



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir  
accidentes en el área de mantenimiento en Transportes CMRS.A.C  
Pachacamac-2022.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Industrial**

**AUTORAS:**

Concelo Ortiz, Ivonne Araceli (orcid.org/0000-0003-4269-3805)

Manrique Sequeiros, Nataly Lesly (orcid.org/0000-0002-5617-024X)

**ASESOR:**

MSc. Eng. Sunohara Ramirez, Percy Sixto (orcid.org/0000-0003-0700-8462)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

A nuestras familias, por habernos apoyado en todo momento y por los consejos diarios que siempre nos han brindado. Les agradecemos por los valores, la motivación constante y por la perseverancia que les caracteriza y que siempre nos han inculcado para lograr concluir el presente trabajo de investigación.

## **Agradecimiento**

Manifestar el reconocimiento a nuestra alma máter por todos los saberes aprendidos, durante estos años de estudio para tener la formación profesional que sigue camino a la excelencia, a nuestros Ingenieros asesores por su compromiso y exigencia con nosotros.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figuras.....	vi
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
I. MARCO TEÓRICO.....	4
I. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, Muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e Instrumentos de recojo de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	35
3.7. Aspectos Éticos.....	38
IV. RESULTADOS.....	39
V. DISCUSIÓN.....	48
VI. CONCLUSIONES.....	52
VII. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS.....	54
ANEXOS .....	59

## Índice de Tablas

Tabla 1. Inspecciones realizadas.....	23
Tabla 2. Resumen de índice de frecuencias .....	24
Tabla 3. Resumen de índice de gravedad.....	25
Tabla 4. Resultado de Accidentes.....	26
Tabla 5. N° de alternativas de solución.....	27
Tabla 6. Hoja de observación de las causas de la empresa CMR.....	63
Tabla 7. Matriz de correlación.....	63
Tabla 8. Grado de valoración.....	64
Tabla 9. Frecuencia de causas ordenadas .....	64
Tabla 10. Causas.....	65
Tabla 11. Evaluación de criterios .....	66
Tabla 12. Validación de instrumentos Juicio de expertos.....	70
Tabla 13. Programa de Charlas realizadas. ....	74
Tabla 14. Índice de frecuencias del mes de agosto .....	75
Tabla 15. Índice de frecuencias mes de setiembre .....	76
Tabla 16. Índice de frecuencias del mes de octubre .....	77
Tabla 17. Índice de gravedad de accidentes pre test.....	78
Tabla 18. Índice de gravedad de mes de setiembre.....	79
Tabla 19. índice de gravedad de mes de octubre .....	80
Tabla 20. cuadro de procedimientos de trabajos.....	81
Tabla 21. Charlas programadas.....	83
Tabla 22. Implementación de seguridad .....	84
Tabla 23. matriz de evaluación de riesgos .....	85
Tabla 24. Inspecciones implementadas post test.....	89
Tabla 25. Número de charlas programadas post-test.....	89
Tabla 26. Frecuencias de accidentes post-test marzo .....	91
Tabla 27. Frecuencia de accidentes post -test abril. ....	92
Tabla 28. Índice de frecuencias post test.....	93
Tabla 29. Resumen índice de gravedad de accidentes pos test febrero marzo y abril .....	93
Tabla 30. Índice de gravedad de Accidentes post test febrero .....	94
Tabla 31. Índice de gravedad de accidentes post test marzo.....	95
Tabla 32. Índice de gravedad de accidentes post test abril.....	96
Tabla 33. Análisis económico .....	98
Tabla 34. Resultados descriptivos .....	99
Tabla 36. tabla de la media de índice de frecuencias .....	100
Tabla 38. Media del índice de gravedad de accidentes.....	101

## Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de la empresa.....	19
Figura 2. Layout de la empresa .....	19
Figura 3. Organigrama de la empresa .....	20
Figura 4. Diagrama de flujo del servicio. ....	20
Figura 5. Diagrama de flujo de inicio a fin .....	21
Figura 6. Clientes de empresa. ....	21
Figura 7. Secuencia de procesos.....	30
Figura 8. imagen de charlas a los colaboradores.....	31
Figura 9. Implementación del mapa de riesgos.....	32
Figura 10. Índice de frecuencias .....	34
Figura 11. gráficos de accidentes .....	36
Figura 12. gráfico de índice de inspecciones .....	37
Figura 13. gráfico de índice de charlas .....	37
Figura 14. Accidentes de trabajo .....	39
Figura 15. índice de frecuencias. ....	40
Figura 16. índice de frecuencia promedio. ....	41
Figura 17. índice de gravedad pre test y post test.....	41
Figura 18. índice de gravedad promedio.....	42
Figura 19. prueba de normalidad .....	42
Figura 20. Rangos estadísticos de prueba.....	43
Figura 21. Pruebas de normalidad.....	44
Figura 22. Muestras relacionadas.....	44
Figura 23. prueba de muestras relacionadas .....	45
Figura 24. pruebas de normalidad .....	46
Figura 25. Estadística de muestras relacionadas.....	46
Figura 26. Prueba de muestras relacionadas.....	47
Figura 27. Accidentes de trabajo .....	60
Figura 28. Notificación de Accidentes Laborales.....	61
Figura 29. Diagrama de Ishikawa.....	62
Figura 30. Diagrama de Pareto.....	65
Figura 31. Estratificación de causas. ....	66
Figura 32. Evaluación de criterios en porcentaje.....	67
Figura 33. Matriz de operacionalización.....	68
Figura 34. Autorización de levantamiento de información .....	69
Figura 35. Validación de experto N° 1.....	71
Figura 36. Validación de experto N° 2.....	72
Figura 37. Validación de experto N° 3.....	73
Figura 38. Implementación de mapa de riesgos.....	88
Figura 39. Índice de gravedad de accidentes post test febrero, marzo y abril .....	97

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Figura 27. Accidentes de trabajo.....	60
ANEXO 2. Figura 28. Notificación de Accidentes Laborales .....	61
ANEXO 3. Figura 29. Diagrama de Ishikawa.....	62
ANEXO 4. Tabla 6. Hoja de observación de las causas de la empresa CMR .....	63
ANEXO 5. Tabla 7. Matriz de correlación .....	63
ANEXO 6. Tabla 8. Grado de valoración .....	64
ANEXO 7. Tabla 9. Frecuencia de causas ordenadas .....	64
ANEXO 8. Figura 30. Diagrama de Pareto .....	65
ANEXO 9. Tabla 10. Causas.....	65
ANEXO 10. Figura 31. Estratificación de causas.....	66
ANEXO 11. Tabla 11. Evaluación de criterios .....	66
ANEXO 12. Figura 32. Evaluación de criterios en porcentaje. ....	67
ANEXO 13. Figura 33. Matriz de operacionalización.....	68
ANEXO 14. Figura 34. Autorización de levantamiento de información .....	69
ANEXO 15. Tabla 12. Validación de instrumentos Juicio de expertos .....	70
ANEXO 16. Figura 35. Validación de experto N° 1.....	71
ANEXO 17. Figura 36. Validación de experto N° 2.....	72
ANEXO 18. Figura 37. Validación de experto N° 3.....	73
ANEXO 19. Tabla 13. Programa de Charlas realizadas.....	74
ANEXO 20. Tabla 14. Índice de frecuencias del mes de agosto .....	75
ANEXO 21. Tabla 15. Índice de frecuencias mes de setiembre.....	76
ANEXO 22. Tabla 16. Índice de frecuencias del mes de octubre.....	77
ANEXO 23. Tabla 17. Índice de gravedad de accidentes pre test.....	78
ANEXO 24. Tabla 18. Índice de gravedad de mes de setiembre .....	79
ANEXO 25. Tabla 19. índice de gravedad de mes de octubre .....	80
ANEXO 26. Tabla 20. cuadro de procedimientos de trabajos .....	81
ANEXO 27. Tabla 21. Charlas programadas .....	83
ANEXO 28. Tabla 22. Implementación de seguridad .....	84
ANEXO 29. Tabla 23. Matriz de evaluación de riesgos.....	85
ANEXO 30. Figura 38. Implementación de mapa de riesgos.....	88
ANEXO 31. Tabla 24. Inspecciones implementadas post-test .....	89
ANEXO 32. Tabla 25. Número de charlas programadas post-test.....	89
ANEXO 33. Tabla 26. Frecuencia de Accidentes post-test febrero.....	90
ANEXO 34. Tabla 26. Frecuencias de accidentes post-test marzo.....	91
ANEXO 35. Tabla 27. Frecuencia de accidentes post-test abril.....	92
ANEXO 36. Tabla 28. Índice de frecuencias post test.....	93
ANEXO 37. Tabla 29 Resumen índice de gravedad de accidentes pos test febrero marzo abril ....	93
ANEXO 38. Tabla 30. Índice de gravedad de Accidentes post test febrero .....	94
ANEXO 39. Tabla 31. Índice de gravedad de accidentes post test marzo .....	95
ANEXO 40. Tabla 32. Índice de gravedad de accidentes post test abril .....	96
ANEXO 41. Figura 51. Índice de gravedad de accidentes post test febrero, marzo y abril.....	97
ANEXO 42. Tabla 33. Análisis económico.....	98
ANEXO 43. Tabla 34. Resultados descriptivos.....	99
ANEXO 44. Tabla 35. tabla de la media de índice de frecuencias .....	100
ANEXO 45. Tabla 36. Media del índice de gravedad de accidentes.....	101
ANEXO 46. Índice de Similitud turnitin.....	102
ANEXO 47. Autorización para publicar la identidad de la organización .....	103
ANEXO 48. Autenticidad del asesor .....	104
ANEXO 49. Declaratoria de originalidad de los autores .....	105
ANEXO 50. Autorización de publicación en repositorio institucional .....	106
ANEXO 51. Acta de sustentación Autor 1 .....	107
ANEXO 52. Acta de sustentación Autor 2.....	108

## RESUMEN

La presente investigación titulada Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en Transportes CMRS.A.C, Pachacamac 2022, tuvo como objetivo determinar ¿Cómo el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá los accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022?, teniendo una muestra de investigación de tres meses en el pre-test y tres meses en el post – test, siendo su unidad de análisis los accidentes ocurridos registrándose de forma mensual, con una variable de investigación a Seguridad y Salud en el trabajo y Accidentes. La presente investigación es de enfoque cuantitativo diseño no experimental, donde el instrumento utilizado para medir la variable accidentes, fueron los registros de accidentes y las fórmulas matemáticas validadas mediante el juicio de expertos de tres especialistas en la materia. Concluyendo que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en Transportes CMRS.A.C, Pachacamac 2022, logro reducir el índice de frecuencia de accidentes Pre- test con sus respectivos valores de agosto 108,17, setiembre 144,23 y octubre 156,25 y en el Pos- Test se redujo febrero 52,08, marzo 34,72 y abril 24,04, índice de gravedad de los meses del Pre- test agosto 132,21, setiembre 168,27 y octubre 180,29 y en el Pos- Test se redujo en febrero 65,21, marzo 34,72 y abril 31,25 y el índice de accidentes se disminuyó durante los tres meses en un total de 20 accidentes.

Palabras clave: Gestión de seguridad, salud en el trabajo, accidentes.

## ABSTRACT

The objective of this research entitled Occupational Health and Safety Management System to reduce accidents in the maintenance area in Transport CMRS.A.C, Pachacamac 2022, was to determine how Occupational Health and Safety Management will reduce occupational accidents in the area. maintenance of the Transport Company CMR S.A.C Pachacamac-2022, with an investigation sample of three months in the pre-test and three months in the post - test, being its unit of analysis of the accidents that occurred, registering on a monthly basis, having as a research variable Safety and Health at work and Accidents.

The present investigation is of a quantitative approach, non-experimental design, where the instrument used to measure the Accident variable, were the Accident records and the mathematical formulas validated through the judgment of experts, three specialists in the field.

Concluding that the Occupational Health and Safety Management System to reduce accidents in the maintenance area in Transport CMRS.A.C, Pachacamac 2022, managed to reduce the frequency rate of Pre-test accidents with their respective values of August 108.17 , September 144.23 and October 156.25 and in the Post-Test it was reduced February 52.08, March 34.72 and April 24.04, severity index of the months of the Pre-test August 132.21, September 168 .27 and October 180.29 and in the Post-Test it was reduced in February 65.21, March 34.72 and April 31.25 and the accident rate decreased during the three months a total of 20 accidents.

Keywords: Safety management, health at work, accidents

## I. INTRODUCCIÓN.

Hoy, según OIT la gente muere a diario en accidentes laborales, un promedio de dos mil setenta y ocho millones muere al año. Asimismo, trescientos setenta y cuatro millones de contusiones no mortales cada año aproximadamente están directamente relacionadas con el trabajo, lo que genera ausentismo durante más de cuatro días, incluyendo costos elevados y a la vez se presenta una carga económica de las deficiencias en la aplicación de SST, esto tiene un impacto significativo en el PBI Mundial cada año. El 2020 fue marcado por la pandemia, pero el número fue aún mayor que en el 2019, con un aumento de 1,15 accidentes laborales. El funcionario de la OIT del país de Argentina, Sr. Furtado de Oliveira, reveló que a diario fallecen 7600 seres humanos por accidentes o enfermedades profesionales. Enfatizó que teniendo una prevención pudo haber evitado estas cifras. En el ANEXO 1. Figura 27. Accidentes de trabajo observamos que en el Perú de acuerdo al sistema SAT se reportó incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, en julio de 2021 se registraron 2.819 reportes, en comparación con julio del año anterior, fue un número considerable de 150.1%. Cuyo aumento se dio en el mes de junio del 2021 a un 63,3%. Haciendo un resumen, 97,84% incidentes laborales no letales, 0,39% incidentes laborales letales, 1,28% incidentes de advertencia y 0,5% males laborales. El porcentaje mayor es de 21,99% de fabricantes; el 14,79% de construcción y el 14,62% de bienes raíces, negocios, de arriendo y otras. En el ANEXO 2. , según el SAT, se registraron 1976 accidentes laborales mortales y no mortales en Lima metropolitana en el mes de julio de 2021, con un 71,4% de datos importantes en el territorio Nacional. En Pachacamac la empresa de transporte CMR SAC cuenta con alrededor de 80 empleados y 50 en el ramo, actualmente el número de accidentes laborales ha aumentado respecto al año anterior, provocando desempleo y retrasos en las ordenes de transporte y pérdidas financieras, debido a la frecuencia de accidentes laborales la empresa se encuentra en plena evaluación para minimizar los accidentes, donde se ejecutan y utilizan herramientas de ingeniería para identificar las causas de los accidentes que han ocurrido en la empresa. El diagrama de Ishikawa se utiliza para este propósito y el método de solución de ingeniería se puede aplicar después.

En el Anexo N° 3, se puede ver todas las procedencias registradas de los

accidentes laborales de la compañía de transportes CMR S.A.C que han identificado soluciones alternativas utilizando la metodología 6M.

En el anexo N°4 y N°5 encontramos la tabla, la cual podemos observar la relación de las causas entre sí, con la finalidad de identificar la conexión que existe entre dichos motivos que inician las dificultades de accidentes laborales en Transporte CMR, tomando en cuenta las siguientes ponderaciones de manera ordenada.

En la tabla que se encuentra en el anexo N°6 y N°7 donde podemos apreciar la frecuencia de las causas, en el cual se determinó el porcentaje individual y acumulado de manera ordenada y posteriormente se pasó a diagramarla gráfica de Pareto para determinar causas.

En la figura del anexo N°8 podemos observar el esquema de Pareto donde se identifica las procedencias que generan los accidentes laborales, incumplimiento de normas de seguridad, sin adiestramiento en SST, incorrección de elaboración de IPER, sin supervisión y el uso pésimo de los EPP.

En el anexo N°9 y N°10 podemos observar en la tabla que el 70 % de frecuencia de causas de accidentes se encuentra en el ámbito de SST, el 26% en Gestión y 4% en Procesos.

En el anexo N°11 y N°12 la tabla muestra las alternativas de soluciones de la presente investigación donde se obtuvo el porcentaje más alto en S.S.O con un 45% de causas encontradas que inician un accidente laboral.

El problema general de investigación es ¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reducirá los accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMR S.A.C. Pachacamac-2022?

Asimismo, los problemas específicos ¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reducirá la frecuencia de accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMRS? A.C Pachacamac-2022? y ¿Cómo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo reducirá la severidad de accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMR S? A.C Pachacamac-2022?. La justificación en la presente investigación se realizará en tres niveles. **En el nivel económico** Baptista

Hernández y Fernández (2017 p.40), la justificación económica impacta muy importante, ya que se refiere a los recursos económicos que la presente investigación daría a la empresa. El desarrollo de esta investigación ha tenido consecuencias positivas para la organización al conocer que la SST, la aplicación y cumplimiento de las normas de seguridad reducen los accidentes laborales, sin embargo, se puede ver que el ausentismo o las sanciones administrativas aumentan las pérdidas económicas de la empresa. **En la investigación actual a nivel metodológico**, el equipo utilizado está sujeto a la validez y confiabilidad de los expertos y, si se aprueba, será de gran ayuda para realizar una investigación futura. **En la justificación social** del proyecto de investigación tiene por objetivo la integridad física, psicológica de todos los colaboradores, garantizando su total confianza y mejor desempeño en sus tareas diarias.

Objetivo del presente proyecto es determinar ¿Cómo la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá los accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMR SAC Pachacamac-2022? Asimismo, los objetivos específicos son: Determinar como la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes laborales en el área de mantenimiento de la Empresa de Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022 y Determinar como el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la severidad de accidentes laborales en el área de mantenimiento de la empresa de transporte CMR S.A.C Pachacamac – 2022.

La hipótesis general es: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo reduce los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2021. Teniendo como primera hipótesis específica: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2021. La segunda hipótesis específica fue: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

## I. MARCO TEÓRICO.

Presente estudio se incluirá una variedad de enfoques de investigación actuales, teóricos y conceptuales nacionales e internacionales para realizar análisis efectivos.

Periche (2018), implementación del sistema de SGSST, reduce los accidentes, nos menciona que el propósito general es la disminución de incidentes profesionales en SATISAC E.I.R.L., los propósitos específicos reducen el I.frecuencia e I.gravedad. La encuesta se tomó con población de 55 trabajadores y trabajadoras durante el período enero-septiembre de 2018 utilizaron muestras de conformidad, el estudio es aplicada, niveles de estudio aplicada y diseño práctico (pre-experimental). Resultado, la accidentalidad laboral disminuirá en una media del 95% tras la implantación del SGSST, por lo que la implantación del sistema de GSSO reducirá la accidentalidad laboral de la empresa.

Mundaca (2017), en su investigación “SGSSO se implementó para reducir accidentes profesionales en Quavii-Huaraz”, el objetivo general de la empresa QUAVII al implementar SSO para reducir de incidentes laborales es aplicar es de tipo de diseño pre-experimental utilizado, y la implementación de un SGSSO minimiza los accidentes laborales los cuales serían: accidentes de trabajo de alto nivel 55,93%, accidentes de trabajo medios 10,17%, accidentes de trabajo bajos 66,10%. El hecho de que los trabajadores calificaran los resultados como 71.19 y 0.0% en la prueba previa resultó en una mejora del 71.19%. A niveles normales, fue del 25,42% y del 16,95% pre y post test, de la prueba, pero la mejora fue del 8,47%. En niveles bajos, fue de 3.39% y 83.05% en pre y post test, de la prueba, pero la mejora fue de 79.66%.

Chávez (2021), indica que el propósito era aplicar el SSOL por accidentes de trabajo en INPROIMEC S.A.C. Reducción; de enfoque cuantitativo, diseño cuasi-experimental a nivel explicativo; como medio de recopilación de información se utilizaron hojas de datos e informes de incidencias que muestran los accidentes laborales ocurridos en el área del taller desde septiembre-noviembre de 2020 y marzo-mayo de 2021. La conclusión de que la aplicación del PSST reducirá la siniestralidad laboral en la empresa INPROIMECS.A.C, Lima 2020, refleja en la

disminución y la periodicidad y peligro de los accidentes en 27% y 26% respectivamente.

Fernández (2018), El propósito general fue diseñar el Plan de SSO para reducir los incidentes laborales, el diseño es descriptiva, teniendo una muestra de 34 trabajadores, el instrumento utilizado fue cuestionario y las fichas de registro, en conclusión se desarrolló el análisis del costo-beneficio con los datos de los gastos sobre las multas, sanciones y gastos por accidentes del año 2017 brindados por la empresa, se realizó el costeo para implementar un PSSO a la empresa y el resultado que se obtuvo por la fórmula del costo-beneficio es muy alentador para la empresa ya que por cada inversión de S/.1.00 en el plan de seguridad, la empresa ahorraría 8.5 soles en gastos por multas y sanciones.

José Reyes(2018),en su investigación titulada “SGSSOse implementó para minimizar los indicadores de accidentes en 2018 en Lurin BENASI S.A.C”. Objetivo de investigación, explicar de qué manera la ejecución del Procedimiento de Gestión de ST planteado disminuye de una manera considerable el número de incidencias. Este estudio es cuasi experimental, descriptiva y tipo aplicada. El estudio asumió implementación de el S.G.S.Trabajo que tuvo como resultados reducir las incidencias de 13 a 2 en un lapso de tiempo de 4 meses.

Martínez y Yandun (2017) en su investigación en Ecuador titulada “S.S.O La Contribución estándar de obligación social empresarial”.Responsabilidad Social Organizacional es el nuevo paradigma de gestión estratégica de las corporaciones. Su objetivo es conocer el alcance de la ley ecuatoriana en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO),el requerimiento de la ISO 26000 (6.4.6.2) se refleja en la normativa ecuatoriana, para distinguir en futuros estudios, van más allá de la norma y definir las como “buenas prácticas” en materia de sostenibilidad. Material-Métodos: Estudio comparativo de tipo observacional a partir de fuentes de información secundaria; legislación ecuatoriana aplicable sobre Seguridad y Salud Ocupacional y, la Norma ISO 26000 (Guía de Responsabilidad Social). Ultimando, en Ecuador los altos directivos están obligatorios a gestionar la SSO, donde su responsabilidad es fundamental; Entre otras cosas, el replanteo de un manejo mejor de seguridad y salud, como se define el propósito de la compañía de este modo,

asegura recursos y demuestra el encargo de cumplir con la legislación técnica vigente en el agua y asegurar las condiciones óptimas de trabajo.

Alcarcel(2018) en su estudio titulado "Evolución del S.S.O en Colombia" de la universidad de América, estudio de postgrado para alcanzar el título de Especialista en Gerencia del Talento Humano. Su objetivo general fue identificar los cambios que han sufrido el sistema de gestión y análisis de riesgos en Colombia desde la implementación de la ley 100 hasta el momento. El análisis científico, análisis descriptivo de los muchos sistemas, investigación de información de EBSCO, Google, ultimando que cada empresa debe desarrollar su propia presentación de S.S.O a través de conocimiento adecuado del proceso y un análisis preciso, de riesgos que la contribuyen, como sería una inversión que generará una reducción de costos de accidentes.

