



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2025_FIAS-078

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“IMPACTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
EN EL CLIMA DE SEGURIDAD Y LA MITIGACIÓN
ACCIDENTES EN CONSTRUCCIONES DE OBRAS, ICA 2023”**

Presentado por:

MOISES ORE, JHONNY MIGUEL

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 4%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20175353**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

06 de octubre del 2025.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
[Firma]
Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VIERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS

**Impacto de la seguridad y salud ocupacional en el clima de
seguridad y la mitigación accidentes en construcciones de
obras, Ica 2023**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

Autor:

Bach. MOISES ORE, JHONNY MIGUEL

Ica, Perú

2025

DEDICATORIA

A mis seres queridos que acompañaron en esta etapa de mi desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Al ser supremo por mantenerme en pie para mi consecución de mis metas académicas.

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CONTENIDO.....	iv
INDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Situación Problemática	10
1.1.1 Formulación del problema.....	11
1.2. Antecedentes de la Investigación	12
1.2.1 Antecedentes internacionales	12
1.2.2 Antecedentes nacionales	14
1.2.3 Antecedentes locales.....	17
1.3 Bases Teóricas	17
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo principal	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
1.5 Hipótesis y Variables de la Investigación.....	20
1.5.1 Hipótesis principal	20
1.5.2 Hipótesis específicas.....	20
1.6 Variables.....	21
1.6.1 Variable independiente.....	21
1.6.2 Variable dependiente.....	21
1.6.3 Operacionalización de variables	21
1.7 Justificación e Importancia	21
1.7.1 Justificación.....	21
1.7.2 Importancia.....	22
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	23
2.1 Área de Estudios.....	23
2.2 Metodología de Investigación.....	23
2.2.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación	23
2.2.2 Población y muestra.....	23
2.3 Procedimiento de Metodología General.....	24

2.3.1 Instrumentos de recolección de datos	24
2.3.2 Análisis e interpretación de datos	24
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIÓN.....	42
V. CONCLUSIONES.....	45
VI. RECOMENDACIONES.....	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
VIII. ANEXOS	51

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costo de horas/hombres perdida	26
Tabla 2: Costo de atención médica	27
Tabla 3: Diagrama de Pareto	29
Tabla 4: Cantidad de golpes por objeto	31
Tabla 5: Cantidad de cortes	32
Tabla 6: Esfuerzo físico	33
Tabla 7: Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo	34
Tabla 8: Nivel de planeación	35
Tabla 9: Nivel de control y verificación	36
Tabla 10: Nivel de control y verificación	37
Tabla 11: Nivel de índice de gravedad	38
Tabla 12: Comprobación de la hipótesis general	39
Tabla 13: Impacto de la SSO en la frecuencia de accidentes	40
Tabla 14: Impacto de SSO en la gravedad de los accidentes	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número de accidentes	25
Figura 2: Costo de horas hombre perdidas	26
Figura 3: Costo de atención médica	27
Figura 4: Diagrama de Ishikawa	28
Figura 5: Diagrama de Pareto	30
Figura 6: Golpes por objeto	31
Figura 7: Cortes	32
Figura 8: Esfuerzo físico	33
Figura 9: Nivel de planeación	35
Figura 10: Nivel de control y verificación	36
Figura 11: Nivel de índice de frecuencia	37
Figura 12: Nivel de índice de gravedad	38
Figura 13: Impacto de la SSO en accidentes	39
Figura 14: Impacto de la SSO en la frecuencia de accidentes	40
Figura 15: Impacto de SSO en la gravedad de los accidentes	41

RESUMEN

Objetivo: Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023. **Metodología:** Investigación con paradigma positivista, cuantitativo, aplicada, nivel explicativo, diseño cuasiexperimental, la muestra estuvo conformado por 21 supervisores y 78 trabajadores, la técnica fue el análisis documental y encuesta y el instrumento la ficha de observación, ficha de recolección de datos y cuestionario. **Resultados** El costo de las horas hombre perdidas debido a los accidentes en la construcción fue considerablemente mayor en el mes de febrero, alcanzando S/331.00 ns. Los costos de atención médica durante el año 2023 fueron significativos, ascendiendo a un total de 3680.00 n.s. La participación porcentual de las incidencias es de 33% por falta de EPP y 17% por el desorden del ambiente. 33.3% corresponde a golpes por objeto a causa de la falta de equipos EPP, los cortes en los accidentes se producen por actos de inseguridad con 42.86% y el esfuerzo físico corresponde en su mayoría a los actos de inseguridad en 50%. Se destaca que el mayor nivel de cumplimiento se registró en la verificación y control de la información de documentos, con un 25%. El cumplimiento total del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo fue del 15.37%. **Conclusión:** Con un nivel sig. $0.041 < 0.05$ se comprueba que existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra y con un nivel sig. $0.172 > 0.05$ se comprueba que no existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra. Por lo tanto, el impacto de la SST pasó de regular a bueno en todos los meses del año 2023, situación que refleja que la aplicación del SSST tuvo un impacto positivo en la mitigación de los accidentes en trabajadores dedicados a la construcción.

Palabras clave:

Seguridad y Salud Ocupacional, Clima de seguridad, Accidentes, Construcción.

ABSTRACT

Objective: Explain the impact of Occupational Health and Safety on the safety climate and the mitigation of accidents in construction sites, Ica 2023. **Methodology:** Research with a positivist, quantitative, applied paradigm, explanatory level, quasi-experimental design, the sample was Made up of 21 supervisors and 78 workers, the technique was documentary analysis and survey and the instrument was the observation sheet, data collection sheet and questionnaire. **Results** The cost of man hours lost due to construction accidents was considerably higher in the month of February, reaching S/331.00 ns. Healthcare costs during the year 2023 were significant, amounting to a total of 3680.00 n.s. The percentage share of incidents is 33% due to lack of PPE and 17% due to environmental disorder. 33.3% corresponds to blows by object due to the lack of PPE equipment, cuts in accidents are caused by acts of unsafety with 42.86% and physical effort corresponds mostly to acts of unsafety in 50%. It is highlighted that the highest level of compliance was recorded in the verification and control of document information, with 25%. Total compliance with the Occupational Health and Safety System was 15.37%. **Conclusion:** With a sig level. $0.041 < 0.05$ it is proven that there is a high impact of OHS in mitigating the frequency of accidents in construction sites and with a sig level. $0.172 > 0.05$ it is proven that there is no high impact of OHS in mitigating the severity of accidents in construction sites. Therefore, the impact of the SST went from fair to good in all months of 2023, a situation that reflects that the application of the SSST had a positive impact on the mitigation of accidents in workers dedicated to construction.

Keywords:

Occupational Safety and Health, Safety Climate, Accidents, Construction.

I. INTRODUCCIÓN

El contexto mundial de las organizaciones está enfocado a contar con procesos de calidad en la elaboración de productos y servicios que tengan incluido instrumentos que permitan proteger la seguridad y salud ocupacional tanto para los empleados como para la organización. [1]

El sector construcción ha presentado 10.82% del total de accidentes en el trabajo, de los cuales existen 1842 accidentes que involucra a 638 en la categoría de operario y 633 fueron clasificados como accidentes de trabajo. Entre ellos son cinco mortales. [2]

Si se refiere a la seguridad y salud ocupacional, es definida como un “conjunto de medidas técnicas educacionales, médicas y psicológicas que son empleadas para prevenir accidentes tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y a instruir a las personas acerca del requerimiento de implementación de prácticas preventivas”[2].

Por otro lado, el clima de seguridad es la forma de medir y cambiar la cultura de seguridad basado en las actitudes relacionadas con la seguridad de los empleados. (Zohar, 2010)

Para lograr el propósito de la Seguridad y Salud ocupacional se requiere de un Programa de SSO definida como una serie de objetivos ordenados por fechas y consecuciones que asigna tareas y responsabilidades a cada persona en concreto y con controles precisos para comprobar el desarrollo correcto del plan.

1.1 Situación Problemática

Garantizar que todos estén seguros y atendidos en el trabajo es muy importante porque afecta tanto al bienestar de la empresa como de los trabajadores. Las malas políticas aquí pueden causar problemas a la empresa y a su gente. Las reglas de salud y seguridad son las mismas en todas partes, pero las cosas exactas que debe hacer pueden diferir dependiendo del tamaño de la empresa, los riesgos inherentes a sus operaciones, su cultura organizacional, sus productos o servicios, así como la eficacia de los protocolos ya establecidos. [3]

El siglo XVIII vio un gran cambio en la forma en que se hacían las cosas, con las máquinas reemplazando a las personas que hacían el trabajo. Producción, esto provocó la creación de grandes fábricas, donde los trabajadores eran vigilados de cerca y tenían diferentes trabajos que hacer. Esto significa que la Revolución Industrial se estaba produciendo rápidamente y provocó muchos accidentes laborales, que hirieron y mataron a muchas personas. Es muy importante mencionar que esta vez fue un gran problema en la historia, porque la gente estaba tan concentrada en hacer las cosas rápidamente que realmente no pensaron en mantener seguros a los trabajadores. La ausencia de normas de seguridad y de medidas adecuadas durante este tiempo provocó más accidentes laborales. Pero, a medida que pasó el tiempo, la gente se dio

cuenta de que es crucial mantener seguros a los trabajadores, por lo que comenzaron a establecer reglas y a hacer cosas para protegerlos. Esto los llevó a establecer reglas sobre cómo mantener seguros a los trabajadores, y siguen cambiando y mejorando. [4]

La industria de la construcción en Perú es súper activa y está creciendo muy rápido. Pero tiene muchos accidentes laborales, lo que supone un gran problema para la salud y las pérdidas económicas. Según la data de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil), entre 2019 y 2022, hubo un total de 65,647 incidentes laborales en el sector construcción en Perú, con 18 lamentables fatalidades. La tasa de incidencia de accidentes de trabajo en el sector construcción es de 7.21%, significativamente superior al promedio nacional de 3.27%. Las principales causas de accidentes en el sector construcción son: Caídas de altura (31%), Golpes y cortes con herramientas (26%), Atrapamientos por derrumbes (15%), Contacto con energía eléctrica (10%). [5]

Además, estos accidentes generan cuantiosos costos económicos para las empresas y el Estado, incluyendo; costos directos: atención médica, pago de incapacidades, indemnizaciones por invalidez o muerte. Costos indirectos: pérdida de productividad, disminución de la moral del personal, gastos en capacitación y reentrenamiento.

Sin embargo, aún persisten importantes desafíos para mejorar la seguridad en el trabajo en el sector construcción en el Perú, como: La aplicación efectiva de las normas de seguridad y salud en el trabajo se ve dificultada por la alta tasa de informalidad en el sector laboral. La falta de cultura de prevención donde se debe adoptar medidas preventivas se ve dificultada por una arraigada cultura de riesgo tanto entre los empleadores como entre los trabajadores. recursos limitados, Las pequeñas y medianas empresas a menudo carecen de los recursos necesarios para desarrollar programas efectivos de seguridad y salud en el trabajo; debilidad en la fiscalización: Sunafil carece de los recursos humanos y técnicos requeridos para llevar a cabo una supervisión exhaustiva del cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral. [6]

Actualmente el distrito de Ica en el año 2022, se registraron 2.345 accidentes de trabajo en el sector construcción en Ica, lo que representa un 3.6% del total nacional. La tasa de incidencia de accidentes de trabajo en el sector construcción en Ica es de 8.12%, superior al promedio nacional de 7.21%. [7]

Ante el escenario descrito anteriormente, surge la imperativa de llevar a cabo un estudio con el propósito de elaborar el vínculo del impacto de la SST en el sector construcción de Ica. Este estudio se fundamenta en el siguiente problema principal:

1.1.1 Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023?

Problemas específicos

PE1: ¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023?

PE2: ¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023?

