenimiento eléctrico en alta y baja tensiòn. Su investigaciòn se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo

de tipo aplicada y diseño no experimental, utilizando como técnica la revisión de bibliotecas de accidentabilidad de la empresa. Obteniéndose como resultado que es importantes que en todas las áreas laborales se brinden las capacitaciones de seguridad a fin de mejorar la integridad en el desarrollo de sus funciones. Llegando a la conclusión de que el acontecimiento de accidentes se da como consecuencia un costo elevado, el cual debe hacer frente la misma empresa, por lo que si no se toman medidas la que se perjudica económicamente es la antes mencionada” (p.4).

Además, Salas Flores (2019) tuvo como objetivo “analizar la implementación de un SGSST en la empresa antes mencionada. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo aplicada y nivel descriptivo con un diseño experimental.

Obteniéndose como resultado que la implementación de un SGSST estuvo basada en la norma ISO 45001:2018, prosiguiendo con una medición de eficacia. Llegando a la conclusión de que el SGSST trae consigo grandes beneficios, ya que, logro que se realizan planes de acción de forma óptima y adecuada sobre los hallazgos encontrados en el proceso de auditoria realizado” (p.5).

En la misma línea, Caso y Ramos (2019) quien tuvo como objetivo “determinar de qué manera la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la Ley N°29783, minimiza el nivel de accidentabilidad en la entidad. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo aplicada, utilizando como instrumento la encuesta con una población de 22 personas. Llegando a la conclusión de que la implementación del SGSST en la empresa de estudio redujo el índice de

accidentabilidad y el índice de gravedad de manera considerable, por tal motivo de recomendó que el SGSST sigue llevándose a cabo, pero también se realicen capacitaciones al personal en prevención de accidentes” (p.4).

Finalmente, Pérez, Ferrer y Geysa (2017) señalaron como objetivo “determinar la relación entre la accidentabilidad de laboral y la relación con la empresa de cemento. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo aplicada y nivel descriptivo. Obteniendose como resultado que los accidentes en el ambiente de trabajo sucede por falta de conocimiento al momento de desarrollar sus labores. Llegando a la conclusión de que es importante que se tome en consideración los diversos planes de acción con respecto a la incidencia de la accidentabilidad laboral en la empresa” (p.10).

Investigaciones internacionales

Desde de la perspectiva internacional, se evidencia diversas investigaciones que brindan un contexto ampliado sobre el tema principal a tratar.

El autor Basantes (2020) quien buscó “distinguir el vinculo entre llevar a cabo un análisis sobre los accidentes laborales, la responsabilidad de las compañías de seguridad y la entidad que los ha contratado. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo exploratorio descriptivo, utilizando como técnica los cuestionarios con una población de 32 personas. Obteniendose como resultado que el 100% de los guardias considera no se encuentra protegido ante un accidente laboral, el 100% de los inspectores considera que no se cuenta con una cautela frente a los derechos de los trabajadores.

Llegando a la conclusión de que los trabajadores se encuentran expuestos a accidentes en su centro de labores, así como se resalta la carencia con respecto a temas sobre primeros auxilios, defensa personal y accidentes en los centros de trabajo” (p.6).

Por otro lado, Castellanos Bejarano (2020) quien tuvo “como propósito general de establecer las causas y definir el riesgo planteado en el área de construcción a través del análisis estadístico de accidentes. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. Obteniendose como resultado que la detección de causas con mayor incidencia en los accidentes de trabajo como son las pisadas choques o golpes, caída de objetos, transporte, determinándose su causa por incumplimiento de normas, falta de capacitación para el correcto uso de los equipos etc. Llegando a la conclusión de que el factor de incidencia de los diversos accidentes de trabajo son por no brindar seguridad, no brindar capacitaciones, falta de conocimiento y hábitos de trabajo incorrectos que se da por la falta de empatía por parte de los empleadores” (p.10).

Asimismo, Ceballos Eraso (2020) tuvo como objetivo general “analizar el sector agrícola y determinar la accidentabilidad laboral de este. Su investigación se desarrollo bajo el enfoque cuantitativo de tipo aplicada. Obteniendose como resultado que el sistema de riesgos laborales en el área agrícola azucarero detecto que hubo accidentes en un 61% del 2018 lo cual demuestra que pueden ocurrir más accidentes en los cuales se debe de reconsiderar las medidas preventivas de protección a sus trabajadores. Llegando a la conclusión de que en el sector de trabajo los trabajadores sufren accidentes en reiteradas ocasiones afectando su integridad y salud en el desarrollo de sus labores. Además, los

empleadores no se preocupan por brindar programas de protección a fin de evitar el aumento de accidentes laborales en la empresa” (p.8)

En la misma línea, Rojas Sayago (2020) tuvo como objetivo “investigar el sistema de seguridad y salud en el área de labor y su sustancial importancia en la empresa. Su investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo de tipo observacional.

Obteniéndose como resultado que el adecuar correctamente así como estructurar debidamente el SGSST, ya que sin el correcto reglamento, no se podrá cuidar al trabajador ni tener un centro de labor sano y seguro. Llegando a la conclusión de que en toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo esto con el fin de poder garantizar un mejor ambiente laboral a todos los trabajadores” (p.5).

Finalmente, Taboada García (2018) quien tuvo como objetivo “desarrollar la investigación en el área de construcciones con respecto al nivel de accidentes en el cual se aplicara técnicas de redes bayesianas. Su investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo de tipo observacional. Obteniéndose como resultado que la seguridad laboral en el sector de construcción y minería, ofrecen una ayuda funcional a los negociantes ya que permite identificar de manera más eficaz y simplificada. Llegando a la conclusión de que uno de los mayores logros conseguidos ha sido la mejora del procedimiento estadístico en el análisis de accidentes para saber cuántos de los trabajadores han atravesado algún accidente dentro de su horario laboral y poder brindarle una seguridad óptima” (p.4).

2.2 Bases teóricas

Con respecto a las bases teóricas de la variable implementación de un SGSST, se tienen a los siguientes autores:

El autor Mejía Álvarez (2021) señaló que se define como “un sistema de gestión con una serie de procesos administrativos, su principal objetivo es velar por el control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales que pueden surgir en el trabajo” (p.8).

En la misma línea, Anaya Velasco (2017) menciona que “son fundamentales para lograr una vida plena, un mejor desempeño laboral y el desarrollo de potencialidades en diferentes aspectos y ámbitos de su vida” (p.2).

Por otro lado, se señaló que consiste en “implementar las herramientas necesarias para que sus empleados se desenvuelvan en sus áreas de trabajo. Por otro lado, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo precisa en la Ley N.º 29783 se encarga de proteger la integridad física y mental del trabajador” (Cifuentes, Ceballos, y Cifuentes, 2020,p.10). Asimismo, Cifuentes, Ceballos y Cifuentes (2020) indican que el SGSST establece “entre sus objetivos establecer capacitaciones para prevenir accidentes. Además, de poder otorgar atención de salud necesaria hacia los trabajadores, reconocer y realizar el pago de prestaciones económicas” (p.11).

El SGSST se ha convertido en una “herramienta obligatoria que se ha comenzado a exigir en todos los países debido al incremento de accidentes laborales en los últimos años, tiene la función principal de que los empleados puedan desempeñar sus funciones de manera segura, ya que han existido demandas en las cuales los empleadores se han desentendido

completamente cuando un trabajador se ha enfermado o accidentado en sus instalaciones” (Calis y Yesim, 2019,p.12).

Además, se encarga de “comprender el bienestar de los empleados, reduciendo la mortalidad y accidentabilidad, se convierte en una necesidad para cualquier empresa u organismo porque permite una mejora en el clima laboral y en la gestión de prevención” (Duran Patiño,2018,p.5).

Finalmente, el SGSST “es un programa que nace con el objetivo de contrarrestar los accidentes laborales y garantizar una protección a los empleados, es decir, es responsabilidad y deber del empleador reunir esto y brindarlo en su empresa” (Fabiano, Cozzani, Reniers, 2020,p.12).

La variable planificación comprende las siguientes dimensiones:

- La evaluación inicial consiste en “identificar los riesgos y las prioridades en seguridad y salud en el lugar de trabajo, respecto a las condiciones que se desean cubrir, asimismo, permite que las empresas lleven un control de la situación real en la que se encuentra la entidad” (Cifuentes et al.,2020,p.12). Además, Obando, Sotolongo y Villa (2019) señalan que “la evaluación inicial refleja el estado actual en el que se encuentra la entidad, de manera que se puedan ejecutar planes para el cumplimiento anual de medidas que contrarresten los peligros y vulnerabilidades en el trabajo” (p.8). Por otro lado, Arias Mendoza (2017) refirió que “es importante contar con un plan de acción que se pueda establecer diversas estrategias referidas a la seguridad del trabajador en el desarrollo de sus labores” (p.5). Finalmente, Bernal, Ordoñez y Quientero (2017) mencionaron “la

importancia de tener un plan de adecuado en el ambiente de trabajo de cada uno de los trabajadores, es necesario que se pueda evaluar las condiciones donde se desarrollaran los trabajadores para poder garantizarle su seguridad” (p.8).

- La planificación se refiere a “llevar un plan que anticipe los resultados y las acciones, ya que esto permite que se realicen o consideren las mejores estrategias y herramientas a utilizar”. Además, con una planificación del SGSST se puede identificar los riesgos para establecer un proceso de mejoramiento en base a una serie de objetivos y un cronograma (Cifuentes et al.,2020,p.10). Asimismo, Cabalé y Pérez (2020) señalan que “la planificación en el SGSST sirve como un soporte de la gestión, ya que establece como se llevarán a cabo las tareas y funciones, es decir, es un ordenamiento para la identificación y política de riesgos”. Además, sus elementos básicos son las actividades para generar cambios, estrategias para hacer frente a los riesgos y las acciones que permitan una capacitación o formación en los trabajadores (p.9). Por otro lado, Castañeda y Sánchez (2016) mencionaron que “es importante contar con diversos planes de seguridad y salud en el trabajo para así definir un enfoque con planes concretos que facilite el desarrollo de cada trabajador (p.5).
- La ejecución del SGSST se refiere a “la realización de las acciones preventivas, correctivas o de mejora, sin embargo, para llevar a cabo estas estrategias es necesario que se tengan los objetivos, metas y recursos” (Cifuentes, Ceballos,Cifuentes, 2020,p.7). Del mismo modo, Céspedes y Martínez (2016) precisan que “para la ejecución del SGSST se deben trazar y delimitar las estrategias adecuadas para su cumplimiento, así como

integrar los aspectos necesarios para que todos los interesados participen, haya una integración acorde y un seguimiento posterior” (p.10). Por otro lado, Fagua, Hernández y Morales (2018) determinan que “la ejecución del SGSST es importante ya que evita los conflictos o problemas que atenten perjudicialmente con el aspecto de sanidad, por lo que se requiere de la imposición fundamental de acciones de protección que fomenten la estabilidad y cuidado de todos los trabajadores (p.12).