Investigación científica, "EffectsofHealth andSafety training in metalworkingsmall – sizedenterprises: a comparativestudyoftwo training method". El propósito fuere conocerlos instrumentos de alineación en efectos que tienen que ver con laSST, una muestra que 212 colaboradores, fraccionados en tres grupos, un conjunto fue experimental y los otros dos de control. Concluyendo que el estudio de S.S.T tuvo un impacto bueno, en variables estudiadas no tuvo tanto efecto, se determinó contrastes en la susceptibilidad y en conocimiento de la S.S.T, los escritores mencionan que debería implementar capacitaciones al recurso humanos en S.S.O.(BARROS *et al.* 2020)

En el artículo titulado: Importance ofoccupational accidents injuries and their beginnings relatedto industrial manufacturingof metal, Steel and iron in AddisAbaba. Su propósito es investigar las incidencias, contusiones y orígenes relacionados al acero, metal y hierro en AbebaAddis. Se manejó como instrumentocuestionarios, muestra 446 (respuestas pequeñas 166, medianas 137 y grandes 166). Ultimando que los practicantes tengan una baja cultura de uso de PPE, la organización debe hacer un seguimiento estricto del uso de PPE de los trabajadores mientras están en el trabajo, tales intervenciones reducirían la mayor prevalencia de la Aol en sus instalaciones de instalaciones de trabajo. Al hacer esto,pueden salvaguardar la vida de su personal, su tiempo productivo, así comoeconomizar dinero para su negocio. BERHAN (2020)

Lenny, Flores y Sarango (2018), en presente estudio de “Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador”. Su propósito fue el de comprobar los elementos de peligro que producen estos incidentes laborales. Su metodología fue descriptiva, estrategias cuantitativa y cualitativa a la vez, dando como resultados que las empresas invierten poca capacitación en sus normativas para las medidas de seguridad de las empresas en el Ecuador; al mismo tiempo, de no existir políticas y reglamentos de seguridad e higiene en el trabajo y ningún control del Estado a las empresas.

Los estudios anteriores, es indispensable saber el significado de las palabras utilizadas en este estudio como son: S.G.S.Trabajo, accidentes, seguridad, capacitación, l.frecuencia entre otros, las cuales se desarrollan a continuidad:

La S.S.T en el Perú en la Ley N°29783 de S.S. Trabajó; que fue admitido por el D.SN°005-2012-TR y modificatorias. Ley aplicada a cada rubro laboral sea de prestación de servicios o de economía, y tiene una extensión para ya sea el empleador o el trabajador prevaleciendo la normativa de labores en nuestro país que también alcanza a trabajadores del estado como nuestras fuerzas armadas y PNP y para aquellos que de manera independiente laboran.

El estudio indica que las “Normas Técnicas agrupadas que se tomaran de manera, psicológicas y económica entre otras, el propósito es apoyar a la institución y a los colaboradores con la prevención de accidentes que ocurren en las industrias, registrando riesgos de la labor, preservándolos lugares laborales industriales sobre todo aquellos lugares donde hay naturaleza” (Chamochumbi2014 p.23).

Según la O.I.T (2011, p.2). “La S.S.O es la ciencia de predecir, reconocer, evaluar y controlar los peligros que surgen o ocurren en centros labores y podrían correr riesgo el bienestar y la salud de los trabajadores teniendo en cuenta como va impactar en la sociedad de los alrededores y el medio ambiente”.

Para Marín y Pico (2017) expresa que “la salud ocupacional es una ciencia que se halla compuesta por una serie de actividades interdisciplinarias donde su objetivo primordial es el bienestar de los que laboran, así como la anticipación ante los riesgos de salud e incidentes laborales” (p.17).

“El informe del punto de vista político a seguir es probablemente la característica

más importante de un SGSST. Estos puntos de punto de vista siempre están publicados en lugares visibles, aunque no formará parte del pensamiento y norma a seguir de la empresa” (Tecsup, 2015, p.45).

Los accidentes se definen como “los sucesos con incidencias que pueden ser temporales o puede ser fatales, que pueden ocurrir durante las labores en la empresa o fuera de ella” (Arellano y Rodríguez, 2013, p.34).

Según Henao (2007), nos dice que el accidente es “todo hecho repentino ocasionado en el trabajo o en un lugar específico en el que se produce una incidencia física que puede ocasionar impedimento físico temporal o ser fatal que puede ocasionar hasta la muerte” (p.5).

Para Arellano y Rodríguez (2010) nos dice que cuando nos referimos a accidentes de trabajo está sumergida en las lesiones, perturbaciones o muerte, derivaciones fortuitas en la función de una actividad o trabajo en un lugar o tiempo donde se desenrolle (p.34).

Según Hernández, Malfavón y Fernández (2010), nos dice que la Seguridad son “conocimientos científicos, tecnológicos con la finalidad de identificar, analizar, evaluar, mejora continua y la prevención de las causas de todos los riesgos que se puedan presentar en el trabajo” (p.23).

Según Trujillo (2011), expresa que la seguridad es una defensa propia del ser humano de lo cual sobrelleva a tener una prevención de accidentes en cualquier campo laboral, tener en cuenta los conocimientos en normas o reglas existentes, teniendo en consideración primordial las herramientas de seguridad como son EPP.

Rosales (2014). Los EPP en el trabajo son de suma importancia para el cuidado de la salud y no se esté arriesgándose a los peligros o riesgos que puedan ocurrir o ser causados en el trabajo, por tal parte se realizará las medidas correctas para que exista algún error que cause los accidentes laborales (p.25). Cortés (2015) menciona que los EPP es un medio de seguridad personal de la cuales el uso ayudará a protegerse de los peligros que puedan acontecer en el trabajo laboral, en otra ocasión las medidas de protección ayudarán a mantener una buena persistencia (p.20).

Según Idrobo y Ayala (2012). La capacitación al personal para este caso se requiere de conocimientos gestión y ST, en lo cual se acudiría a un centro o se realizaría en el mismo centro de trabajo y formación para que de esa manera los colaboradores logren aumentar sus destrezas para así cumplir con los puestos en cada sector (p.30).

Según Fernández, Hernández y Malfavón “La relación de número de casos de incidentes por el periodo de tiempo de horas hombre trabajadas. Esta relación se calcula el lapso de tiempo que se estime por conveniente” (2010, p.96).

Por otro lado

Ramírez (2007). Expresa que la relación de número de incidentes pasados por una constante K, entre el periodo de tiempo de horas hombre laboradas en un tiempo determinado (p.217).

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados en el mes}}{\text{Hora hombre trabajada}} \times 200000$$

### **Índice de gravedad de accidentes:**

“La relación de gravedad que muestra las cantidades de días perdidos por incidentes por un periodo de tiempo de millón de horas-hombre laboradas durante el estudio” (Hernández, Malfavón y Fernández, 2010, p.96).

Por otro lado, Fernández, Hernández y Baptista (2010). Se tendrá en cuenta la amenaza de accidentes que sería la cantidad de días que se han descuidado por causa de los accidentes ocurridos con los trabajadores arriesgadas al peligro. “OHSHA indica 200 000 H.Hombre, debe utilizarse cuando factor K es menos de 100 colaboradores, si estas superan a 500 colaboradores K sería 1 000 000 H. Hombre”.

$$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes}}{\text{Hora hombre trabajado}} \times 200000$$

## **I. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1. Tipo de Investigación.Finalidad.**

El estudio es del tipo aplicada ya que se recogerá información teórica con la finalidad de lograr la solución en cuanto a las prácticas de las dificultades en S.S.Trabajo.

Este estudio es de índole aplicada porque es “ágil”, “dispuesta”, “experimental” o “efectiva”, por ser una investigación básica, que se sustenta en hallazgos y conceptos teóricos que muestran los problemas a solucionar, con la meta del bienestar general” (Valderrama, 2002, p. 164).

#### **Enfoque**

La investigación es cuantitativa, debido a que se manejará herramientas estadísticas para poder determinar la validez de nuestras hipótesis de estudio.

Bernal, (2010) indica que la (Investigación cuantitativa) “se fundamenta en la medición de las particularidades de los fenómenos sociales, y se deben de derivar de conceptos del problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiene a generalizar y normalizar los datos resultados” (p. 60).

#### **Nivel**

Según Valderrama (2002) se puede enunciar que “la investigación explicativa porque muestra definiciones o hipótesis, buscando relaciones de las variables. Estas comprobaciones son para resaltar la hipótesis o conceptos teóricos donde se muestra la relación que existe entre ambas variables” (p. 174).

También (Valderrama, 2015), consideró que “es explicativa ya que se busca precisar la relación de variables, con fines de establecer los aspectos que forman parte de manera ordenada” (p. 49).

### **3.1.2. Diseño de Investigación.**

Corresponde el diseño tipo pre experimental a la investigación, en una prueba y post prueba de un conjunto. Según Valderrama (2014, p. 178) “el diseño pre experimental, el cual indica al evaluar una de las variables, pues el investigador necesita cambiar hechos de manera deliberada para poder medir sus efectos”.

En síntesis, tipo pre experimental, porque maniobra variable o categoría independiente gestión de SST, así tener resultados en la variable dependiente accidentes en la empresa. En esta investigación se sustenta por los procesos que se dan en el proceso de gestión de seguridad y salud en el trabajo, buscando la disminución de los accidentes en las labores en el área de mantenimiento de la empresa.

La prueba y post prueba, miden a la variable dependiente, cuando se implemente operacionalmente el plan de SST

### **3.2. Variables y operacionalización.**

A continuación, se realiza los conceptos de las variables independiente y dependiente.

#### **3.2.1. Variable independiente: Seguridad y Salud en el trabajo.**

##### **Definición conceptual.**

“S.S.Trabajo está sustentada la acción de anteponerse, Registrar, estudiar y vigilarlos peligros procedentes de la labor o que están latentes y propensos a ocurrir poniendo en riesgo el bienestar del trabajador, las cuales afectan a los medios cercanos o ambiente frecuente” (OIT, 2011, p.2).

##### **Definición operacional**

Evaluación del acatamiento de requisitos de todo lo planificado y con la ejecución y verificación de los procesos, siempre con la mejora continua de la aplicación de GSST se medirá por sus dos dimensiones las cuales son: seguridad mediante las inspecciones realizadas y las

capacitaciones mediante las charlas ejecutadas entre las horas hombre trabajadas. (OIT, 2011, p.2).

### **Dimensión 1: Seguridad.**

Para Arellano y Rodríguez (2010) nos dice que cuando “describimos a accidentes de trabajo está inmersa en las lesiones, perturbaciones o muerte, efectos fortuitos en la función de una actividad o trabajo en un lugar o tiempo donde se desarrolle” (p.34).

El cual en la parte operacional se calculará, mediante el índice de registros tomados entre total de registros realizados.

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones realizadas}}{\text{Hora hombre trabajada}} \times 100$$

### **Dimensión 2: Capacitaciones.**

Según Idrobo y Ayala (2012). “La capacitación al personal para este caso se requiere de conocimientos gestión y ST, en lo cual se asistirá a un centro o se realizará en el mismo centro de trabajo y formación para que de esa manera los colaboradores logren aumentar sus habilidades para así cumplir con las funciones en cada área” (p.30), en la parte operacional se deducirá con el número de charlas entre las charlas programadas por 100%.

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de charlas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de charlas programada}} \times 100$$

#### **3.2.2. Variable dependiente Accidentes:**

Se define como “los incidentes físicos o problemas corporales, en la labor o luego de ella, o la muerte, que a veces ocurren en las labores de un trabajador durante su faena, en el espacio y periodo de tiempo que ocurran” (Arellano y Rodríguez, 2013, p.34).

Cualquier evento repentino que se produzca con relación, o en el momento de la labor y resulte en discapacidad, incidencia orgánica, alteración corporal o muerte. (Ley N° 29783, DS N° 005-2012, 2012).

Bestatren & Turmo (2016) mencionan que los accidentes es la determinación de manera continua de los indicadores de: accidentes laborales, frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes, que posibilitan mostrar todos los sucesos parciales los aspectos de los accidentes ocurridos en la organización, con el objetivo de contrastar el número obtenido de los cálculos de otras distribuciones.

### **Definición operacional.**

Resultado de los accidentes, se medirán en “base a sus dimensiones que es la frecuencia de accidentes y la gravedad de accidentes”. Bestatren & Turmo (2016)

### **Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes**

“La relación de frecuencia, es la correlación del número de incidentes que suceden en las labores por el periodo de tiempo de H. hombre de la población arriesgado a peligro”. (Creus, 2006, p.53). en la parte operacional se calculará con el número de incidentes anotados en el mes entre las horas hombre laboradas x 200000. OSHA sugiere usar cuando 200 000 H. hombre, cuando K es menos de 100 colaboradores, cuando es más de 500 colaboradores K deberá ser 1 000 000 H. hombre.

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de incidentes anotados en el mes}}{\text{Horas hombre laboradas}} \times 200000$$

### **Gravedad de Accidentes**

“La relación de gravedad muestra el número de días no trabajados por incidentes y el periodo de tiempo de H. hombre en el análisis” (Malfavón, Fernández y Hernandez, 2010, p.96), donde en la parte operacional se medirá los días con el

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes}}{\text{Horas hombre trabajadas}} \times 200000$$

Número de días no trabajados en el mes por el periodo de tiempo entre horas hombre laboradas x 200000.

### **3.3. Población, Muestra y muestreo.**

#### **3.3.1. Población.**

“La población es un conjunto del fenómeno a investigar donde los componentes de población tienen una particularidad en común que forma y se registra los datos de estudio” (Tamayo, 1997, p. 114).

Para efecto del estudio, la población estará compuesta por los registros de accidentes sucedidos durante los 06 meses de los 80 trabajadores del departamento de mantenimiento de la Empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. Los datos en la evaluación y posterior evaluación que se recolecten este periodo permitirán realizar una comparación entre el número de accidentes.

##### **3.3.1.1. Criterios de Inclusión:**

En el estudio se tomarán como parte de la investigación todos los incidentes que ocurran en el departamento de mantenimiento de Empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, durante los seis meses, considerando los días laborables y horario de los trabajadores (07:00 AM a 5:00 PM).

##### **3.3.1.2. Criterios de exclusión:**

No se tomarán en cuenta los accidentes que no ocurran en el área de mantenimiento en la organización de Transportes CMRS.A.C Pachacamac-2021.

### **3.3.2. Muestra**

Para Tamayo y Tamayo (1997), testifica que la muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (p. 38).

Hernández y Mendoza (2018), nos dice que casi siempre las investigaciones se realizan en muestras con la finalidad de tener un estudio y analizar cuestiones de minimizar en tiempo e insumos. Tener en cuenta cuando se realiza un censo debes incluir en el estudio a todos los participantes o el universo en su totalidad. En el presente estudio la muestra es similar a la población y el investigador tiene acceso total a la investigación, señala que está conformada por todos los accidentes ocurridos en el en el departamento de mantenimiento de la Empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, en un periodo de 6 meses de pre -testy pos -test. Por lo tanto, la muestra será de tipo censal.

### **3.3.3. Muestreo**

Para Navarro (2017). El muestreo es el “proceso por el cual se logra definir las unidades de análisis de la muestra, sin embargo, en este estudio no es obligatorio hacer un proceso de muestreo, porque, se utilizará a toda la población” (p.57).

Para Navarro (2017) nos indica que el muestreo no probabilístico es cuando la población es pequeña o se toma una muestra teniendo en cuenta características similares, por propio juicio o criterio del investigador y no se utiliza un muestreo estadístico (Navarro, 2017, p. 32), lo cual para la presente investigación presentará un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia se utilizará una técnica de acuerdo a la facilidad de acceso en un intervalo de tiempo.

### **3.3.4. Unidad de Análisis**

Según Hernández (2015) unidad de análisis como “una entidad mayor de lo que va hacer objeto específico de estudio en una medición, sin embargo, por otro lado, en el tipo de análisis se muestra la información

es muy determinante ya que se podrá elegir la unidad de análisis”.

La unidad de análisis de la investigación se tomará en estadística los informes en

S.S.T (accidentes), lo cual serán analizados en 03 tres meses del pre test (agosto-setiembre-octubre) y 03 meses del Pos test (febrero-marzo – abril).

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de recojo de datos.**

Según Behar (2008), Todo estudio debe incluir la técnica de recolección de datos donde nos ayuda al análisis del problema planteado (accidentes laborales). Cada investigación concluye que técnicas son las apropiadas y características tiene el tipo de herramienta a utilizar (p.55).

La observación directa o experimental, que se utilizó para poder verificar cada uno de los conocimientos que se emplean como parte del desarrollo de las tareas laborales y del sistema de Gestión de S.S.T.

Para el presente estudio, la técnica utilizada es de recojo de datos fue la observación, ya que nos da una mayor claridad general de lo que sucede con los accidentes con relación a la variable dependiente en el departamento de mantenimiento de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021.

#### **3.4.1. Instrumento de recolección de datos.**

Según Valderrama, S. et. al (2014) se define a los instrumentos de recojo de datos “como en inicio, a cualquier medio que pueda tener en cuenta para estudiar a los fenómenos y sacar de ellos la mejor información”. (p. 191).

Uno de los instrumentos a utilizar será la ficha de registro de accidentes, incluida la ficha de registro de frecuencia de accidentes, a su vez la ficha de registro de gravedad de accidentes la cual nos brindará la oportunidad de registrar lo observado, el número de accidentes que se produzcan en el periodo en que se considera como muestra de estudio.

### **3.4.2. Validez.**

Según Prieto y Delgado (2016), nos dice que la validez, “nivel o grado que el instrumento de recolección de datos es el más óptimo para medir una variable de estudio” (p.28).

Sin embargo, para Márquez y Miranda (2018). Expresa que “la validez mediante diferentes comentarios de expertos en el tema, previa evaluación que las dimensiones e indicadores represente el universo de las variables independiente y dependiente de la investigación” (p.4).

En el presente estudio se realizó el juicio de expertos, en el cual está conformado por profesionales de alto rendimiento y con una experiencia en el tema estudiado. **Ver** ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**ANEXO 17. , ANEXO 18.

### **3.4.3. Confiabilidad.**

Para Villasís y Zurita 2018, definen que la confiabilidad es “la continuidad de que se realice una medición se lograra el mismo resultado, se entiende que los resultados de una investigación realizada esperar en forma razonable que los resultados de dicha medición sean sistemáticamente precisos” (p.416).

Para la presente investigación toda la información será obtenidos por parte de la empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, donde se recolectará datos reales, precisos y veraces a través de los instrumentos.

## **3.5. Procedimientos.**

### **Entorno de la empresa actualizada.**

La empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, alquila maquinaria pesada y equipo para la construcción y minería. Además, brindamos servicio de transporte de carga pesada. Contamos con la logística y el equipo de trabajo más profesional del mercado donde el objetivo principal de la empresa es ofrecer servicios integrales en el transporte terrestre de carga, maquinarias y equipos & alquiler de maquinaria.

Transportes CMR S.A.C. Se constituye en el 2002 en Lima, iniciando sus actividades en el sector de transporte de carga pesada de maquinaria y equipos para los sectores minería y construcción, este grupo empresarial posee oficinas, grifos, almacenes, entre otras instalaciones, con 50 años en el mercado brindando servicios como el transporte de carga pesada. **Visión:** “Ser empresa líder en participación de mercado en el segmento de transportes de carga pesada y sobredimensionada, para proyectos y obras de infraestructura a nivel nacional”.

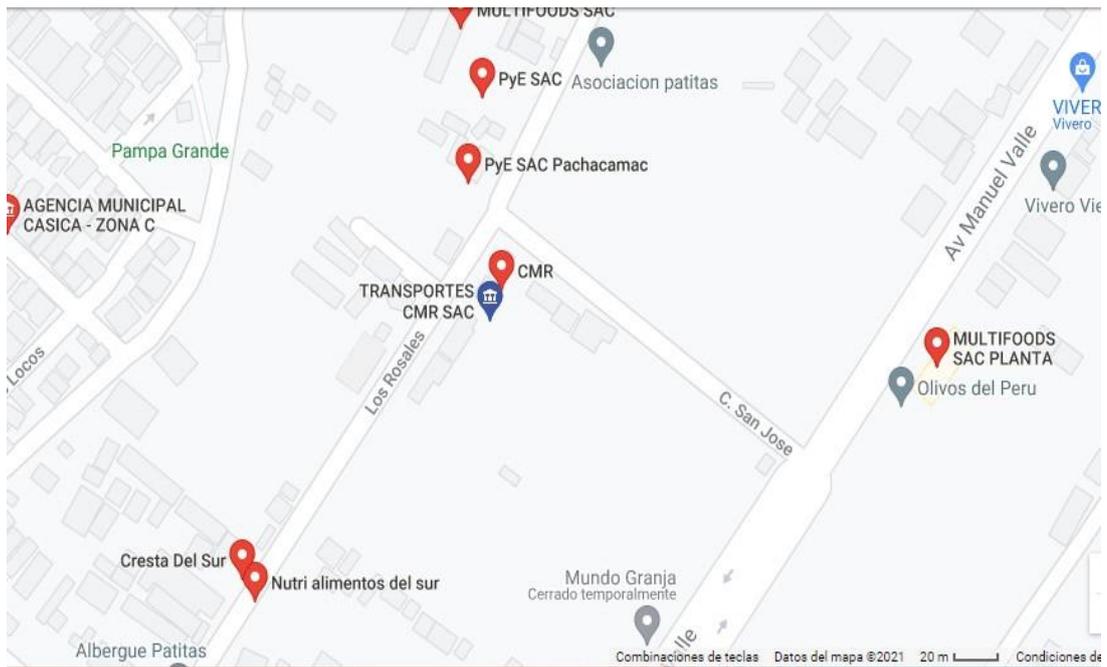
**Misión:** “Satisfacer las necesidades de transporte de carga pesada y sobredimensionada de las empresas que desarrollan proyectos y obras de infraestructura a nivel nacional, garantizando los tiempos de entrega, la integridad de la carga, la fidelización de nuestros clientes y colaboradores, desarrollando negocios rentables y sostenibles”

Se dedica a brindar servicios integrales en el transporte terrestre de mercadería a todos lados con una excelente calidad de servicio, así como en alquiler de maquinaria liviana para la construcción y minería.