1.2. Antecedentes de la Investigación

1.2.1 Antecedentes internacionales

En la elaboración de esta investigación, se han empleado fuentes bibliográficas internacionales y de confianza que abordan el tema en cuestión. Entre ellas, se destaca el estudio realizado por Shimizu, H. et al. (2021) el objetivo de este estudio fue analizar la frecuencia de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo en Brasil, investigando sus causas, gravedad y sector económico donde ocurren, además de comparar los datos previos y posteriores a la implementación de la Ley de Prevención de Accidentes. Se analizaron las series temporales de accidentes y enfermedades laborales entre 2008 y 2014 utilizando informes estadísticos del sistema de seguridad social brasileño. Se usó el software SPSS para realizar los análisis estadísticos, con un nivel de significancia fijado en el 5%. Se notó una reducción en la frecuencia de accidentes y enfermedades laborales en todos los grupos de causas analizados, salvo en los grupos de "causas externas de morbilidad y mortalidad" y "factores que influyen en el estado de salud y el acceso a servicios sanitarios". Se encontraron las mayores reducciones en las enfermedades del sistema musculoesquelético y nervioso. Hubo disminuciones en los accidentes y enfermedades laborales en diferentes sectores económicos y niveles de gravedad. Después de implementar el Factor de Prevención de Accidentes, se observó la mayor reducción en la industria manufacturera y de producción ($p < 0,05$). En resumen, hubo una disminución general en la incidencia de accidentes y problemas de salud laboral, excepto en casos relacionados con causas externas de enfermedades y muertes, así como factores que afectan la salud y el acceso a servicios médicos. Se observó la reducción más significativa en el sector de manufactura y producción. Sin embargo, todavía hay mucho por hacer en la prevención de accidentes y promoción de la salud ocupacional en distintos ámbitos laborales. [8]

Otros autores, como Zhang, W., Zhu, S., Zhang, X., y Zhao, T. (2020) el objetivo de este estudio es elaborar un modelo de Sistema de Causación de Accidentes en la construcción (CACS) utilizando la teoría de la causa de accidentes y el método del pensamiento sistémico para identificar las causas críticas. Las causas de los accidentes en la construcción

se consideran como un sistema integral, que posteriormente se descompone en 6 subsistemas, 16 factores y 39 subfactores. Se analiza la causa de los accidentes a través del método GRA, recopilando informes de investigación sobre 571 accidentes en China. A partir de estos resultados, se categorizan los 39 subfactores en 3 niveles de gravedad: Importante, crítico y ordinario. Después, se lleva a cabo un análisis de caso centrado en un accidente por colapso especialmente grave que tuvo lugar durante la construcción de la central eléctrica de Fengcheng. Se está investigando el proceso en que ocurrió el accidente, las causas principales del mismo y los defectos de gestión relacionados para identificar las causas. El GRA de los 571 accidentes muestra resultados coherentes con la identificación de las causas del accidente en el estudio de caso. Por último, se ofrecen sugerencias para incrementar la seguridad en los proyectos de construcción y evitar accidentes durante su realización. [9]

De acuerdo con la investigación de Jung, M., Lim, S.; y Chi, S. (2020) se realizó este estudio con el fin de analizar la manera en que el entorno laboral y el estado psicológico impactan las percepciones y comportamientos relacionados con la seguridad de los trabajadores de la construcción. Se creó un modelo de ecuaciones estructurales con cinco factores relacionados con el entorno laboral (como la carga de trabajo, control sobre el trabajo, apoyo laboral, recompensas y justicia organizacional), dos factores asociados a la salud mental de los trabajadores (depresión y rasgo de ansiedad) y cuatro factores refer Se analizaron los efectos directos e indirectos entre factores en una muestra compuesta por 399 trabajadores de la construcción activos en 29 sitios de construcción en Corea del Sur, recolectando datos. El conocimiento y la motivación en temas de seguridad influyen en el comportamiento de cumplimiento y participación en seguridad por parte de los trabajadores de la construcción, según se demostró con los resultados. Además, se observó que la depresión y el rasgo de ansiedad tienen un impacto negativo al disminuir la motivación, el conocimiento y Las conductas de seguridad se vieron negativamente afectadas por las demandas laborales, la falta de control sobre el trabajo, la ausencia de recompensas y la percepción de injusticia organizacional. El respaldo laboral, por otra parte, no reveló una relación significativa con el comportamiento de seguridad. [10]

Según Abukhashabah, E., Summan, A., y Balkhyour, M. (2020) el estudio se centró en identificar las causas de accidentes y lesiones en la industria de la construcción, utilizando una muestra de 300 trabajadores en la ciudad costera de Jeddah, situada junto al Mar Rojo. Más del 82% de los trabajadores carecen de conciencia sobre la seguridad ocupacional y experiencia, según revelaron los resultados de cuestionarios. Asimismo, más del 80% de los accidentes y lesiones en esta industria son causados por caídas desde alturas, mientras

que las descargas eléctricas representan más del 60 Se brindan recomendaciones para prevenir accidentes y lesiones en la industria de la construcción como parte de este estudio. [11]

Asimismo; He, C., McCabe, B., Jia, G., y Sun, J. (2020) se llevó a cabo un estudio comparativo del clima de seguridad, el comportamiento en materia de seguridad (cumplimiento y participación) y los resultados en seguridad (lesiones, eventos inseguros y estrés) entre dos grupos sociales diferentes. También se examinaron las relaciones entre estas variables utilizando el método de modelado de ecuaciones estructurales (SEM). Se obtuvieron datos de 119 supervisores y 536 trabajadores de construcción en 22 proyectos en China. Cuatro dimensiones del clima de seguridad mostraron notables diferencias entre supervisores y trabajadores, lo cual está en línea con la teoría de la identidad social, según revelaron los resultados. Los supervisores mostraron significativamente mejores en dos dimensiones del comportamiento de seguridad que los trabajadores, a pesar de experimentar un nivel más alto de estrés. Se notó que tanto en ambos grupos hubo una asociación positiva entre el clima de seguridad y el comportamiento de seguridad. No obstante, se observaron diferencias significativas en las relaciones del clima de seguridad y el comportamiento de seguridad con los resultados de seguridad entre supervisores y trabajadores de la construcción, lo que revela un fenómeno de complementariedad. Este estudio ayuda a comprender el rendimiento en seguridad a nivel grupal, sugiriendo que los profesionales de seguridad deben realizar intervenciones enfocadas en el grupo y tener más consciencia del bienestar psicológico de los supervisores. [12]

1.2.2 Antecedentes nacionales

Se tomaron estudios previos realizados a nivel nacional como el de Ewes, L., Llallihuaman, B., y Bojorquez, G. (2023) Se analiza la situación de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Perú durante el año 2022, así como su relación con la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Se usa un método descriptivo basado en números, apoyado por una revisión exhaustiva de la literatura que reúne información relevante sobre el tema. Se basa la investigación en la promulgación de leyes y reglamentos relacionados con la seguridad y salud laboral en Perú, así como en la ejecución de programas y planes nacionales de SST. Varios estudios han analizado los riesgos laborales, factores psicosociales y cultura de seguridad en varios sectores como la industria, la minería, la construcción y los servicios. A pesar de las medidas implementadas, en Perú aún persisten deficiencias en la gestión de la seguridad y salud laboral, según los hallazgos principales. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo informó que hubo un incremento del 4% en la cantidad de accidentes laborales en el año 2022, afectando principalmente a los

sectores de construcción, manufactura y minería. Es imperativo identificar las causas subyacentes de los accidentes y enfermedades ocupacionales en Perú, así como prevenirlos a través de la implementación de medidas de SST. También se destaca la importancia de atender la SST en relación con el ambiente laboral y el bienestar de los trabajadores. [13]

Del Aguila, E. (2021) Se analizó la información recolectada a través del cuestionario de clima de seguridad de Melía Jose (1999) y el cuestionario de evaluación de factores que afectan el cumplimiento de la norma G050 (CEFIC G050), aplicados a 250 empleados en 25 proyectos residenciales multifamiliares en el distrito Sur. Estas variables mostraron una relación positiva. Entre los principales resultados obtenidos se destacan: Entre los principales resultados obtenidos se destacan: los trabajadores consideran legítimo cumplir con la norma G050; las normas personales, como sentir culpa, y las normas sociales, como la pérdida de respeto hacia personas queridas como amigos o conocidos, tienen efecto en el cumplimiento de la norma G050, los trabajadores se identifican socialmente con la norma G050, el no cumplir con la norma G050 y sus posibles infringimientos actúan como un factor que disuade a los trabajadores de cumplirla. Como conclusión, es necesario reevaluar la norma G050 y las variables que influyen en su cumplimiento y su conexión con el clima organizacional a partir de los resultados de la investigación. Con el fin de que todas las empresas del sector comprendan su importancia y orienten sus esfuerzos hacia su cumplimiento. [14]

Por otro lado, Medina, C. (2021) El estudio presentado se realizó utilizando un enfoque no experimental y correlacional, con el objetivo de valorar la eficacia del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) y su vínculo con la prevención de incidentes y accidentes en COSAPI S.A., específicamente en el proyecto Toquepala 2018 enfocado en constr. La empresa COSAPI S.A. tiene más de 50 años en el mercado y es la segunda a nivel nacional en el sector de ingeniería y construcción. Se llevó a cabo una investigación que incluyó la construcción de obras civiles, el montaje mecánico de estructuras, la instalación de equipos y trabajos eléctricos e instrumentales para optimizar los rodillos HPGR. Además, se reemplazaron tres espesadores en operaciones y se construyeron tres nuevos. El diseño del estudio se caracterizó por ser correlacional, aplicado de tipo transversal y con un nivel descriptivo de las metas establecidas. Se estableció una relación entre la ejecución de los objetivos del Plan SSO y la disminución de accidentes leves e incidentes. No fue necesario seleccionar una muestra debido a la variabilidad de la población en el transcurso del tiempo, por lo que todos los trabajadores que participaron en el proceso formaron parte del estudio. En el periodo 2017, el plan de seguridad y salud ocupacional (SSO) logró cumplir un 64% de sus objetivos, mientras que en el periodo 2018 alcanzó un 96%. Asimismo, se notó una

reducción en los niveles de accidentes e incidentes a medida que aumentaba el cumplimiento del plan. En resumen, se ha determinado que alcanzar los objetivos del Plan Anual de SSO ayuda a mejorar los niveles de accidentes e incidentes. [15]

Existe otro estudio elaborado por Castañeda, C., y Garay, R. (2021) el principal objetivo de esta investigación fue implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en la empresa Chamorro Construcciones, con el propósito de prevenir accidentes laborales y la hipoacusia laboral causada por la exposición al ruido, así como fomentar una cultura de seguridad para concienciar. En octubre de 2020, la empresa ganó la licitación para llevar a cabo el proyecto "Obras Civiles y Mantenimiento" en el Aeropuerto Jorge Chávez, lo que impulsó la búsqueda de mejoras en la implementación del SGSST, respaldadas por la ley peruana 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo, se encontraron deficiencias en el área de seguridad durante la investigación, como el registro de 6 accidentes laborales en el proyecto anterior, el diagnóstico del 20% de los trabajadores con hipoacusia laboral leve y moderada, y la falta de capacitación de los trabajadores en los últimos años. Estos son aspectos cruciales para realizar las t Como resultado, se propusieron las siguientes acciones: Para prevenir accidentes laborales, es necesario implementar un plan de control de actos subestándares y crear un programa para proteger la audición y otro para mejorar la cultura de seguridad en el trabajo. También se crearon modelos de inspección para verificar actos subestándares en la construcción y documentos diarios, con el objetivo de garantizar un trabajo seguro. [16]

Lucano, K. (2019), Determinar el impacto de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en empresas constructoras es el objetivo principal de esta investigación. Es un diseño experimental definido como revisión sistemática de literatura científica, en el que el investigador manipula una o más variables de estudio para controlar cómo afectan las conductas observadas. El estudio incluye 15 artículos seleccionados en su muestra. Se recopilaron los datos utilizando un protocolo que facilitó la organización de cada artículo. Se recopilaba información en este protocolo sobre los autores, el año de publicación, el tipo de metodología, el país del lugar de estudio, el resumen y la descripción de los participantes en las investigaciones realizadas acerca de cómo la evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo influye en la reducción del costo por accidentes. En conclusión, la gestión de seguridad y salud laboral se define como un proceso que usa personas, políticas y recursos para mejorar constantemente los resultados de una empresa en términos de salud y seguridad en el trabajo. Aunque menos general que la propuesta por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), esta definición enfatiza la interdependencia de los elementos involucrados en el establecimiento de políticas y

objetivos de salud y seguridad laboral, así como en su implementación. En su informe del Día Mundial de la SST (2011), la OIT describe la SST como un conjunto de herramientas lógicas y flexibles que se pueden adaptar al tamaño y a la actividad de la organización, poniendo énfasis en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. [17]

1.2.3 Antecedentes locales

A nivel local se encontró la investigación de Gonzales, D., y Bravo, E. (2023), Determinar la relación entre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST) y la prevención de riesgos laborales en la Empresa Servicio Mantenimiento Construcciones Metálicas Trillo es el principal objetivo de este trabajo de investigación. En la sede principal de la empresa se distribuyen equitativamente las diferentes áreas. Durante el estudio realizado, se notó una carencia en este sistema, lo cual ha causado accidentes laborales leves debido a las actividades operativas de alto peligro realizadas por las diferentes empresas a las que brindan servicios. Después, se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual de la institución (línea base) en comparación con las disposiciones del Sistema de SST establecidas en la Ley N°29783 y sus respectivos reglamentos. Busca minimizar los factores de riesgo en el ambiente laboral para prevenir accidentes y daños a la salud derivados del trabajo, como parte de la política nacional sobre seguridad y salud en el trabajo. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, descriptivo correlacional, utilizando el método hipotético deductivo y un diseño transversal no experimental correlacional. El estudio incluyó a 30 colaboradores que fueron seleccionados mediante muestreo por conveniencia, lo cual representa la misma cantidad de trabajadores del centro en cuestión. Se halló una relación directa y significativa entre el sistema de gestión de SST y la prevención de riesgos laborales en la empresa, siendo esta la conclusión principal. [18]