- El seguimiento del plan de mejora se define como “un paso de gran importancia porque se evaluarán las estrategias y el diagnóstico que se llevó a cabo para la implementación del SGSST”. Esta etapa consiste en evaluar las estrategias implementadas y supervisar los progresos e identificar la eficacia de las medidas, de lo contrario se deben suplantar, cabe señalar que es obligación del Ministerio de Trabajo y del área de administración de realizar este seguimiento (Cifuentes et al.,2020,p.8). Por otro lado, Riano, Hoyos y Valero (2016) mencionaron que “es necesario que se tome en cuenta y se analice el plan de mejora para ver si hubo una mejoría en la empresa, además, es necesario que dichas empresas se preocupen por velar por la seguridad de cada uno de sus trabajadores” (p.7). En concordancia con Anaya Velasco (2017) refirió que “ en lugar de trabajo se tiene que priorizar las ventajas de poder establecer un mecanismo de mejora en el area de desarrollo de labores de cada trabajador” (p.3).

Por el lado de los enfoques conceptuales se tienen a los siguientes términos:

- La identificación de riesgos se define como “un medio por el cual se encarga de controlar o prevenir los peligros durante la ejecución de las actividades en una empresa” (Mejía

Quijano, 2020, p.21). Asimismo Begma, Lutsik, Skurinevska, Tkach, Trehubenko (2019) lo definen como “un proceso en el cual sirve para monitorear y hacer seguimiento de los factores y causa que pudieran estar ocasionando riesgos, a fin de que se busquen alternativas y soluciones a una empresa, ya que es parte fundamental del SGSST que busca el bienestar, seguridad y salud hacia sus trabajadores” (p.5).

- Las prioridades de la salud, según Mensah et al. (2018) se refiere a “las acciones que se tomen para el trabajador las cuales deben estar respaldadas y cubiertas por parte del empleador, cuando suceda un suceso que amerite atención médica” (p.3).
- La efectividad se define como “el cumplimiento que se da en el área del trabajo para cumplir con los objetivos establecidos en un tiempo acordado por los empleadores (Serralde Mendoza, 2020, p.10).
- El cumplimiento de la legislación según Leite et al. (2018), se define “como el firme cumplimiento de lo que se estipula en las normas y leyes, para que se evidencie que se trabaja en base a lo establecido” (p.5).
- El fortalecimiento de los componentes viene a ser “el proceso que se lleva a cabo para fortalecer las capacidades de una empresa en general, con la meta de llegar a ser eficientes y eficaces en las funciones a realizar” (Cifuentes, Ceballos, y Cifuentes, 2020,p.10).
- El mejoramiento continuo es “un proceso constante que se emprende, con la finalidad de poder llegar en un corto o largo plazo a las metas que se plantean y conseguir el éxito” (Agudo, Rubio y Seisedos, 2017, p.3).

- Análisis de vulnerabilidad es “un procedimiento juicioso y minucioso para detectar y clasificar las debilidades y amenazas en una entidad, y así se puedan optar por alternativas que ayuden a erradicarlas” (Shabadali y Motajhed, 2021, p.3).
- Los procedimientos de prevención “son pautas y medidas estratégicas para encontrar riesgos y sean tomados en cuenta a fin de evitar accidentes en el lugar de trabajo” (Ferro, 2014,p.2).
- Cumplimiento de los programas de vigilancia, es “el proceso por el cual una entidad recoge información acerca de los resultados de la empresa, el cual debe darse de manera sistemática y continua” (Cifuentes, Ceballos, y Cifuentes, 2020,p.10).
- La inspección se trata “al trabajo objetivo y minucioso con la finalidad de poner de manifiesto las condiciones en la que desarrollan sus labores; ello dependerá de cuan comprometida este la administración para trabajar en base a inspecciones en beneficio del trabajador” (Labour Inspection, 2020,p.2).
- El análisis de los resultados se refiere “al procesamiento de los resultados recabados, asimismo a la retroalimentación de implementaciones de estrategias” (Cifuentes, Ceballos, y Cifuentes, 2020,p.10).

Con respecto a la segunda variable accidentabilidad laboral se tienen a los siguientes autores:

Desde la perspectiva de la Oficina Internacional de Trabajo (2015) hace alusión a este tema muy concurrente, en la cual indica que son sucesos que se suscitan dentro de un entorno laboral, el cual desencadena magnitudes desde una lesión leve a una grave, y en

situaciones extremas desencadena la muerte; uno de los factores es por no contar con un ambiente seguro de trabajo, por ser un trabajador con pocos expertos o por falta de capacitación.

La accidentabilidad laboral se le define como “aquella circunstancia en el cumplimiento de sus funciones, que ocasiona a un trabajador un daño ya sea leve, moderado, severo o hasta podría ocasionarle la muerte; para ello se debe contar con un ambiente laboral seguro y confiable para que el trabajador se desempeñe de manera eficiente y sin temor a que cree circunstancias que le puedan afectar y afecte su rendimiento laboral. Por otro lado, las empresas deben trabajar en brindarles mejores políticas de seguridad en base a que se reduzcan los accidentes (Pinto Chirinos,2019,p.8).

Al tema investigado, se le puede encontrar como accidentes de trabajo " que consiste en el impacto que sufre el cuerpo el trabajador, relacionados a estar expuesto a sustancias tóxicas, trabajo que amerita sobre esfuerzo, manejo de herramientas peligrosas dentro de dónde desarrolla sus actividades laborales, el cual está condicionado a directivas de su empleador"(Ferro Velga, 2014,p.8).

Strzalkowski (2019) da a conocer “los sucesos de riesgos que se ocasionan dentro de un área de trabajo, de tal manera que las actividades desarrolladas por un trabajador en áreas industriales están acompañadas de ciertos riesgos los cuales son los factores desencadenantes de accidentes; asimismo los accidentes de trabajo generan un impacto negativo en el aspecto de salud psicológica y física” (p.5).

Los autores Padrón, Moreno, Marques, Gonzales y Pérez (2017) señalaron que “las posibilidades que exista un suceso accidental dentro de un ambiente de trabajo es posible ya que está latente los riesgos que pueden existir en ciertas áreas, que en muchas veces se producen de manera inesperada, pudiendo darse al recién ingresar a su centro de labores, al estar desarrollando las o al culminar sus funciones”. Por lo tanto, hablar de accidentes de trabajo es situarse dentro de una empresa, por el cual el trabajador se encuentra expuesto y vulnerable a ser víctima de un accidente, pudiendo darse dentro de su área que desarrolla sus funciones o fuera de su área pero estando dentro de la empresa; asimismo un accidente se puede dar en el trayecto de traslado del personal, para ello es importante contar con políticas y estrategias continuamente para salvaguardar la integridad física de los trabajadores quienes merecen ser valorados(p.10).

Santos, Martins, Almeida, Rodríguez, Alvez, De Souza (2017) exponen sus posiciones en base a lo que investigaron, aduciendo los accidentes de trabajo en muchas circunstancias son producidas por el mismo actuar del trabajador, los cuales están referidos a estar en estado de ebriedad, ingesta de drogas, recorrer lugares de peligros evidenciándose su negligencia, provocando que se desencadenen sucesos que afecten su salud física, mental, su calidad de vida y su desenvolvimiento en su centro de labores.

Finalmente, Díaz et al. (2020) mencionaron que “un accidente laboral es todo suceso ocasionado por no contar con mínimas exigencias de protocolos que indican las leyes y normas en base a seguridad y salud en el trabajo”. Por otro lado, los autores hacen hincapié en la diferencia que existe entre “accidente laboral” e “incidente laboral”,

siendo que la primera está referida a la lesión que sufre el trabajador producto del cumplimiento de sus labores, y con respecto al incidente es aquella acción que no conduce a una lesión y su atención es primaria (p.7).

La variable accidentabilidad laboral comprende las siguientes dimensiones:

- La salud laboral se sitúa “en el ambiente idóneo que debe existir en un centro de labores, el cual debe estar dotado e implementado de seguridad para el trabajador al momento que se esté en su área y así se desarrolle de manera segura y eficiente sus funciones y se aminoren los riesgos de accidentes” (Ferro Velga, 2014,p.5). Peraza De Aparicio (2020) explicó que “las medidas preventivas que brinda el empleador hacia sus trabajadores son importantes para demostrar que se tiene la intención de velar por su seguridad e integridad personal; de igual modo para que existan mínimas posibilidades de accidentes”. Además, es importante tener capacitaciones constantes en temas relacionados primeros auxilios, ya que son temas que sirven de mucho en un primer momento que suceda un accidente y con ello se sepa actuar ante situaciones que ameriten (p.8). Forcael, Risso, Álvarez, Gómez y Orozco (2018) señalaron que “un riesgo o daño laboral es el conjunto de accidentes que acarrea afectación a un trabajador, llegando a ser de magnitud leve o grave”. Estos riesgos laborales son probabilidades que dependerán de las condiciones en las cuales laboren las personas o las que ofrezca la empresa, por tal motivo la prevención resulta fundamental (p.5).
- El riesgo laboral, según Ferro Velga (2014) explica al riesgo laboral como “la posibilidad en que un trabajador este expuesto a un peligro en su lugar de trabajo, viéndose

involucrado su salud e integridad física por hechos como negligencia de su parte, desconocimiento de señalizaciones; para ello es necesario que las empresas realicen constantes monitoreos, capacitaciones y concienticen los riesgos y daños que generan accidentes laborales”. Ante ello, muchos casos que surgen son propiciados por la falta de responsabilidad y cumplimiento de las normas que desacatan los empleadores (p.8). Por otro lado, el riesgo laboral está ligado “al momento o situación que genera cierta lesión hacia el trabajador, poniendo en riesgo su integridad, afectando sus labores y por ende el que perciba su remuneración y así pueda cubrir sus necesidades básicas al igual que las de su familia; el riesgo será en base a las funciones que realice el trabajador (Numpaque Salas, 2017, p.5).

- Las condiciones de trabajo son “las manifestaciones que se le proporciona al trabajador en su centro de trabajo, con la finalidad de crear un ambiente seguro y confortable para el óptimo desarrollo de sus funciones, y así crear un ambiente de confianza que no ponga en riesgo la seguridad y salud del trabajador” (Luengo y Sanhueza, 2016, p.5). Por otro lado, las condiciones de trabajo se relacionan con la salud y seguridad de los trabajadores, así como las facilidades y seguridad que el empleador entrega al trabajador, asimismo, se hace referencia a aquellos elementos que perjudican o benefician el ambiente, las labores, el puesto de trabajo, la organización, entre otros (Ferro Velga, 2014, p.15). En la misma línea del punto mencionado anteriormente se indica que son aquellos “beneficios y elementos que el empleador entrega a sus trabajadores para que se desenvuelvan en sus funciones de manera adecuadamente, ya sea porque son necesarias u obligatorias en la

empresa” Además existen otros elementos que están referidos a las condiciones de trabajo, las cuales son las horas de trabajo, el contrato, salario, tipo de trabajo a realizar, incentivos, y, capacitaciones, salud, entre otros que sirva de beneficio para el trabajador (Napo Mendoza,2019,p.8).

2.3 Marco conceptual

- El Bienestar físico es definido como “el estado físico de la persona, debiéndose evidenciar en buen estado, que viene acompañado de una balanceada y correcta alimentación, ejercicio, dormir lo suficiente, entre otras acciones que reflejan que el organismo está en buenas condiciones” (Leite, Ramírez, De Moura, Souto y Maroco, 2019, p.15).
- El Bienestar mental es definido por González, López, Muñoz y Mendoza (2017) como “el estado que manifiesta a persona en base a lo que piensa, siente y actúa frente a distintas situaciones” (p.8).
- El Bienestar social se define como “la capacidad de la persona en poder salir adelante, en poder concretar sus objetivos y se sienta que los está alcanzando con los constantes logros que va realizando la calidad de vida” (Benavides, Declos y Sierra, 2018, p.5).
- Los daños derivados del trabajo son “las manifestaciones que surgen por situaciones en las que el trabajador ha sido víctima de una enfermedad, lesión física o psicológica en el desarrollo de sus labores, viéndose reflejadas en el corto o largo plazo” (Ferro Velga, 2014,p.5).