### **Localización de la empresa.**

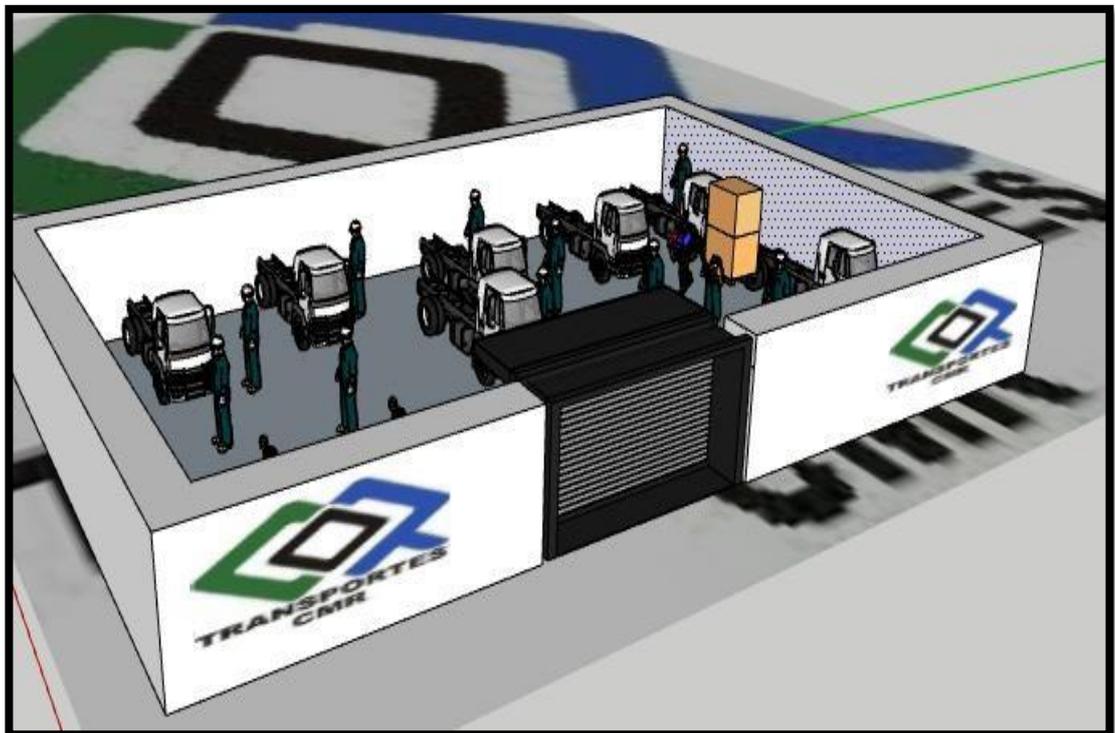
La empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, se encuentra en la Av. Los rosales URB. Huertos de Pachacamac LOTE 8 MZ C LURIN - LIMA – LIMA.

Figura 1. Ubicación de la empresa



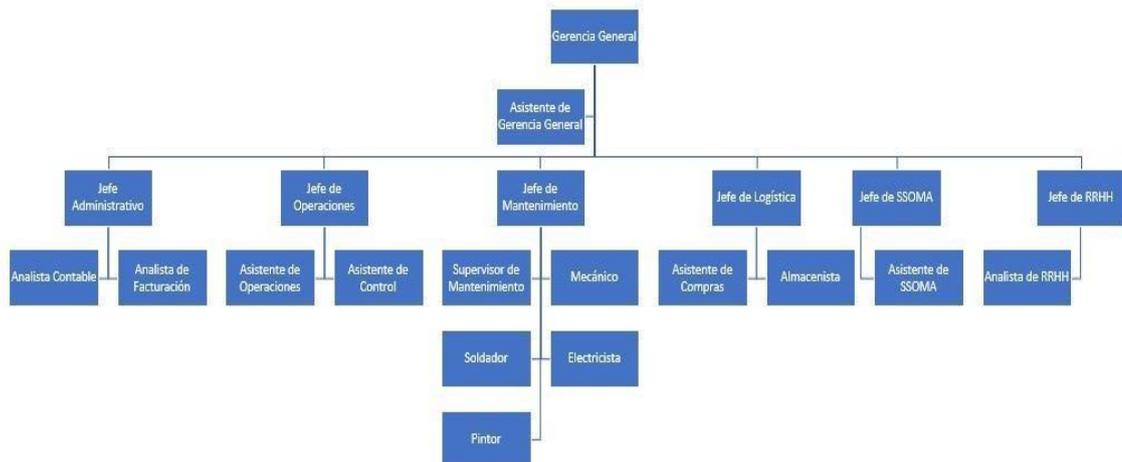
Fuente: Google maps.

Figura 2. Layout de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Organigrama de la empresa

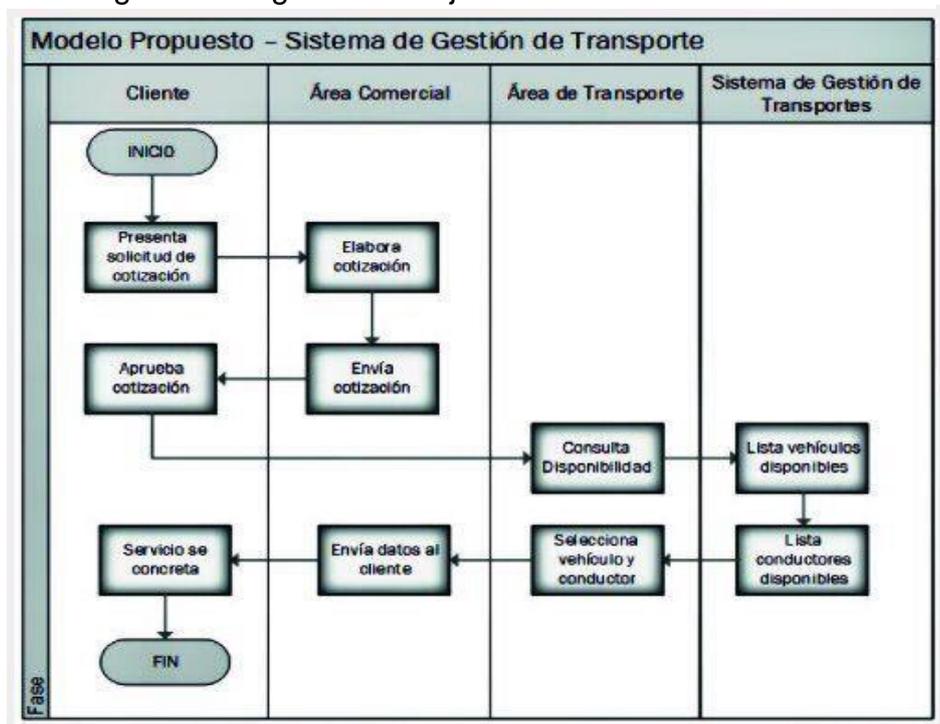


Fuente: Elaboración propia

**Descripción del proceso.**

El estudio se trabajó en el departamento de mantenimiento de Transporte CMR, donde presentemente tiene una ampliación de ocurrencias de accidentes, por lo que los trabajadores incumplen las reglas de seguridad, no están capacitados en SST, por falta de elaboración del IPER, falta de supervisiones, inadecuado uso de herramientas y utensilios de protección y no cumplen con las inspecciones en las labores.

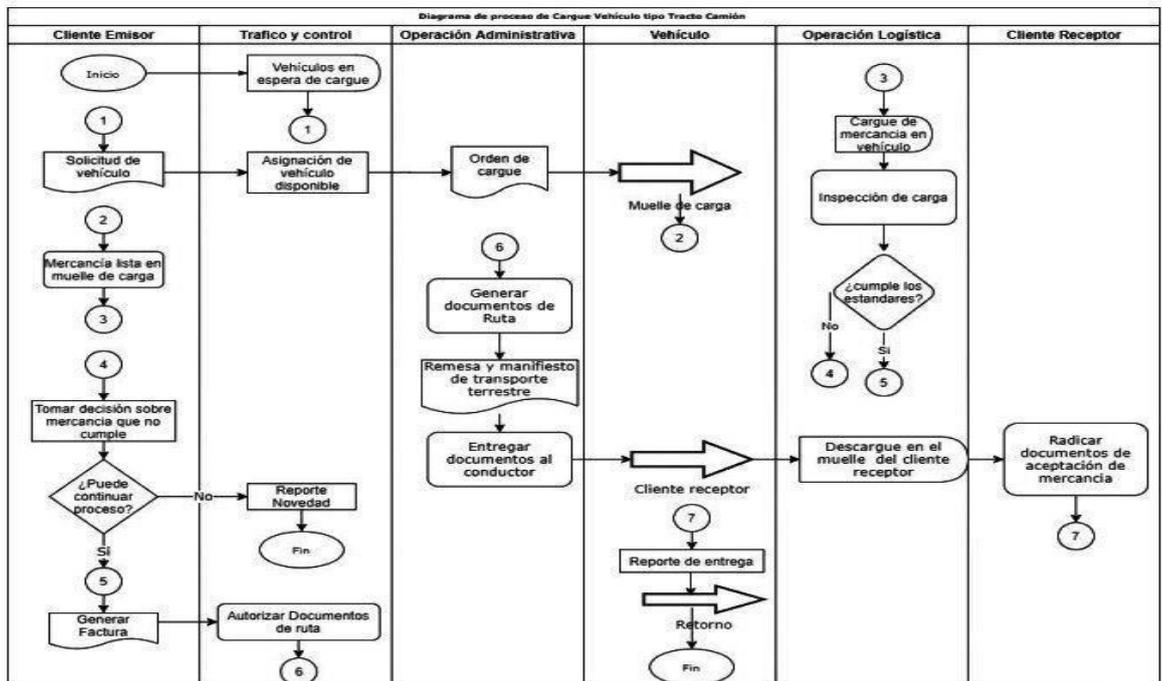
Figura 4. Diagrama de flujo del servicio.



Fuente: Elaboración propia

De la presente figura se puede observar un diagrama del proceso de los servicios que brinda la empresa a diferentes empresas.

Figura 5. Diagrama de flujo de inicio a fin



Fuente: Elaboración propia.

Del presente diagrama se puede observar todo el proceso desde el inicio hasta el receptor es el cliente. A continuación, se presente los principales clientes.

Figura 6. Clientes de empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar todos los clientes de la empresa Transportes CMR S.A.C. De manera continua, se puntualizó los orígenes identificados que provocarían los eventos actualmente la institución después de analizar mediante Ishikawa.

### **Incumplimiento de Normas de Seguridad.**

La empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021 actualmente se puede observar que los colaboradores no se encuentran trabajando con las reglas de seguridad es por tal motivo que generan y ocasionan accidentes laborales, ausentismo etc.

### **Falta de Capacitación al personal.**

En Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, no ejecuta capacitaciones a los colaboradores relacionado a la SST donde se evidencia que los trabajadores no manejan un conocimiento en lo que son los temas de seguridad exponiéndose en algún tipo de accidente asimismo y a sus compañeros. La S.S.T exige al colaborador a respetar la ley de seguridad para cumplir las normas de seguridad de riesgos para evitar incidentes laborales o malestares de salud ocupacional, para que pueda existir a su alrededor como factores biológicos, físicos, mecánicos, ergonómicos, energía, químicos y psicosociales.

### **Falta de elaboración del IPER.**

En la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, no se ha realizado hasta el momento la implementación del IPER, generando la incertidumbre en la explicación de las actividades desarrolladas de los riesgos existentes en los puestos de trabajo, ya que la identificación de peligros, evaluación, control, seguimiento es un factor muy importante para así poder minimizar los accidentes que hay en las actividades laborales.

### **Falta de supervisiones.**

En la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, no hay una supervisión constante de las tareas y también no se realiza un seguimiento a los colaboradores que cumplan con los lineamientos exigidos.

### **Inadecuado uso de equipos de protección.**

En la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, algunas veces. los trabajadores no usan herramientas de EPP, donde no toman conciencia y no muestran interés debido que desconocen el nivel de importancia del sistema de SST.

Los EPP deberán reunir todas las obligaciones establecidas en cualquier disposición legal en su diseño y fabricación de acuerdo a la función de trabajador.

### **Índice de Inspecciones realizadas.**

La empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, en la actualidad no ejecuta una adecuada inspección de trabajo ya que es un elemento muy importantey central para la promoción de un trabajo eficiente y eficaz.

Controlar y cumplirla ejecución de las normas de SST y el bienestar y protección de los colaboradores en ejercicio de sus tareas. La empresa Transportes CMR

S.A.C Pachacamac-2021, no realiza la prevención, el control, la supervisión y la sanción que es parte de las inspecciones que debe realizar para minimizar los accidentes laborales.

#### *Prueba Pre-Test: Variable Independiente*

Tabla 1. Inspecciones realizadas

<b>INSPECCIÓN PROGRAMADA SST</b>			
<b>INSPECCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>EJECUCIÓN</b>	<b>FECHA DE FRECUENCIA</b>
cumplimiento de normas de seguridad	SUPERVISOR	NO	MENSUAL
falta de capacitación en SST	SUPERVISOR	NO	MENSUAL
Inadecuado uso de equipos de protección	SUPERVISOR	NO	MENSUAL
falta de mantenimiento	SUPERVISOR	NO	MENSUAL
supervisiones de trabajo	SUPERVISOR	SI	QUINCENAL
exceso de polvo	SUPERVISOR	SI	QUINCENAL
<b>Índice de inspecciones</b>	<b>33.3 %</b>		

Fuente: Elaboración propia.

De la presente tabla podemos apreciar que la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, no cumple con las inspecciones establecidas y programadas en la ejecución de las normas de SST.

Las inspecciones es un componente muy importante ya que se detectan fallas o hechos y determina el cumplimiento de las normas, leyes o normativas reguladas en temas de SST.

### Índice de Charlas Realizadas.

La empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021, implementó charlas únicamente en primeros auxilios y trabajo en equipo no tomando importancia a la SST, equipos de protección personal, prevención de incendios, trabajo con un alto nivel de riesgo. **Ver** ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Anexo Del cuadro se muestra que Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021 no cumple al 100% con las charlas programadas por falta de interés de parte de la empresa en el cual se genera accidentes laborales en el cual genera ausentismo y pérdida económica para la empresa.

### Prueba de Pre-Test: Variable dependiente. Relación de Frecuencias.

Tabla 2. Resumen de índice de frecuencias

	índice de frecuencias pre-test			
	n° trabajadores	horas trabajadas	accidentes registrados	total frecuencias de accidente
<b>AGOSTO (1)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>9</b>	<b>108,17</b>
<b>SETIEMBRE (2)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>12</b>	<b>144,23</b>
<b>OCTUBRE (3)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>13</b>	<b>156,25</b>
<b>Promedio de frecuencias</b>				<b>136,22</b>

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar que la frecuencia que está conformada por los accidentes registrados y horas trabajadas, tiene una tendencia en aumento actualmente

en la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. **Ver** ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.: ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.: ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

El promedio de frecuencia es de 136,22 accidentes ocurridos durante las 200000 mil horas de trabajo en los meses de agosto, setiembre y octubre en el área de mantenimiento de la empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. En la investigación la empresa trabaja los días feriados con doble remuneración y descansa todos los domingos.

### Relación de Gravedad

Tabla 3. Resumen de índice de gravedad.

	índice de gravedad pre-test			días perdidos
	n° trabajadores	horas trabajadas	índice de gravedad	
<b>AGOSTO (1)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>132,21</b>	11
<b>SETIEMBRE (2)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>168,27</b>	14
<b>OCTUBRE (3)</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>180,29</b>	15
<b>Promedio</b>			<b>160,26</b>	

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que la gravedad que está conformada por los días perdidos y horas trabajadas, tiene una tendencia en aumento actualmente en la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. **Ver** ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.; ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.; ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

El promedio de gravedad es de 160,26, en el cual hace referencia al número de días perdidos teniendo como consecuencia de los accidentes ocurridos durante las 200000 mil horas de trabajo durante los meses de agosto, setiembre y octubre en el departamento de mantenimiento de la empresa Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. En la investigación la empresa trabaja los días feriados con doble remuneración y descansa todos los domingos.

### Indicador de Accidentes

Los accidentes se miden por medio del producto de los datos obtenidos de la relación de frecuencia y la relación de gravedad dividido entre mil, lo que menciona El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2018, p.55).

Tabla 4. Resultado de Accidentes

promedio de índice de frecuencia	136,22
promedio de índice de gravedad	160,26
Índice de Accidentes	22

Fuente: elaboración propia.

Podemos observar que el indicador de accidentes durante las 200000 mil horas de trabajo durante los tres meses agosto, setiembre y octubre es de 22 accidentes ocurridos.

### **La estadística inferencial.**

Según Lind et al (2018) indicaron: Son métodos que determinan o analizan toda la información y la propiedad de la población en base a los datos analizados (p. 5).

Este análisis es utilizado para probar la hipótesis y evaluar los parámetros con IBMSPSS Statistics 25 el software estadístico.

### **Desarrollo de la Propuesta.**

Se realizó la mejora posterior de hacer el análisis de actual situación de la organización, conociendo también la situación de los accidentes ocurridos en los meses de agosto, setiembre y octubre. Con la finalidad de implementar soluciones para minimizar los accidentes en la empresa.

Tabla 5. N° de alternativas de solución

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
<b>PROCESOS</b>	5	3	1	1	10
<b>GESTIÓN</b>	5	1	3	3	12
<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>	5	5	5	3	18
bueno (1) –Muy Bueno (3) - Excelente (5)					
*criterios basados por el analista, el jefe de área y supervisor de seguridad					

Fuente; Elaboración propia

De la presente tabla se puede apreciar que la S.S.T con un resultado de puntaje de 18, ya que reducirá accidentes en el centro de laborales, mejorando a la organización.

### **Alcance**

El presente trabajo de S.G.S.S.T que se implementa, solicita la colaboración de la empresa en conjunto y sobre todo del área de mantenimiento especialmente siendo esta área la encargada.

### **Línea Base del Sistema de Seguridad en el trabajo**

Se ejecutará según registros del S.G.S.Trabajo para Micro Pequeña Empresa (R.MN° 085-2013-TR), que indica en la Ley de S.S.Trabajo (Ley N° 29783).

### **Procedimiento de trabajo seguro.**

Se establecerá un medio de trabajo seguro para todas las actividades en la empresa "mantenimiento preventivo a los tractos y plataformas" con fin de establecer el trabajo protegido y eficacia, cumpliendo con las normas de Seguridad y Salud en el trabajo.

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

Se efectuará una política de seguridad en el trabajo, con el compromiso de que la empresa a cumplir reduzca los accidentes laborales. Donde este documento se encuentra visible para todos los trabajadores de la empresa.

### **Procedimiento en emergencia**

En caso ocurriera una situación no esperada en el momento que se desarrolló de las actividades se reportará de inmediato y si hubiese daños o lesiones a los trabajadores se trasladará al hospital o clínica más cercana.

### **Ante un incendio**

El ocurrir una ignición en la empresa, los colaboradores calificados para dicho evento o acontecimiento con la finalidad de apagarlo reducir en lo que este el alcance el fuego hasta la llegada profesionales encargados o los bomberos.

Propuesta 1. Se implementará actividades de trabajo en el área de mantenimiento para que los colaboradores puedan fortalecer sus debilidades y así cumplir con las normas de seguridad y evitar los accidentes laborales lo que nos llevaría a generar bienestar al personal y un trabajo de calidad.

Propuesta 2. Se desarrollará charlas en temas de S.S.Trabajo, en mantenimiento, los colaboradores están expuestos a diferentes accidentes ya que manipulan herramientas para ejercer sus funciones. Asimismo, se realizará charlas o capacitaciones del uso correcto de los EPP

Propuesta 3. Se desarrollará las inspecciones necesarias de Seguridad para encontrar los riesgos o peligros que se puedan presentar en las actividades

de trabajo durante el tiempo de trabajo del área estudiada en la empresa.

Propuesta 4. Se desarrollará la matriz de identificación de peligros y Evaluación de riesgos y controles, con la finalidad de la identificación de los riesgos, peligros, control y seguimiento para tener todo organizado todas las actividades.

Propuesta 5. Se desarrollará el diseño y creación del mapa de riesgos donde quedaran identificado las zonas de riesgos, peligro y los EPP, obligatorios y señales de evacuación.

### **Implementación de la propuesta de la propuesta. Planificación del sistema de SST.**

Se procedió a anunciar con todos los expertos, especialistas y jefes del área de la empresa para la implementación del sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, en la presente reunión se brindó toda la información respecto a la implementación.

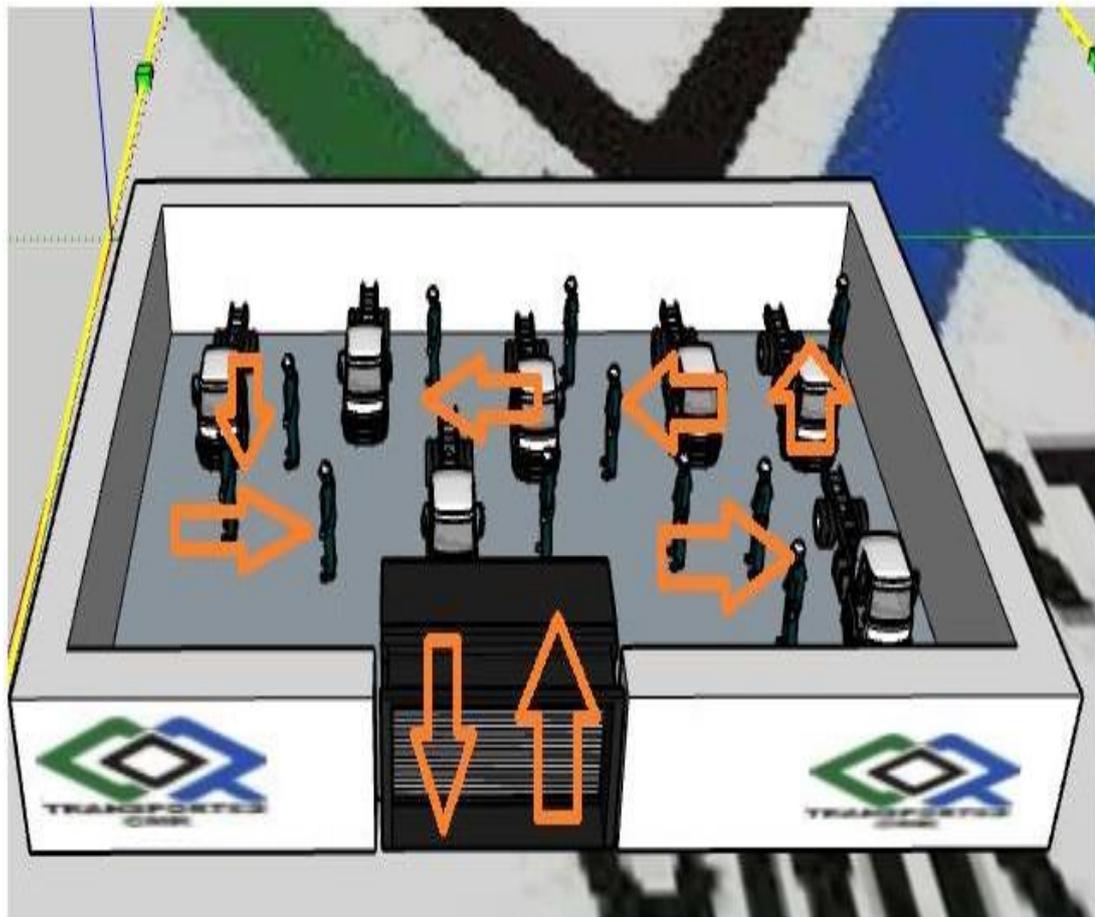
### **Procedimiento de trabajo seguro.**

Se procedió a implementar el procedimiento de trabajo seguro en el área implementada de la empresa, con la finalidad de elaborar un listado de todas las acciones o tareas que sean peligrosas en los puestos de trabajo y puedan desempeñarse de una manera eficiente y segura.

Los objetivos de implementar las operaciones de trabajos que todos los trabajadores conozcan los procedimientos adecuados de las actividades de una manera eficaz y cumplan con todos los lineamientos en lo que es la seguridad en bienestar de la empresa y de todos los colaboradores.

Para la implementación del procedimiento de trabajo seguro en coordinación y colaboración de todos los trabajadores de la empresa.