1.3 Bases Teóricas

Clima de seguridad

El clima organizacional es complejo y amplio, por lo que se necesita mayor especificidad para fines específicos con el fin de medir los distintos climas. El clima organizacional como antecedente de la conducta de las personas subraya que el clima de seguridad es una herramienta clave en relación con las conductas de los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral. En 1980, Dov Zohar, un profesor del Instituto de Tecnología de Israel, presentó el concepto de clima de seguridad después de notar que los factores organizacionales afectan los resultados en cuanto a la seguridad. Resaltó cuán importante es tomar en cuenta climas específicos, tal como el clima de seguridad organizacional, para distinguir entre medidas holísticas y medidas del clima que son específicas. El clima de seguridad fue definido en esta

línea como las percepciones compartidas por los trabajadores sobre la seguridad en su trabajo, poniendo énfasis especial en las actitudes y conductas de los supervisores y directivos. [19]

Los conceptos "cultura de seguridad" y "clima de seguridad" son ampliamente usados en la literatura para expresar cómo son las políticas organizacionales y el pensamiento de los empleados sobre temas de seguridad. Estas palabras han sido utilizadas de manera intercambiable en algunos estudios. La percepción de los individuos sobre las reglas, procedimientos y prácticas de seguridad en el lugar de trabajo define el clima de seguridad. No hay acuerdo actual sobre las dimensiones específicas del clima de seguridad, ya que pueden variar entre diferentes industrias. La cultura de seguridad y el clima de seguridad se diferencian en que la primera se refiere a los valores de una organización, mientras que el segundo está relacionado con el impacto ambiental y organizativo en esos valores. Estos dos conceptos son esenciales dentro de la estrategia para mejorar los resultados del rendimiento en seguridad. El objetivo de la cultura de seguridad es establecer un ambiente propicio para que los trabajadores estén conscientes de los riesgos y se promueva la prevención de accidentes. [20]

De acuerdo con Griffin y Curcuruto (2016), el clima de seguridad se describe como una construcción colectiva que surge de las percepciones compartidas por los individuos acerca de las diferentes maneras en que se valora la seguridad en el entorno laboral. En líneas generales, el clima de seguridad se define como la percepción colectiva de las condiciones, comportamientos, procedimientos, gestión y liderazgo en términos de seguridad. No obstante, la operacionalización del clima de seguridad enfrenta desafíos significativos en el entorno de la construcción. En un proyecto de construcción típico, la falta de una fuerza laboral estable dificulta la medición de la percepción compartida ante los cambios en dicha fuerza laboral. Los proyectos de construcción son más fragmentados y complejos que una organización típica, ya que cada proyecto incluye a múltiples organizaciones como desarrolladores, arquitectos, ingenieros, contratistas principales y subcontratistas. Además. Esto significa que la estructura habitualmente empleada en los análisis de seguridad climática, abarcando equipos o grupos de trabajo y niveles organizativos, no puede ser fácilmente trasladada a proyectos de construcción. [21]

Mitigación de accidentes

Se han realizado muchos esfuerzos por varias organizaciones para crear programas que reconozcan y aprovechen los antecedentes de eventos negativos, los cuales se definen como las circunstancias, sucesos y secuencias que precedieron y causaron los contratiempos. La mitigación de accidentes de trabajo en la construcción es un tema crucial para la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el sector de la construcción es uno de los más peligrosos del mundo, con una tasa de accidentes

laborales significativamente mayor que el promedio. [20] Existen diversas estrategias para mitigar los accidentes de trabajo en la construcción, las cuales se pueden agrupar en las siguientes categorías: Medidas de prevención; evaluación de riesgos, debe realizarse un análisis minucioso de los riesgos que están asociados a la tarea específica, con la identificación precisa de los peligros y las posibles situaciones de riesgo que podrían poner en peligro a los empleados; desarrollo de un plan integral de seguridad y salud: se necesita crear un plan detallado que describa las medidas de prevención y control necesarias para reducir los riesgos laborales y asegurar un entorno seguro, basado en la evaluación de riesgos realizada anteriormente; formación y adiestramiento del personal: es indispensable que los trabajadores reciban una formación completa y adecuada, incluyendo la identificación de riesgos en sus tareas, así como las medidas preventivas y protocolos de seguridad a seguir durante su trabajo; utilización de equipos de protección personal (EPP): el uso de EPP adecuados para cada tarea específica, como cascos, gafas protectoras, calzado de seguridad, guantes y arneses, es obligatorio con el propósito de proteger la integridad física de los trabajadores; implementación de una señalización adecuada, la obra debe tener una señalización clara y precisa que indique los riesgos, áreas de peligro y precauciones para evitar accidentes; mantenimiento preventivo de equipos y herramientas, es necesario realizar un mantenimiento preventivo regular de los equipos y herramientas utilizados en la obra para asegurar que funcionen correctamente y reducir el riesgo de accidentes. [21]

Medidas de organización; gestión de recursos humanos: Es necesario definir criterios estrictos para la selección y contratación del personal, tomando en cuenta en detalle la experiencia, habilidades y formación en seguridad y salud ocupacional; planificación laboral: es fundamental planificar cuidadosamente las tareas y horarios para evitar sobrecargas laborales, fatiga y estrés entre los trabajadores; análisis de accidentes: es esencial realizar una investigación exhaustiva de los incidentes laborales para identificar sus causas subyacentes y aplicar medidas correctivas efectivas que eviten su repetición. [22]

La construcción civil se distingue por tener un alto riesgo de accidentes laborales. En este contexto, el diseño cobra importancia como un factor crucial para reducir esos riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto. [23] Con el fin de evitar tanto accidentes mortales como lesiones en las obras de construcción, se han realizado varios estudios que buscan identificar y analizar a fondo las causas de los peligros y riesgos para la seguridad desde una perspectiva integral de los accidentes. Además, se han llevado a cabo investigaciones para examinar las causas de riesgos específicos en seguridad, como caídas, conflictos entre humanos y maquinaria, electrocuciones, accidentes en estructuras de acero y lesiones por impacto. Los accidentes por caídas desde alturas en obras de construcción han sido identificados como el peligro para la seguridad más comúnmente reconocido dentro de estos estudios. [24]

Marco Legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR - Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Decreto Supremo N° 011-2019-TR - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción
- NOM-035-STPS-2019: Condiciones de higiene y seguridad en los centros de trabajo.
- NOM-036-STPS-2019: Factores de riesgo ergonómico en el trabajo.
- NOM-009-STPS-2011: Exposición a agentes químicos en el trabajo.
- NOM-010-STPS-2011: Exposición a agentes físicos en el trabajo.
- NOM-025-STPS-2009: Prácticas de higiene y sanidad en los establecimientos para la preparación y el expendio de alimentos y bebidas.
- Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- ISO 45001

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo principal

Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

1.4.2 Objetivos específicos

OE1: Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

OE2: Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

1.5 Hipótesis y Variables de la Investigación

1.5.1 Hipótesis principal

Existe un alto impacto de la SSO en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra en Ica, 2023.

1.5.2 Hipótesis específicas

HE1: Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

HE2. Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

1.6 Variables

1.6.1 Variable independiente

Impacto de la Seguridad y Salud ocupacional del clima de seguridad

1.6.2 Variable dependiente

Mitigación de accidentes

1.6.3 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
Seguridad y Salud ocupacional	• Planeación • Control • Normativa	Nivel de cumplimiento de planeación Nº de actividades realizadas * 100 Nº de actividades programadas Nivel de cumplimiento Nº de requerimientos no cumplidos * 100 Nº de requerimientos totales Nivel de cumplimiento de Ley Nº de criterios cumplidos * 100 Total de criterios de ley	
Mitigación de accidentes	Frecuencia	Índice Nº de accidentes * 1000 Nº de horas trabajadas	
	Gravedad	Índice Nº de jornadas perdidas * 1000 Nº de horas trabajadas	

1.7 Justificación e Importancia

1.7.1 Justificación

Se consideró que la SST bajo la norma vigente no deben ser obligatorias si se tuviera un clima de seguridad donde el empleador y trabajador sean sensibilizados sobre la importancia de las herramientas de seguridad y los equipos EPP para controlar los accidentes que se generan en el proceso de obra, donde a partir de las prácticas de supervisión se garantice a los trabajadores un ambiente seguro, entonces este estudio se justifica porque es necesario indagar sobre las teorías científicas que den soporte a las estrategias propuestas para afianzar el control a este problema.

1.7.2 Importancia

Sabiendo que el sector de construcción va incrementando día a día por la necesidad de modernización y funcionalidad de los ambientes, entonces cobra importancia desde la perspectiva de seguridad para realizar labores de manera riesgosa, sumado a ello las normas toman relevancia en el sector construcción y también tener un personal de obra apto para desarrollar una adecuada labor ya sea como obrero o como operario.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1 Área De Estudios

La investigación se llevó a cabo en la provincia de Ica.



2.2 Metodología de Investigación

2.2.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

Es una investigación que tuvo como base fundamental el paradigma positivista desde un enfoque cuantitativo para procesar información y tipo aplicada donde se aplicó el conocimiento existente en una realidad específica.

Se necesitó emplear el nivel explicativo porque el investigador debe analizar cada uno de los indicadores para presentar conclusiones a partir de un análisis y explicación exhaustiva.

Es un estudio con diseño cuasiexperimental pre y posprueba donde después de aplicar el instrumento elaborado fue medido con apoyo de los procesamientos estadísticos.

2.2.2 Población y muestra

Población:

Conformada por los trabajadores y supervisores de una obra en construcción, siendo en su totalidad 21 supervisores y 78 trabajadores.

Muestra:

El investigador decidió que la totalidad de la población será su muestra de estudio.

2.3 Procedimiento De Metodología General**2.3.1 Instrumentos de recolección de datos**

Fue a través de las técnicas: “la encuesta, la observación y el análisis documental. Los instrumentos serán el cuestionario, la guía de observación y la ficha de registro”.

Procedimiento de recolección de datos

Se inició con la organización de los datos recolectados a través de una Base de datos y presentados en tablas de frecuencia y figuras que mostraron el cumplimiento de la normativa, la frecuencia de accidentes en la obra, la gravedad de los accidentes y la información de los indicadores de clima de seguridad.

2.3.2 Análisis e interpretación de datos

Se aplicó la estadística descriptiva que presentó los resultados con tablas de frecuencia y la estadística inferencial que permitió comprobar las hipótesis a partir del $p\text{-valor} < 0.05$.

III. RESULTADOS

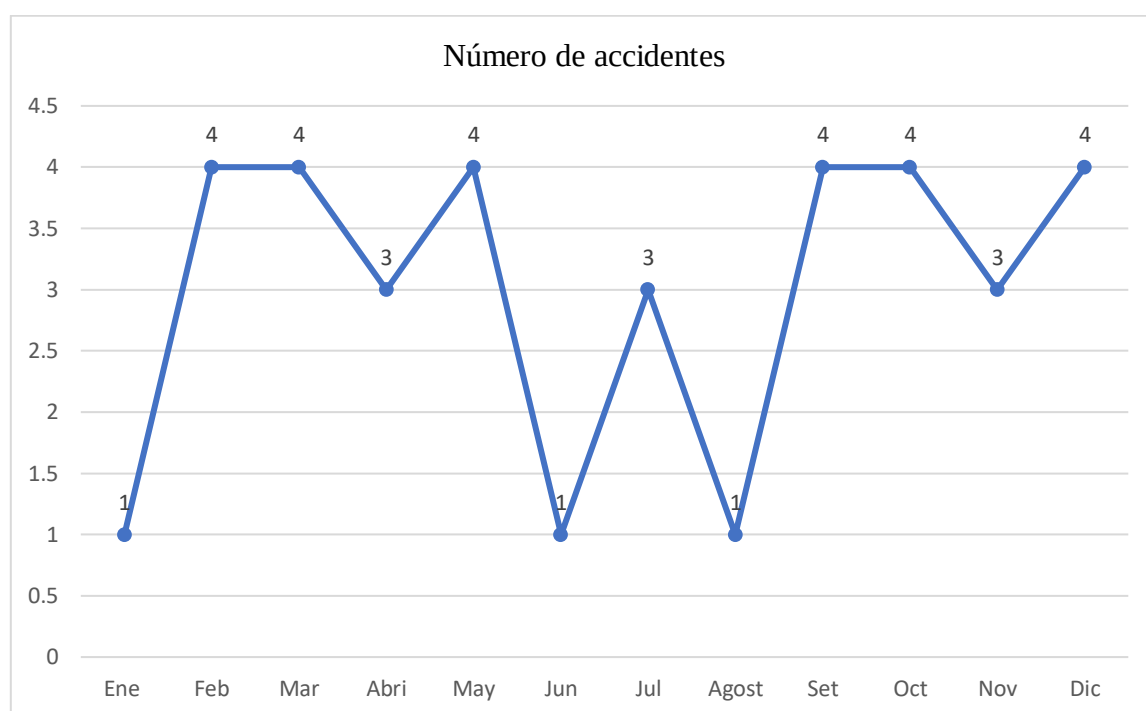


Figura 1: Número de accidentes

Fuente: Hoja de registro

Se observa una marcada diferencia en el número de accidentes durante el año 2023, siendo notablemente menor en los meses de junio y agosto en comparación con los demás meses del año. Esta disparidad sugiere una posible variabilidad estacional en la incidencia de accidentes, con una tendencia a la disminución durante los meses de junio y agosto. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los demás meses muestran una frecuencia de casos similar, lo que indica una estabilidad relativa en la cantidad de accidentes durante ese período. Estos hallazgos podrían ser útiles para informar políticas y estrategias de seguridad en el trabajo, así como para la asignación de recursos y la planificación de campañas de concientización sobre la seguridad ocupacional.