- La severidad del daño se trata sobre “las secuelas que se tienen luego de sufrir un accidente, pudiendo ser un mal leve, grave y muy grave” (Ferro Velga, 2014,p.5).
- Medio ambientales, de acuerdo con los autores Saes et al. (2021) explican que se trata de “los factores que están presentes en el ambiente de trabajo, los cuales van a formar parte importante para la realización de sus actividades, los cuales son, una ventilación apropiada, señalización, seguridad, los equipos de protección” (p.10).
- Las condiciones físicas, definidas por De Freidas, Souza y Ávila (2021) son “las herramientas que una empresa brinda para que los empleados cumplan sus funciones, sean uso de equipos tecnológicos, espacios distribuidos” (p.4).
- Las condiciones organizativas “son aquellas manifestaciones en orden de prelación, siguiendo un orden en base a jefaturales y jerárquicas que existen dentro de una organización y así cada trabajador trabaje en base a su puesto” (Dávila y Troncoso, 2018, p.2).
- SGSST abreviatura del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un “conjunto de principios, normas, herramientas y métodos para prevenir los accidentes y enfermedades laborales” (SUNAFIL, 2018)

2.4 Hipótesis

Hipótesis General

La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Hipotesis Especificas

1. La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.
2. La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

2.5 Operacionalización de variables

Variable 1: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST

- **Definición conceptual:**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) es “aquel sistema que debe ser implementado en beneficio de todos los empleadores, ya que consiste en el desarrollo de un proceso lógico que se define en etapas y se basa en la mejora, tomando en cuenta, la planificación, las acciones y la organización” (Cifuentes, Ceballos, y Cifuentes, 2020,p.10).

Variable 2: Accidentes e incidentes laborales

- **Definición conceptual:**

La accidentabilidad laboral según el autor es “aquella exposición al riesgo, así como pueden ser las lesiones, accidentes”. Además, trae como efectos que haya días perdidos y descontados al colaborador en las jornadas laborales, ya que el hombre se expone y debido a ello esto se convierte en una limitación (Ferro Velga,2018, p.4).

Tabla 5: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST	La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina que trata la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la promoción de la salud de los trabajadores. (OIT,2011, pp.3)	El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se evaluará mediante una implementación de un programa de seguridad, teniendo en cuenta las capacitaciones, inspecciones, ATS, MSDS, formato de recolección de datos	Implementación	Capacitaciones	$\frac{\text{Número de trabajadores capacitados} * 100\%}{\text{Número total de trabajadores}}$	RAZÓN
			Control de procesos	Análisis de trabajo seguro	$\frac{\text{Numero de ATS realizados} * 100\%}{\text{Numero ATS programados}}$	RAZÓN
Incidentes y accidentes laborales	Creus y Mangosio (2011) definen al incidente como similar a un accidente, pero no causa lesiones o daños a bienes, procesos; accidente lo definen como un evento no planeado, ni controlado en una persona resulta en lesión o probabilidad de lesión (p.30)	Los accidentes laborales se deben a la falta de reconocer los riesgos y peligros, que influyen en la salud de los trabajadores; estos se evaluarán mediante la incidencias y frecuencias de los mismos, para tal fin se usarán datos de recolección.	Incidentes	Índice de incidencias	$\frac{\text{Número de incidentes} * 100\%}{\text{Número de trabajadores}}$	RAZÓN
			Accidentes	Índice de frecuencia	$\frac{\text{Número de accidentes} * 200000}{\text{Número de horas trabajadas}}$	RAZÓN

Capítulo III: Metodología

3.1 Tipo y nivel de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, la cual brinda más información mediante una aplicación y evaluación objetiva en la problemática evidenciada presente en la investigación (Lai, 2018,p.5).

Se realizó bajo un enfoque cuantitativo, y de acuerdo con Larini y Barthes (2018) mencionaron que “una investigación cuantitativa se basa en la elaboración de estudios que están vinculados a datos numéricos, los cuales fomentan la conjunción de detalles e información” (p.12) Además, se permite corroborar teorías y/o hipótesis, asimismo se emplea el análisis estadístico.

De igual manera, se tuvo un nivel descriptivo, Hernández, Fernández y Baptista (2020) refieren que “este tipo de diseño se basa en encontrar la razón del objeto de investigación, además describe las cualidades que posee una población y expone las diversas conductas observadas, para posteriormente exponerlas y establecer conclusiones” (p.15).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño cuasi- experimental manipula deliberadamente a la variable independiente para ver el efecto y relación con la variable dependiente; en la presente investigación estamos analizando el efecto que tiene el SGSST frente a los accidentes e incidentes que se presentan en el trabajo, el cual lo comprobaremos mediante el análisis pre y post implementación.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

La población se refiere “al conjunto de sujetos que poseen características similares para ser considerados en un estudio estadístico” (Ventura Leòn,2017,p.4).

Para la presente investigación la población será la presentada en la siguiente tabla:

Tabla 6: Población de la investigación

	Pre test	Post Test
Población	30 datos	30 datos
Meses de recolección de datos (año 2021)	Abril - julio	Agosto - octubre

Muestra

La muestra es “una pequeña representación del universo poblacional seleccionada para una delimitación más precisa” (Otzen y Manterola,2017, p.2).

Para la presente investigación la muestra será la misma que la población.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se usaron las siguientes técnicas: La observación directa y el análisis de información histórica. Los instrumentos de recolección de datos usados fueron el registro de información (archivos de accidentes e incidentes, registro de cumplimiento de la ley 29783, registro de capacitación, evidencias de las actividades sobre SGSST

(fotos). También se usó el registro de observación y los diagramas de Ishikawa, Pareto y correlación.

3.5 Procesamiento de recolección de datos

Los datos que se obtendrán en la presente investigación serán registrados y tabulados en un software estadístico computarizado llamado SPSS versión 26.

3.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos

La investigación fue trabajada de manera colaborativa con el software estadístico SPSS V-26, el cual, en base a los datos registrados en el pre y post test arrojó gráficos y tablas estadísticas para mostrar un panorama más amplio y preciso del fenómeno en estudio.

Además, el programa SPSS V-26 es una herramienta que “permite representar los datos obtenidos y mostrarlos de forma ordenada, creando tablas o gráficos, asimismo, permite gestionar y analizar gran cantidad de información” (Stehlik y Babinec,2017,p.8).

Capítulo IV: Resultados

4.1 Descripción de la empresa

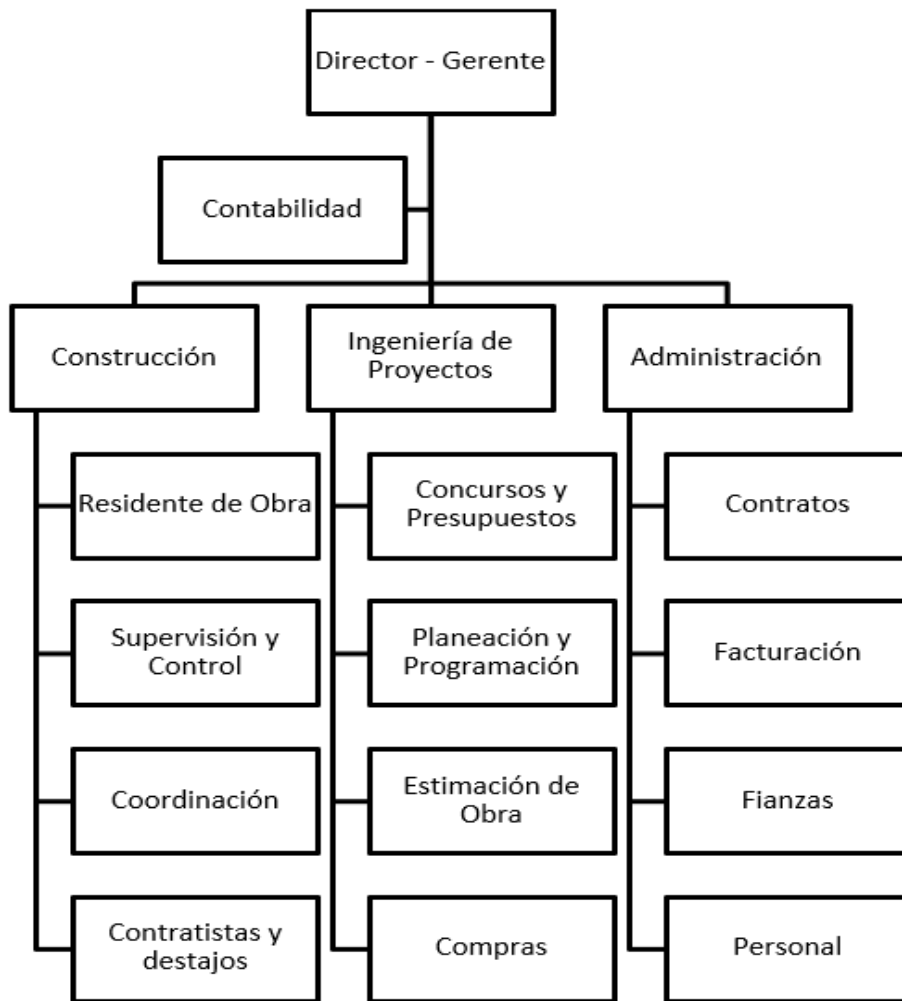
La empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales EIRL es una empresa peruana dedicada a la construcción y los servicios generales con más de 10 años de experiencia en el mercado nacional.

Su principal actividad es la construcción de obras civiles, principalmente la pistas y veredas. Entre sus principales clientes se encuentran las siguientes instituciones:

- Municipalidad de Lima Metropolitana
- Gobierno Regional del Callao
- Municipalidad de Puente Piedra
- Municipalidad de Punta hermosa
- Municipalidad de Independencia
- Municipalidad de Lurín
- Municipalidad de Comas
- Municipalidad de Los Olivos
- Municipalidad de Magdalena del Mar
- Municipalidad de Miraflores
- Instituto Peruano del Deporte
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones

La estructura de la empresa UDEL Group se muestra en la siguiente figura:

Figura 3: Organigrama de la empresa



Fuente: Archivo de la empresa UDEL Group.

4.2 Propuesta de solución

A partir del diagnóstico realizado en el capítulo I, de la identificación de las variables y su operacionalización, se presenta la siguiente estrategia de solución.

Se realizó una medición (pre test) durante los meses de abril a julio de 2021 para obtener los datos de cómo se encontraban los niveles de accidentes e incidentes, luego se aplicaron las soluciones identificadas y, finalmente, se procedió a realizar una nueva medición (post test) en los meses de agosto a octubre 2021, para medir el resultado o impacto de la propuesta desarrollada.

Las mediciones fueron realizadas a las dos variables en estudio.

A continuación se presenta la evaluación y sus resultados.

Variable: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST

Dimensión: Implementación

Indicador: Capacitación

La finalidad de medir este indicador es verificar el cumplimiento de la ley respecto a la capacitación que todo trabajador debe recibir. Las empresas elaboran un plan de capacitación, entrenamientos y simulacros que se debe aplicar y registrar como evidencia para las inspecciones de SUNAFIL.