Figura 7. Secuencia de procesos



Fuente: Elaboración propia.

De la presente figura 7. Podemos apreciar la secuencia del procedimiento de trabajo de, mantenimiento de la empresa con una secuencia ordenada de entrada y salida para evitar los accidentes laborales.

En el ANEXO 26. Tabla 20. cuadro de procedimientos de trabajos. De la presente tabla se observa la implementación del procedimiento de trabajo en la empresa con la inspección del área de trabajo con la finalidad de establecer las condiciones seguras para ejecutar la tarea asignada, revisar las herramientas y los equipos EPP, mantener el orden y limpieza.

Del presente cuadro se puede observar las charlas implementadas durante los meses de febrero, marzo y abril de los años 2022, donde recibieron las charlas los 80 trabajadores de acuerdo al tema de manera quincenal o mensual, dado que se realizó el cumplimiento a los procedimientos de trabajo que garanticen el buen

desempeño y bienestar para la empresa y los trabajadores.

Ver ANEXO 27. Tabla 21. Charlas programadas

Figura 8. imagen de charlas a los colaboradores

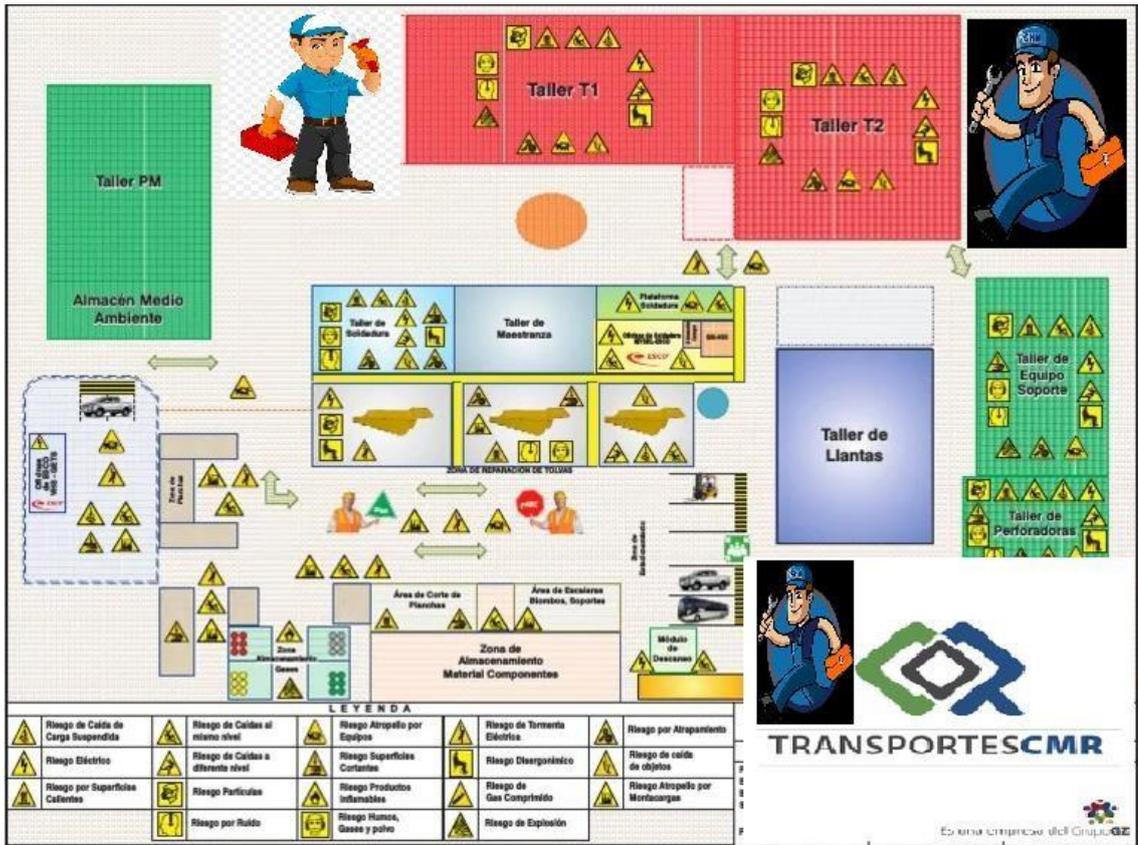


Fuente: Elaboración propia

Se realizo las charlas programadas Ver ANEXO 27. Tabla 21. Charlas programadas en el área implementada de la empresa, de manera quincenal y mensual, en SST, ver ANEXO 28. Tabla 22. Implementación de seguridad en cuenta el uso adecuado de los EPP, la implementación del IPERC, plan COVI, atención a emergencias y primeros auxilios donde participaron el total de los trabajadores. ver ANEXO 29. Tabla 23. Matriz de evaluación de riesgos.

De la presente tabla podemos observar las inspecciones programadas y realizadas en la empresa Transporte CMR SAC, con la finalidad y ayudar a prevenir alguna lesión que pueda ocurrir o accidentes en el cumplimiento de las actividades de trabajo cumpliendo las normas de seguridad. Ver ANEXO 30. Figura 38. Implementación de mapa de riesgos.

Figura 9. Implementación del mapa de riesgos.



Fuente: elaboración propia.

## Variable Independiente: Seguridad y Salud en el Trabajo

### Dimensión 1: Seguridad

#### Índice de Inspecciones realizadas Pos - test.

Después de la implementación de la Gestión de SST, el índice de inspecciones realizadas se llevó de manera eficiente logrando así disminuir los accidentes ocurridos en la empresa Transporte CMR.S.A.C. ver ANEXO 31. Tabla 24. Inspecciones implementadas post-test

De la presente tabla se puede apreciar las inspecciones implementadas con un nivel del 100%.

## **Dimensión 2: Capacitaciones.**

### **Índice de Charlas implementadas Pos-test**

De la presente tabla se puede apreciar las charlas implementadas con un nivel del 100%, en donde participaron todos los trabajadores de la empresa. Las charlas implementadas fueron sobre SST, charlas sobre uso de los EPP, prevención de incendios, trabajos de riesgos, charlas sobre la prevención de accidentes, incidentes y riesgos, primeros auxilios y trabajo en equipo. Ver ANEXO 19. Tabla 13. Programa de Charlas realizadas.

## **Variable Dependiente: Accidentes.**

### **Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes Post- test.**

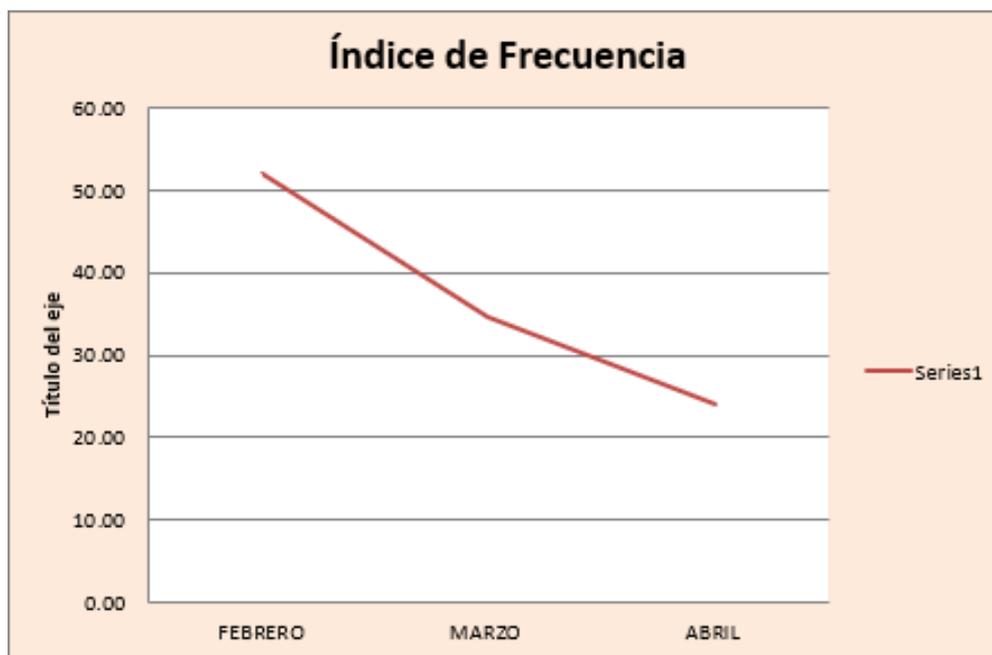
En el cuadro de frecuencias de accidentes se registró en el mes de febrero con un total 80 trabajadores con una frecuencia de accidentes de 52,08. Ver ANEXO 33. Tabla 26. Frecuencia de Accidentes post-test febrero.

Del mismo modo en el cuadro se registró durante el mes de marzo después de la implementación de la gestión de SST con Índice de frecuencia de accidentes de 34,72. Ver ANEXO 34. Tabla 26. Frecuencias de accidentes post-test marzo

Y por lo tanto en la presente tabla se registró después de la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo en el mes de abril fue de 27,04. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

En el cuadro se visualiza el Índice de Frecuencias de febrero, marzo y abril después de dicha implementación. En la investigación la empresa trabaja los días feriados con doble remuneración y descansa todos los domingos de cada mes. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Figura 10. Índice de frecuencias



Fuente: elaboración propia.

Del presente gráfico se visualiza que el I.frecuencia de febrero a abril, esta con unatendencia a la baja.

### **Dimensión 2: Gravedad de Accidentes Post- test.**

En el cuadro de gravedad de accidentes se registró en el mes de febrero con un total 80 trabajadores y 15360 horas trabajadas con un índice de gravedad de 65,10 ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Del mismo modo en el cuadro se registró durante el mes de marzo después de la implementación de la gestión de SST con un total de 80 trabajadores y 17280 horas trabajadas con un Índice de gravedad de 34,72. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Y por lo tanto en la presente tabla se registró después de la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo con un total de 80 horas de trabajo y 19200 horas trabajadas en el mes de abril fue de 31.25. ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

En el cuadro se visualiza el Índice de gravedad de accidentes de febrero,

marzo y abril después de dicha implementación. En la investigación la empresa trabaja los días feriados con doble remuneración y descansa todos los domingos de cada mes y se puede apreciar el índice de gravedad de los meses de febrero con un índice de 65,10 marzo,34,72 y abril 31,25. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

El índice de gravedad después de la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, en los meses de febrero, marzo y abril del presente año obtuvieron un nivel de 65,10 y 34,72 y 31,25 ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

### **Análisis económico – Financiero Análisis de Inversión y ahorro**

De la presente tabla ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, podemos detallar el costo total con un valor de 5989 nuevos soles de la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo durante los tres meses

Del siguiente cuadro se muestra el costo total de los accidentes del Pre Test con un total de 10965,08 nuevos soles.

El VAN dio como consecuencia el 9,756.18, siendo mayor que 0, este resultado nos dice que la implementación del SGST es viable.

El TIR dio como resultado 40% lo cual es mayor a la tasa de interés, esto quiere decir que la implementación es rentable.

B/C es equivalente a 1.63 nos dice que cada moneda de sol invertido se obtiene una ganancia de 0.63 soles

### **3.6. Método de análisis de datos.**

Valderrama, S. (2014, p. 198) expresa como “un grupo de técnicas que se define

en la investigación de los sucesos cuantificables, para tener como dato valido y confiable”.

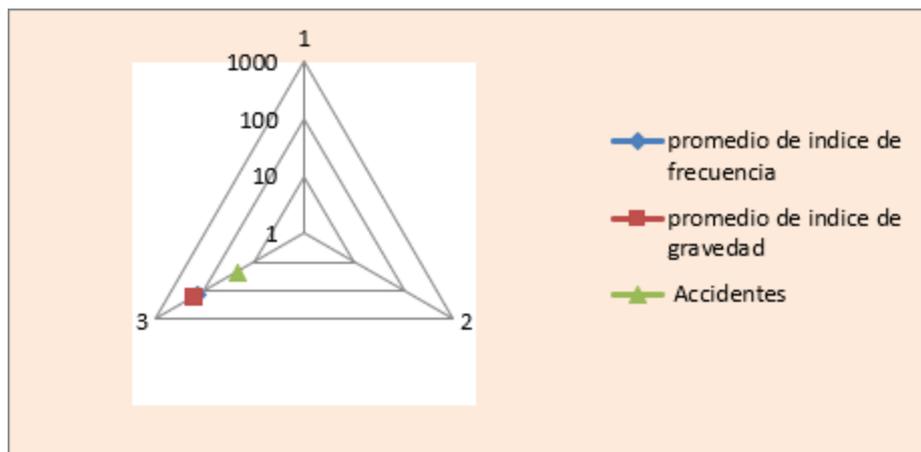
Considerando el enfoque de este estudio, el método que se plantea utilizar

corresponde al método cuantitativo. Este procedimiento maneja la estadística comotécnica para poder procesar, analizar e interpretar cada uno de los datos que se recolecten durante el proyecto de investigación. La técnica estadística que se utilizará corresponde a la estadística descriptiva e inferencial.

### **Análisis descriptivo.**

Según Lind et al (2018) indicaron que: “este tipo de análisis permite registrar los datos obtenidos para cada variable o categoría por medio de gráficos o tablas.” (p.4). Para la actual indagación se realizó un análisis descriptivo de los resultados actuales de la empresa en sector de mantenimiento de la institución de TransporteCMR. Variable dependiente: Accidente.

Figura 11. gráficos de accidentes

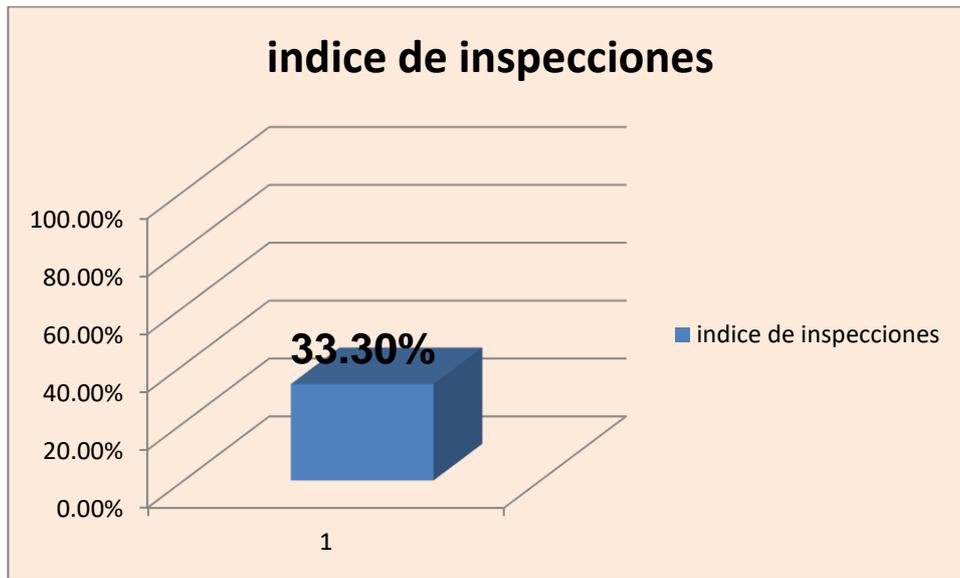


Fuente: Elaboración propia

Esta figura 11 podemos observar el registro actual de la empresa de la frecuencia, gravedad de accidentes y cuantos accidentes ocurren actualmente con un resultado de 22 accidentes durante los tres meses.

**Variable Independiente: SST.**

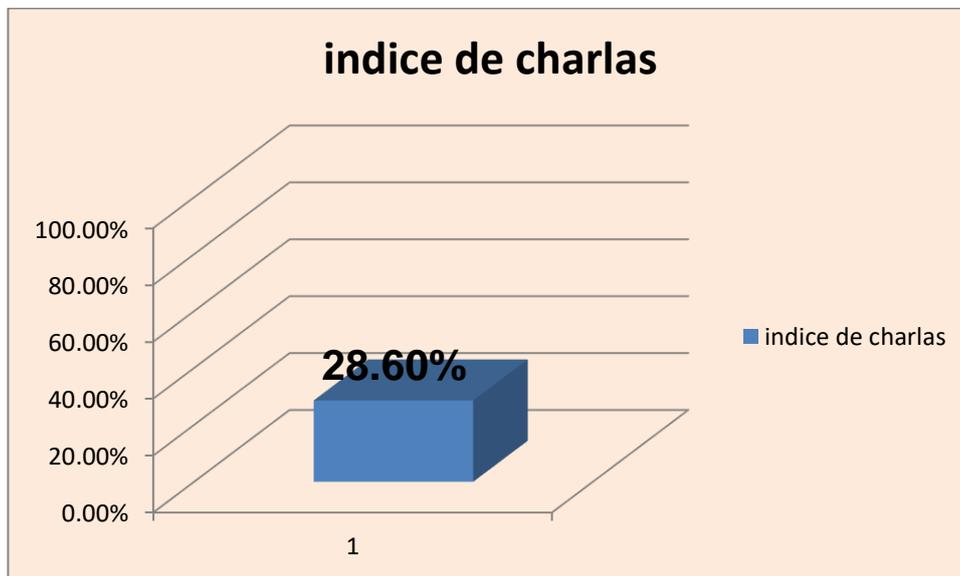
Figura 12. gráfico de índice de inspecciones



Fuente: Elaboración propia

De la presente figura 12. podemos observar el índice de inspecciones actual de la empresa con un 33.30 %.

Figura 13. gráfico de índice de charlas



Fuente: Elaboración propia

En la figura 13, se puede observar la relación de charlas actual de la empresa con un resultado de 28,60%.

### **3.7. Aspectos Éticos.**

El estudio se implementó conforme a lo señalado en la Resolución N°110-2022-VI de ética de investigación de la UCV, en el cual nos indica que los estudios desarrollados en la Universidad César Vallejo alcancen los máximo niveles de rigidez científica, compromiso y veracidad, para afianzar la investigación científica protegiendo la autenticidad del trabajo y su propiedad intelectual. Este trabajo de investigación fue extraído con el respectiva aprobación de la empresa de Transporte CMR S.A.C. como se puede observar en el (Anexo 14).

Por otro lado, en, el artículo 15 del código de ética de investigación, nos enseña referente a la política anti plagio lo cual el presente trabajo paso el software de turnitin, el cual nos da el porcentaje de similitud menor 25% de la investigación frente a trabajos ya sustentados.

#### IV. RESULTADOS.

##### Análisis Descriptivo

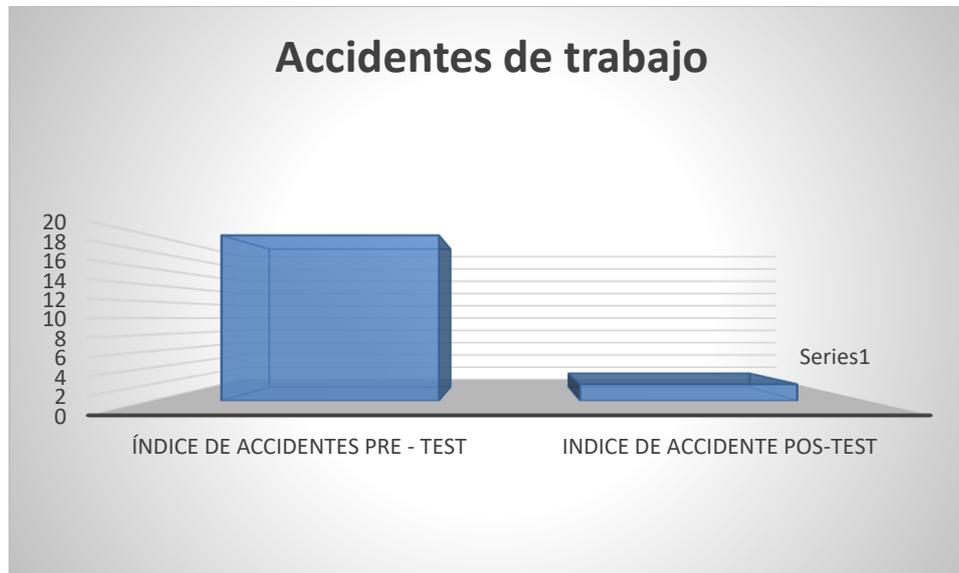
Se realizó el análisis descriptivo obteniendo los antecedentes recolectados de la variable dependiente y dimensiones. Realizando la comparación del pre-test post-test.

##### Variable Dependiente: Accidentes

Mediante el SPSS se ejecutó el análisis descriptivo de la variable dependiente, el antes y después de esta implementación de S.G.S.T.

En el cuadro se puede apreciar mediante el software SPSS, que la media antes de la implementación es de 0,44 y después de la implementación se redujo a 0,12 y la desviación estándar antes es de 0,499 y después de la implementación la desviación estándar se disminuyó a 0,322. Aseverando que estos datos están más asociados luego de la implementación y los accidentes se llegó a disminuir. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Figura 14. Accidentes de trabajo



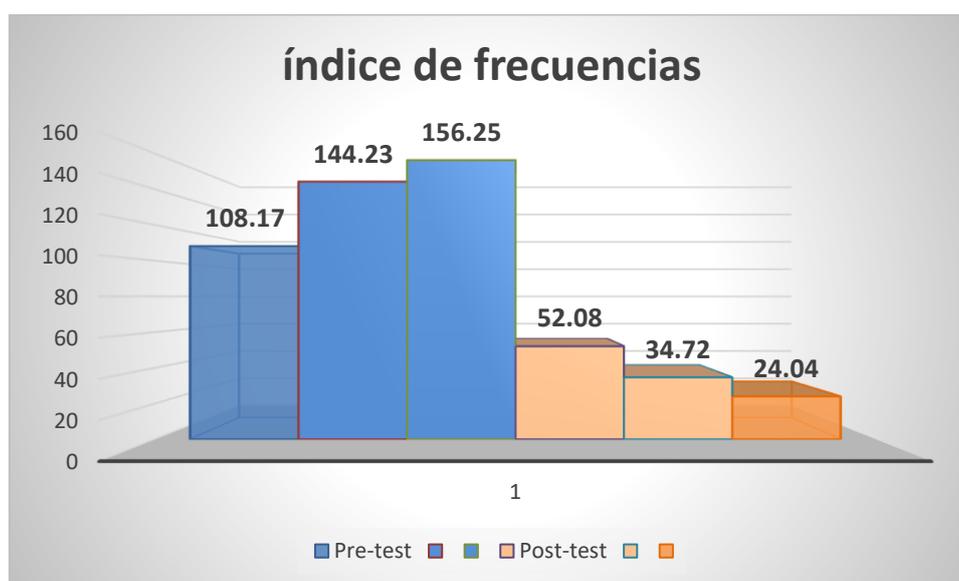
Fuente: Elaboración propia.

De la presente figura 14, podemos considerarla relación de accidentes del pre. Test tiene un resultado de 22 y después de la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo durante los tres meses se logró disminuir con un resultado de 2 accidentes.

### Dimensión 1: Relación de frecuencia de incidentes.

En el ANEXO 44. la tabla actual se puede ver que mediante el software SPSS, la media es de 136,2167 antes de la implementación y 25,02163 después de la implementación, esta se redujo a 37,1867 y la desviación estándar antes y después de la implementación la desviación estándar se disminuyó a 14,53780. Aseverando que los datos están más asociados posterior de la implementación y que el índice de frecuenciasse logró disminuir.