Tabla 1: Costo de horas/hombres perdida

Meses	Costo de hr / hombre perdida
Enero	83.0
Febrero	331.0
Marzo	83.0
Abril	145.0
Mayo	176.0
Junio	114.0
Julio	207.0
Agosto	52.0
Setiembre	207.0
Octubre	301.0
Noviembre	145.0
Diciembre	207.0
Total	2051.0

Fuente: Hoja de registro

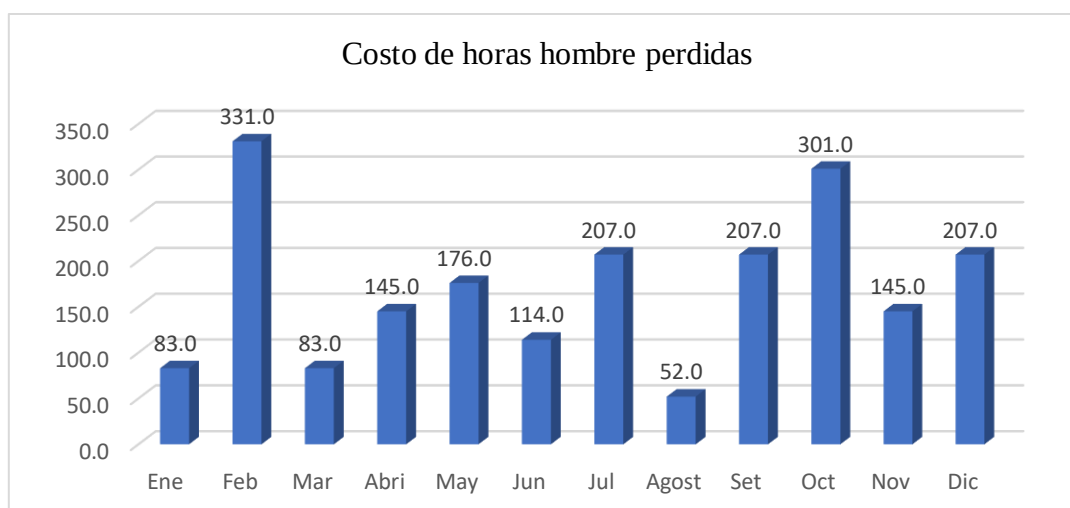


Figura 2: Costo de horas hombre perdidas

Fuente: Hoja de registro

El costo de las horas hombre perdidas debido a los accidentes en la construcción fue considerablemente mayor en el mes de febrero, alcanzando S/331.00 ns. Por otro lado, se observa que el costo fue significativamente menor en el mes de agosto con S/.52.00n.s. Esta variación en los costos a lo largo de los meses indica una posible fluctuación en la incidencia y gravedad de los accidentes durante el período estudiado.

Tabla 2: Costo de atención médica

Meses	Costo atención médica
Enero	170.0
Febrero	470.0
Marzo	250.0
Abril	240.0
Mayo	290.0
Junio	450.0
Julio	260.0
Agosto	210.0
Setiembre	330.0
Octubre	440.0
Noviembre	240.0
Diciembre	330.0
Total	3680.0

Fuente: Hoja de registro

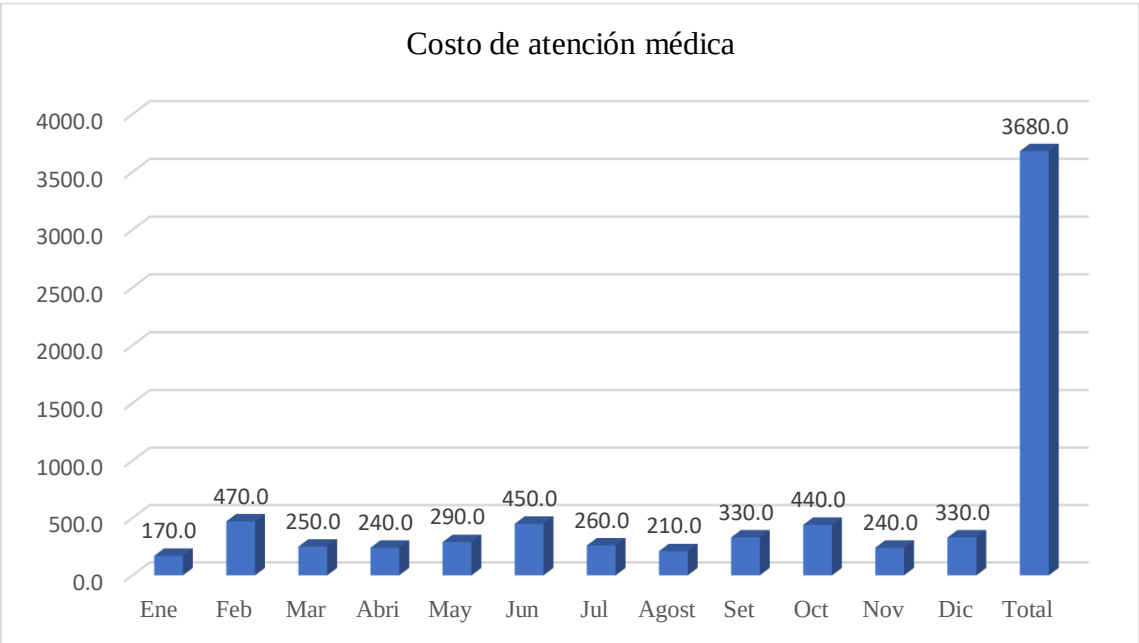


Figura 3: Costo de atención médica

Los costos de atención médica durante el año 2023 fueron significativos, ascendiendo a un total de 3680.00 n.s. Se observa que el mes de febrero representó el mayor gasto en atención médica, alcanzando la cifra de 470.00 n.s. Esta disparidad sugiere una concentración de accidentes o eventos de salud que requirieron atención médica durante ese período específico.

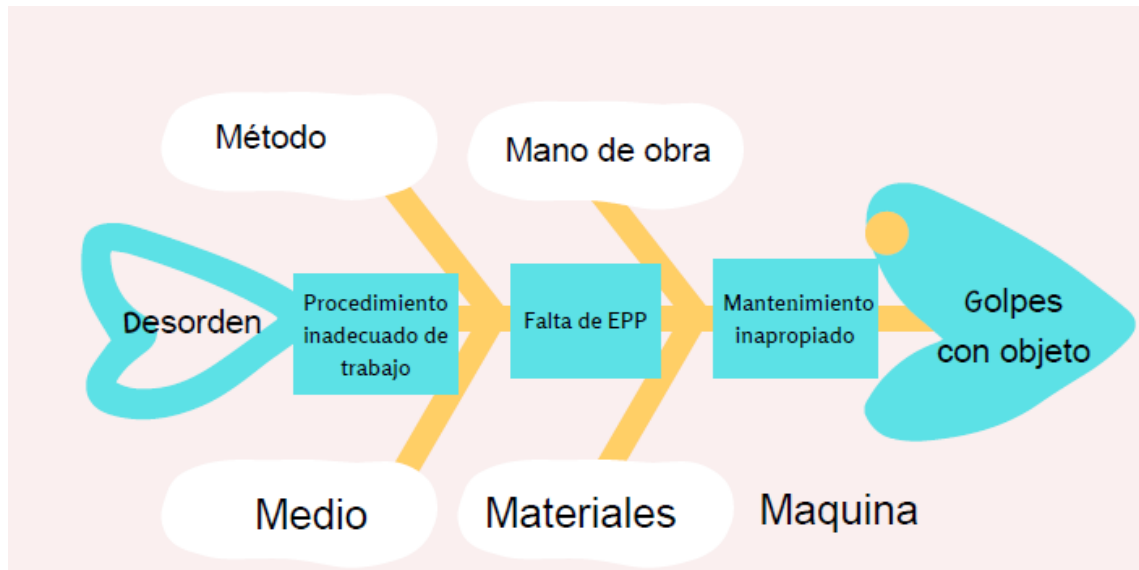


Figura 4: Diagrama de Ishikawa

Existen varios elementos del proceso de construcción que pueden contribuir a la generación de accidentes. Se observa claramente que el desorden en la empresa es un factor importante que puede llevar a procedimientos inadecuados en el trabajo. Además, la falta de Equipos de Protección Personal (EPP) es una preocupación significativa, ya que puede aumentar el riesgo de lesiones para los trabajadores. Además, la falta de mantenimiento adecuado en las máquinas puede generar una mayor vulnerabilidad a los golpes con objetos y otros tipos de accidentes relacionados con el equipo. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar medidas correctivas para abordar estos problemas, como mejorar la organización en el lugar de trabajo, proporcionar y hacer cumplir el uso de EPP, y establecer programas de mantenimiento preventivo para el equipo. Estas acciones pueden ayudar a reducir la incidencia de accidentes en el sitio de construcción y mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

Tabla 3: Diagrama de Pareto

CÁLCULOS AUTOMÁTICOS - ORDEN DESCENDENTE								
INCIDENCIA	F	RANKING	POSICIÓN REAL	INCIDENCIA ORDENADA	F	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA	CORTE
Falta de EPP	4	1	1	Falta de EPP	4	33%	33.3%	80.0%
Falta de concentración	1	3	2	Desorden del ambiente	2	17%	50.0%	80.0%
Fatiga	1	4	3	Falta de concentración	1	8%	58.3%	80.0%
Desorden del ambiente	2	2	4	Fatiga	1	8%	66.7%	80.0%
Falta de limpieza	1	5	5	Falta de limpieza	1	8%	75.0%	80.0%
Almacenamiento de equipos inadecuados	1	6	6	Almacenamiento de equipos inadecuados	1	8%	83.3%	80.0%
Inadecuada supervisión	1	7	7	Inadecuada supervisión	1	8%	91.7%	80.0%
Operación inapropiada	1	8	8	Operación inapropiada	1	8%	100.0%	80.0%
Total	12				12			

En el diagrama de Pareto se evidencia que la participación porcentual de las incidencias es de 33% por falta de EPP, 17% por el desorden del ambiente y 8% representado por otras incidencias en igual porcentaje como es la falta de concentración, falta de limpieza, fatiga, inadecuada supervisión y operación inapropiada.

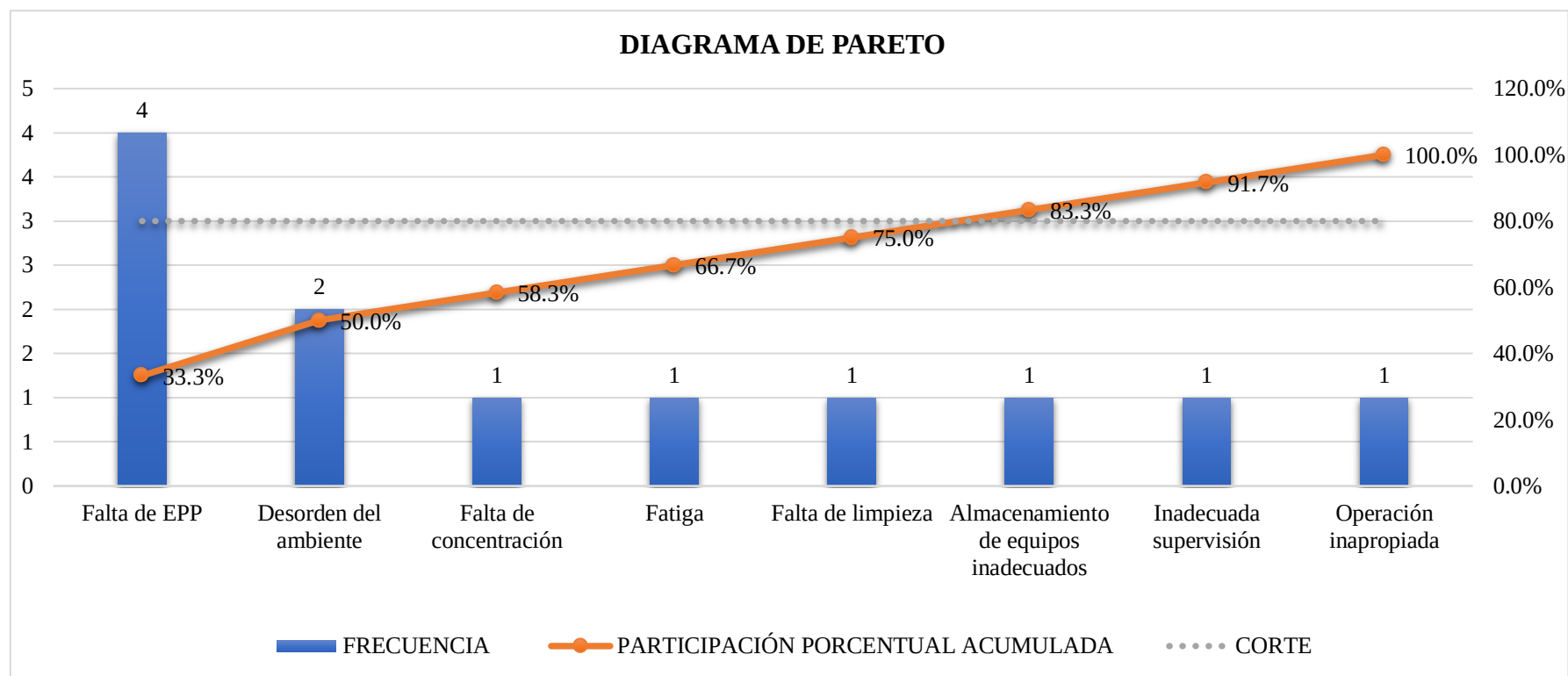


Figura 5: Diagrama de Pareto

Tabla 4: Cantidad de golpes por objeto

Golpes por objeto	F	%	% acumulado
Falta de EPP	4	33.33	33.33
Falta de concentración	1	8.33	41.67
Fatiga	1	8.33	50.00
Desorden del ambiente	2	16.67	66.67
Falta de limpieza	1	8.33	75.00
Almacenamiento de equipos inadecuados	1	8.33	83.33
Inadecuada supervisión	1	8.33	91.67
Operación inapropiada	1	8.33	100.00
Total	12	100.00	