A continuación se presenta el registro de capacitaciones realizadas los meses de abril a julio de 2021 (pre test).

Tabla 7: Capacitaciones y personal capacitado abril - julio 2021 (pre test)

MES	SEMANA	DIAS	Tema de Capacitación	Personal Capacitado	Total personal	%
ABRIL	semana 4	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	IPER	8	20	40.00%
MAYO	semana 1	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	Taller de ATS	8	20	40.00%
	semana 2	L-M	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		M-J	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		V-S	Inspecciones y Auditoría	6	20	30.00%
	semana 3	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		V-S	Riesgos Eléctricos	7	20	35.00%
	semana 4	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		V-S	Manejo y uso de extintores	12	20	60.00%
JUNIO	semana 1	L-M	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		M-J	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		V-S	Riesgos de Quemaduras	7	20	35.00%
	semana 2	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	Riesgos de Cortes	8	20	40.00%
	semana 3	L-M	Charla de 5 min	14	20	70.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	Trabajos en Altura	7	20	35.00%
	semana 4	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	Trabajo en espacio confinado	6	20	30.00%
JULIO	semana 1	L-M	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		M-J	Charla de 5 min	13	20	65.00%
		V-S	Trabajos en Caliente	5	20	25.00%
TOTAL		30	30	341	600	56.83%

En la tabla 7 se observa que el nivel de cumplimiento de las capacitaciones es muy pobre. Ninguna charla ni capacitación supera el 70% de cumplimiento. El promedio general se sitúa en 56.83%, un nivel por debajo del mínimo exigido por la ley 29783 que es el 60%. Esto expone a los trabajadores a accidentes e incidentes y posiblemente ver perjudicada

su seguridad y salud durante el trabajo diario. Asimismo, expone a la empresa a multas por parte del organismo supervisor SUNAFIL.

Solución implementada para la dimensión Implementación (indicador capacitación)

Se conformó el comité de seguridad y salud en el trabajo como ente encargado de velar por el cumplimiento de Plan de Seguridad de Salud dentro de la empresa UDEL Group.

Se implementó el formato 1 llamado “Registro de inducción, capacitación y simulacros de emergencias”, este formato cumple con los requisitos exigidos por la ley 29783. La responsabilidad de su cumplimiento será de la oficina de personal que alberga al comité de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación se presenta el formato implementado para el correcto registro de las capacitaciones.

Tabla 8: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

FORMATO 01		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIALES	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MARCAR (X)					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA:					
FECHA:					
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
Nº HORAS					
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		Nº DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					

Las evidencias fotografías de las capacitaciones se muestra en el anexo 3.

Nueva medición del indicador capacitación (post test)

Tabla 9: Capacitaciones y personal capacitado agosto - octubre 2021 (post test)

MES	SEMANA	DIAS	Tema de Capacitación	Personal Capacitado	Total personal	%
AGOSTO	semana 1	L-M	Importancias de las charlas de 5 minutos	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		V-S	Fundamentos legales de la Prevención de Riesgos durante la construcción.	16	20	80.0%
	semana 2	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		V-S	Observación Preventiva.	16	20	80.0%
	semana 3	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	IPER y su importancia en el proyecto.	17	20	85.0%
	semana 4	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	Desarrollando el ATS.	17	20	85.0%
SETIEMBRE	semana 1	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	Uso y manejo de extintores	20	20	100.0%
	semana 2	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	Taller de Primeros auxilios	17	20	85.0%
	semana 3	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	Riesgos Eléctricos	15	20	75.0%
	semana 4	L-M	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		M-J	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		V-S	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	18	20	90.0%
OCTUBRE	semana 1	L-M	Charla de 5 min	19	20	95.0%
		M-J	Charla de 5 min	18	20	90.0%
		V-S	Evacuación ante desastres	17	20	85.0%
	semana 2	L-M	Charla de 5 min	16	20	80.0%
		M-J	Charla de 5 min	17	20	85.0%
		V-S	Riesgos de Cortes	17	20	85.0%
TOTAL		30	30	534	600	89.0%

En la tabla 9 se observa que la nueva medición del nivel de cumplimiento de la dimensión capacitación es de 89%, un porcentaje por encima del 60% que es el mínimo exigido por la ley 29783. Se puede observar que el nivel de cumplimiento más bajo es la capacitación

sobre riesgos eléctricos con 75%, y el cumplimiento más alto es el uso y manejo de extintores con 100%.

Evaluación comparativa de la capacitación antes y después de la mejora propuesta

Para la evaluación comparativa del indicador personal capacitado se usó la fórmula definida en la matriz de operacionalización de variables.

$$IC = \frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores capacitados} * 100}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}}$$

A continuación se muestra la evaluación comparativa.

Tabla 10: Índice de capacitación antes y después de la mejora implementada

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN					
Mes	Semana	Número de trabajadores Capacitados	Númerototal de trabajadores	Porcentaje de capacitados	Mes	Semana	Número de trabajadores capacitados	Número total de trabajadores	Porcentaje de capacitados	
Abril	4	34	60	0.57	Agosto	1	52	60	0.87	
	1	34	60	0.57		2	52	60	0.87	
Mayo	2	34	60	0.57		3	54	60	0.90	
	3	34	60	0.57		4	54	60	0.90	
	4	38	60	0.63		1	57	60	0.95	
Junio	1	35	60	0.58		Setiembre	2	54	60	0.90
	2	34	60	0.57			3	52	60	0.87
	3	34	60	0.57			4	55	60	0.92
	4	32	60	0.53	1		54	60	0.90	
Julio	1	31	60	0.52	Octubre	2	50	60	0.83	
Promedio				0.57	Promedio				0.89	

Tabla 11: Mejora del indicador capacitación (%)

Porcentaje de Aumento		
Antes	Después	Aumento
0.57	0.89	56.14%

En la tabla 11 se observa que la mejora de la dimensión capacitación es de 56.14% luego de la implementación del SGSST. Esto significa que los colaboradores de la empresa UDEL Group se encuentran mejor preparados para enfrentar el trabajo diario y los

riesgos asociados a la práctica de las obras civiles. La mejora de este indicador también repercute en la mejora de la producción, puesto que se tendría menos personal accidentado y menos descansos médicos. La rentabilidad también mejoraría.

Dimensión: Control de procesos

Indicador: Análisis de Trabajo Seguro - ATS

Tal como se ha definido en el marco teórico el Análisis de Trabajo Seguro – ATS es un procedimiento para identificar los peligros que generan riesgos de incidentes, accidentes o enfermedades potenciales relacionadas con el trabajo que se realiza.

En la empresa UDEL Group el análisis es realizado por el ingeniero residente.

A continuación se muestra el número de ATS realizados con respecto al número de ATS planificados o programados entre los meses de abril a julio de 2021, antes de la mejora.

Tabla 12: ATS realizados antes de la mejora abril – julio 2021 (pre test)

MES	SEMANA	DIAS	N° de ATS Realizados	N° de ATS Programados	% del cumplimiento
ABRIL	semana 4	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	4	8	50.0%
MAYO	semana 1	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	3	8	37.5%
	semana 2	L-M	3	8	37.5%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	4	8	50.0%
	semana 3	L-M	3	7	42.9%
		M-J	4	8	50.0%
		V-S	4	8	50.0%
	semana 4	L-M	4	7	57.1%
		M-J	4	8	50.0%
		V-S	4	8	50.0%
JUNIO	semana 1	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	4	8	50.0%
	semana 2	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	4	8	50.0%
	semana 3	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	8	37.5%
		V-S	3	8	37.5%
	semana 4	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	7	42.9%
		V-S	4	7	57.1%
JULIO	semana 1	L-M	3	7	42.9%
		M-J	3	7	42.9%
		V-S	4	7	57.1%
TOTAL		30	101	227	42.09%

En la tabla 12 se observa que el nivel de cumplimiento es de 42.09%, un porcentaje muy pobre considerando que el mínimo exigido por ley es de 60%. También se observa que de 227 ATS programados solo se han realizado 101. El resultado de la medición demuestra que no se miden los riesgos del trabajo diario y esto es muy grave pues expone a peligros

innecesarios a los colaboradores. También demuestra que el personal no sabe realizar correctamente un ATS.

Solución implementada para la dimensión Control de Procesos (Indicador ATS)

Tabla 13: Formato de Análisis de Trabajo Seguro – ATS

Pasos detallados de la tarea	Peligros existentes y potenciales	Consecuencias	Controles Requeridos
EVALUACION DEL RIESGO			
<i>¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?</i>			
<input type="checkbox"/> Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente			
<input type="checkbox"/> No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.			
<i>¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?</i>			
<input type="checkbox"/> Si, proceda con la tarea.			
<input type="checkbox"/> No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.			
Nombre y DNI de los trabajadores (Ejecutor)		Firma	
Nombre y DNI de la persona (Emisor)		Firma	

Asimismo, se programaron capacitaciones para la correcta confección del ATS. En la capacitación participaron todos los trabajadores involucrados en las obras civiles. Al final de la capacitación fueron evaluados y los resultados fueron óptimos.

Las evidencias fotográficas de la capacitación están expuestas en el anexo 3.

Nueva medición del indicador Análisis de Trabajo Seguro (post test)

Tabla 14: ATS realizados antes de la mejora agosto - octubre 2021 (post test)

MES	SEMANA	DIAS	N° de ATS Realizados	N° de ATS Programados	% del cumplimiento
AGOSTO	semana 1	L-M	5	6	83.3%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	5	6	83.3%
	semana 2	L-M	5	6	83.3%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	5	6	83.3%
	semana 3	L-M	5	6	83.3%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	5	6	83.3%
	semana 4	L-M	5	6	83.3%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	5	6	83.3%
SETIEMBRE	semana 1	L-M	6	6	100.0%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	6	6	100.0%
	semana 2	L-M	6	6	100.0%
		M-J	6	6	100.0%
		V-S	5	6	83.3%
	semana 3	L-M	5	6	83.3%
		M-J	5	6	83.3%
		V-S	6	6	100.0%
	semana 4	L-M	6	6	100.0%
		M-J	6	6	100.0%
		V-S	6	6	100.0%
OCTUBRE	semana 1	L-M	6	7	85.7%
		M-J	6	7	85.7%
		V-S	6	7	85.7%
	semana 2	L-M	5	7	71.4%
		M-J	5	7	71.4%
		V-S	6	7	85.7%
TOTAL		30	162	186	87.28%

Como se aprecia en la tabla 14 la nueva medición de ATS realizados de manera correcta es de 87.28%. Se han realizado 162 de 186 ATS programados en un periodo de 30 días.

A continuación corresponde realizar la evaluación comparativa del antes y después de la implementación de esta parte del SGSST.

Evaluación comparativa del indicador ATS antes y después de la implementación del SGSST

Para la evaluación comparativa del indicador ATS se usó la fórmula definida en la matriz de operacionalización de variables.

$$iATS = \frac{N^{\circ} \text{ de ATS realizados} * 100}{N^{\circ} \text{ de ATS programados}}$$

A continuación se muestra la evaluación comparativa.