Figura 15. índice de frecuencias.

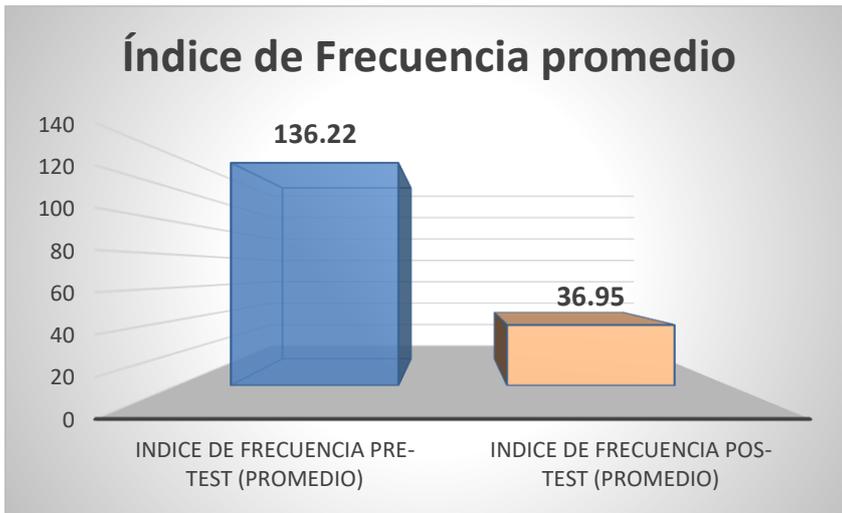


Fuente: Elaboración propia.

De la presente figura 15, la relación de frecuencia de los meses del Índice de Frecuencia Pre- test con sus respectivos valores de agosto 108,17, setiembre 144,23 y octubre 156,25 y el índice de Frecuencia Post - Test con sus respectivos valores febrero 52,08, marzo 34,72 y abril 24,04.

De la Figura 16. se visualiza el promedio de tres meses de Índice frecuencia del Pre – test con un valor de 136,22 y el promedio de los tres meses de Índice de frecuencia Post -test con un valor de 36,95.

Figura 16. índice de frecuencia promedio.

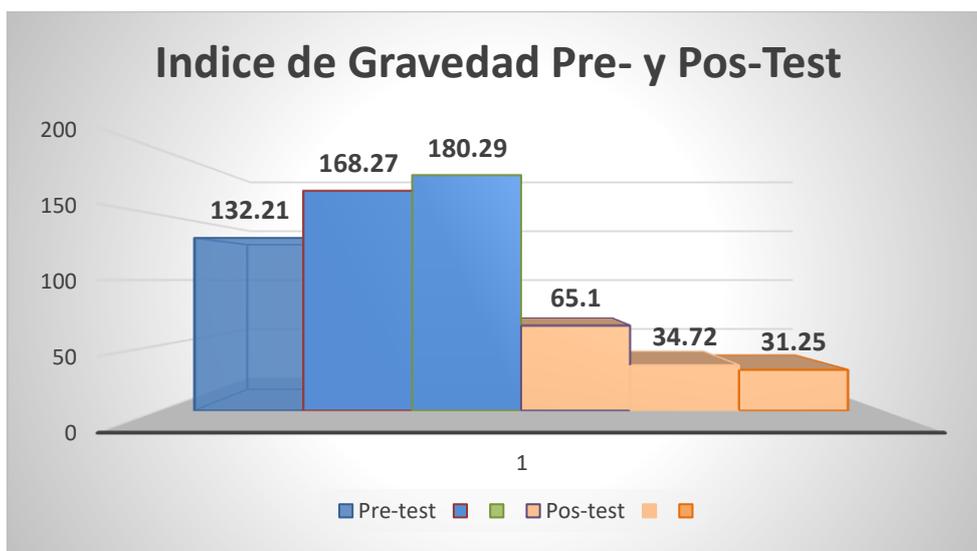


Fuente: Elaboración propia.

### Dimensión 2: Relación de gravedad de incidentes.

En el ANEXO 45. se puede observar que mediante el software SPSS, que la media es de 160,2567 antes de la implementación y la media después de la consumación seredujo a 43,6900 y la desviación estándar antes es de 25,02163 y después de la implementación la desviación estándar se disminuyó a 18,62260. Testificando que los datos están más asociados luego de la implementación y que el I. Gravedad sellegó a disminuir.

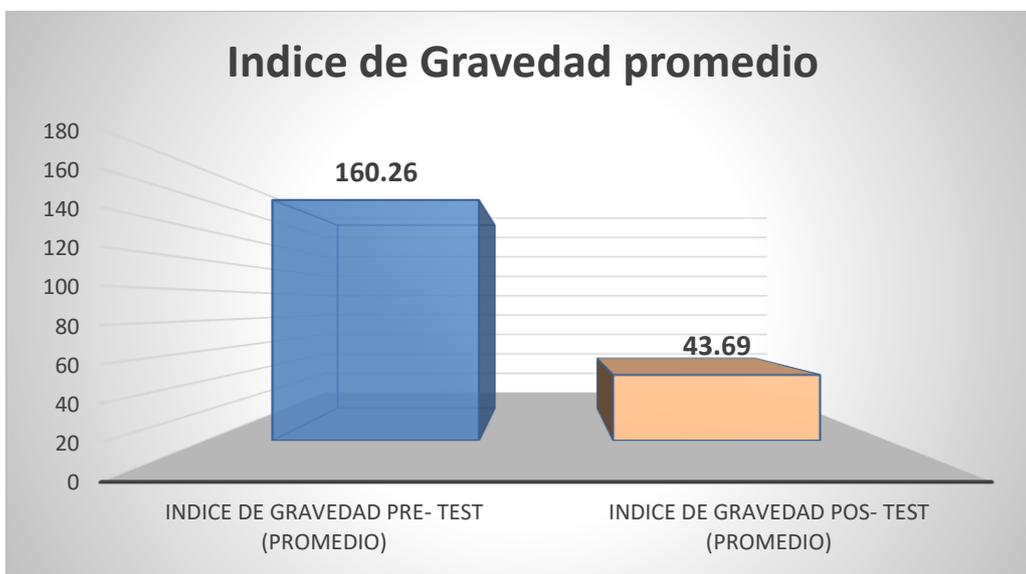
Figura 17. índice de gravedad pre test y post test



Fuente: Elaboración propia.

De la presente figura 18, se puede detallar la Relación de Gravedad de los meses del Pre- test con sus respectivos valores de agosto 132,21, setiembre 168,27 y octubre 180,29 y el índice de Gravedad Post - Test con sus respectivos valores febrero 65,21, marzo 34,72 y abril 31,25

Figura 18. índice de gravedad promedio.



Fuente: Elaboración propia.

De la figura 19, se puede observar el promedio de los tres meses de la I. gravedad del Pre – test con un valor de 160,26 y el promedio de los tres meses de índice de Gravedad Post -test con un valor de 43,69.

### Análisis Inferencial. Prueba de normalidad.

En la evaluación de estadística ideal para la comprobación de las hipótesis fue necesario conocer el valor de la normalidad a través de la prueba de Kolmogorov - Smirnov, debido a que el tamaño de la muestra es > 30 unidades de análisis.

Figura 19. prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,373	78	,000	,830	78	,000
ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,525	78	,000	,371	78	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS.

En siguiente figura 20, se puede mostrar la evaluación de normalidad de los incidentes antes y después de la implementación, en cuanto al pre -test con un valor de normalidad de ,000, de igual modo en el post -test con un valor de ,000, lo que se describe que ambos valores son menores a  $p=,050$ , por lo que, se toma que la tendencia de los valores son de una distribución no normal, en el cual se requiere una prueba de tipo no paramétrico con el propósito de comprobar la validez de las hipótesis, La prueba estadística para comprobar la hipótesis corresponde a la U de Wilcoxon.

### Confrontación de la Hipótesis general.

Ha: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo reduce los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022 Ho: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo no reduce los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

Figura 20. Rangos estadísticos de prueba

Rangos				Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos		
ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN - ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	Rangos negativos	32 <sup>a</sup>	20,00	640,00	ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN - ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	
	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	20,00	140,00		
	Empates	39 <sup>c</sup>				
	Total	78				
a. ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN < ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					Z	-4,003 <sup>b</sup>
b. ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN > ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					Sig. asintótica(bilateral)	,000
c. ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN = ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: SPSS

De acuerdo del análisis de la figura 22, se registró el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon es de ,000, lo cual es menor que 0.05, entonces se refuta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna que es la aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo disminuye los accidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

## Análisis de la primera hipótesis específica

**Ha:** La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo disminuye la frecuencia de los accidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022. **Ho:** La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo no disminuye la frecuencia de los accidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

### Regla de decisión

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$  es un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si  $p\text{valor} > 0.05$  es un comportamiento paramétrico. Esto quiere decir que presenta una distribución normal.

Figura 21. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE DE FRECUENCIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,292	3	.	,923	3	,463
INDICE DE FRECUENCIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,234	3	.	,978	3	,718

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS.

Del cuadro en la figura 22, se puede mostrar la prueba de normalidad con una significancia del pre- test es de 0,463 lo cual es mayor a 0,05, tiene un comportamiento paramétrico. Y del post – test la significancia es de 0,178 lo cual es mayor a 0,05 tiene un comportamiento paramétrico. Se comprobará con el análisis estadígrafo de T- student.

Figura 22. Muestras relacionadas.

Estadísticas de muestras relacionadas					
Par 1		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
		INDICE DE FRECUENCIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	136,2167	3	25,02163
INDICE DE FRECUENCIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	37,1867	3	14,53780	8,39340	

Fuente: SPSS

Del actual cuadro estadístico en la figura 23, se puede observar que la estadística de muestras relacionadas para comprobar que la media del I. frecuencia antes (136, 2167) es más que la media de la relación de frecuencia luego que se realizó la aplicación(37.1867), por lo que se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo no disminuye la frecuencia de los incidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022, y se admite la hipótesis alterna, de tal modo se puede corroborar que la aplicación de S.G.S. Trabajo disminuye la frecuencia de los incidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se refuta la hipótesis nula  
 Si  $p_{valor} > 0.05$ , se admite la hipótesis nula

Figura 23. prueba de muestras relacionadas

		Prueba de muestras relacionadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	INDICE DE FRECUENCIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN -	99,03000	39,47745	22,79232	,96257	197,09743	4,345	2	,049
1	INDICE DE FRECUENCIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN								

Fuente: SPSS

De esta tabla de ejemplares relacionados queda registrado el valor de significancia es de 0,049, el cual es menor que 0,05, por lo tanto, se reafirma que se refuta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

### Análisis de la segunda hipótesis específica

**Ha:** La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

**Ho:** La aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo no reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

## Regla de decisión

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si  $p\text{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico; Esto quiere decir que presenta una distribución normal

Figura 24. pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE DE GREVEDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,292	3	.	,923	3	,463
INDICE DE GRAVEDAD DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	,352	3	.	,826	3	,178

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

Del cuadro en la figura 25, se puede apreciar de la prueba de normalidad obtenidos de la significancia del pre-test es de 0,463 lo cual es mayor a 0,05, tiene un comportamiento paramétrico. Y del post – test la significancia es de 0,178 lo cual es mayor a 0,05 tiene un comportamiento paramétrico. Se comprobará con el análisis estadígrafo de T-student.

Figura 25. Estadística de muestras relacionadas

Estadísticas de muestras relacionadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	INDICE DE GREVEDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	160,2567	3	25,02163	14,44624
	INDICE DE GRAVEDAD DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	43,6900	3	18,62260	10,75176

Fuente: SPSS

Del presente cuadro en la figura 26, se demuestra que la estadística de muestras relacionadas se puede corroborar y la media de la relación de gravedad pre-test

(160, 2567) es mayor que la media de la relación de gravedad luego de la implementación (18.62260), es por eso, que no se acepta  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se refuta la hipótesis nula de que la aplicación de un S.G.S.Trabajo no disminuye la gravedad de los accidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022, y se admite la hipótesis alterna, por lo que se puede confirmar que la aplicación de un sistema de gestión de seguridad en el trabajo disminuye la gravedad de los accidentes en Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2022.

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

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

Figura 26.Prueba de muestras relacionadas

		Prueba de muestras relacionadas								
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Par	INDICE DE GREVEDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN -	116,56667	43,52535	25,12937	8,44369	224,68964	4,639	2	,043	
1	INDICE DE GRAVEDAD DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN									

Fuente: SPSS

Del presente cuadro en la figura 27, de muestras relacionadas queda registrado que el valor de significancia es de 0,043, siendo este menor que 0,05, por lo tanto, se reafirma que se refuta la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

## V. DISCUSIÓN.

Inmediatamente luego de procesar los datos recolectados sobre accidentes de trabajo en mantenimiento de transporte CMR S.A.C en el distrito de Pachacamac, se obtuvo cifras que permitieron cumplir con el objetivo general que es determinar

¿cómo la Gestión de S.S.O reducirá los accidentes laborales en el área de mantenimiento de Transporte CMR S.A.C Pachacamac-2021?, donde el análisis de los datos del Pre- test y Post – test de los accidentes y sus dimensiones aceptan la hipótesis general alterna, especificando que el S.G.S.S. Trabajo reduce los accidentes en el área de mantenimiento en Transporte CMR S.A.C Pachacamac. Se ha observado que diferentes investigaciones tienen gran similitud y guardan relación con la presente investigación tenemos como muestra de ello a:

Periche (2018), nos indica que el propósito general es la disminución de incidentes profesionales en SATISAC E.I.R.L., los propósitos específicos se reduce la relación de frecuencia y relación de gravedad. La encuesta se realizó con una población de 55 trabajadores, y los trabajadores durante el período enero-septiembre de 2018 utilizaron muestras de conformidad, estudio es aplicada, niveles de estudio aplicada y diseño práctico (pre -experimental). Teniendo como resultado, que la accidentalidad laboral disminuirá en una media del 95% tras la implantación del SGSST, por lo que la implantación del sistema de GSSO reducirá la accidentalidad laboral de la empresa. Por lo cual en la presente investigación se puede indicar que, que la media antes de la implementación es de 0,44 y después de la implementación se redujo a 0,12 y la desviación estándar antes es de 0,499 y después de la implementación la desviación estándar se disminuyó a 0,322. Afirmando que los datos están más agrupados luego de la implementación y que los accidentes se logró disminuir.

Por otro lado, tenemos a Mundaca (2017), en su investigación “El implementar de un S.G.S.S. Ocupacional para minimizar incidentes en la compañía Quavii-Huaraz”, el objetivo general de la empresa QUAVII al implementar SSO para reducir de incidentes laborales es aplicar el tipo de diseño pre -experimental

utilizado, y la implementación de un SGSSO minimiza los accidentes laborales. Que sería. accidentes de trabajo de alto nivel 55,93%, accidentes de trabajo medios 10,17%, accidentes de trabajo bajos 66,10%. El hecho de que los trabajadores calificaran los resultados como 71.19 y 0.0% en la prueba previa resultó en una mejora del 71.19%. A niveles normales, fue del 25,42% y del 16,95% pre y post test, de la prueba, pero la mejora fue del 8,47%. En niveles bajos, fue de 3.39% y 83.05% en pre y post test, de la prueba, pero la mejora fue de 79.66%. así mismo se puede expresar que el índice de accidentes del pre. Test con un resultado de 20 y después de la implementación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo durante los tres meses se logró disminuir con un resultado de 2 accidentes.

Asimismo, tenemos que Chávez (2021), que menciona el propósito era aplicar el SSOL por accidentes de trabajo en INPROIMEC S.A.C. Reducción; teniendo como enfoque cuantitativo, diseño cuasi- experimental a nivel explicativo; como medio de recopilación de información se utilizaron hojas de datos e informes de accidentes que muestran los accidentes laborales ocurridos en el área del taller desde septiembre-noviembre de 2020 y marzo-mayo de 2021. La conclusión de que la aplicación del PSST reducirá la siniestralidad laboral en Lima el año 2020 INPROIMECS.A.C, se refleja en la disminución de la periodicidad y peligro de los accidentes. 27% y 26% respectivamente. En la presente investigación se podemos indicar que antes de la implementación es de 136,2167 y después de la implementación se redujo a 37,1867 y la desviación estándar antes es de 25,02163 y después de la implementación la desviación estándar se disminuyó a 14,53780. Afirmando que los datos están más agrupados luego de la implementación y que el índice de frecuencias se logró disminuir.

En el trabajo realizado por Fernández (2018), propósito general diseñar el plan de SSO para disminuir los accidentes laborales, diseño descriptiva, muestra 34 trabajadores, instrumento cuestionario y fichas de registro, en conclusión se desarrolló el análisis del costo-beneficio con los datos de los gastos sobre las multas, sanciones y gastos por accidentes del año 2017 brindados por la empresa, se realizó el costeo para implementar un PSSO a la empresa y el resultado que se obtuvo por la fórmula del costo-beneficio es muy alentador para

la empresa ya que por cada sol que se invierte en plan de seguridad la empresa ahorraría 8.5 soles en gastos por multas y sanciones.

José Reyes (2018), en su investigación titulada "SGSSO se implementó para minimizar los indicadores de accidentes en 2018 en Lurin BENASI S.A.C". El objetivo de investigación, explicar de qué manera la ejecución del Procedimiento de Gestión de ST planteado disminuye de una manera considerable el número de incidencias. Este estudio es cuasi experimental, descriptiva y tipo aplicada. El estudio asumió implementación de el SGST que tuvo como resultados reducir las incidencias de 13 a 2 en un lapso de tiempo de 4 meses.

De igual manera Martínez y Yandun (2017) en su investigación en Ecuador titulada "S.S.O La Contribución estándar de obligación social empresarial". Responsabilidad Social Organizacional es el nuevo paradigma de gestión estratégica de las corporaciones. Su objetivo es conocer el alcance de la ley ecuatoriana en materia de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), el requerimiento de la ISO 26000 (6.4.6.2) se refleja en la normativa ecuatoriana, para distinguir en futuros estudios, van más allá de la norma y definir las como "buenas prácticas" en materia de sostenibilidad. Material- Métodos: Estudio comparativo de tipo observacional a partir de fuentes de información secundaria; legislación ecuatoriana aplicable sobre Seguridad y Salud Ocupacional y, la Norma ISO 26000 (Guía de Responsabilidad Social). Ultimando, en Ecuador los altos directivos están obligatorios a gestionar la SSO, donde su responsabilidad es fundamental; Entre otras cosas, el replanteo de un manejo mejor de seguridad y salud, como se define el propósito de la compañía de este modo, asegura recursos y demuestra el encargo de cumplir con la legislación técnica vigente en el agua y asegurar las condiciones óptimas de trabajo. Es así que en dicha investigación llegamos a verificar que aplicando las tablas de índices de frecuencias de accidentes se logra disminuir notablemente los accidentes en la empresa CMR sac.

En el artículo titulado: Importance of occupational accidents injuries and their beginnings related to industrial manufacturing of metal, Steel and iron in Addis Ababa. Su propósito es investigar las incidencias, contusiones y orígenes relacionados al acero, metal y hierro en Abeba Addis. Se manejó como

instrumento cuestionarios, muestra 446 (respuestas pequeñas 166, medianas 137 y grandes 166). Ultimando que los practicantes tengan una baja cultura de uso de PPE, la organización debe hacer un seguimiento estricto del uso de PPE de los trabajadores mientras están en el trabajo, tales intervenciones reducirían la mayor prevalencia de la Aol en sus instalaciones de instalaciones de trabajo. Al hacer esto, pueden salvaguardar la vida de su personal, su tiempo productivo, así como economizar dinero para su negocio. BERHAN (2020). En nuestro caso para ello se determinó Para efecto de la investigación la población estará constituida por los registros de accidentes ocurridos durante los 06 meses de los 80 trabajadores del área de mantenimiento de la Empresa de Transportes CMR S.A.C Pachacamac-2021. Los datos que se recolecten este periodo permitirán realizar una comparación entre el número de accidentes, en el pre y pos test.

Lenny, Flores y Sarango (2018), en presente estudio de “Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador”. Su propósito fue el de comprobar los elementos de peligro que producen estos incidentes laborales. Su metodología fue descriptiva, estrategias cuantitativa y cualitativa a la vez, dando como resultados que las empresas invierten poca capacitación en sus normativas para las medidas de seguridad de las empresas. De igual manera se realizó en la empresa las charlas implementadas con un nivel del 100%, en donde participaron todos los trabajadores de la empresa. Las charlas implementadas fueron sobre SST, charlas sobre uso de los EPP, prevención de incendios, trabajos de riesgos, charlas sobre la prevención de accidentes, incidentes y riesgos, primeros auxilios y trabajo en equipo, las charlas correspondientes y se llegó a reducir en un 28.6% en donde se pudo obtener un resultado de índice de Gravedad de los meses del Pre- test con sus respectivos valores de agosto 132,21, setiembre 168,27 y octubre 180,29 y el índice de Gravedad Pos- Test con sus respectivos valores febrero 65,21, marzo 34,72 y abril 31,25 y se logró observar el promedio de los tres meses del Índice de Gravedad Pre – test con un valor de 160,26 y el promedio de los tres meses de Índice de Gravedad Post- test con un valor de 43,69.

## VI. CONCLUSIONES.

**Primera:** La tesis nos menciona que, en cuanto al O.General planteado se expuso que la implementación S.G.S.S.Trabajo minimizo los accidentes de trabajo en la empresa de Transporte CMR S.A.C. de 22 accidentes durante tres meses en el pre-test, reflejando una disminución significativa de 2 accidentes durante los tres meses siguientes.

**Segunda:** En esta tesis se visualiza que, el primer objetivo específico del SGST disminuyó la relación frecuencia en Transporte CMR S.A.C, obteniendo un promedio de los tres meses en el pre- test de 136,22 y consiguiendo la disminución de la I. frecuencia de accidente de 36,95.

**Tercera:** En la presente tesis, se llegó a la conclusión que el segundo objetivo específico planteado demuestra que la ejecución del S.G.S.S. Trabajo disminuyó la relación de gravedad en Transporte CMR S.A.C. Cuyo efecto se obtuvo en el pre-test con un valor promedio de los tres meses de 160,26 y logrando una reducción en la I. gravedad posterior a la ejecución con un valor promedio de, los tres meses de 43,69.

## VII. RECOMENDACIONES.

**Primera:** En la relación al objetivo general planteado donde se señaló que la implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo redujo los accidentes de trabajo en la empresa de Transporte CMR S.A.C. de 22, se recomienda seguir con la implementación de materiales de seguridad y levantar información cada cierto periodo para lograr una mejora continua, así se ayudaría a la empresa a continuar con el trabajo seguro.

**Segunda:** Respecto al 1° objetivo específico se expuso que sistema de SGST redujo la frecuencia en Transporte CMR S.A.C, recomendamos seguir con las fiscalizaciones de seguridad también hacer seguimiento de ello, también seguir con el acatamiento de normas de la ley.

**Tercera:** En relación 2° objetivo específico expuesto se señaló que la ejecución del sistema de gestión de S.S Trabajo disminuyó la relación de gravedad en Transporte CMR S.A.C, por tal motivo es recomendable seguir con las charlas en seguridad y el uso de PPT, continuar actualizando el IPER y su cumplimiento.