Fuente: Registro control

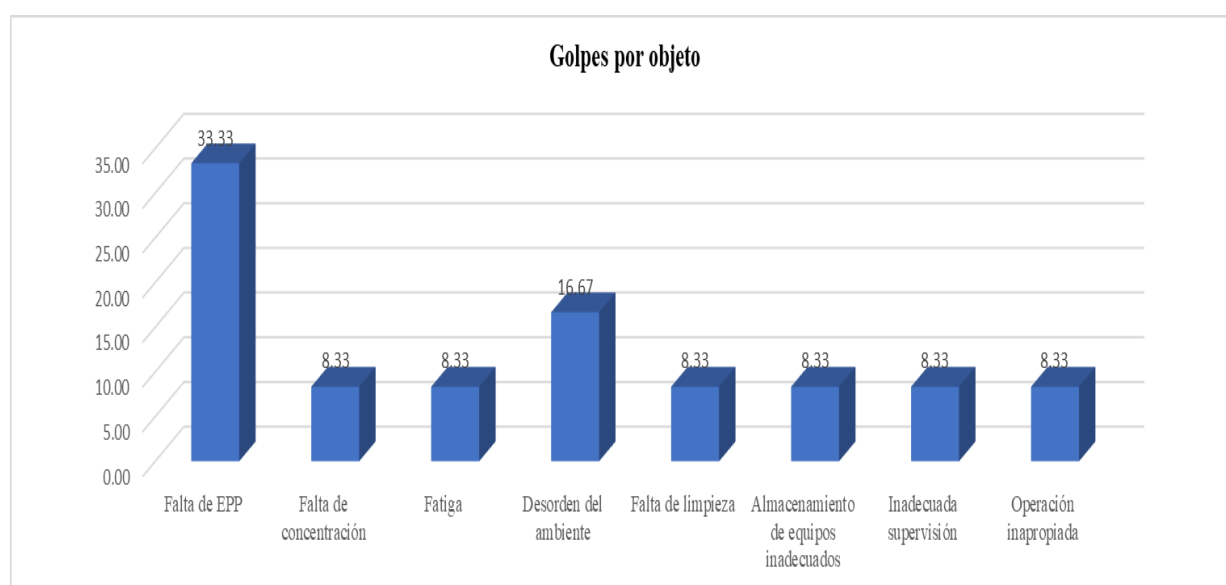


Figura 6: Golpes por objeto

Fuente: Tabla 4

Se evidencia que el 33.3% corresponde a golpes por objeto a causa de la falta de equipos EPP seguido por un 16.67% de desorden del ambiente y en menores porcentajes de 8.33% en otras actividades como la falta de limpieza, mantenimiento, supervisión entre otras actividades.

Tabla 5: Cantidad de cortes

Cortes	F	%	% acumulado
Actos de inseguridad	3	42.86	42.86
Falta de EPP	2	28.57	71.43
Falta de concentración	1	14.29	85.71
Almacenamiento de equipos inadecuados	1	14.29	100.00
Total	7	100.00	

Fuente: Registro control

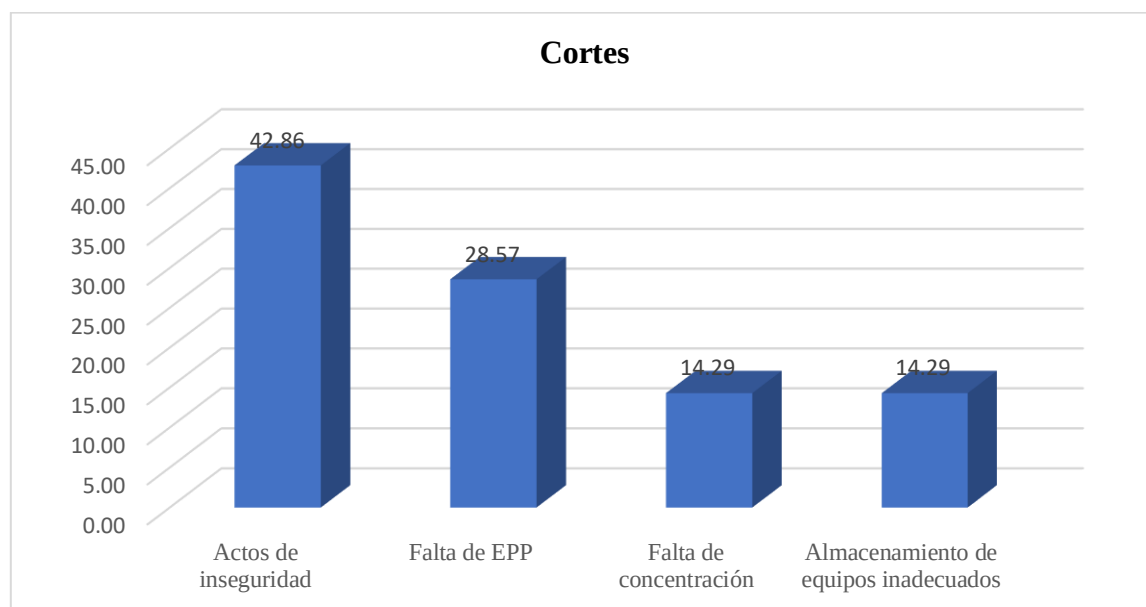


Figura 7: Cortes

Fuente: Tabla 5

Se evidencia que el mayor porcentaje en lo referente a cortes que se producen en los trabajadores de construcción corresponde a los actos de inseguridad con 42.86% seguido de la falta de EPP en 28.57% y la falta de concentración y almacenamiento inadecuado de equipos en 14.29% cada uno.

Tabla 6: Esfuerzo físico

Esfuerzo físico	F	%	% acumulado
Actos de inseguridad	3	50.00	50.00
Acciones confiadas	1	16.67	66.67
Operación inapropiada	1	16.67	83.33
Falta de EPP	1	16.67	100.00
Total	6	100.00	

Fuente: Registro control

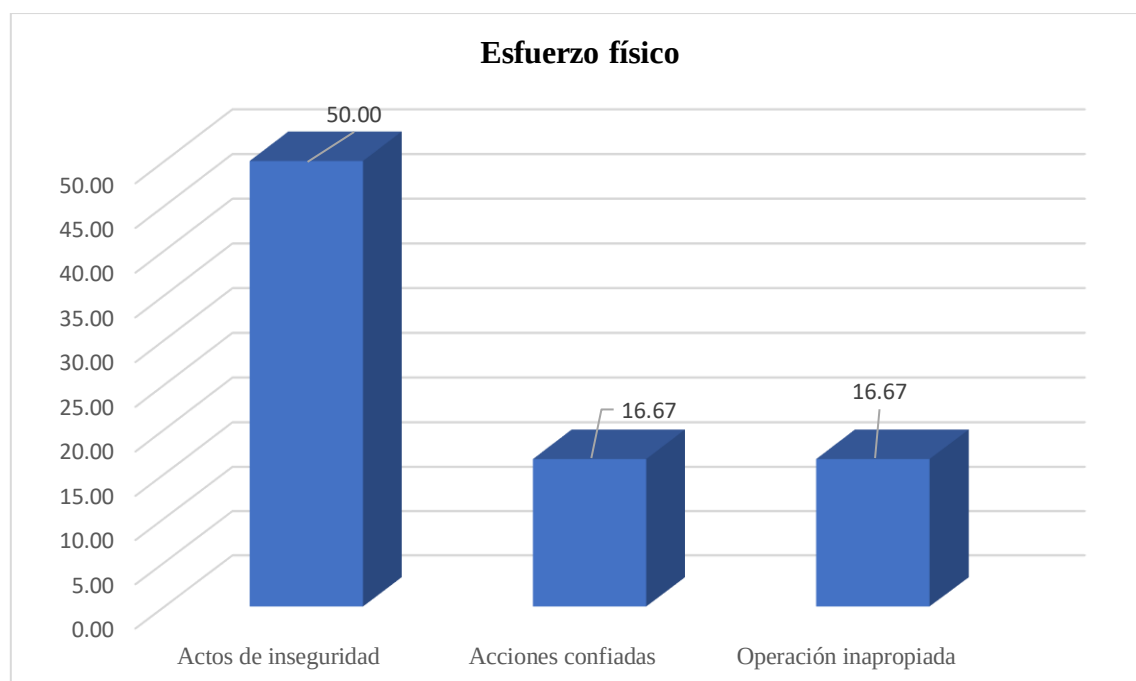


Figura 8: Esfuerzo físico

Se evidencia que el esfuerzo físico corresponde en su mayoría a los actos de inseguridad en 50%, acciones confiadas 16.67%, operación inapropiada 16.67% y falta de EPP en 16.67%.

Tabla 7: Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo

Variable	Dimensiones	Rango	Puntos	% de cumplimiento
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Principios del SGSST	0 - 40	7	9.72
	Política de SST	0 - 48	11	15.28
	Planeamiento y aplicación	0 - 68	2	2.78
	Implementación y operación	0 - 100	11	15.28
	Evaluación Normativa	0 - 40	17	23.61
	Verificación	0 - 96	18	25.00
	Control de información y documentos	0 - 75	7	9.72
	Revisión por la Dirección	0 - 24	2	2.78
Total	488	0 - 488	75	104.17
% de cumplimiento total			15.37	

Fuente: Registro de observación

En la tabla 7, se evidencia los resultados de la evaluación de los principios del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) el cual revela una diferencia significativa en el cumplimiento de los diferentes aspectos evaluados. Se destaca que el mayor nivel de cumplimiento se registró en la verificación y control de la información de documentos, con un 25%, lo que indica una sólida gestión documental en relación con la seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, es preocupante observar que el planeamiento y la revisión por la Dirección obtuvieron el menor nivel de cumplimiento, ambos con un 2.78%, lo que sugiere una deficiencia en la planificación estratégica y en la supervisión por parte de la alta dirección en materia de SST. El cumplimiento total del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo fue del 15.37%, lo que indica que hay margen significativo para mejorar la implementación y el cumplimiento de los principios de SST en la organización. Es fundamental abordar las áreas de menor cumplimiento y fortalecer los procesos de planificación, supervisión y revisión para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados. Esto puede lograrse mediante la asignación de recursos adecuados, la capacitación del personal y el establecimiento de mecanismos efectivos de seguimiento y control.

Análisis descriptivo

Tabla 8: Nivel de Planeación

Planeación	PRE-TEST	POST-TEST
	h(i)%	h(i)%
Enero	28%	65%
Agosto	31%	81%
Diciembre	41%	89%
PROMEDIO ARITMÉTICO	10.32	78.3%

Fuente: Registro de observación

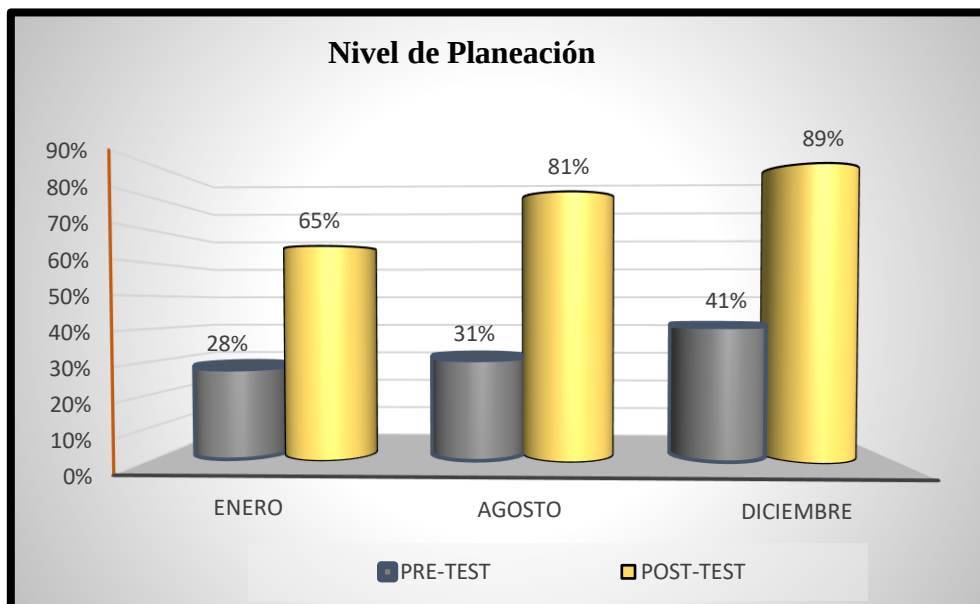


Figura 9: Nivel de planeación

Fuente: Tabla 6

Se evidencia que el nivel de planeación fue mejorado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 10.32% y este aumentó después en 78.3% logrando mitigar los accidentes en los trabajadores.