Tabla 15: índice de ATS antes y después de la mejora implementada

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN				
Mes	Semana	ATS realizados	ATS programados	Índice de ATS	Mes	Semana	ATS realizados	ATS programados	Índice de ATS
Abril	4	10	25	40.00%	Agosto	1	15	18	83.30%
Mayo	1	9	25	36.00%		2	15	18	83.30%
	2	10	24	41.70%		3	15	18	83.30%
	3	11	25	44.00%		4	15	18	83.30%
	4	12	25	48.00%	1	17	18	94.40%	
Junio	1	10	25	40.00%	Setiembre	2	17	18	94.40%
	2	10	25	40.00%		3	16	18	88.90%
	3	9	25	36.00%		4	18	18	100.00%
	4	10	21	47.60%		1	18	21	85.70%
Julio	1	10	21	47.60%	Octubre	2	16	21	76.20%
Promedio				42.09%	Promedio				87.28%

Tabla 16: Mejora del indicador ATS (%)

Porcentaje de mejora		
Antes	Después	Mejora
42.09%	87.28%	107.37%

En la tabla 16 se observa que el indicador ATS ha mejorado en 107.37%. Antes de la mejora implementada registró un nivel de cumplimiento de 42.09% y después de la mejora registró el 87.28%.

Esto demuestra que la implementación realizada ha dado resultados. En términos prácticos significa que los trabajadores están más capacitados con respecto a la identificación de los riesgos que pueden convertirse en accidentes e incidentes laborales, e incluso en enfermedades derivadas de la practica laboral diaria.

Ahora corresponde medir la variable dependiente.

Variable dependiente: Incidentes y accidentes laborales

Dimensión: Incidentes

Indicador: Índice de incidentes

Este indicador mide el promedio de colaboradores que están expuestos a riesgos. La formula para su cálculo se presenta a continuación:

$$I_i = \frac{\text{Número de incidentes} * 100\%}{\text{Número total de trabajadores}}$$

A continuación se presentan los datos medidos antes y después de la implementación del SGSST.

Tabla 17: Índice de incidentes antes y después de la implementación del SGSST

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN					
Mes	Semana	Número de incidentes	Número de trabajadores	Índice de incidentes	Mes	Semana	Número de incidentes	Número de trabajadores	Índice de incidentes	
Abril	4	3	20	0.15	Agosto	1	1	20	0.05	
	1	3	20	0.15		2	1	20	0.05	
Mayo	2	2	20	0.10		3	1	20	0.05	
	3	2	20	0.10		4	1	20	0.05	
	4	3	20	0.15		Setiembre	1	0	20	0.00
Junio	1	2	20	0.10			2	1	20	0.05
	2	2	20	0.10			3	1	20	0.05
	3	3	20	0.15			4	1	20	0.05
	4	2	20	0.10		Octubre	1	1	20	0.05
Julio	1	3	20	0.15			2	1	20	0.05
Promedio				0.13		Promedio				0.05

Tabla 18: Porcentaje de reducción de incidentes

Porcentaje de reducción		
Antes	Después	Reducción
0.13	0.05	61.5%

En la tabla 17 y 18 se observa la reducción de incidentes importante que se ha registrado luego de la implementación del SGSST en la empresa UDEL Group, el nivel de reducción ha alcanzado el 61.5%. Antes de la implementación se registró una medición del 13% y luego de la implementación del SGSST la nueva medición arrojó el 5% de incidentes.

Dimensión: Accidentes

Indicador: Índice de accidentes

Este indicador mide el número de accidentes que ocurren en la empresa UDEL Group en un tiempo determinado. La fórmula para su determinación es la siguiente:

$$iA = \frac{\text{Número de accidentes} * 200000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

Tabla 19: Índice accidentes antes y después de la implementación del SGSST

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN				
Mes	Semana	Número de accidentes	Número de horas trabajadas	Índice de accidentes	Mes	Semana	Número de accidentes	Número de horas trabajadas	Índice de accidentes
Abril	4	2	1350	296.30	Agosto	1	1	1350	148.1
Mayo	1	2	1350	296.30		2	1	1350	148.1
	2	2	1350	296.30		3	1	1350	148.1
	3	2	1350	296.30		4	1	1350	148.1
	4	2	1350	296.30	Setiembre	1	1	1350	148.1
Junio	1	3	1350	444.40		2	1	1350	148.1
	2	2	1350	296.30		3	0	1350	0.0
	3	3	1350	444.40		4	1	1350	148.1
	4	3	1350	444.40	Octubre	1	1	1350	148.1
Julio	1	2	1350	296.30		2	0	1350	0.0
Promedio				340.73	Promedio				118.48

Tabla 20: Porcentaje de reducción de accidentes

Reducción de accidentes		
Antes	Después	Reducción
340.74	118.52	65.2%

En la tabla 20 se observa que luego de la implementación del SGSST el índice de accidentes se ha visto reducido en un 65.2%. Este resultado es algo muy positivo para la empresa dado que esta reducción va a permitir que los colaboradores sufran menos peligro y a la vez pierdan días laborables. Para la empresa significa que la programación de trabajo no se verá alterada por este motivo. Asimismo, ayudará al cumplimiento de las metas con respecto a los clientes. Por otro lado la empresa no se verá expuesta a multas por parte de SUNAFIL dado que está cumpliendo lo ordenado por la ley 29783.

En la siguiente tabla se presenta la medición conjunta de los incidentes y accidentes dentro de la empresa UDEL Group.

Tabla 21: Incidentes y accidentes antes y después del SGSST

ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN				
Mes	Semana	Índice de incidentes	Índice de accidentes	Incidentes+ accidentes	Mes	Semana	Índice de incidentes	Índice de accidentes	Incidentes+ accidentes
Abril	4	0.15	0.10	0.25	Agosto	1	0.05	0.05	0.10
Mayo	1	0.15	0.10	0.25		2	0.05	0.05	0.10
	2	0.10	0.10	0.20		3	0.05	0.05	0.10
	3	0.10	0.10	0.20		4	0.05	0.00	0.05
	4	0.15	0.10	0.25	Setiembre	1	0.00	0.05	0.05
Junio	1	0.10	0.15	0.25		2	0.05	0.05	0.10
	2	0.10	0.10	0.20		3	0.05	0.00	0.05
	3	0.15	0.15	0.30		4	0.05	0.05	0.10
	4	0.10	0.15	0.25	Octubre	1	0.05	0.05	0.10
Julio	1	0.15	0.10	0.25		2	0.05	0.00	0.05
Promedio				0.24	Promedio				0.08

Tabla 22: Variación de incidentes y accidentes antes y después de la implementación.

Antes	Después	Reducción
0.24	0.08	67%

De lo observado en las tablas 21 y 22 se precisa que la variación de los incidentes y accidentes luego de la implementación del SGSST ha sido importante, se ha reducido en un 67%. Esta reducción mejora la calidad del trabajo y la seguridad de los colaboradores. A la empresa le brinda mejor imagen, menos multas por incumplimiento de la ley y le brinda la posibilidad de cumplir siempre con sus clientes.

4.3 Propuesta económica – financiera

Reducción de accidentes e incidentes valorizados

Para llevar a cabo el análisis económico de la implementación del SGSST se ha evaluado el costo por días perdidos debido a los accidentes e incidentes laborales antes y después

de la implementación del SGSST. También se ha evaluado el ahorro en multas por incumplimiento de la ley de SST.

Tabla 23: Costos de días perdidos por accidentes e incidentes laborales antes de la implementación del SGSST

DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN (S/.)							
MES	SEMANA	DIA	DÍAS PERDIDOS	SUELDO DEL OPERARIO	SUELDO POR DÍA	PÉRDIDA POR ACC. / DIAS PERDIDOS (S/)	PÉRDIDA POR ACCID. (materiales, epp, etc)
ABRIL	4	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
MAYO	1	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	2	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	3	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	4	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
JUNIO	1	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	2	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	3	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	4	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	2	S/1,500.00	S/50.00	S/100.00	S/60.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
JULIO	1	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
TOTAL						S/1,150.00	S/1,320.00
						TOTAL PÉRDIDA	S/2,470.00

En la tabla 23 se observa que el costo por días perdidos debido a accidentes e incidentes es de S/ 2,470.00 para 30 serie de datos.

Tabla 24: Costos de días perdidos por accidentes e incidentes laborales después de la implementación del SGSST.

DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN (S/.)							
MES	SEMANA	DIA	DÍAS PERDIDOS	SUELDO DEL OPERARIO	SUELDO POR DÍA	PÉRDIDA POR ACC. / DIAS PERDIDOS(S/)	PÉRDIDA POR ACCID. (materiales, epp, etc)
AGOSTO	1	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	2	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	3	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	4	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
SETIEMBRE	1	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	2	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	3	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
	4	L-M	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
OCTUBRE	1	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	1	S/1,500.00	S/50.00	S/50.00	S/60.00
	2	L-M	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		M-J	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
		V-S	0	S/1,500.00	S/50.00	S/0.00	S/0.00
TOTAL						S/400.00	S/480.00
						TOTAL DE PÉRDIDA	S/880.00

En la tabla 24 se observa que luego de la implementación del SGSST el costo de accidentes e incidentes es de S/ 880.00

A continuación se presenta la reducción del gasto obtenido.

Tabla 25: Reducción de gasto en los accidentes e incidentes

% DE REDUCCIÓN			
PRE	POST	REDUCCIÓN	
S/2,470.00	S/880.00	S/1,590.00	64.4%

En la tabla 25 se observa que luego de la implementación del SGSST se ha obtenido una reducción de gasto en accidentes e incidentes de S/ 1,590, lo que representa una recuperación de 64.4%. Antes de la implementación del SGSST el gasto en accidentes e incidentes era de S/ 2,470.00 y luego de la implementación del SGSST el gasto se ha reducido a S/ 1,590.00.

Relación costo beneficio

Por otro lado, el nivel de cumplimiento de la ley 29783 estaba por debajo del 60%, que es el porcentaje mínimo exigido por la mencionada ley, este incumplimiento exponía a la empresa a multas por no velar por la seguridad de sus colaboradores. A continuación se presenta el cuadro de multas por infracción a ley de SGSST.

Tabla 26: Escala de multas por incumplimiento de la ley 29783

Nivel de gravedad de la infracción	Número de Trabajadores
	de 11 a 20
Leve	S/. 1,620.00
Grave	S/. 6,885.00
Muy grave	S/. 11,542.50
TOTAL	S/. 20 047.50

En la tabla 26 se observa el nivel de gravedad de la infracción y su respectivo monto económico. La empresa UDEL Group infringía todos los niveles de gravedad lo que le hacía acreedora del total de la multa, es decir 20,047.50 soles.

En la tabla 27 se presenta el costo de implementación del SGSST.

Tabla 27: Costo de implementación de SGSST

Descripción	Costo
Equipo de protección personal	S/. 2,452.50
Equipo de protección colectiva	S/. 1,500.00
Señaléticas Preventivas	S/. 300.00
Respuesta ante emergencias	S/. 425.00
Servicios comunes	S/. 750.00
Total	S/. 5,427.50

Con la información obtenida en las tablas 26 y 27 se procede a calcular la relación costo – beneficio.

Tabla 28: Relación costo beneficio.

Descripción	Costo
No aplicando un SGSST	S/. 20,047.50
Aplicando un SGSST	S/. 5,427.50
Relación Costo - Beneficio	S/. 14,620.00

En la tabla 28 se observa que el beneficio obtenido es de S/ 14,620.

La implementación del SGSST asegura el cumplimiento de la ley 29783, y por lo tanto, elimina el riesgo de que la empresa UDEL Group sea multada.

4.4 Cronograma de implementación

La implementación del Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST tiene una duración de 4 meses (14 semanas). Para la elaboración del cronograma se han considerado todas las actividades y tareas que demandaban algún tiempo medible.