Asimismo, se recomienda seguir el cumplimiento de un SGST ya que logró disminuir los incidentes de trabajo y cumplir con los objetivos propuestos teniendo en cuenta siempre la mejora continua de la empresa.

## REFERENCIAS.

### Tesis de Investigación

ARELLANO, Javier y RODRÍGUEZ, Rafael. Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial. 1° ed. México: Alfaomega, 2013, 3 pp. ISBN: 9786077076698.

Periche Chamba, R. D. (2018). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa SATISAC EIRL.*

Correa Tanta, Y. d. I. M., & Tantalean Cholan, E. A. (2019). Plan de seguridad y salud ocupacional para disminuir riesgos laborales.

Alcarcel Sánchez, J. E. (2018) Evolución del sistema de seguridad y salud ocupacional en Colombia (Monografía). Fundación Universidad de América. Retrieved from <http://hdl.handle.net/20.500.11839/6878>.

BARROS, L. et al. Effects of Safety and Health training in metalworkingsmall – sized enterprises: a comparative study of two training methods. *International Journal of Occupational and Environmental Safety*, 2020, 48-61. Disponible en: [https://ijooes.fe.up.pt/article/view/2184-0954\\_004.001\\_0004/379](https://ijooes.fe.up.pt/article/view/2184-0954_004.001_0004/379).

Miguel Antonio Cisneros-Prieto, Yolaine Cisneros-Rodríguez, en su artículo *Los accidentes laborales, su impacto económico y social / Work accidents and their economic and social impact-Cuba.*

Behar. Introducción a la Metodología de la Investigación. Editorial Shalom, 2008.

Chávez Mayca, A. S. (2021). Aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

FERNANDEZ, Araceli. Propuestas de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes en el proyecto habitacional “Las Mercedes de la empresa Chimú Contratistas Generales SAC”. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo, Perú. Universidad Nacional de Trujillo, 286 p.

### Libros de investigación, teoría.(electrónicos)

BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación 3era ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 160p.

NAVARRO, Enrique, JIMENEZ, Eva y Thoilliez, Bianca. Fundamentos de la investigación [en línea]. 1° ed. España, 2017. [Fecha de consulta: 28 de

septiembre de 2020]. Disponible en [https://www.unir.net/wpcontent/uploads/2017/04/Investigacion\\_innovacion.pdf](https://www.unir.net/wpcontent/uploads/2017/04/Investigacion_innovacion.pdf) ISBN: 978-84-16602-55-1.

Valderrama, S. (2010). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos.

Castañeda, J. (2011). *Metodología de la investigación*. 2.ª ed. México D.F. McGraw Hill, 2010. ISBN 9786071503268.

Hernández, Roberto. *Metodología de la Investigación*. 6ª. ed. México: McGraw Hill/interamericana editores, 2014. 634p.

CORTÉS, José. *Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene del trabajo*. 10.ª ed. Madrid: Editorial Tébar, 2012. 882 pp. 5. ISBN: 97788473604796.

HERNÁNDEZ, Roberto, FRNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. *Metodología de la Investigación [en línea]*. 6º ed. Ciudad de México: Editorial Interamericana editores S.A, 2017. [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2020].

Disponible en [http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaedicion\\_compressed.pdf](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaedicion_compressed.pdf).

OIT (Organización internacional de trabajo). *Seguridad y salud en el trabajo*.

.Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>.

HERNANDEZ, Alfonso, MALFAVÓN, Nidia y FERNÁNDEZ, Gabriela. *Seguridad e Higiene Industrial*. 1º ed. México: Editorial Limusa., 2010. 96 pp. ISBN: 9789681855369.

ARELLANO, Javier y RODRÍGUEZ, Rafael. *Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial*. 1º ed. México: Alfa omega, 2013, 3 pp. ISBN: 9786077076698.

CHAMOCHUMBI, Carlos. *Seguridad e Higiene industrial*. Lima Perú: Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la vega, 2014. 224 pp. ISBN: 978-612-4050-63-3.

VALDERRAMA, Santiago. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: San Marcos, 2002, p.164. ISBN: 9786123028787.

Mónica Pérez Gutiérrez Ricardo pinillos Ferrer, diseño de una metodología de gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo enfocada en la priorización de medidas de intervención propuestas en empresas de bienes.

TAMAYO y TAMAYO, Mario. El Proceso de la Investigación Científica. Editorial Limusa S.A. México. 1997. Gestión de la Capacitación en las organizaciones (Conceptos básicos). (Junio, 1998). Ministerio de Salud. Disponible en <http://www.minsa.gob.pe/publicaciones/pdf/capacitacion.pdf>

Informe de Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades profesionales. (Noviembre, 2016). Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Disponible en <http://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas> OIT (Organización internacional de trabajo). *Seguridad y salud en el trabajo*.

Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>.

Martínez E y Céspedes. N (2008), Metodología de la investigación. Lima: Universidad Ricardo Palma.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6.ª ed. México: McGraw-Hill, 2014. 634 pp. ISBN: 9781456223960.

RAMÍREZ, César. Seguridad industrial: Un enfoque integral. México: Limusa, 2007. 540 pp. ISBN: 9789681869243.

TRUJILLO, Raúl. Seguridad Ocupacional. *EBSCOHOST* [En línea]. 2011, [fecha de consulta 7 octubre 2019]. Disponible en:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=af4da069-4234-4c9bbcc34732313add40%40sessionmgr102&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMt bGI2ZQ%3d%3d#AN=483356&db=nlebk>.

VALDERRAMA, S. (2015) Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica, Editorial San Marcos, Lima Perú, 2015, 310 pp. ISBN: 9972380416.

Bestatren, M., & Turmo, E. (2016). NTP1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa. Barcelona: Centro de Investigación y Asistencia técnica.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo Viceministerio de Trabajo Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo Dirección

de Seguridad y Salud en el Trabajo

### Artículos científicos en español e inglés.

Céspedes Socarrás, Gustavo Manuel, & Martínez Cumbreira, Jorge Manuel. (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Revista latinoamericana de derecho social*, (22) Recuperado en 22 de octubre de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-46702016000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46702016000100001&lng=es&tlng=es).

COUTO, J. P. y TENDER, M.. Análisis de los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en tunelización como soporte para la gestión de riesgos. *Rev. ing. constr.* [online]. 2020, vol.35, n.2 [citado 2021-10-22], pp.182-191. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50732020000200182&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732020000200182&lng=es&nrm=iso)>.ISSN.0718-5073. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732020000200182>.

ILO. (2011 B). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: una herramienta para la mejora continua. Organización Internacional del Trabajo. Recuperado de: [http://www.ilo.org/safework/events/meetings/lang--es/WCMS\\_154191/index.htm](http://www.ilo.org/safework/events/meetings/lang--es/WCMS_154191/index.htm). Junio 8 2011.

ROMERAL HERNANDEZ, Josefa. Gestión de la seguridad y salud laboral, y mejora de las condiciones de trabajo: El modelo español. *Bol. Mex. Der. Comp.* [online]. 2012, vol.45, n.135 [citado 2021-10-22], pp.1325-1339. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0041-86332012000300012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332012000300012&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2448-4873.

Adanaque Collazos, J. L. (2019). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en una empresa de operador logístico - Callao, 2019.

Torres Garay, O. M. (2021). Diseño de un sistema de gestión ambiental, de seguridad y salud en el trabajo para una empresa metalmeccánica.

Alcarcel Sánchez, J. E. (2018) Evolución del sistema de seguridad y salud ocupacional en Colombia (Monografía). Fundación Universidad de América. Retrieved from <http://hdl.handle.net/20.500.11839/6878>.

N Arellano-Parra, K Silva-López, C Arámbula-García Aibi revista de investigación, administración e ingeniería – 2020 revistas.udes.edu.co.

Miguel Antonio Cisneros-Prieto, Yolaine Cisneros-Rodríguez, en su artículo *Los accidentes laborales, su impacto económico y social / Workaccidents and their economic and social impact- Cuba*.

Guerrero Jaimes, O. Y., & Guerrero Jaimes, R. M. (2017). Las empresas de Norte de Santander y su perspectiva acerca de la seguridad y salud en el trabajo. *Investigación E Innovación En Ingenierías*, 5(2), 26-45. <https://doi.org/10.17081/invinno.5.2.2755>.

PANUNZIO (2020), Amelia Patricia. Accidentes laborales en Enfermería. *Enfermería Investiga*, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 1-3, mar. 2020. ISSN 2550-6692. Disponible en:

<<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/866>>.

Fecha de acceso: 22 oct. 2021 doi: <http://dx.doi.org/10.31243/ei.uta.v5i2.866.2020>.

MINAN-OLIVOS, Guillermo Segundo et al. Risk management implementing Peruvian law 29783 in a fishing company. *Ing. Ind.* [online]. 2020, vol.41, n.3 [citado 2021-10-22], e4129. Disponible en:

<[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000300002&lng=es&nrm=iso)

59362020000300002&lng=es&nrm=iso>. Epub 01-Dic-2020.

ISSN 1815-5936.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. Figura 27. Accidentes de trabajo

### Figura 27. Accidentes de trabajo

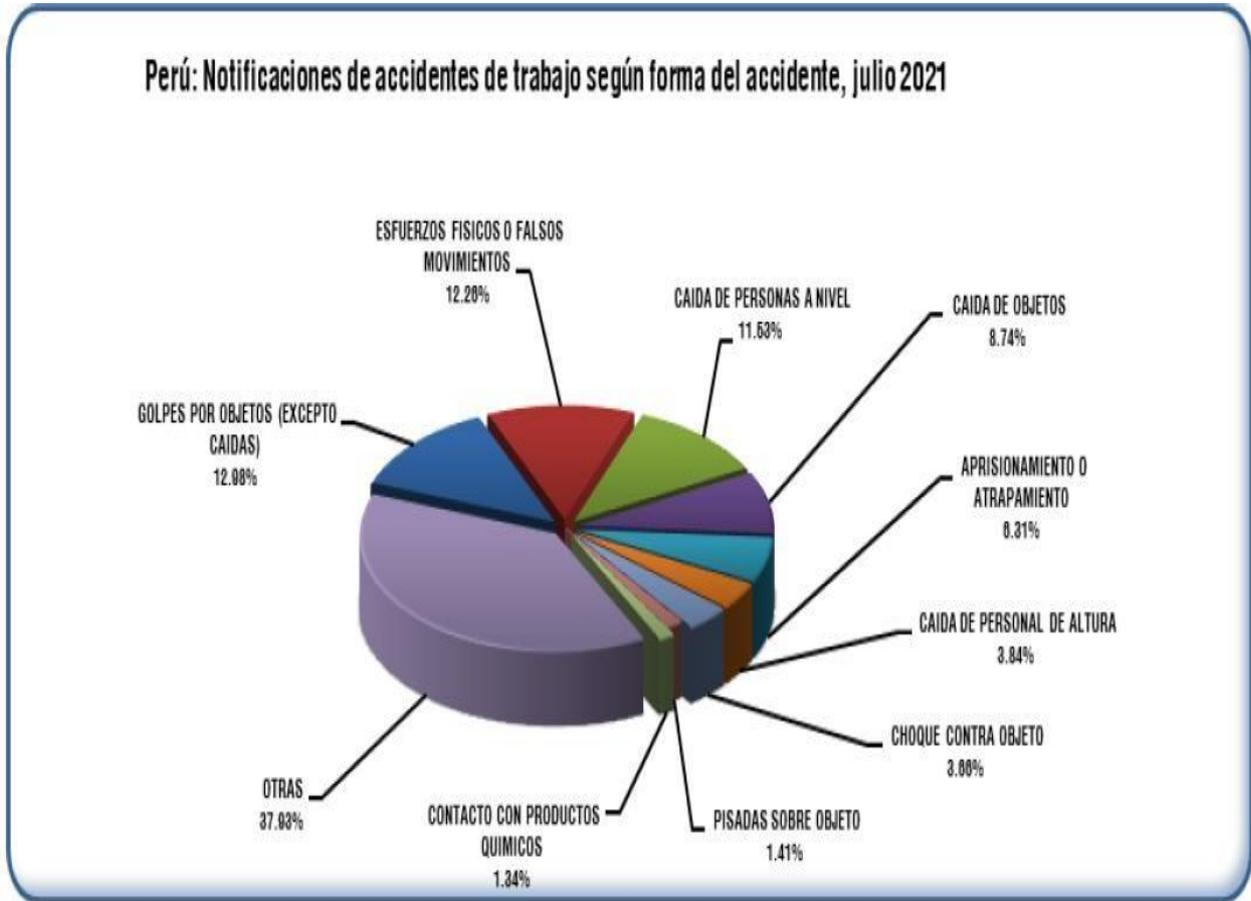
ACCIDENTES DE TRABAJO		ATR			
Año 2020					
	VALORES ABSOLUTOS		VARIACIONES SOBRE AÑO ANTERIOR		
	2019	2020	Absolutas	Relativas en %	
<b>ACCIDENTES DE TRABAJO CON BAJA IN ITINERE</b>	<b>87.846</b>	<b>59.333</b>	<b>-28.513</b>	<b>-32,5</b>	
<b>Gravedad</b>					
Leves	86.624	58.383	-28.241	-32,6	
Graves	1.062	833	-229	-21,6	
Mortales	160	117	-43	-26,9	
<b>Comunidad Autónoma</b>					
Andalucía	15.149	10.149	-5.000	-33,0	
Aragón	2.167	1.615	-552	-25,5	
Asturias (Principado de)	1.310	950	-360	-27,5	
Baleares (Illes)	3.275	1.732	-1.543	-47,1	
Canarias	3.096	1.835	-1.261	-40,7	
Cantabria	833	630	-203	-24,4	
Castilla-La Mancha	1.874	1.500	-374	-20,0	
Castilla y León	2.510	1.910	-600	-23,9	
Cataluña	20.484	13.776	-6.708	-32,7	
Comunitat Valenciana	8.084	6.108	-1.976	-24,4	
Extremadura	888	625	-263	-29,6	
Galia	3.420	2.565	-855	-25,0	
Madrid (Comunidad de)	16.888	9.661	-7.227	-42,8	
Murcia (Región de)	2.418	1.954	-464	-19,2	
Navarra (Comunidad Foral de)	1.063	857	-206	-19,4	
País Vasco	3.817	3.010	-807	-21,1	
Rioja (La)	355	307	-48	-13,5	
Ceuta	114	81	-33	-28,9	
Mellía	101	68	-33	-32,7	
<b>Sexo</b>					
Varones	40.556	27.849	-12.707	-31,3	
Mujeres	47.290	31.484	-15.806	-33,4	
<b>Forma o contacto que produjo la lesión</b>					
Accidentes de tráfico	55.312	36.139	-19.173	-34,7	
Golpe contra un objeto inmóvil, trabajador en movimiento	20.521	14.817	-5.704	-27,8	
Sobreesfuerzo físico - sobre el sistema musculoesquelético	4.769	3.375	-1.394	-29,2	
Choque o golpe contra un objeto en movimiento, colisión con	5.369	3.727	-1.642	-30,6	
Otras causas	1.875	1.275	-600	-32,0	
<b>Descripción de la lesión</b>					
Dislocaciones, esguinces y distensiones	45.687	29.619	-16.068	-35,2	
Heridas y lesiones superficiales	19.305	13.327	-5.978	-31,0	
Fracturas de huesos	10.259	7.653	-2.606	-25,4	
Conmoción y lesiones internas	5.717	3.690	-2.027	-35,5	
Lesiones múltiples	4.796	3.539	-1.257	-26,2	
Otras lesiones	2.082	1.505	-577	-27,7	
<b>INDICES DE INCIDENCIA DE ACC. DE TRABAJO CON BAJA IN ITINERE (1)</b>	<b>471,4</b>	<b>326,5</b>	<b>-144,9</b>	<b>-30,7</b>	
<b>Sexo</b>					
Varones	403,5	284,4	-119,2	-29,5	
Mujeres	550,7	375,7	-175,1	-31,8	

(1) Los índices de incidencia anuales se han calculado como el cociente entre el total de accidentes de trabajo *in itinere* ocurridos durante el año de referencia, multiplicado por cien mil y dividido entre la media mensual de trabajadores afiliados a la Seguridad Social con la contingencia de accidentes de trabajo específicamente cubierta. Para el cálculo de índices de incidencia de accidentes *in itinere* se han excluido de la población de trabajadores de referencia a los autónomos que no tienen la cobertura por este tipo de accidentes. Véanse Fuentes y Notas explicativas.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2. Figura 28. Notificación de Accidentes Laborales

Figura 28. Notificación de Accidentes Laborales



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3. Figura 29. Diagrama de Ishikawa.

Figura 29. Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4. Tabla 6. Hoja de observación de las causas de la empresa CMR

Tabla 6. Hoja de observación de las causas de la empresa CMR

N°	hoja de observación de las causas que generan los accidentes laborales
1	incumplimiento de normas de seguridad
2	falta de capacitación en SST
3	falta de elaboración de IPER
4	falta de supervisión en los trabajos
5	inadecuado uso de equipos de protección
6	falta de mantenimiento
7	Poca iluminación en el trabajo
8	Exceso de horas extras
9	No existe un control en la calidad
10	mala distribución de trabajo
11	Desorden en el área de trabajo
12	Estudio de Tiempos inadecuados

Fuente: elaboración propia

ANEXO 5. Tabla 7. Matriz de correlación

Tabla 7. Matriz de correlación

Causas que originan los accidentes laborales		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C1 0	C1 1	C1 2	frecuencia
1	incumplimiento de normas de seguridad	C1	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	30
2	falta de capacitación en SST	C2	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	30
3	falta de elaboración de IPER	C3	10	10	5	0	0	0	0	2	0	0	0	27
4	falta de supervisión en los trabajos	C4	10	10	5	0	0	0	0	0	0	0	2	27
5	inadecuado uso de equipos de protección	C5	10	5	5	5	0	0	0	0	0	2	0	25
6	falta de mantenimiento	C6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	7
7	Poca iluminación en el trabajo	C7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8	Exceso de horas extras	C8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9	No existe un control en la calidad	C9	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4
10	mala distribución de trabajo	C1 0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4
11	Desorden en el área de trabajo	C1 1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
12	Estudio de Tiempos inadecuados	C1 2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 6. Tabla 8. Grado de valoración

Tabla 8. Grado de valoración

Grado de valoración	
Relevancia Nula	0
Poca Relevancia	2
Relevante	5
Muy Relevante	10

Fuente: elaboración propia

ANEXO 7. Tabla 9. Frecuencia de causas ordenadas

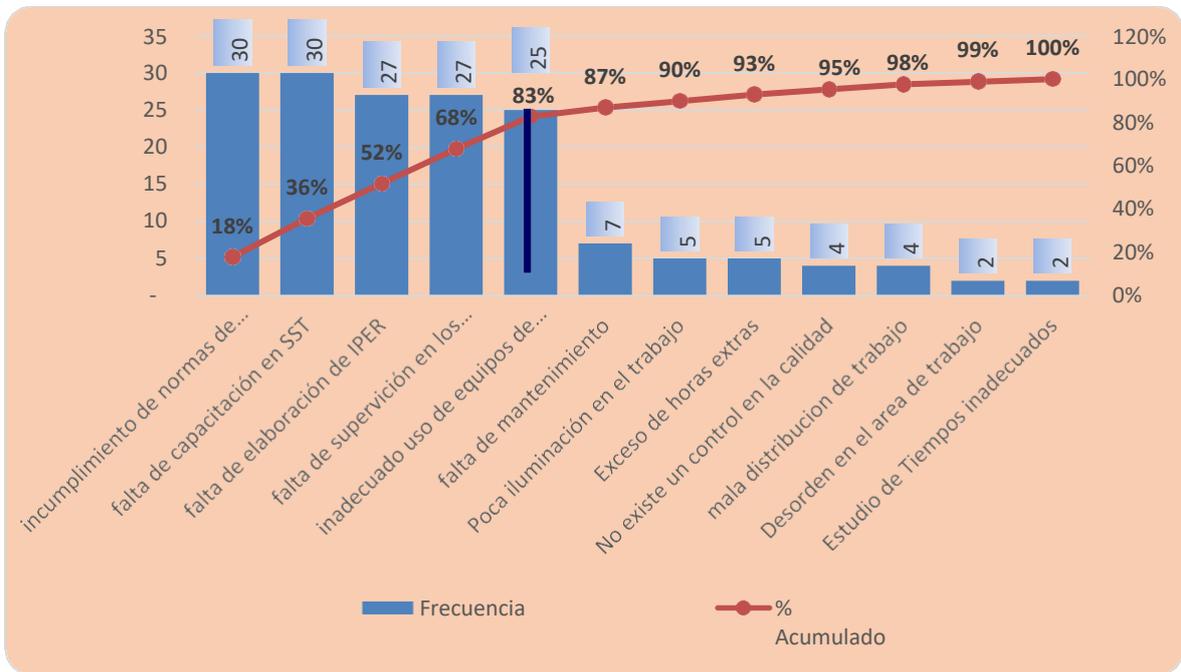
Tabla 9. Frecuencia de causas ordenadas

N°	CAUSAS	Frecuencia	% Individual	% Acumulado
1	incumplimiento de normas de seguridad	30	18%	18%
2	falta de capacitación en SST	30	18%	36%
3	falta de elaboración de IPER	27	16%	52%
4	falta de supervisión en los trabajos	27	16%	68%
5	inadecuado uso de equipos de protección	25	15%	83%
6	falta de mantenimiento	7	4%	87%
7	Poca iluminación en el trabajo	5	3%	90%
8	Exceso de horas extras	5	3%	93%
9	No existe un control en la calidad	4	2%	95%
10	mala distribución de trabajo	4	2%	98%
11	Desorden en el área de trabajo	2	1%	99%
12	Estudio de Tiempos inadecuados	2	1%	100%
<b>TOTAL</b>		<b>168</b>		

Fuente: elaboración propia

ANEXO 8. Figura 30. Diagrama de Pareto

Figura 30. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia.

ANEXO 9. Tabla 10. Causas

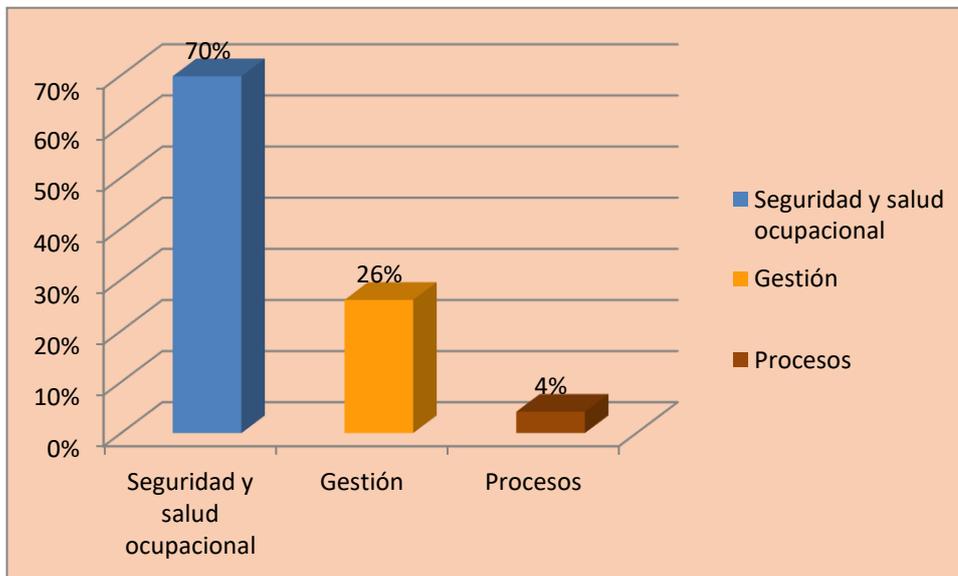
Tabla 10. Causas

Causas que originan accidentes laborales	Frecuencia	
incumplimiento de normas de seguridad	30	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
falta de capacitación en SST	30	
falta de elaboración de IPER	25	
falta de supervisión en los trabajos	25	
inadecuado uso de equipos de protección	24	
falta de mantenimiento	22	GESTIÓN
Poca iluminación en el trabajo	13	
Exceso de horas extras	9	
No existe un control en la calidad	6	
mala distribución de trabajo	4	PROCESOS
Desorden en el almacén	2	
Estudio de Tiempos inexistentes	2	

Fuente: elaboración propia

ANEXO 10. Figura 31. Estratificación de causas.