Tabla 9: Nivel de control y verificación

Control y verificación	PRE-TEST	POST-TEST
	h(i)%	h(i)%
Enero	2%	20%
Agosto	1%	30%
Diciembre	5%	75%
PROMEDIO ARITMÉTICO	10.04	41.6%

Fuente: Registro de observación

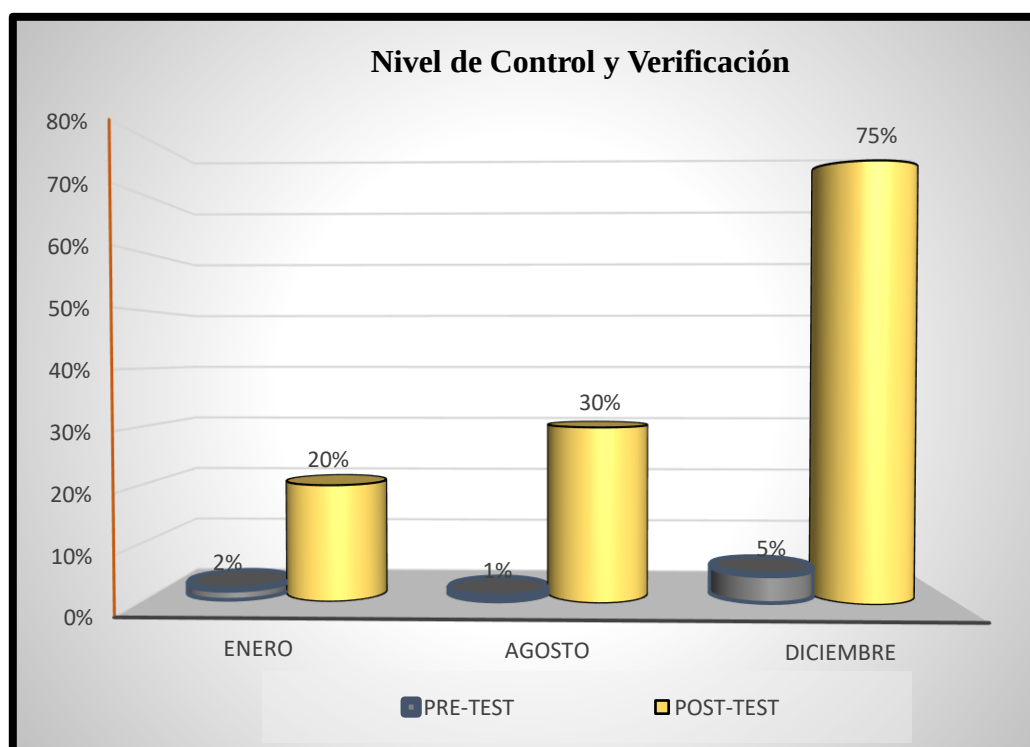


Figura 10: Nivel de control y verificación

Fuente: Tabla 9

Se evidencia que el nivel de control y verificación fue mejorado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 10.32% y este aumentó después en 78.3% logrando mitigar los accidentes en los trabajadores.

Tabla 10: Nivel de índice de frecuencia

Índice de frecuencia	PRE-TEST	POST-TEST
Enero	24	16
Agosto	51	37
Diciembre	62	28
TOTAL	137	81
PROMEDIO ARITMÉTICO	10.29	54.00

Fuente: Registro de observación

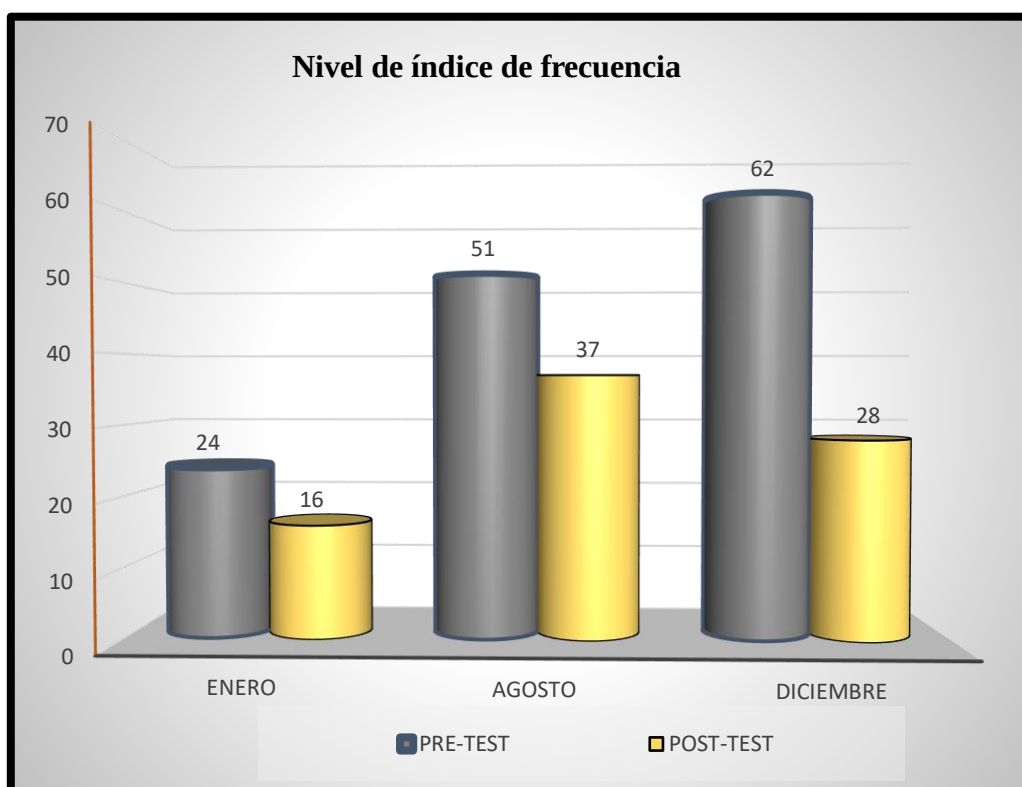


Figura 11: Nivel de índice de frecuencia

Fuente: Tabla 10

Se evidencia que el nivel de frecuencia de accidentes fue mitigado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 10.29% y este aumentó después en 54% logrando mitigar el índice de frecuencia de los accidentes en los trabajadores.

Tabla 11: Nivel de índice de gravedad

índice de gravedad	PRE-TEST	POST-TEST
Enero	0.3	0.21
Agosto	0.45	0.42
Diciembre	0.58	0.24
TOTAL	1.33	0.87
PROMEDIO ARITMÉTICO	9.97	0.29

Fuente: Registro de observación

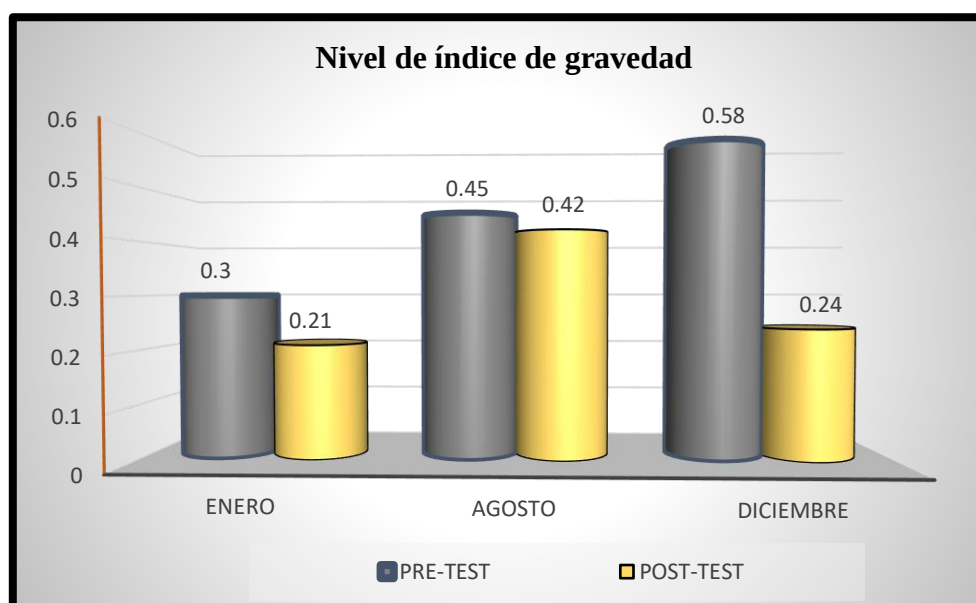


Figura 12: Nivel de índice de gravedad

Fuente: Tabla 11

Se evidencia que el nivel índice de gravedad de accidentes fue mitigado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 9.97% y después se logró reducir hasta 0.29% logrando mitigar el índice de gravedad de los accidentes en los trabajadores.

Análisis inferencial de la variable dependiente

Tabla 12: Comprobación de la hipótesis general

Pre test			Post test		DIFERENCIA
Meses	h (i)%	Q(i)	h (i)%	Q(i)	h (i)%
Enero	28%	Regular	65%	Bueno	37%
Agosto	31%	Regular	81%	Bueno	50%
Diciembre	41%	Regular	89%	Bueno	48%

Fuente: Registro de observación

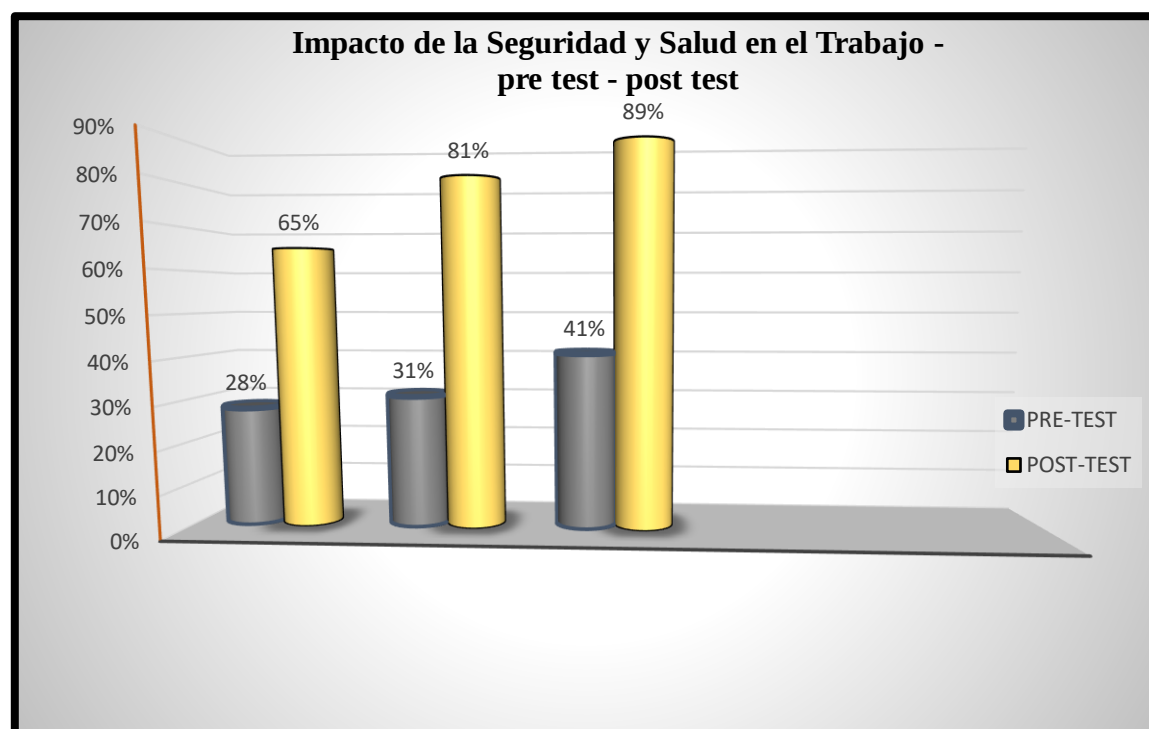


Figura 13: Impacto de la SST en accidentes

Fuente: Tabla 12

El impacto de la SST pasó de regular a bueno en todos los meses del año 2023, situación que refleja que la aplicación del SSST tuvo un impacto positivo en la mitigación de los accidentes en trabajadores dedicados a la construcción.