A continuación se presenta la tabla 29 con el cronograma de implementación.

Tabla 29: Cronograma de tareas y actividades del proyecto

DESARROLLO DE ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4	
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Evaluación actual del PSST	■													
Análisis de reporte de accidentes e incidentes	■													
Inspección en el área de trabajo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación del conocimiento del trabajador	■	■												
Procesos de obras		■	■											
Elaboración de matrices IPERC		■	■	■										
Elección del comité de SST		■	■	■										
Manuales y procedimientos			■	■	■									
Elaboración del PSST			■	■	■									
Elaboración del RISST			■	■	■	■								
Plan de capacitaciones			■	■	■	■								
Plan de respuesta ante emergencias				■	■	■								
Elaboración de la política del SST				■	■	■								
Fase de planificación				■	■	■								
Implementación y operación				■	■	■	■							
Fase de verificación				■	■	■	■	■						
Rol de capacitaciones				■	■	■	■							
Manejo de formatos				■	■	■	■	■						
Revisión de avances del comité							■	■	■					
Inspección de EPP							■	■	■					
Revisión de primer avance							■	■	■	■				
Reunión con gerencia									■					■
simulacros										■				■
índice de accidentes e incidentes										■	■			
Revisión de segundo avance											■	■	■	
Controlar el sistema												■	■	■

Capítulo V: Discusión de resultados

5.1 Contratación de hipótesis con los resultados

Análisis descriptivo

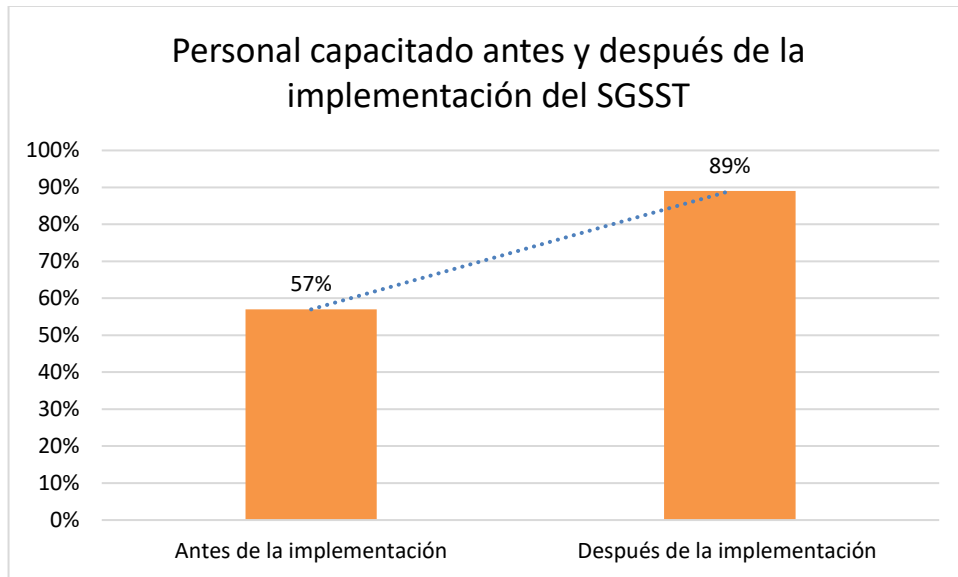
Se analizaron las dos variables de estudio. A continuación se presentan los resultados:

Variable Independiente: SGSST

Dimensión: Implementación

Indicador: Capacitación

Figura 4: Personal capacitado antes y después de la implementación del SGSST

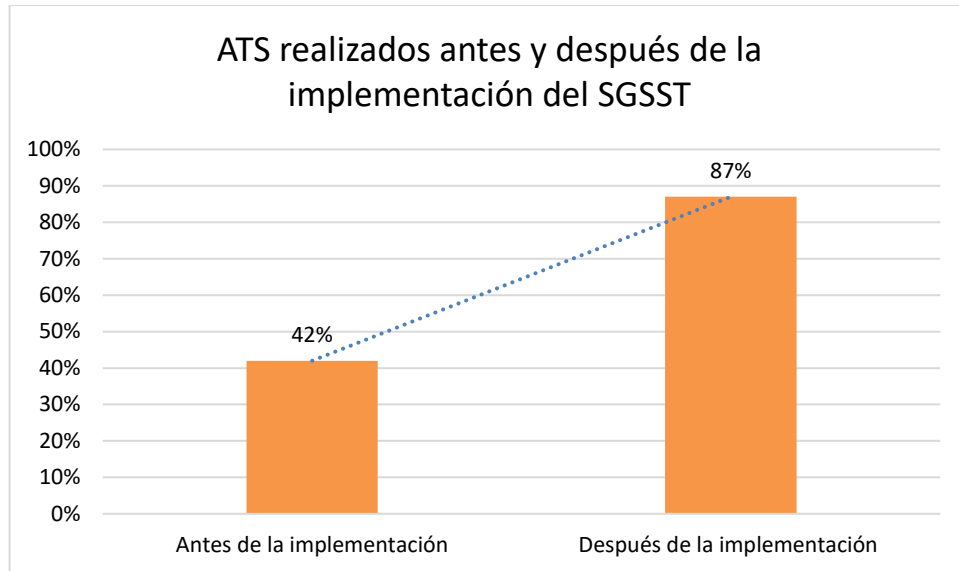


En la figura 4 se observa que luego de la implementación del SGSST se ha registrado una mejora sustancial del % de colaboradores capacitados en los diferentes temas de seguridad y salud en el trabajo exigidos por ley. Antes de la implementación el porcentaje era de 57%, y luego de la implementación se registró un porcentaje de 89%. La mejora ha sido del 56.14%.

Dimensión: Control de procesos

Indicador: Análisis de Trabajo Seguro – ATS

Figura 5: ATS realizados antes y después de la implementación del SGSST



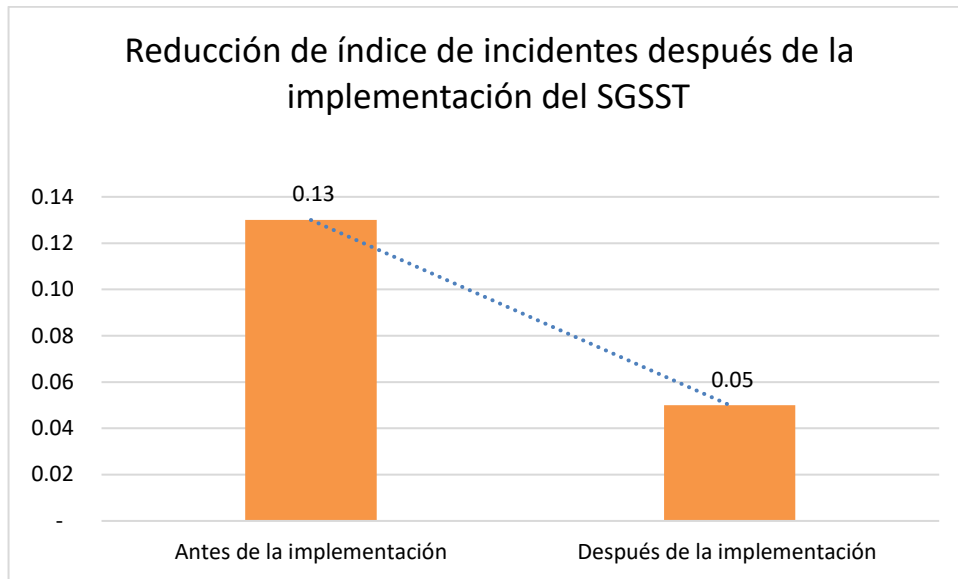
En la figura 5 se observa que luego de la implementación del SGSST se ha registrado una mejora importante del registro de ATS. Antes de la implementación se registró un cumplimiento del 42%, sobre la cantidad de ATS programadas, y luego de la implementación este porcentaje subió al 87% de confección de ATS sobre la cantidad programada. Una mejora importante en pro de la seguridad y salud de los trabajadores. A continuación se evaluará la variable independiente y sus respectivos indicadores.

Variable dependiente: Incidentes y accidentes

Dimensión: Incidentes

Indicador: índice de incidentes

Figura 6: Reducción de índice de incidentes después de la implementación del SGSST

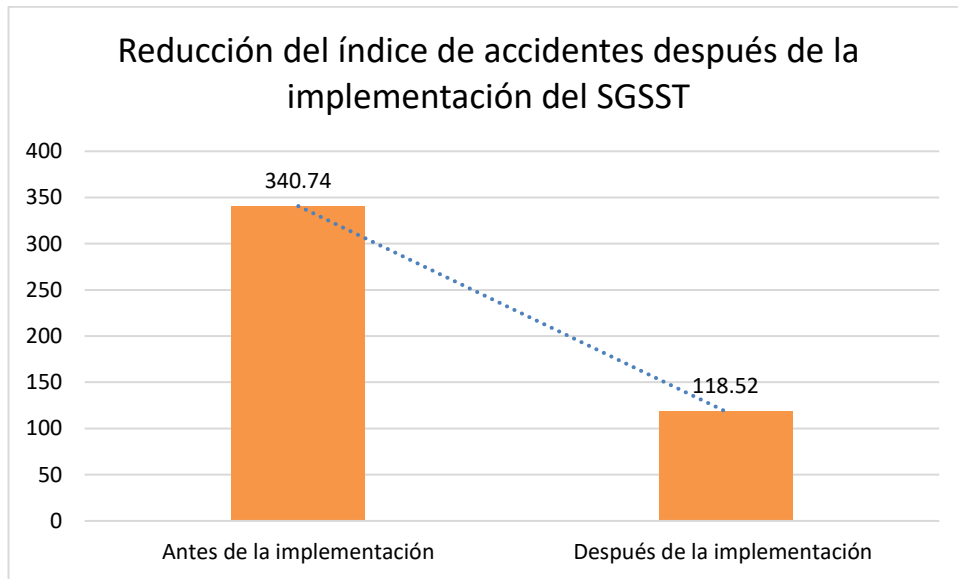


En la figura 6 se observa que el índice de incidentes se ha reducido considerablemente luego de la implementación del SGSST. La reducción representa un 61.5%. Antes de la implementación el índice de incidentes estaba en 13% y luego de la implementación se redujo a 5%. Esto significa colaboradores más seguros durante la jornada laboral.

Dimensión: Accidentes

Indicador: índice de accidentes

Figura 7: Reducción del índice de accidentes después de la implementación del SGSST



En la figura 7 se observa que el índice de accidentes se ha reducido considerablemente luego de la implementación del SGSST. La reducción en términos de porcentaje represente el 65.2%. En la práctica significa que se registran menos accidentes laborales, esto quiere decir, colaboradores más seguros, más motivados; y por otro lado, la empresa mejora su imagen y su rentabilidad.