Figura 31. Estratificación de causas.



ANEXO 11. Tabla 11. Evaluación de criterios

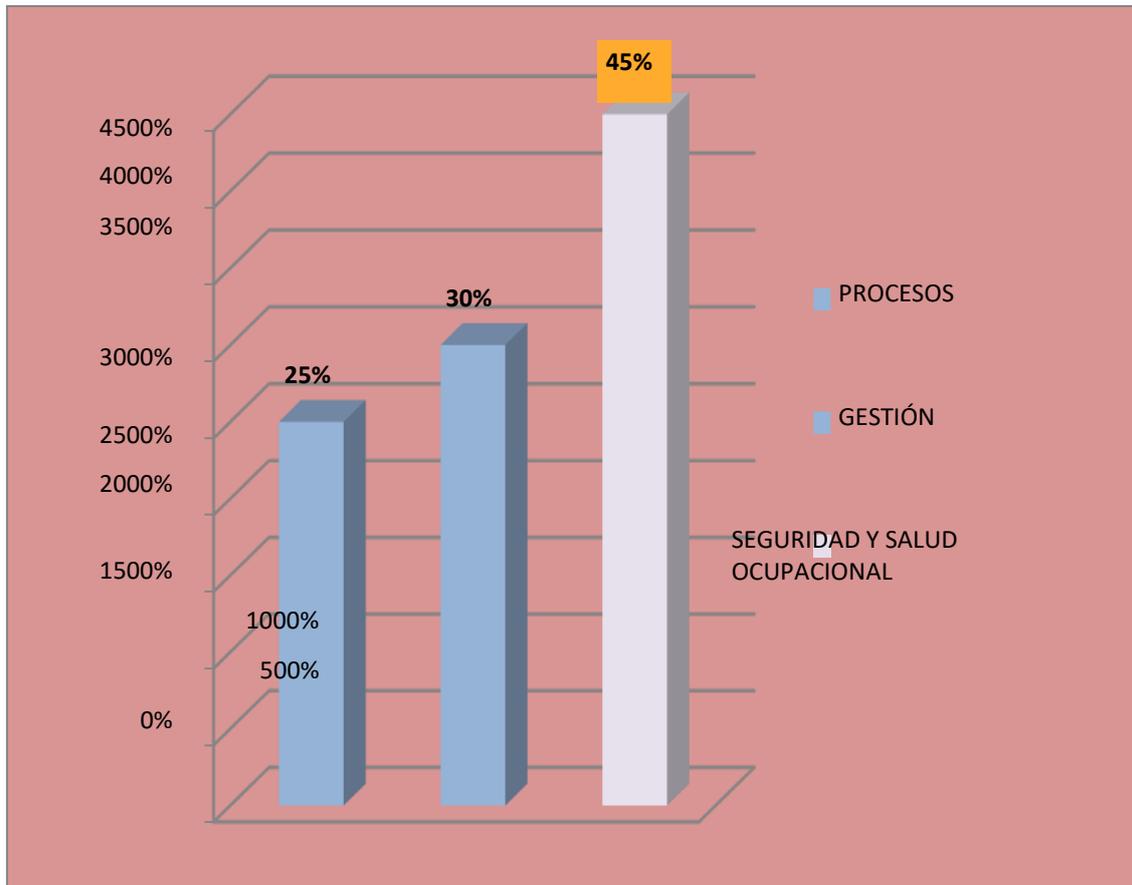
Tabla 11. Evaluación de criterios

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
<b>PROCESOS</b>	5	3	1	1	10
<b>GESTIÓN</b>	5	1	3	3	12
<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	5	5	5	3	18
bueno (1) –Muy Bueno (3) - Excelente (5)					
*criterios basados por el analista, el jefe de área y supervisor de seguridad					

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 12. Figura 32. Evaluación de criterios en porcentaje.

Figura 32. Evaluación de criterios en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 13. Figura 33. Matriz de operacionalización.

Figura 33. Matriz de operacionalización.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDIDA
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Dedios-Cordova (2014), se define al SGSST como un conjunto de elementos, interrelacionados entre sí los cuales son capaces de generar respuesta repetible e identificable para administrar referente a seguridad y salud en el trabajo.	El sistema de seguridad y salud se medirá en base al nivel de cumplimiento de seguridad y capacitaciones,	Seguridad	Índice de Inspecciones Realizadas	$IR = \frac{\text{N}^\circ \text{ inspecciones realizadas}}{\text{total de inspecciones programadas}} \times 100\%$	RAZÓN
			Capitaciones	Índice Charlas Realizadas	$ICR = \frac{\text{N}^\circ \text{ charlas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ charlas programadas}} \times 100\%$	
Accidentes	Arellano y Rodríguez (2013), Los accidentes abarcan todas las lesiones, inclusive la muerte a consecuencia de un evento repentino en la función del trabajo cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presenten.	Los accidentes se medirán en base al índice de frecuencia y índice de gravedad	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencias	$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados en el mes}}{\text{horas hombre trabajadas}} \times 200000$	
			Gravedad de accidentes	Índice de Gravedad	$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes}}{\text{horas hombre trabajadas}} \times 200000$	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 14. Figura 34. Autorización de levantamiento de información  
Figura 34. Autorización de levantamiento de información



## AUTORIZACIÓN PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Por medio de la presente autorizo el uso de toda la información necesaria y brindada por la empresa que represento, para el desarrollo del proyecto de investigación realizada por la Srta. **MANRIQUE SEQUEIROS NATALY LESLY** identificada con **DNI N° 74734389** y la Srta. **CONCELO ORTIZ IVONNE ARACELI** identificada con **DNI N° 70311185**, quienes solicitaron el permiso correspondiente, en la empresa de **TRANSPORTES CMR S.A.C.** con RUC N°20503934885, en el área de SSOMA, durante el siguiente periodo:

Periodo de Investigación:

Fecha de Inicio: 12/04/2022

Fecha de término: 25/07/2022

  
**MARCO GUTIERREZ ZEGARRA**  
GERENTE GENERAL  
Transportes CMR S.A.C.

Lima, 12 de Abril 2022

Av. Los Rosales Mz C lote 8 Urb. Huertos  
de Pachacamac – Lurín  
[www.transportescmr.com](http://www.transportescmr.com)

ANEXO 15. Tabla 12. Validación de instrumentos Juicio de expertos

Tabla 12. Validación de instrumentos Juicio de expertos

revisado por	Resultado
Dr./ Mg: Zeña Ramos José La Rosa	validado y aprobado
Dr./ Mg: Rodríguez Alegre Lino	validado y aprobado
Dr./ Mg: Molina Vílchez, Jaime Enrique	validado y aprobado

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO 16. Figura 35. Validación de experto N° 1.

Figura 35. Validación de experto N° 1.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD</b>							
Dimensión 1: Seguridad Fórmula: $IR = \frac{\text{N}^\circ \text{ inspecciones realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ total de inspecciones programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Capacitaciones Fórmula: $CR = \frac{\text{N}^\circ \text{ charlas realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ charlas programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES</b>							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes Fórmula: $IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados en el mes} \times 200000}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas}}$ I.F: Índice de Frecuencia	X		X		X		
Dimensión 2: Gravedad del accidente Fórmula: $IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en el mes} \times 200000}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas}}$ I.G: índice de Gravedad	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg: Rodríguez Alegre Lino.

DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

15 de octubre del 2021

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

-----  
Firma del Experto Informante.



## ANEXO 18. Figura 37. Validación de experto N° 3

### Figura 37. Validación de experto N° 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD							
Dimensión 1: Seguridad Fórmula: $IR = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ total de inspecciones programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
Dimensión 2: Capacitaciones Fórmula: $CR = \frac{N^{\circ} \text{ charlas realizadas}}{N^{\circ} \text{ charlas programadas}} \times 100\%$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes Fórmula: $I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes registrados en el mes} \times 200000}{N^{\circ} \text{ de horas hombre trabajadas}}$ I.F.: Índice de Frecuencia	X		X		X		Corregir en el texto que es sobre 200,00 horas y no sobre un millón
Dimensión 2: Gravedad del accidente Fórmula: $I.G. = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos en el mes} \times 200000}{N^{\circ} \text{ de horas hombre trabajadas}}$ I.G.: Índice de Gravedad	X		X		X		Corregir en el texto que es sobre 200,00 horas y no sobre un millón

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mq; Molina Mlchez, Jaime Enrique.

DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

15 de Octubre del 2021

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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

ANEXO 19. Tabla 13. Programa de Charlas realizadas.

Tabla 13. Programa de Charlas realizadas.

PROGRAMA DE CHARLAS AL PERSONAL					
ACCION DE CAPACITACION PROGRAMADAS	DIRIGIDO	OBJETIVO	DURACION (HORAS)	NUMERO DE PARTICIPANTES	EJECUTADAS
Seguridad y salud ocupacional	trabajador	prevenir accidentes laborales y crear un ambiente de trabajo seguro y satisfactorio	12		NO
Equipos de protección personal	trabajador		10		NO
Prevención de Incendios	trabajador		12		NO
Trabajos de Riesgos	trabajador		12		NO
Accidentes, incidentes, riesgos	trabajador		12		NO
primeros auxilios	trabajador		12	15	SI
trabajo en equipo	trabajador		12	17	SI
<b>INDICE DE CHARLAS</b>	<b>28.6 %</b>				

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 20. Tabla 14. Índice de frecuencias del mes de agosto

Tabla 14. Índice de frecuencias del mes de agosto

índice de frecuencias pre-test					
	n° trabajadores	horas trabajadas	accidentes registrados	total, frecuencias de accidente (mes)	días perdidos
02-ago-21	80	8	1	108,17	1
03-ago-21	80	8	1		1
04-ago-21	80	8	0		0
05-ago-21	80	8	0		0
06-ago-21	80	8	0		0
07-ago-21	80	8	0		0
09-ago-21	80	8	0		0
10-ago-21	80	8	0		0
11-ago-21	80	8	1		2
13-ago-21	80	8	0		0
14-ago-21	80	8	1		1
15-ago-21	80	8	0		0
16-ago-21	80	8	0		0
17-ago-21	80	8	0		0
18-ago-21	80	8	1		1
19-ago-21	80	8	0		0
21-ago-21	80	8	0		0
22-ago-21	80	8	0		0
23-ago-21	80	8	0		0
24-ago-21	80	8	1		2
25-ago-21	80	8	0		0
26-ago-21	80	8	0	0	
27-ago-21	80	8	0	0	
29-ago-21	80	8	1	1	
30-ago-21	80	8	1	1	
31-ago-21	80	8	1	1	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 21. Tabla 15. Índice de frecuencias mes de setiembre

Tabla 15. Índice de frecuencias mes de setiembre

índice de frecuencias pre-test					
	n° trabajadores	horas trabajadas	accidentes registrados	total, frecuencias de accidente (mes)	días perdidos
01-sep-21	80	8	1	144,23	1
02-sep-21	80	8	1		1
03-sep-21	80	8	0		0
04-sep-21	80	8	0		0
06-sep-21	80	8	0		0
07-sep-21	80	8	0		0
08-sep-21	80	8	0		0
09-sep-21	80	8	1		2
10-sep-21	80	8	0		0
11-sep-21	80	8	1		1
13-sep-21	80	8	0		0
14-sep-21	80	8	0		0
15-sep-21	80	8	1		1
16-sep-21	80	8	0		0
17-sep-21	80	8	0		0
18-sep-21	80	8	0		0
20-sep-21	80	8	1		2
21-sep-21	80	8	0		0
22-sep-21	80	8	0		0
23-sep-21	80	8	0		0
24-sep-21	80	8	1		1
25-sep-21	80	8	1	1	
27-sep-21	80	8	1	1	
28-sep-21	80	8	1	1	
29-sep-21	80	8	1	1	
30-sep-21	80	8	1	1	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 22. Tabla 16. Índice de frecuencias del mes de octubre

Tabla 16. Índice de frecuencias del mes de octubre

índice de frecuencias pre-test					
	n° trabajadores	horas trabajadas	accidentes registrados	total, frecuencias de accidente (mes)	días perdidos
01-oct-21	80	8	1	156,25	1
02-oct-21	80	8	1		1
04-oct-21	80	8	0		0
05-oct-21	80	8	0		0
06-oct-21	80	8	0		0
07-oct-21	80	8	0		0
08-oct-21	80	8	1		2
09-oct-21	80	8	0		0
11-oct-21	80	8	0		0
12-oct-21	80	8	0		0
13-oct-21	80	8	1		1
14-oct-21	80	8	0		0
15-oct-21	80	8	0		0
16-oct-21	80	8	0		0
18-oct-21	80	8	0		0
19-oct-21	80	8	0		0
20-oct-21	80	8	0		0
21-oct-21	80	8	1		1
22-oct-21	80	8	1		1
23-oct-21	80	8	1		1
25-oct-21	80	8	1		1
26-oct-21	80	8	1		1
27-oct-21	80	8	1		1
28-oct-21	80	8	1		1
29-oct-21	80	8	1		1
30-oct-21	80	8	1		1

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 23. Tabla 17. Índice de gravedad de accidentes pre test

Tabla 17. Índice de gravedad de accidentes pre test

<b>índice de gravedad pre-test</b>				
	<b>n° trabajadores</b>	<b>horas trabajadas</b>	<b>índice de gravedad (mes)</b>	<b>días perdidos</b>
02-ago-21	80	8	132,21	1
03-ago-21	80	8		1
04-ago-21	80	8		0
05-ago-21	80	8		0
06-ago-21	80	8		0
07-ago-21	80	8		0
09-ago-21	80	8		0
10-ago-21	80	8		0
11-ago-21	80	8		2
13-ago-21	80	8		0
14-ago-21	80	8		1
15-ago-21	80	8		0
16-ago-21	80	8		0
17-ago-21	80	8		0
18-ago-21	80	8		1
19-ago-21	80	8		0
21-ago-21	80	8		0
22-ago-21	80	8		0
23-ago-21	80	8		0
24-ago-21	80	8		2
25-ago-21	80	8		0
26-ago-21	80	8	0	
27-ago-21	80	8	0	
29-ago-21	80	8	1	
30-ago-21	80	8	1	
31-ago-21	80	8	1	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 24. Tabla 18. Índice de gravedad de mes de setiembre

Tabla 18. Índice de gravedad de mes de setiembre

<b>INDICE DE GRAVEDAD PRE-TEST</b>				
	<b>N° TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>Índice de Gravedad (mes)</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>
01-sep-21	80	8	168,27	1
02-sep-21	80	8		1
03-sep-21	80	8		0
04-sep-21	80	8		0
06-sep-21	80	8		0
07-sep-21	80	8		0
08-sep-21	80	8		0
09-sep-21	80	8		2
10-sep-21	80	8		0
11-sep-21	80	8		1
13-sep-21	80	8		0
14-sep-21	80	8		0
15-sep-21	80	8		1
16-sep-21	80	8		0
17-sep-21	80	8		0
18-sep-21	80	8		0
20-sep-21	80	8		2
21-sep-21	80	8		0
22-sep-21	80	8		0
23-sep-21	80	8		0
24-sep-21	80	8		1
25-sep-21	80	8		1
27-sep-21	80	8		1
28-sep-21	80	8		1
29-sep-21	80	8		1
30-sep-21	80	8		1

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 25. Tabla 19. índice de gravedad de mes de octubre

Tabla 19. índice de gravedad de mes de octubre

índice de gravedad pre-test				
	n° trabajadores	horas trabajadas	índice de gravedad (mes)	días perdidos
01-oct-21	80	8	180,29	1
02-oct-21	80	8		1
04-oct-21	80	8		0
05-oct-21	80	8		0
06-oct-21	80	8		0
07-oct-21	80	8		1
08-oct-21	80	8		2
09-oct-21	80	8		0
11-oct-21	80	8		0
12-oct-21	80	8		0
13-oct-21	80	8		1
14-oct-21	80	8		0
15-oct-21	80	8		0
16-oct-21	80	8		0
18-oct-21	80	8		0
19-oct-21	80	8		0
20-oct-21	80	8		0
21-oct-21	80	8		1
22-oct-21	80	8		1
23-oct-21	80	8		1
25-oct-21	80	8	1	
26-oct-21	80	8	1	
27-oct-21	80	8	1	
28-oct-21	80	8	1	
29-oct-21	80	8	1	
30-oct-21	80	8	1	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 26. Tabla 20. cuadro de procedimientos de trabajos

Tabla 20. cuadro de procedimientos de trabajos

 TRANSPORTES CMR SAC.	<b>PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE CMR.S.A.C</b>				Aprobado:	
					gerente de mantenimiento	
					AÑO 2022	
Tarea:						
Código PETS			Área: mantenimiento		Revisión:	supervisor
Personal						
<b>Equipo de Protección Personal Específico (adicional al uso del casco, lentes y zapatos de seguridad)</b>						
<b>Equipos/Herramientas/Materiales</b>						
<b>Prerrequisitos de Competencia</b>						
<b>Restricciones</b>						
No contar con Supervisión permanente durante la ejecución del trabajo de alto riesgo.						

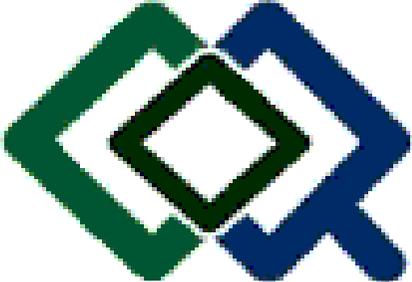
<b>Procedimiento</b>					

No	Paso (Qué)	Responsable (Quién)	Explicación (Cómo)	
1	Inspeccionar y delimitar el área de trabajo		Inspeccionar el área de trabajo para establecer si se encuentra en condiciones seguras para realizar la tarea. Asegurar que los pisos se encuentren libres de materiales que provoquen incidentes y/o restrinjan los accesos. Delimitar el área restringiendo el acceso a personas ajenas a la operación. verificar el "IPERC Continuo" antes de ejecutar la tarea	
2	herramientas, equipos y EPP		los materiales, herramientas y/o equipos, verificando que se encuentren en buen estado y con la cinta de inspección que corresponda al trimestre; se debe utilizar medios de traslado adecuados de las herramientas y equipos para evitar las caídas de las mismas. Inspeccionar su equipo de protección personal (EPP), verificando que se encuentre en buen estado; se debe reemplazar de inmediato el EPP que se encuentre en condición subestándar.	
10	Dejar el área de trabajo en condiciones adecuadas de orden y limpieza.		Todos los equipos, materiales y/o herramientas deben ser limpiados y dejados en el almacén de herramientas o lugar designado para tal fin. El área de trabajo debe quedar ordenada y todos los residuos sólidos generados durante la tarea deberán ser dispuestos de acuerdo al procedimiento "Código de colores para la clasificación de los residuos sólidos" de GF.	
<b>Elaborado por</b>		<b>Revisado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>
<b>Concelo Ortiz Ivonne Araceli, Manrique Sequeiros Nataly Lesly</b>				
Supervisor del Área		Gerente del Área		Gerente de Operaciones
AÑO	2022			Fecha:

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 27. Tabla 21. Charlas programadas

Tabla 21. Charlas programadas

 <p><b>TRANSPORTES CMR SAC.</b></p>	<b>CRONOGRAMA DE CHARLAS EN LA EMPRESA TRANSPORTE CMD SAC.</b>					Revisado por la empresa	
						aprobado: Gerente general	
						aprobado: Gerente de mantenimiento	
						Año: 2022	
TEMAS DE LAS CHARLAS PROGRAMADAS	RESPONSABLE	FRECUENCIA	FEBRERO		MARZO		ABRIL
INDUCCIÓN EN SST		MENSUAL					
USO ADECUADO DE LOS EPP		QUINCENAL					
IPER		MENSUAL					
PLAN COVI		MENSUAL					
ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS		QUINCENAL					
PRIMEROS AUXILIOS		MENSUAL					
TRABAJO DE ALTO RIESGO		QUINCENAL					

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 28. Tabla 22. Implementación de seguridad

Tabla 22. Implementación de seguridad

 <p><b>TRANSPORTES CMR SAC.</b></p>	<b>CRONOGRAMA DE INSPECCIONES EN LA EMPRESA TRANSPORTE CMD SAC.</b>				Revisado por la empresa
					aprobado: Gerente general
					aprobado: Gerente de mantenimiento
					Año: 2022
INSPECCIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	FEBRERO	MARZO	ABRIL
INSPECCIÓN DE LOS EPP		MENSUAL			
INSPECCIÓN DEL IPER		QUINCENAL			
INSPECCION DE RESIDUOS		MENSUAL			
INSPECCIÓN DE LUCES DE EMERGENCIA		MENSUAL			
INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS		QUINCENAL			

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 29. Tabla 23. Matriz de evaluación de riesgos.