Hipótesis específica 1

Ho: No existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

Ha: Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

Tabla 13: Impacto de la SSO en la frecuencia de accidentes

	PRE TEST.	POS TEST.
$\bar{x}$	10.29	54.00
muestra	78	78
S^2	4.95	17.03
Z sig. asintótica (bilateral)	82.33 0.041	

Fuente: Registro de observación

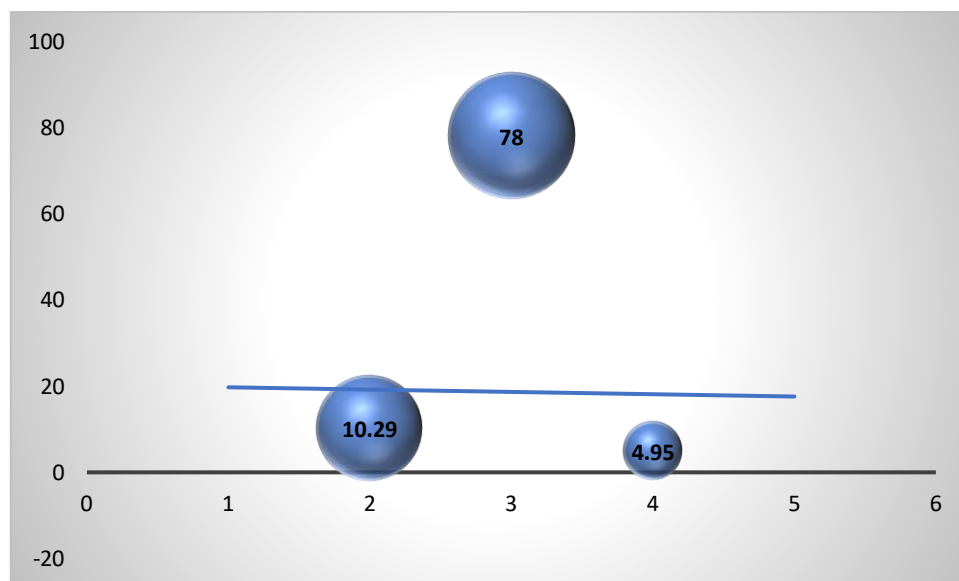


Figura 14: Impacto de SSO en la frecuencia de accidentes

Fuente: Tabla 13

Con un nivel sig. $0.041 < 0.05$ se comprueba que existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

Hipótesis específica 2

Ho: No existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

Ha: Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.

Tabla 14: Impacto de SSO en la gravedad de los accidentes

	PRE TEST.	POS TEST.
$\bar{x}$	9.97	0.29
muestra	78	78
S^2	4.73	15.89
Z sig. asintótica (bilateral)	-18.84	
	0.172	

Fuente: Registro de observación

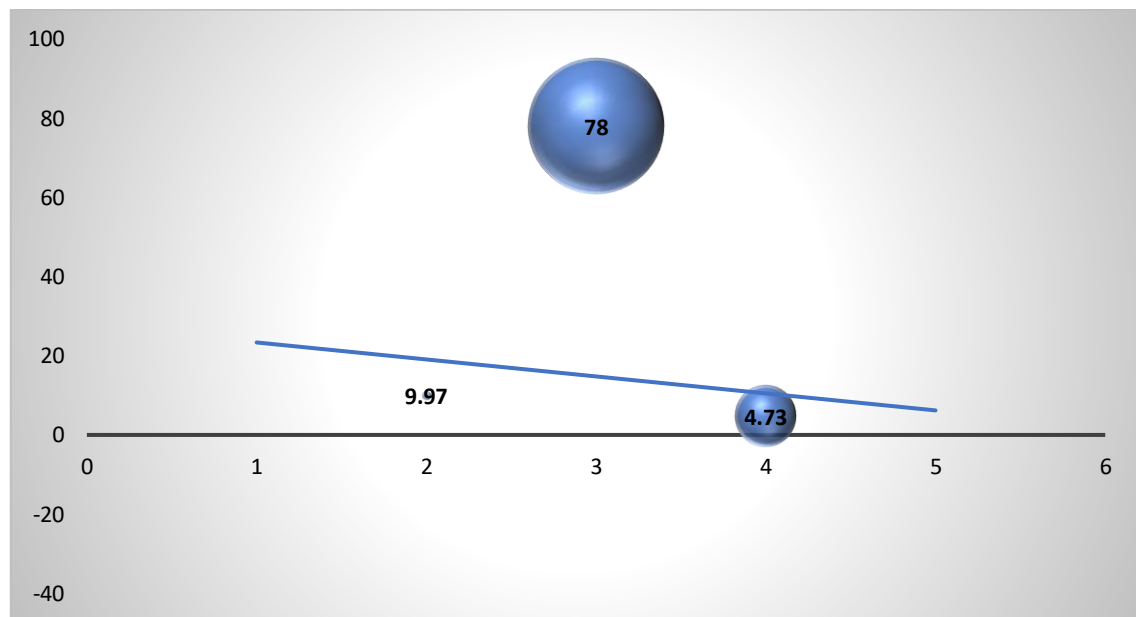


Figura 15: Impacto de la SSO en la gravedad de los accidentes

Fuente: Tabla 14

Con un nivel sig. $0.172 > 0.05$ se comprueba que no existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023. es decir que ante la mayor aplicación del SST será menor la gravedad de los accidentes en trabajadores de construcción.

IV. DISCUSIÓN

Se observa una marcada diferencia en el número de accidentes durante el año 2023, siendo notablemente menor en los meses de junio y agosto en comparación con los demás meses del año. Esta disparidad sugiere una posible variabilidad estacional en la incidencia de accidentes, con una tendencia a la disminución durante los meses de junio y agosto. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los demás meses muestran una frecuencia de casos similar, lo que indica una estabilidad relativa en la cantidad de accidentes durante ese período. Estos hallazgos podrían ser útiles para informar políticas y estrategias de seguridad en el trabajo, así como para la asignación de recursos y la planificación de campañas de concientización sobre la seguridad ocupacional.

El costo de las horas hombre perdidas debido a los accidentes en la construcción fue considerablemente mayor en el mes de febrero, alcanzando S/331.00 ns. Por otro lado, se observa que el costo fue significativamente menor en el mes de agosto con S/.52.00n.s. Esta variación en los costos a lo largo de los meses indica una posible fluctuación en la incidencia y gravedad de los accidentes durante el período estudiado.

Los costos de atención médica durante el año 2023 fueron significativos, ascendiendo a un total de 3680.00 n.s. Se observa que el mes de febrero representó el mayor gasto en atención médica, alcanzando la cifra de 470.00 n.s. Esta disparidad sugiere una concentración de accidentes o eventos de salud que requirieron atención médica durante ese período específico.

Existen varios elementos del proceso de construcción que pueden contribuir a la generación de accidentes. Se observa claramente que el desorden en la empresa es un factor importante que puede llevar a procedimientos inadecuados en el trabajo. Además, la falta de Equipos de Protección Personal (EPP) es una preocupación significativa, ya que puede aumentar el riesgo de lesiones para los trabajadores. Además, la falta de mantenimiento adecuado en las máquinas puede generar una mayor vulnerabilidad a los golpes con objetos y otros tipos de accidentes relacionados con el equipo. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar medidas correctivas para abordar estos problemas, como mejorar la organización en el lugar de trabajo, proporcionar y hacer cumplir el uso de EPP, y establecer programas de mantenimiento preventivo para el equipo. Estas acciones pueden ayudar a reducir la incidencia de accidentes en el sitio de construcción y mejorar la seguridad y salud de los trabajadores.

En el diagrama de Pareto se evidencia que la participación porcentual de las incidencias es de 33% por falta de EPP, 17% por el desorden del ambiente y 8% representado por otras incidencias en igual porcentaje como es la falta de concentración, falta de limpieza, fatiga, inadecuada supervisión y operación inapropiada. El análisis del diagrama de Pareto destaca la necesidad de priorizar la atención y los recursos en la prevención de las causas principales de las incidencias, especialmente la falta de EPP y el desorden en el ambiente [12].

El análisis de los datos presentados revela que el 33.3% de las incidencias en el lugar de trabajo se deben a golpes por objetos, principalmente como resultado de la falta de Equipos de Protección Personal (EPP). Este hallazgo confirma la importancia crítica de garantizar que todos los trabajadores tengan acceso adecuado y utilicen correctamente el equipo de protección personal, especialmente en entornos donde existen riesgos de impacto por objetos [17].

Se evidencia que el mayor porcentaje en lo referente a cortes que se producen en los trabajadores de construcción corresponde a los actos de inseguridad con 42.86% seguido de la falta de EPP en 28.57% y la falta de concentración y almacenamiento inadecuado de equipos en 14.29% cada uno.

Se evidencia que el esfuerzo físico corresponde en su mayoría a los actos de inseguridad en 50%, acciones confiadas 16.67%, operación inapropiada 16.67% y falta de EPP en 16.67%. Se evidencia los resultados de la evaluación de los principios del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) el cual revela una diferencia significativa en el cumplimiento de los diferentes aspectos evaluados. Se destaca que el mayor nivel de cumplimiento se registró en la verificación y control de la información de documentos, con un 25%, lo que indica una sólida gestión documental en relación con la seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, es preocupante observar que el planeamiento y la revisión por la Dirección obtuvieron el menor nivel de cumplimiento, ambos con un 2.78%, lo que sugiere una deficiencia en la planificación estratégica y en la supervisión por parte de la alta dirección en materia de SST [13].

El cumplimiento total del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo fue del 15.37%, lo que indica que hay margen significativo para mejorar la implementación y el cumplimiento de los principios de SST en la organización. Es fundamental abordar las áreas de menor cumplimiento y fortalecer los procesos de planificación, supervisión y revisión para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados. Esto puede lograrse mediante la asignación de recursos adecuados, la capacitación del personal y el establecimiento de mecanismos efectivos de seguimiento y control.

Se evidencia que el nivel de planeación fue mejorado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 10.32% y este aumentó después en 78.3% logrando mitigar los accidentes en los trabajadores. Este resultado es muy positivo y demuestra que la inversión en medidas preventivas, como una planificación adecuada y una gestión proactiva de la seguridad, puede tener un impacto significativo en la seguridad y salud de los trabajadores. Además, sugiere un compromiso renovado por parte de la empresa para priorizar la seguridad en el lugar de trabajo y proteger a sus empleados de posibles riesgos laborales.

Se evidencia que el nivel de frecuencia de accidentes fue mitigado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 10.29% y este aumentó después en 54% logrando mitigar el índice de frecuencia

de los accidentes en los trabajadores. Esto sugiere que la empresa ha implementado medidas efectivas para mejorar la planificación y la gestión de riesgos en el lugar de trabajo, lo que ha llevado a una reducción considerable en la frecuencia de los accidentes.

Se evidencia que el nivel índice de gravedad de accidentes fue mitigado después de la aplicación del SST en la empresa de construcción, es decir que inicialmente la planeación solo se conseguía en un promedio de 9.97% y después se logró reducir hasta 0.29% logrando mitigar el índice de gravedad de los accidentes en los trabajadores. Es importante destacar que la reducción en el índice de gravedad de accidentes no solo beneficia a los trabajadores al reducir el riesgo de lesiones graves, sino que también puede tener un impacto positivo en la productividad y la reputación de la empresa. Al mantener un entorno de trabajo seguro y saludable, las empresas pueden mejorar la moral de los empleados, reducir los costos asociados con accidentes y lesiones, y mejorar su imagen como empleadores responsables [22].

El impacto de la SST pasó de regular a bueno en todos los meses del año 2023, situación que refleja que la aplicación del SSST tuvo un impacto positivo en la mitigación de los accidentes en trabajadores dedicados a la construcción. Es importante destacar que este cambio positivo en el impacto de la SST puede tener beneficios significativos no solo para la seguridad y bienestar de los trabajadores, sino también para la productividad y eficiencia en el lugar de trabajo. Al reducir la incidencia de accidentes y lesiones laborales, las empresas pueden evitar costos asociados a la atención médica y compensaciones laborales, así como mantener una fuerza laboral más saludable y comprometida [14].

Con un nivel sig. $0.041 < 0.05$ se comprueba que existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023. Este hallazgo es de suma importancia ya que indica que las medidas de seguridad y salud ocupacional implementadas están teniendo un impacto positivo en la prevención de accidentes en el sitio de construcción. La inversión en programas de SSO, que incluyen capacitación, supervisión y cumplimiento de normativas de seguridad, parece estar dando resultados positivos al reducir la cantidad de accidentes ocurridos en el lugar de trabajo.

Con un nivel sig. $0.172 > 0.05$ se comprueba que no existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023. es decir que ante la mayor aplicación del SST será menor la gravedad de los accidentes en trabajadores de construcción. Esto sugiere que, aunque se apliquen medidas de seguridad y salud ocupacional, no necesariamente se traduce en una disminución significativa en la gravedad de los accidentes. Además, es posible que se requieran medidas adicionales o diferentes enfoques para abordar eficazmente la seguridad en el lugar de trabajo y reducir la gravedad de los accidentes en la industria de la construcción.