Análisis Inferencial

Análisis de la hipótesis general

H_a: La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Determinación del comportamiento paramétrico para la serie de ambos datos (30). Se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 30: Análisis de normalidad de la variable dependiente

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes. ANTES	.669	30	.000
Accidentes. DESPUÉS	.554	30	.000

En la tabla 30 se observa que el resultado obtenido es menor a 0.05, de acuerdo con la regla de decisión nos encontramos frente a un comportamiento no paramétrico. Se aplicará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La implementación de un SGSST no reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

H_a : La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$$

$$H_a: \mu_{Aa} > \mu_{Ad}$$

Tabla 31: Contrastación de hipótesis general

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Accidentes. ANTES	30	113.5817	74.66863	0.00	296.30
Accidentes. DESPUÉS	30	39.5067	66.63438	0.00	148.15

En la tabla 31 se observa que la media de los accidentes antes de la implementación del SGSST es de 113.5817, y la media después de la implementación de es 39.5067, es decir, un valor inferior. Esto demuestra que no se cumple la regla $H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$. Por lo expuesto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis planteada en la investigación: La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Aplicación de la prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 32: Análisis del p valor (Accidentes)

Estadísticos de prueba ^a	
	Accidentes. DESPUÉS - Accidentes. ANTES
Z	-3,273 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.001

En la tabla 32 se observa que el resultado obtenido es de 0.001 un valor menor a 0.05. Este resultado confirma lo hallado en la tabla 31, por lo que se confirma el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa o hipótesis de la investigación: La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Análisis de la hipótesis específica 1

Ha: La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 33: Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1 (accidentes)

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes. ANTES	.669	30	.000
Accidentes. DESPUÉS	.554	30	.000

En la tabla 33 se observa que los resultados obtenidos son menores a 0.05, por lo que se concluye, de acuerdo con la regla de decisión, que tienen un comportamiento no paramétrico. Se aplicará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 1

H_0 : La implementación de un SGSST no reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

H_a : La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$

$H_a: \mu_{Aa} > \mu_{Ad}$

Tabla 34: Contrastación de la hipótesis específica 1

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Accidentes. ANTES	30	113.5817	74.66863	0.00	296.30
Accidentes. DESPUÉS	30	39.5067	66.63438	0.00	148.15

En la tabla 34 se observa que la media de los accidentes antes de la implementación del SGSST es de 113.5817, y la media después de la implementación de es 39.5067, es decir, un valor inferior. Esto demuestra que no se cumple la regla $H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$. Por lo expuesto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1 planteada en la investigación: La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras

de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Aplicación de la prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 35: Análisis del p valor (Accidente)

Estadísticos de prueba ^a	
	Accidentes. DESPUÉS - Accidentes. ANTES
Z	-3,273 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.001

En la tabla 35 se observa que el resultado obtenido es de 0.001 un valor menor a 0.05. Este resultado confirma lo hallado en la tabla 34, por lo que se confirma el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa o hipótesis específica 1: La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Análisis de la hipótesis específica 2

H_a: La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Prueba de normalidad

Tabla 36: Prueba de normalidad (incidentes)

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Incidentes. ANTES	.594	30	.000
Incidentes. DESPUÉS	.597	30	.000

En la tabla 36 se observa que los resultados obtenidos son menores a 0.05, por lo que se concluye, de acuerdo con la regla de decisión, que tienen un comportamiento no paramétrico. Se aplicará el análisis del estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica 2

H_0 : La implementación de un SGSST no reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

H_a : La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C. Lima, 2021.

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$

$$H_a: \mu_{Aa} > \mu_{Ad}$$

Tabla 37: Contrastación de la hipótesis específica 2

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Incidentes. ANTES	30	.8667	.57135	0.00	3.00
Incidentes. DESPUÉS	30	.3333	.47946	0.00	1.00

En la tabla 37 se observa que la media de los incidentes antes de la implementación del SGSST es de .8667, y la media después de la implementación de es .3333, es decir, un valor inferior. Esto demuestra que no se cumple la regla $H_0: \mu_{Aa} \leq \mu_{Ad}$. Por lo expuesto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2, planteada en la investigación: La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

Aplicación de la prueba de Wilcoxon

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 38: Análisis del p valor (Incidentes)

	Incidentes. DESPUÉS - Incidentes. ANTES
Z	-3,273 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.001

En la tabla 38 se observa que el resultado obtenido es de 0.001 un valor menor a 0.05. Este resultado confirma lo hallado en la tabla 37, por lo que se confirma el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa o hipótesis específica 1: La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C.- Lima, 2021.

5.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares

Con respecto a la hipótesis general la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST para reducir los incidentes y accidentes laborales en las obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales, Lima, 2021 y la validación de las hipótesis, mediante la estadística inferencial, ha quedado demostrado que los incidentes y accidentes si se reducen luego de la implementación, tal como se demuestra en la estadística descriptiva tablas 21 y 22, donde que evidencia una disminución del 67%. Si comparamos los resultados obtenidos con la investigación realizada por Calderón, Miguel (2020), en su tesis intitulada “Análisis e implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención de accidentes en la mina Berrocal S.A.A., Pasco”, demuestra que la implementación de un SGSST reduce los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. Calderón evidencia resultados superiores a los alcanzados en la presente investigación (obtuvo valores de 0,00 en los 3 casos citados); lo que nos hace inferir que se puede mejorar los resultados obtenidos poniendo especial atención en la planificación, ejecución, supervisión y control del SGSST. Ambas investigaciones demuestran que la

implementación de un SGSST amparado en la ley 29783 previene la presencia de riesgos que ocasionan accidentes e incidentes en las labores diarias. Queda demostrado que cumpliendo la ley se puede mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

Con respecto a la hipótesis específica 1 se demostró que implementación de un SGSST reduce los índices de accidentes laborales en las obras civiles de la empresa UDEL Group. Tal afirmación está amparada en el resultado obtenido y expuesto en las tablas 19 y 20 respectivamente. El índice de accidentes se redujo en 65.2%, un porcentaje bastante alentador. Si comparamos los resultados obtenidos con la conclusión de la investigación realizada por Guio y Meneses (2020) en su tesis “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud industrial en las bodegas ATEMCO LTDA -Ipiales” quienes lograron obtener una reducción del índice de accidentes del 55%, gracias a la implementación de un SGSST, con especial atención en la gestión de riesgos. Los investigadores lograron reducir los días laborables perdidos por accidentes y aumentaron la productividad de los trabajadores.

Referente a la hipótesis específica 2 “la implementación de un SGSST reduce los índices de incidentes de los trabajadores de obras civiles de la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales SAC, LIMA ,2021” La investigación ha logrado demostrar que una correcta aplicación de un SGSST reduce el índice de incidentes tal como ha quedado demostrado en las tablas 17 y 18 y la reducción del 61.5%. Si comparamos los resultados obtenidos con la tesis de de TERAN, Ítala (2019) en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud

ocupacional bajo las normas OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria”, a pesar de pertenecer a sectores diferentes, ambos estudios demuestran que la implementación de controles en la seguridad y la implementación de indicadores ayudan, de manera efectiva, a mejorar la identificación de riesgos y en consecuencia a reducir los índices de incidentes. Esta reducción se traduce en colaboradores más protegidos frente a los riesgos en ambas industrias.

Todas las investigaciones citadas y estudiadas coinciden en que la implementación de SGSST debe ir acompañada de un seguimiento y control minucioso para identificar de manera temprana los peligros a los que se pueden enfrentar los trabajadores. Una pronta identificación ayudará a tomar las acciones correspondientes en aras de preservar la seguridad y salud de los colaboradores.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

1. Se determinó que la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021. La investigación pudo corroborar que la falta de capacitación y el incumplimiento de elaboración de ATS afectaban de manera negativa los índices de accidentes y incidentes. Luego de la implementación del SGSST se mejoró sustancialmente estos dos factores. La capacitación pasó del 57% al 89%, logrando una mejora del 56.1%; y la elaboración de ATS pasó de 42% a 87% después de la implementación del SGSST, logrando una mejora de cumplimiento del 102%. El pre test constató 23 accidentes antes de la implementación y 8 accidentes luego de la implementación. Estos resultados fueron avalados por el análisis estadístico que determinó la aceptación de la hipótesis general: La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021.
2. Se determinó que la implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021. Luego de la implementación el índice de accidentes se redujo en 65.2%, este resultado fue corroborado con el análisis inferencial que demostró la validez de la hipótesis específica 2: La implementación de un SGSST

- reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021. Quedó demostrado que existe una correlación significativa entre la variable dependiente y su dimensión.
3. Se determinó que la implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021. El índice de incidentes se ha reducido considerablemente luego de la implementación del SGSST. La reducción representa un 61.5%. Antes de la implementación del SGSST, el índice de incidentes estaba en 13% y luego de la implementación se redujo a 5%. El análisis inferencial también demuestra que existe una correlación significativa entre la variable dependiente y su dimensión. Lo manifestado lleva a afirmar que se acepta la hipótesis específica 2: La implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021.

6.2 Recomendaciones

1. Se recomienda ampliar la capacitación hacía otras áreas más allá de la seguridad y salud en el trabajo. Una capacitación holística permitirá que los colaboradores tengan un panorama más amplio sobre el quehacer diario en sus laboras, lo que permitirá que tomen mejores decisiones.
2. Implementar la mejora continua (ciclo de Deming) al SGSST. Se busca mejorar constantemente los controles sobre los riesgos que se puedan presentar. Se aspira a tener 0 accidentes e incidentes.
3. Se recomienda elaborar una estrategia para implantar una cultura de prevención. Todas las áreas deben trabajar en tal sentido forjando sinergia en el tema de seguridad y salud en el trabajo.

Referencias bibliográficas

- Barrios (2020). *Diagnóstico de la implementación del sg-sst en las constructoras pioneras de Colombia. SIGNOS* [En línea]. 2020, vol.5, n.2. [Fecha de consulta: 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.15332/24631140.5943. ISSN 2463-1140
- Basantes (2021). *Los accidentes laborales y la responsabilidad entre las compañías de guardias de seguridad y la entidad contratante*. En: UNACH [base de datos en línea] [consultado el 13 de octubre de 2021]. Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Chimborazo., 2020. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7421/1/7.TESIS%20Edith%20Jadira%20Basantes%20Ibay-DER.pdf>
- Begma (2019). *Events identification and risks evaluation in the process of planning of risk-oriented internal audit*. Revista Espacios [en línea]. 2019, **40**(38), 15. ISSN 0798 1015 [consultado el 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19403815.html> ISSN 0798 1015
- Bendezú (2019). *Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en la Ley 29783, la Norma OHSAS 18001, la Norma Sectorial RM 111-2013- MEM/DM, para reducir los accidentes laborales en una empresa de mantenimiento e instalaciones eléctricas*. En: Cybertesis UNMSM [base de datos en línea] [consultado el 29 de noviembre de 2021]. Bachelor Thesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11193>

- Cadena (2020). *Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas [en línea]. 2017, **8**(7), 1603. [consultado el 29 de noviembre de 2021].
Disponibile en doi :10.29312/remexca.v8i7.515. ISSN 2007-9230
- Calis (2019). *Occupational health and safety management systems applications and A system planning model*. *Procedia Computer Science* [en línea]. 2019, **158**, 1058–1066[consultado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en doi: 10.1016/j.procs.2019.09.147
ISSN 1877-0509
- Caso (2019). *Implementación de un SGSST según la ley 29783 para minimizar el nivel de accidentabilidad de la empresa textil Noé S.A.C*. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial).Lima: Universidad Cesar Vallejo,2019.Disponible
en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47670/Caso_RDL-Ramos_CLM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castellanos (2016). *Análisis de la Accidentabilidad en el sector de la construcción en Colombia en el periodo comprendido de los años 2010 a 2016. Causas y riesgos de mayor frecuencia*. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Colombia: Universidad Nacional y Abierta y a Distancia,2020. Disponible
en: <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/35973/1/nocastellanosb.pdf>
- Ceballos (2018). *Análisis de accidentabilidad laboral de la industria azucarera del Valle del Cauca en los años 2017-2018*. Tesis (Titulo en Ingeniería Industrial). Colombia: Universidad ECCI,2020. Disponible

en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/639/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Cifuentes (2020). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Lineamientos jurídicos y técnicos para el diseño e implementación del SGSST con los Estándares 2a Edición* [en línea]. 2ª ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2020. [consultado el 11 de enero de 2022]. Disponible

en: <https://books.google.com.pe/books?id=biwaEAAAQBAJ&pg=PA53&dq=Sistema+de+gesti3n+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie7oaH98D0AhVDkmoFHdI8BxcQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false>