Tabla 23. matriz de evaluación de riesgos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																
 <b>TRANSPORTES CMR SAC.</b>		Empresa:		EMPRESA DE TRANSPORTE CMR S.A.C				Elaborado por		Concelo Ortiz Ivonne Araceli (ORCID: 0000-0003-4269-3805) Manrique Sequeiros Nataly Lesly (ORCID: 0000-0002-5617-024)						
		N° Empresa:		1												
		Sucursal:						Objetivo:								
		Área:						REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES, ASI MISMO RESPETANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO.								
								Revisado por:		Gerente de mantenimiento						
TIPO de FILA	AREAS	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutina - No Rutina)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS				PLAN DE ACCIÓN
								FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD		HIGIENE OCUPACIONAL		
												Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo

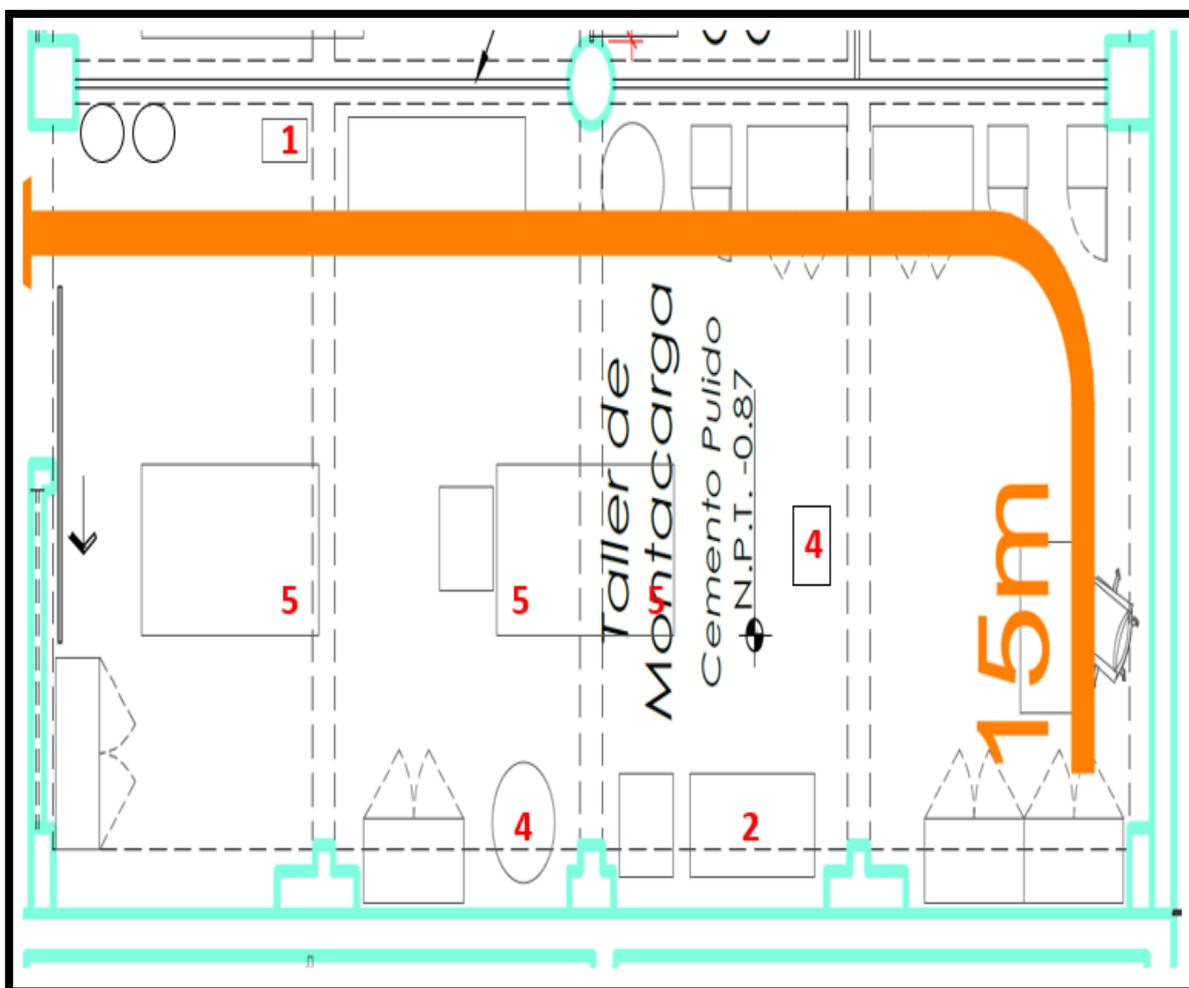
A	MANTENIMIENTO	REQUERIMIENTOS DE PEDIDOS	NO RUTINARIO	X	LOGISTICA	3	Administrativas de oficina	mala postura	Caída al mismo nivel	capacitación ergonómica	5	4	12 a 20 Riesgo Bajo	importante	evaluación cuantitativa	importante	importante
B	MANTENIMIENTO	ALMACENAR	RUTINARIO	X	ALMACENERO	5	falta de rotulación y orden y limpieza	excesiva carga	caída a diferente nivel	medidas de control de alto riesgos	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	importante
	MANTENIMIENTO	revisión y cambio de aceite y filtros	RUTINARIO	X	OPERARIO	4	HERRAMIENTAS EN MOVIMIENTOS	mal posicionamiento al efectuar el trabajo	golpeado con objeto o herramienta	charlas de inducción sobre posiciones adecuadas para una mejor manipulación	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	CAPACITACIÓN
		limpieza y ajuste de frenos	RUTINARIO	X	OPERARIO	4	inhalación de sustancias toxicas	líquido de frenos	intoxicación	utilizar mascarillas con filtros y lentes	3	4	12 a 20 Riesgo Bajo	importante	evaluación cuantitativa	importante	

C		balanceo y rotación de neumáticos	RUTINARIO	X	OPERARIO	5	inhalación de sustancias tóxicas	uso inadecuado de la maquinaria	intoxicación	utilizar mascarillas con filtros	3	4	12 a 20 Riesgo Bajo	importante	evaluación cuantitativa	importante	
		revisión de la parte eléctrica	RUTINARIO	X	OPERARIO	3	VIBRACION MANO-BRAZO, MANEJO DE HERRAMIENTAS EN MOVIMIENTOS	mal posicionamiento al efectuar el trabajo	golpeado con objeto o herramienta	charlas de inducción sobre posiciones adecuadas para una mejor manipulación	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	
D	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL	RUTINARIO	X	OPERARIO	3	ESPACIOS REDUCIDOS	mal posicionamiento al efectuar el trabajo	DOLENCIAS LUMBARES	UNA REINGENIERIA DE AREAS	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	
E	DISTRIBUCION	DESPACHO	RUTINARIO	X	OPERARIO	6	SOBRE CARGA	mal posicionamiento al efectuar el trabajo	DOLENCIAS LUMBARES	IMPLEMENTACION DE APARATOS MECANICOS	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	
F	CLIENTE	VENTAS	RUTINARIO	X	OPERARIO	6	Administrativas de oficina	FALTA DE ILUMINACION	FATIGA VISUAL	MEJORAR LA ILUMINACION DE LAS OFICINAS	5	6	24 a 36 Riesgo Moderado	importante	evaluación cuantitativa	importante	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 30. Figura 38. Implementación de mapa de riesgos.

Figura 38. Implementación de mapa de riesgos.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 31. Tabla 24. Inspecciones implementadas post-test

Tabla 24. Inspecciones implementadas post test

INSPECCIONES PROGRAMADAS SST			
INSPECCIONES	RESPONSABLE	EJECUCIÓN	FECHA DE FRECUENCIA
cumplimiento de normas de seguridad	SUPERVISOR	SI	MENSUAL
falta de capacitación en SST	SUPERVISOR	SI	MENSUAL
Inadecuado uso de equipos de protección	SUPERVISOR	SI	MENSUAL
Inspección del cumplimiento de los procedimientos de trabajo	SUPERVISOR	SI	MENSUAL
supervisiones de trabajo	SUPERVISOR	SI	QUINCENAL
exceso de polvo y residuos o luces de emergencia	SUPERVISOR	SI	QUINCENAL
<b>Índice de inspecciones</b>	<b>100 %</b>		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 32. Tabla 25. Número de charlas programadas post-test

Tabla 25. Número de charlas programadas post-test

PROGRAMA DE CHARLAS AL PERSONAL					
ACCION DE CAPACITACION PROGRAMADAS	DIRIGIDO	OBJETIVO	DURACION (HORAS)	NUMERO DE PARTICIPANTES	EJECUTADAS
Seguridad y salud en el trabajo	trabajador	prevenir accidentes laborales y crear un ambiente de trabajo seguro y satisfactorio	12		SI
Equipos de protección personal	trabajador		10		SI
Prevención de Incendios	trabajador		12		SI
Trabajos de Riesgos	trabajador		12		SI
Accidentes, incidentes, riesgos	trabajador		12		SI
primeros auxilios	trabajador		12	15	SI
trabajo en equipo	trabajador		12	17	SI
<b>INDICE DE CHARLAS</b>	<b>100 %</b>				

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 33. Tabla 26. Frecuencia de Accidentes post-test febrero

Tabla 26. Frecuencia de Accidentes post-test febrero

INDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST					
	N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES REGISTRADOS	TOTAL, FRECUENCIAS DE ACCIDENTE (mes)	DIAS PERDIDOS
1-Feb-22	80	8	0	52.08	0
2-Feb-22	80	8	0		0
3-Feb-22	80	8	0		0
4-Feb-22	80	8	0		0
5-Feb-22	80	8	0		0
7-Feb-22	80	8	0		0
8-Feb-22	80	8	0		0
9-Feb-22	80	8	1		2
10-Feb-22	80	8	0		0
11-Feb-22	80	8	0		0
12-Feb-22	80	8	0		0
14-Feb-22	80	8	0		0
15-Feb-22	80	8	1		1
16-Feb-22	80	8	0		0
17-Feb-22	80	8	0		0
18-Feb-22	80	8	0		0
19-Feb-22	80	8	0		0
21-Feb-22	80	8	1		1
22-Feb-22	80	8	0		0
23-Feb-22	80	8	0		0
24-Feb-22	80	8	0		0
26-Feb-22	80	8	1		1
27-Feb-22	80	8	0		0
28-Feb-22	80	8	0		0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 34. Tabla 26. Frecuencias de accidentes post-test marzo

Tabla 26. Frecuencias de accidentes post-test marzo

INDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST					
	N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES REGISTRADOS	TOTAL FRECUENCIAS DE ACCIDENTE (mes)	DIAS PERDIDOS
1-Mar-22	80	8	0	34.72	0
2-Mar-22	80	8	1		1
3-Mar-22	80	8	0		0
4-Mar-22	80	8	0		0
5-Mar-22	80	8	0		0
7-Mar-22	80	8	0		0
8-Mar-22	80	8	0		0
9-Mar-22	80	8	0		0
10-Mar-22	80	8	1		1
11-Mar-22	80	8	0		0
12-Mar-22	80	8	0		0
14-Mar-22	80	8	0		0
15-Mar-22	80	8	0		0
16-Mar-22	80	8	0		0
17-Mar-22	80	8	0		0
18-Mar-22	80	8	0		0
19-Mar-22	80	8	0		0
21-Mar-22	80	8	1		1
22-Mar-22	80	8	0		0
23-Mar-22	80	8	0		0
24-Mar-22	80	8	0		0
25-Mar-22	80	8	0		0
26-Mar-22	80	8	0		0
28-Mar-22	80	8	0		0
29-Mar-22	80	8	0		0
30-Mar-22	80	8	0		0
31-Mar-22	80	8	0		0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 35. Tabla 27. Frecuencia de accidentes post -test abril.

Tabla 27. Frecuencia de accidentes post -test abril.

INDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST					
	N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES REGISTRADOS	TOTAL, FRECUENCIAS DE ACCIDENTE (mes)	DIAS PERDIDOS
1-Abr-22	80	8	0	24.04	0
2-Abr-22	80	8	0		0
3-Abr-22	80	8	0		0
4-Abr-22	80	8	0		0
5-Abr-22	80	8	0		0
6-Abr-22	80	8	0		0
7-Abr-22	80	8	0		0
8-Abr-22	80	8	0		0
9-Abr-22	80	8	0		0
10-Abr-22	80	8	0		0
11-Abr-22	80	8	1		2
12-Abr-22	80	8	0		0
13-Abr-22	80	8	0		0
14-Abr-22	80	8	0		0
15-Abr-22	80	8	0		0
16-Abr-22	80	8	0		0
17-Abr-22	80	8	0		0
18-Abr-22	80	8	0		0
19-Abr-22	80	8	0		0
20-Abr-22	80	8	1		1
21-Abr-22	80	8	0		0
22-Abr-22	80	8	0		0
23-Abr-22	80	8	0		0
24-Abr-22	80	8	0		0
25-Abr-22	80	8	0		0
26-Abr-22	80	8	0		0
27-Abr-22	80	8	0		0
28-Abr-22	80	8	0		0
29-Abr-22	80	8	0		0
30-Abr-22	80	8	0		0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 36. Tabla 28. Índice de frecuencias post test

Tabla 28. Índice de frecuencias post test

ÍNDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST				
	N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	ACCIDENTES REGISTRADOS	TOTAL, FRECUENCIAS DE ACCIDENTE
<b>FEBRERO</b>	<b>80</b>	<b>15360</b>	<b>4</b>	<b>52.08</b>
<b>MARZO</b>	<b>80</b>	<b>17280</b>	<b>3</b>	<b>34.72</b>
<b>ABRIL</b>	<b>80</b>	<b>16640</b>	<b>2</b>	<b>24.04</b>

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 37. Tabla 29 Resumen índice de gravedad de accidentes pos test febrero marzo abril

Tabla 29. Resumen índice de gravedad de accidentes pos test febrero marzo y abril

INDICE DE GRAVEDAD POS-TEST				DIAS PERDIDOS
	N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	TOTAL, INDICE DE GRAVEDAD	
<b>FEBRERO</b>	<b>80</b>	<b>15360</b>	<b>65.10</b>	<b>5</b>
<b>MARZO</b>	<b>80</b>	<b>17280</b>	<b>34.72</b>	<b>3</b>
<b>ABRIL</b>	<b>80</b>	<b>19200</b>	<b>31.25</b>	<b>3</b>

Fuente: elaboración propia.

De la presente tabla se puede apreciar el índice de gravedad de los meses de febrero con un índice de 65, marzo 10,34,72 y abril 31,25.

ANEXO 38. Tabla 30. Índice de gravedad de Accidentes post test febrero

Tabla 30. Índice de gravedad de Accidentes post test febrero

<b>INDICE DE GRAVEDAD POS-TEST</b>			
	<b>N° TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>
1-Feb-22	80	8	0
2-Feb-22	80	8	0
3-Feb-22	80	8	0
4-Feb-22	80	8	0
5-Feb-22	80	8	0
7-Feb-22	80	8	0
8-Feb-22	80	8	0
9-Feb-22	80	8	2
10-Feb-22	80	8	0
11-Feb-22	80	8	0
12-Feb-22	80	8	0
14-Feb-22	80	8	0
15-Feb-22	80	8	1
16-Feb-22	80	8	0
17-Feb-22	80	8	0
18-Feb-22	80	8	0
19-Feb-22	80	8	0
21-Feb-22	80	8	1
22-Feb-22	80	8	0
23-Feb-22	80	8	0
24-Feb-22	80	8	0
26-Feb-22	80	8	1
27-Feb-22	80	8	0
28-Feb-22	80	8	0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 39. Tabla 31. Índice de gravedad de accidentes post test marzo

Tabla 31. Índice de gravedad de accidentes post test marzo

<b>INDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST</b>			
	<b>N° TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>
1-Mar-22	80	8	0
2-Mar-22	80	8	1
3-Mar-22	80	8	0
4-Mar-22	80	8	0
5-Mar-22	80	8	0
7-Mar-22	80	8	0
8-Mar-22	80	8	0
9-Mar-22	80	8	0
10-Mar-22	80	8	1
11-Mar-22	80	8	0
12-Mar-22	80	8	0
14-Mar-22	80	8	0
15-Mar-22	80	8	0
16-Mar-22	80	8	0
17-Mar-22	80	8	0
18-Mar-22	80	8	0
19-Mar-22	80	8	0
21-Mar-22	80	8	1
22-Mar-22	80	8	0
23-Mar-22	80	8	0
24-Mar-22	80	8	0
25-Mar-22	80	8	0
26-Mar-22	80	8	0
28-Mar-22	80	8	0
29-Mar-22	80	8	0
30-Mar-22	80	8	0
31-Mar-22	80	8	0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 40. Tabla 32. Índice de gravedad de accidentes post test abril

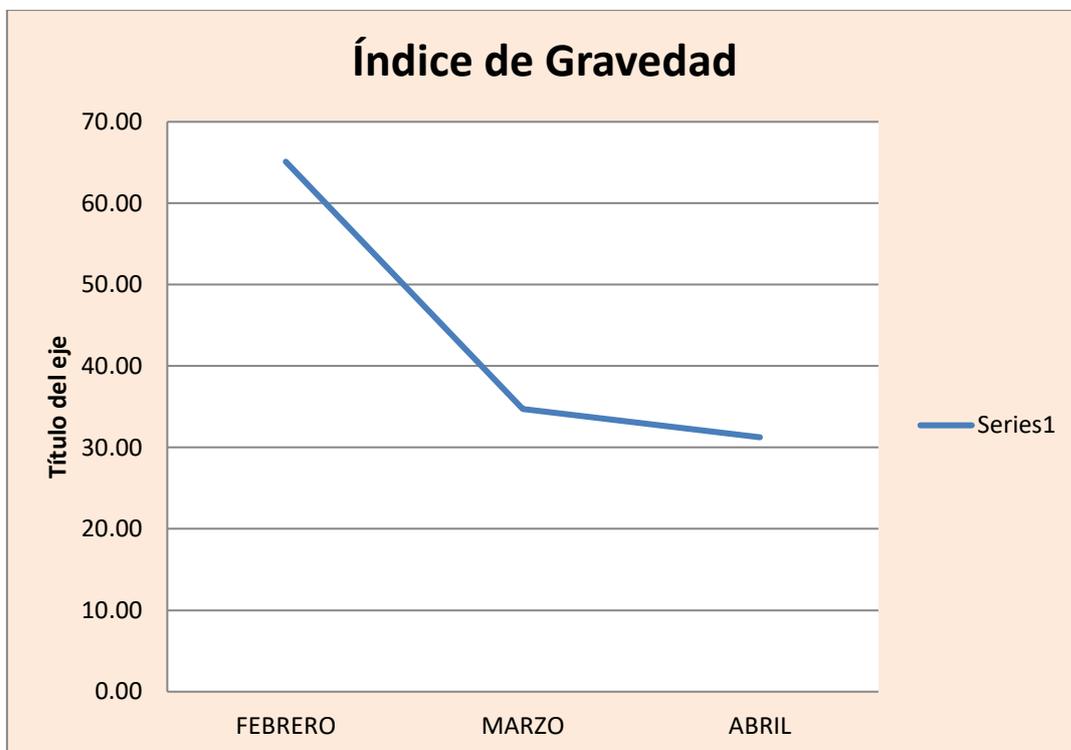
Tabla 32. Índice de gravedad de accidentes post test abril

<b>INDICE DE FRECUENCIAS POS-TEST</b>			
	<b>N° TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>DIAS PERDIDOS</b>
1-Abr-22	80	8	0
2-Abr-22	80	8	0
3-Abr-22	80	8	0
4-Abr-22	80	8	0
5-Abr-22	80	8	0
6-Abr-22	80	8	0
7-Abr-22	80	8	0
8-Abr-22	80	8	0
9-Abr-22	80	8	0
10-Abr-22	80	8	0
11-Abr-22	80	8	2
12-Abr-22	80	8	0
13-Abr-22	80	8	0
14-Abr-22	80	8	0
15-Abr-22	80	8	0
16-Abr-22	80	8	0
17-Abr-22	80	8	0
18-Abr-22	80	8	0
19-Abr-22	80	8	0
20-Abr-22	80	8	1
21-Abr-22	80	8	0
22-Abr-22	80	8	0
23-Abr-22	80	8	0
24-Abr-22	80	8	0
25-Abr-22	80	8	0
26-Abr-22	80	8	0
27-Abr-22	80	8	0
28-Abr-22	80	8	0
29-Abr-22	80	8	0
30-Abr-22	80	8	0

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 41. Figura 39. Índice de gravedad de accidentes post test febrero, marzo y abril

Figura 39. Índice de gravedad de accidentes post test febrero, marzo y abril



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 42. Tabla 33. Análisis económico

Tabla 33. Análisis económico

Detalle	Meses	Costo total S/
aplicación SGST	3	5989.00

Detalle	Cantidad de Accidentes	Costo Total
Accidentes (Pre-test)	34	10965.08
Accidentes (Post-test)	9	2550.54
<b>Total Ahorro</b>		<b>8414.54</b>

Meses	Me s 0	Me s 1	Me s 2	Me s 3	Me s 4	Me s 5	Me s 6	Me s 7	Me s 8	Me s 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>INGRESOS</b>													
ahorro	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	280 4	2804	2804	2804
<b>EGRESOS</b>													
Mantenimiento del SGST	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Implementación del SGST	598 9												
flujo de caja	- 598 9	245 4	2454	2454	2454								

VAN	S/ 9,756.18
TIR	40%
Tasa de Interés	10%
B/C	S/ 1.63

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 43. Tabla 34. Resultados descriptivos

Tabla 34. Resultados descriptivos

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
ACCIDENTES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	Media		,44	,057
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,32	
		Límite superior	,55	
	Media recortada al 5%		,43	
	Mediana		,00	
	Varianza		,249	
	Desv. Desviación		,499	
	Mínimo		0	
	Máximo		1	
	Rango		1	
	Rango intercuartil		1	
	Asimetría		,264	,272
	Curtosis		-1,982	,538
ACCIDENTES DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	Media		,12	,036
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,04	
		Límite superior	,19	
	Media recortada al 5%		,07	
	Mediana		,00	
	Varianza		,103	
	Desv. Desviación		,322	
	Mínimo		0	
	Máximo		1	
	Rango		1	
	Rango intercuartil		0	
	Asimetría		2,455	,272
	Curtosis		4,133	,538

Fuente: SPSS

ANEXO 44. Tabla 35. tabla de la media de índice de frecuencias

Tabla 36. tabla de la media de índice de frecuencias

			Descriptivos	
			Estadístico	Desv. Error
<b>INDICE DE FRECUENCIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>	Media		136,2167	14,44624
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	74,0595	
		Límite superior	198,3738	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		144,2300	
	Varianza		626,082	
	Desv. Desviación		25,02163	
	Mínimo		108,17	
	Máximo		156,25	
	Rango		48,08	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		-1,293	1,225
	Curtosis		.	.
<b>INDICE DE FRECUENCIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>	Media		37,1867	8,39340
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,0728	
		Límite superior	73,3006	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		34,7200	
	Varianza		211,348	
	Desv. Desviación		14,53780	
	Mínimo		24,04	
	Máximo		52,80	
	Rango		28,76	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		,742	1,225
	Curtosis		.	.

Fuente: SPSS

ANEXO 45. Tabla 37. Media del índice de gravedad de accidentes.

Tabla 38. Media del índice de gravedad de accidentes.

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
INDICE DE GREVEDAD	Media		160,2567	14,44624
ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	98,0995	
		Límite superior	222,4138	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		168,2700	
	Varianza		626,082	
	Desv. Desviación		25,02163	
	Mínimo		132,21	
	Máximo		180,29	
	Rango		48,08	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		-1,293	1,225
	Curtosis		.	.
	INDICE DE GRAVEDAD DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	Media		43,6900
DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-2,5711	
		Límite superior	89,9511	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		34,7200	
	Varianza		346,801	
	Desv. Desviación		18,62260	
	Mínimo		31,25	
	Máximo		65,10	
	Rango		33,85	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		1,665	1,225
	Curtosis		.	.

Fuente: SPSS



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, SUNOHARA RAMIREZ PERCY SIXTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en Transportes CMRS.A.C Pachacamac-2022", cuyos autores son CONCELO ORTIZ IVONNE ARACELI, MANRIQUE SEQUEIROS NATALY LESLY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 25 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
SUNOHARA RAMIREZ PERCY SIXTO <b>DNI:</b> 40608759 <b>ORCID:</b> 0000-0003-0700-8462	Firmado electrónicamente por: PSUNOHARAR el 27- 07-2022 20:51:53

Código documento Trilce: TRI - 0367942