V. CONCLUSIONES

1. Existe una variabilidad estacional en la incidencia de accidentes, con una tendencia a la disminución durante los meses de junio y agosto. El costo de las horas hombre perdidas debido a los accidentes en la construcción fue considerablemente mayor en el mes de febrero, alcanzando S/331.00 ns. Por otro lado, se observa que el costo fue significativamente menor en el mes de agosto con S/.52.00n.s. Se observa que el mes de febrero representó el mayor gasto en atención médica, alcanzando la cifra de 470.00 n.s.
2. El desorden en la empresa es un factor importante que puede llevar a procedimientos inadecuados en el trabajo. Además, la falta de Equipos de Protección Personal (EPP) es una preocupación significativa, ya que puede aumentar el riesgo de lesiones para los trabajadores. Además, la falta de mantenimiento adecuado en las máquinas puede generar una mayor vulnerabilidad a los golpes con objetos y otros tipos de accidentes relacionados con el equipo. El 33.3% de las incidencias en el lugar de trabajo se deben a golpes por objetos, principalmente como resultado de la falta de Equipos de Protección Personal (EPP). Los cortes que se producen en los trabajadores de construcción corresponden a los actos de inseguridad con 42.86% y el esfuerzo físico corresponde en su mayoría a los actos de inseguridad en 50%.
3. El cumplimiento total del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo fue del 15.37%. La implementación efectiva del SST en la empresa de construcción ha sido fundamental para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, reduciendo tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes en el lugar de trabajo.
4. El análisis estadístico realizado demuestra que existe un alto impacto de la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra en Ica durante el año 2023, con un nivel de significancia de 0.041, inferior al valor de referencia de 0.05. Este hallazgo confirma que las medidas de seguridad y salud ocupacional implementadas están teniendo un efecto positivo en la prevención de accidentes en el sitio de construcción.
5. El análisis estadístico indica que no hay un alto impacto de la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra en Ica durante el año 2023, con un nivel de significancia de 0.172, superior al valor crítico de 0.05. Esto sugiere que, aunque se apliquen medidas de

seguridad y salud ocupacional, no necesariamente se traduce en una disminución significativa en la gravedad de los accidentes en trabajadores de construcción.

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar medidas de seguridad efectivas y la necesidad de un compromiso continuo con la seguridad en el lugar de trabajo para proteger a los trabajadores y promover un ambiente laboral seguro y saludable.
2. Mantener un enfoque proactivo en la mejora continua de la seguridad en el lugar de trabajo. A pesar de los avances observados, aún puede haber áreas de mejora y riesgos potenciales que requieren atención. Por lo tanto, es fundamental continuar evaluando y fortaleciendo los programas de SST para garantizar que se mantenga un entorno de trabajo seguro y saludable para todos los empleados.
3. Continuar fortaleciendo los programas de SSO y adoptar enfoques proactivos para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el sector de la construcción. Esto podría incluir la implementación de controles de seguridad adicionales, la mejora de las prácticas de gestión de riesgos y la promoción de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.
4. Evaluar y revisar continuamente las estrategias de seguridad y salud ocupacional implementadas en la industria de la construcción. Es importante considerar que la prevención de accidentes graves puede requerir enfoques más específicos y medidas adicionales más allá de las prácticas estándar de seguridad y salud ocupacional.
5. Se recomienda continuar evaluando y mejorando los programas de seguridad y salud ocupacional en el sector de la construcción. Es fundamental identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias más efectivas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores. Esto podría implicar la implementación de capacitaciones más completas, la mejora de las prácticas de seguridad en el sitio y la adopción de tecnologías innovadoras para prevenir accidentes en el lugar de trabajo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Flin, Rhona, Kathryn Mearns, Paul O'Connor, y R. Bryden, 2020, “Measuring safety climate: identifying the common features”, *Safety Science*, Elsevier, vol. 34, pp. 177-192.
- [2] ARCE Y COLLAO. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley n°29783 para la empresa Chimú pan S.A.C: s, n. 2017.
- [3] K. Smith-Crowe and R. Burke, M.J.and Landis (2003) Organizational climate as a moderator of safety knowledge-safety performance relationships, *Journal of Organizational Behavior*, 24, pp. 861–876.
- [4] Felton, J. (1986) *Historia de la seguridad y salud en el trabajo.*, Itasca, IL: Consejo Nacional de Seguridad.
- [5] Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL (2019) Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.
- [6] Dumont, J. R. D., Mansilla, S. L. S., Nanzy, R., & Huamán, E. M. B. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(89), 312-329.
- [7] Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL (2022) Boletín estadístico de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.
- [8] Shimizu, HE, Bezerra, JC, Arantes, LJ et al. (2021) Análisis de los accidentes y enfermedades laborales en Brasil desde la introducción del factor de prevención de accidentes. *BMC Salud Pública* 21 , 725. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10706-y>
- [9] Zhang, W., Zhu, S., Zhang, X., & Zhao, T. (2020). Identification of critical causes of construction accidents in China using a model based on system thinking and case analysis. *Safety science*, 121, 606-618. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.04.038>
- [10] Jung, M.; Lim, S.; Chi, S. (2020) Impacto del entorno laboral y el estrés ocupacional en el comportamiento de seguridad de los trabajadores de la construcción individuales. En t. J. Medio Ambiente. *Res. Salud Pública*, 17 , 8304. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228304>
- [11] Abukhashabah, E., Summan, A., & Balkhyour, M. (2020). Occupational accidents and injuries in construction industry in Jeddah city. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 27(8), 1993-1998. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.06.033>
- [12] He, C., McCabe, B., Jia, G., y Sun, J. (2020). Effects of safety climate and safety behavior on safety outcomes between supervisors and construction workers. *Journal of construction engineering and management*, 146(1), 04019092.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001735](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001735)

- [13] Ewes Blas, L., Llallihuaman Charqui , B., & Bojorquez Huerta, G. (2023). Seguridad y salud en el trabajo: prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en Perú (2022). Llalliq, 3(1), Pág. 199–216. Recuperado a partir de <https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/llalliq/article/view/1046>
- [14] Del Aguila Guerrero, E. F. (2021). Influencia de la aplicación de la norma G050 en el clima de seguridad de las obras de construcción del distrito de Surquillo. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16370>
- [15] Medina Valdivia, C. E. (2021). Evaluación de efectividad del plan de seguridad y salud ocupacional y su relación con la prevención de accidentes e incidentes en la empresa COSAPI SA en el proyecto de ampliación Toquepala, construcción de espesadores y HPGR2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4411>
- [16] Castañeda Mantilla, C. M., & Garay Gonzales, R. T. (2021). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y la hipoacusia laboral en una empresa de construcción. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4865>
- [17] Lucano, K. A. (2019). Evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir costos de accidentes en las empresas de construcción: una revisión científica de los últimos 10 años (Trabajo de investigación). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/24760>
- [18] Gonzales Salazar, D. R., & Bravo Sáenz, E. B. (2023). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y su relación con la prevención de los riesgos laborales en la empresa servicio mantenimiento construcciones metálicas Trillo. Pisco-Ica. 2022. <http://hdl.handle.net/123456789/2667>
- [19] Herrera Díaz, M. E. (2020). Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una empresa de la industria del acero en el Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11567>
- [20] International Labour Organization (2015) La construccion: un trabajo peligroso.
- [21] de Azevedo, VFB y Vasconcelos, BM (2024). Prevención de accidentes en la construcción: un análisis del uso de herramientas digitales para la mitigación de riesgos en el diseño. Arq. urb , (39), 662-662.
- [22] Ramdani, EWP, Tutuko, P. y Budiyanto, H. (2020). Mitigación del Riesgo de Accidentes de Trabajo en la Industria de la Construcción. 5° CIGSS .
- [23] Sudarso, JY y Probolingo, PD (2018). Aplicación de modelos estructurales interpretativos para el diseño de modelos de mitigación basados en el riesgo de accidentes laborales. Ciencia y Tecnología de la Defensa , 11.
- [24] Sudarso, JY y Probolingo, PD (2018). Aplicación de modelos estructurales

interpretativos para el diseño de modelos de mitigación basados en el riesgo de accidentes laborales. Ciencia y Tecnología de la Defensa , 11.

VIII. ANEXOS

8.1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023?	OBJETIVO GENERAL Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.	HIPÓTESIS GENERAL Existe un alto impacto de la SSO en el clima de seguridad y la mitigación de accidentes en construcciones de obra en Ica, 2023.	Variable independiente: Impacto de la seguridad y salud ocupacional DIMENSIONES:
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023? ¿Cuál es el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023 Explicar el impacto de la de Seguridad y Salud ocupacional en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la frecuencia de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023. Existe un alto impacto de la SSO en la mitigación de la gravedad de accidentes en construcciones de obra, Ica 2023.	Planeación Control y verificación Normativa de la ley Variable dependiente: Mitigación de accidentes DIMENSIONES: Frecuencia Gravedad

BASE DE DATOS

VARIABLE PRE TEST																								
PLANEACION					CONTROL Y VERIFICACIÓN					ÍNDICE DE FRECUENCIA					ÍNDICE DE GRAVEDAD					D1	D2	D3	D4	TOTAL
p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20					
2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	10	10	10	10	40
3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	9	12	9	12	42
1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	9	6	9	6	30
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	13	12	13	12	50
1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	8	9	8	9	34
2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	10	10	10	10	40
2	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	12	12	13	12	49
3	2	4	3	3	1	2	4	2	3	4	2	4	3	3	1	2	4	2	3	15	12	16	12	55
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	13	12	13	12	50
1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	8	9	8	9	34
2	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	12	12	13	12	49
3	2	4	3	3	1	2	4	2	3	4	2	4	3	3	1	2	4	2	3	15	12	16	12	55
1	3	1	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	10	7	9	6	32
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	3	13	12	13	13	51
2	2	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	2	9	9	8	8	34
2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	10	10	10	10	40
3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	9	12	9	12	42
1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	9	6	9	6	30
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	13	12	13	12	50
1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	8	9	8	9	34
2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	10	10	10	10	40
3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	9	12	9	12	42
1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	9	6	9	6	30
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	13	12	13	12	50
1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	2	1	2	3	8	9	8	9	34
2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1	3	2	10	10	10	10	40
3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	9	12	9	12	42
1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	1	1	9	6	9	6	30
3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	13	12	13	12	50
2	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	12	12	13	12	49
3	2	4	3	3	1	2	4	2	3	4	2	4	3	3	1	2	4	2	3	15	12	16	12	55

VARIABLE POS TEST																								
PLANEACION					CONTROL Y VERIFICACIÓN					ÍNDICE DE FRECUENCIA					ÍNDICE DE GRAVEDAD					D1	D2	D3		TOTAL
p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20					
3	5	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	5	2	3	15	12	10	15	52
5	3	5	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	3	4	2	5	4	18	7	9	18	52
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
2	2	4	5	3	2	2	4	2	3	1	2	3	5	3	3	2	4	2	2	16	13	14	13	56
3	4	2	5	2	3	3	2	2	2	3	1	2	1	2	3	3	2	2	2	16	12	9	12	49
3	2	4	2	3	5	3	2	4	4	5	2	4	2	3	4	5	2	4	4	14	18	16	13	67
3	5	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	5	2	3	15	12	10	15	52
5	3	5	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	3	4	2	5	4	18	7	9	18	52
4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	2	4	3	4	3	4	2	5	4	22	17	18	18	75
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
5	3	5	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	3	4	2	5	4	18	7	9	18	52
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
2	2	4	5	3	2	2	4	2	3	1	2	3	5	3	3	2	4	2	2	16	13	14	13	56
4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	2	4	3	4	3	4	2	5	4	22	17	18	18	75
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	2	4	3	4	3	4	2	5	4	22	17	18	18	75
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
3	4	2	5	2	3	3	3	4	2	5	2	2	3	4	3	4	2	5	2	16	15	16	16	63
3	2	4	2	3	5	3	3	2	4	2	3	4	3	2	3	2	4	2	3	14	17	14	14	59
4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	2	4	3	4	3	4	2	5	4	22	17	18	18	75
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
3	3	2	3	2	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	13	16	13	14	56
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85
4	5	4	5	4	3	3	3	4	4	5	2	4	3	4	3	4	2	5	4	22	17	18	18	75
3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	18	19	18	20	75
5	5	5	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	5	4	22	21	21	21	85

INSTRUMENTOS

Meses	Costo de hr / hombre perdido
Enero	
Febrero	
Marzo	
Abril	
Mayo	
Junio	
Julio	
Agosto	
Setiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
Total	

Meses	Costo atención médica
Enero	
Febrero	
Marzo	
Abril	
Mayo	
Junio	
Julio	
Agosto	
Setiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
Total	

CALCULOS AUTOMATICOS - ORDEN DESCENDENTE								
INCIDENCIA	F	RANKING	POSICION REAL	INCIDENCIA ORDENADA	F	PARTICIPACION PORCENTUAL	PARTICIPACION PORCENTUAL ACUMULADA	CORTE
Total								

Golpes por objeto	F	%	% acumulado
Total			

Cortes	F	%	% acumulado
Total			

Esfuerzo físico	F	%	% acumulado
Total			

Variable	Dimensiones	Rango	Puntos	% de cumplimiento
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Principios del SGSST	0 - 40		
	Política de SST	0 - 48		
	Planeamiento y aplicación	0 - 68		
	Implementación y operación	0 - 100		
	Evaluación Normativa	0 - 40		
	Verificación	0 - 96		
	Control de información y documentos	0 - 75		
	Revisión por la Dirección	0 - 24		
Total	488	0 - 488		
% de cumplimiento total				