Cuatrecasas (2021). *Manual de organización e ingeniería de la producción y gestión de operaciones* [en línea]. Barcelona: Profit Editorial, 2021. [consultado el 11 de enero de 2022]. Disponible

en: <https://books.google.com.pe/books?id=u5NWEAAAQBAJ&pg=PT698&dq=Manual+de+organizaci3n+e+ingenier3a+de+la+producci3n+y+gesti3n+de+operaciones&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjAtJaQpqr1AhUiHLkGHskJCrMQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=Manual%20de%20organizaci3n%20e%20ingenier3a%20de%20a%20producci3n%20y%20gesti3n%20de%20operaciones&f=false>

Dávila, Troncos (2018). *Labor practices and organizational commitment. Ciencia & trabajo* [en línea]. 2018, **20**(63), 145–150. ISSN 0718-2449 [consultado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en : doi :10.4067/s0718-24492018000300145

- Dedios (2014). *El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la OIT: aplicación de los principios en el Perú*. Tesis (Título en Derecho). Lima: Universidad de Piura, 2014. Disponible en <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2176>
- Durán (2018). *Implementation of safety management systems and health at work (case study in a telecommunications company)*. *Journal of Physics: Conference Series* [en línea]. 2018, **1126**, 012059. [consultado el 11 de enero de 2022]. Disponible en: doi:10.1088/1742-6596/1126/1/012059 ISSN 1742-6596
- Fagua (2016). *Elaboración y validación de un cuestionario para la valoración de proyectos de aprendizaje-servicio*. *RMIE* [online]. 2016, vol.21, n.70 [consultado el 18 de diciembre de 2021]., pp.929-949. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000300929&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1405-6666.
- Ferro (2020). *Investigación operativa de accidentes e incidentes laborales* [en línea]. José Manuel Ferro Veiga, 2020 [consultado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=EmnKDwAAQBAJ&pg=PT161&dq=accidente+en+el+trabajo+elementos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj_z8jjiMH0AhXIILkGHUivB-UQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=accidente%20en%20el%20trabajo%20elementos&f=true
- Gonzales (2018). *Prevención de accidentes laborales en base a un liderazgo compartido en el proyecto ciudad nueva fuera bamba*. Tesis (Maestría en Ingeniería Industrial). Lima:

Universidad Nacional de Huancavelica,2018. Disponible en

<https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1721>

Luengo – Martínez (2016). *Condiciones de trabajo y su relación con la calidad del cuidado y salud del profesional de enfermería. Med. segur. trab.* [en línea]. 2016, vol.62, n.245 [citado 2022-01-11], pp.368-380.

Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2016000500008&lng=es&nrm=iso>.

ISSN 1989-7790.

Mejía (2021). *¿Qué es el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?* Blog - Escuela Posgrado - Universidad Continental [en línea]. 2021 [consultado el 11 de enero de 2022].

Disponible en: <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/que-es-el-sistema-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Salas (2018). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C.* Tesis (Título en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Disponible en

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11193/Bendezu_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Otzen (2017). *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio.* International Journal of Morphology [en línea]. 2017, **35**(1), 227–232. [consultado el 18 de diciembre de 2021].

Disponible en: doi:10.4067/s0717-95022017000100037 ISSN 0717-9502

Suarez (2016). *Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características.*

[consultado el 11 de enero de 2022]. Disponible

en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5802935.pdf>

ISSN 2477-8818

Taboada (2018). *Análisis de accidentabilidad en construcción mediante técnicas de minería de*

datos. Tesis doctoral, Universidad de Vigo. [consultado el 18 de diciembre de

2021].Disponible

en: [http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/1047/análisis_a
ccidentalidad_construcción_técnicas_minería.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/1047/análisis_a_ccidentalidad_construcción_técnicas_minería.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA
Problema general: ¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?	Objetivo general: Determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021	Hipótesis general: La implementación de un SGSST reduce los accidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021	Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST	Implementación	Capacitaciones	$\frac{\text{Nro. de trabajadores capacitados} \times 100}{\text{Número total de trabajadores}}$	RAZÓN
				Control de procesos	Análisis de trabajo seguro	$\frac{\text{Nro. de ATS realizadas} \times 100}{\text{Número total de ATS programadas}}$	
Problema específico 1: ¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?	Objetivo específico 1: Determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021	Hipótesis específica 1: La implementación de un SGSST reduce los accidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021	Variable dependiente: Incidentes y accidentes laborales	Accidentes	Índice de accidentes	$\frac{\text{Nro. de accidentes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajadas}}$	RAZÓN
Problema específico 2: ¿Cómo la implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL GROUP Constructores y Servicios Generales, Lima 2021?	Objetivo específico 2: Determinar de qué manera la implementación de un SGSST reduce los incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021	Hipótesis específica 2: La implementación de un SGSST reduce los incidentes e incidentes laborales en obras de construcción civil en la empresa UDEL Group Constructores y Servicios Generales S.A.C - Lima, 2021		Incidentes	Índice de incidentes	$\frac{\text{Nro. De incidentes} \times 100}{\text{Número de trabajadores}}$	

Anexo 2: Evidencias de la capacitación implementada

Figura 8: Taller uso de extintores



Figura 9: Taller de primeros auxilios



Anexo 3: Evidencia de la capacitación en la elaboración de ATS

Figura 10: Capacitación elaboración de ATS



Figura 11: Taller elaboración de ATS



Anexo 4: Incidentes y accidentes antes del SGSST
 Tabla 39: Registro de incidentes antes del SGSST

R&W CONSTRUCTORA	Cantidad de Trabajadores:20	FICHA DE INCIDENTES																								TOTAL					
	Mes	ABRIL						MAYO						JUNIO						JULIO											
	Semana	4			1			2			3			4			1			1											
	Día	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S						
INCIDENTES	Caída de personas			1							1															3					
	A nivel			1							1															3					
	A desnivel																									0					
	De altura																			1						1					
	Caída de objetos					1				1						1										2					
	Manipulación					1										1										2					
	Desplome								1																	1					
	Desprendimiento											1									1					3					
	Cortes														1											1					
	Por herramientas														1											1					
	Por fragmentos					1																				1					
	Uso inadecuado		1													1				1						3					
	Pisar objetos punzantes															1										1					
	Contacto Eléctrico	1																		1						3					
Polvos, gases, humos												1											1		2						
Sobreesfuerzo						1			1			1								1			1		4						
Ruidos																									0						
Radiación																									0						
Total de incidentes por día	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	3	0	1	1	1	1	0	0	1	1	26	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	Porcentaje	4%	4%	4%	4%	4%	4%	0%	4%	4%	4%	4%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	0%	12%	0%	4%	4%	4%	4%	0%	0%	4%	4%	100%	
	Equipos de soldadura	X																					X								3
	Herramientas Mecánicas							X													X										2
	Herramientas Manuales		X		X	X						X			X		X												X		7
	Escaleras, plataformas																														1
	Compactadora Manual						X			X														X		X					4
	Otros Equipos			X		X					X		X			X				X		X			X				X		9

Tabla 40: Registro de accidentes antes del SGSST

R&W CONSTRUCTORA	Cantidad de Trabajadores:20	FICHA DE ACCIDENTES																											TOTAL																		
	Mes	ABRIL									MAYO									JUNIO										JULIO																	
	Semana	4			1			2			3			4			1			2			3			4				1																	
	Día	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S		L-M	M-J	V-S															
INCIDENTES	Caída de personas	A nivel									1																												2								
	A desnivel		1																																					2							
	De altura																																							2							
	Caída de objetos	Manipulación																																							2						
	Desplome																																								2						
	Desprendimiento																																									1					
	Cortes	Por herramientas																																									2				
		Por fragmentos																																									2				
		Uso inadecuado																																										3			
	Pisar objetos punzantes																																										0				
	Contacto Eléctrico																																											2			
	Polvos, gases, humos																																												2		
	Sobreesfuerzo																																												1		
	Quemaduras																																												0		
	Radiación																																												0		
Total de accidentes por día		0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	1	1	0	2	1	1	1	0							23				
PARTE LESIONADA	Porcentaje	0%	4%	4%	4%	0%	4%	4%	4%	0%	4%	4%	0%	4%	0%	4%	4%	4%	4%	4%	0%	4%	4%	4%	0%	9%	4%	4%	4%	0%														100%			
	CABEZA																																														4
	OJOS																																														1
	MANOS, BRAZOS																																														8
	PIERNAS, PIES																																														1
	CARA																																													1	
	TRONCO																																														1
	LESIONES GENERALES																																														

Anexo 5: Incidentes y accidentes después del SGSST
 Tabla 41: Registro de incidentes después del SGSST

UDEL GROUP	Cantidad de Trabajadores:20	FICHA DE INCIDENTES																								TOTAL			
	Mes	AGOSTO												SETIEMBRE								OCTUBRE							
	Semana	1			2			3			4			1			2			3		4		1			2		
	Día	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S		L-M	M-J	V-S
INCIDENTES	Caída de personas								1																			1	
																												0	
																												0	
	Caída de objetos																											0	
																												0	
																												2	
		1																								1		0	
	Cortes																											0	
																													0
						1					1							1											3
																													0
																													0
																													1
																													2
																													1
																												0	
																												10	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS SINISTRADO	Porcentaje	10%	0%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	0%	10%	0%	0%	100%
	Equipos de soldadura																											0	
	Herramientas Mecánicas																											1	
	Herramientas Manuales	x																										2	
	Escaleras, plataformas																											0	
	Compactadora Manual																											1	
	Otros Equipos					x																						5	

Tabla 42: Registro de accidentes después del SGSST

R&W CONSTRUCTORA	Cantidad de Trabajadores:20	FICHA DE ACCIDENTES																											TOTAL							
		Mes	AGOSTO												SEPTIEMBRE						OCTUBRE															
		Semana	1			2			3			4			1		2		3		4		1		2											
		Día	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J	V-S	L-M	M-J		V-S						
INCIDENTES	Caída de personas	A nivel																																1	2	
		A desnivel																																		0
		De altura																																		0
	Caída de objetos	Manipulación																																		1
		Desplome																																		1
		Desprendimiento																																		0
	Cortes	Por herramientas																																		0
		Por fragmentos																																		0
		Uso inadecuado																																		2
	Pisar objetos punzantes																																			0
	Contacto Eléctrico																																			1
	Polvos, gases, humos																																			0
	Sobreesfuerzo																																			1
	Quemaduras																																			0
	Radiación																																			0
Total de accidentes por día		0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
PARTE LESIONADA	Porcentaje	0%	13%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	13%	13%	0%	0%	0%	0%	13%	0%	13%	0%	0%	0%	13%	0%	0%	13%	0%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	100%			
	Cabeza																		X																1	
	Ojos																																			0
	Manos y brazos																																			3
	Piernas, pies																																			0
	Cara																																			0
	Tronco																																			0
Lesiones generales																																			4	

