



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la
accidentabilidad en la construcción de edificios, Lima 2023**

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

AUTOR:

Tinco Tocas, Johann Julian (orcid.org/0000-0002-7382-5391)

ASESOR:

MSc. Ing. Gil Sandoval, Hector Antonio (orcid.org/0000-0001-5288-8281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a mis hijos por su valioso apoyo en culminar mis metas y objetivos.

A mis padres, quienes me enseñaron el amor por el estudio.

AGRADECIMIENTO

Al profesor Héctor Antonio Gil Sandoval por su apoyo y dedicación en este trabajo y dejar en alto el nombre de la Universidad César Vallejo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GIL SANDOVAL HECTOR ANTONIO, 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 titulada: "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS , LIMA 2023", cuyo autor es TINCO TOCAS JOHANN JULIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 27 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GIL SANDOVAL HECTOR ANTONIO DNI: 03684198 ORCID: 0000-0001-5288- 8281	Firmado electrónicamente por: HAGILS el 27-06- 2023 13:40:41

Código documento Trilce: TRI - 0555129



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, TINCO TOCAS JOHANN JULIAN estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS , LIMA 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
JOHANN JULIAN TINCO TOCAS DNI: 10451914 ORCID: 0000-0002-7382-5391	Firmado electrónicamente por: JTINCOT el 27-06-2023 13:54:14

Código documento Trilce: TRI - 0555127

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	19
3.2 Variables y operacionalización	19
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.5 Procedimientos.....	29
3.6 Método de análisis de datos.....	96
3.7 Aspectos éticos	96
IV. RESULTADOS.....	97
V. DISCUSIÓN	112
VI. CONCLUSIONES	116
VII. RECOMENDACIONES	118
REFERENCIAS.....	119
ANEXOS	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización</i>	25
Tabla 2 <i>Cálculo del tamaño de muestra con los incidentes agosto 2022</i>	26
Tabla 3 <i>Validez de contenido de juicio de experto de las variables</i>	28
Tabla 4 <i>Tabulación de juicio de expertos UCV</i>	139
Tabla 5 <i>Prueba binomial docente1</i>	139
Tabla 6 <i>Prueba binomial docente2</i>	140
Tabla 7 <i>Prueba binomial docente3</i>	140
Tabla 8 <i>Pruebas 1 y 2 análisis de confiabilidad del instrumento</i>	141
Tabla 9 <i>Prueba de normalidad</i>	141
Tabla 10 <i>Prueba de Muestras Relacionadas</i>	142
Tabla 11 <i>Incidentes por condiciones subestándar febrero-octubre 2022</i>	33
Tabla 12 <i>Incidentes por actos subestándar febrero-octubre 2022</i>	34
Tabla 13 <i>Tipo de accidentes pre test agosto-octubre 2022</i>	35
Tabla 14 <i>Índice de accidentabilidad/frecuencia/ severidad pre test</i>	35
Tabla 15 <i>Matriz FODA</i>	36
Tabla 16 <i>Matriz de lineamientos estratégicos</i>	37
Tabla 17 <i>Cronograma de mejora del SGSST</i>	39
Tabla 18 <i>Matriz de partes interesadas</i>	40
Tabla 19 <i>Presupuesto de mejora del SGSST</i>	47
Tabla 20 <i>Prevención de accidentes y planes de contingencia</i>	56
Tabla 21 <i>Matriz de comunicación</i>	57
Tabla 22 <i>Documentos del SST</i>	58
Tabla 23 <i>SST pre test semanal</i>	87
Tabla 24 <i>SST post test semanal</i>	88
Tabla 25 <i>Índices del SST accidentabilidad, gravedad y frecuencia</i>	89
Tabla 26 <i>Pre test vs post test del Plan de SST vs Accidentabilidad</i>	90
Tabla 27 <i>Pre test gastos accidentes</i>	91
Tabla 28 <i>Post test gastos accidentes post test</i>	91
Tabla 29 <i>Pre test gastos descansos médicos</i>	92
Tabla 30 <i>Post test gastos descansos médicos</i>	92

Tabla 31 <i>Pre test gastos por penalidades SUNAFIL</i>	93
Tabla 32 <i>Post test gastos por penalidades SUNAFIL</i>	93
Tabla 33 <i>Ahorro en gastos por accidentes - pre y post test</i>	94
Tabla 34 <i>Gastos operativos del SGSST mensual</i>	94
Tabla 35 <i>Flujo de caja de la implementación de la SST</i>	95
Tabla 36 <i>Estadística descriptiva del Plan de SST</i>	97
Tabla 37 <i>Estadística descriptiva de la accidentabilidad pre, post test y su diferencia</i>	98
Tabla 38 <i>Estadística descriptiva del índice de severidad pre, post test y su diferencia</i>	99
Tabla 39 <i>Estadística descriptiva del índice de frecuencia pre, post test y su diferencia</i>	100
Tabla 49 <i>Prueba de normalidad diferencia del índice de accidentabilidad</i>	101
Tabla 49 <i>Prueba de signos de Wilcoxon</i>	102
Tabla 51 <i>Prueba de normalidad diferencia del índice de gravedad</i>	103
Tabla 52 <i>Prueba T de student de pares relacionados del índice de gravedad</i> ..	104
Tabla 53 <i>Prueba de normalidad diferencia del índice de frecuencia</i>	105
Tabla 54 <i>Prueba T de student de pares relacionados del índice de frecuencia</i> ..	106

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura. 1</i>	Diagrama esquemático del ciclo PDCA.....	11
<i>Figura. 2</i>	Diagrama de flujo de la metodología PDCA.....	12
<i>Figura. 3</i>	Sistemas de Gestión de Calidad	20
<i>Figura. 4</i>	Fórmulas estadísticas para el cálculo del tamaño de la muestra	25
<i>Figura. 5</i>	Ubicación geográfica de la empresa	30
<i>Figura. 6</i>	Organigrama de la constructora	31
<i>Figura. 7</i>	Diagnóstico pre test del SGSST	31
<i>Figura. 8</i>	SST Pre test ciclo PHVA	32
<i>Figura. 9</i>	SST Pre test por estándar	32
<i>Figura. 10</i>	Condición subestándar pre test.....	34
<i>Figura. 11</i>	Alcance del proyecto de construcción	42
<i>Figura. 12</i>	Mapa de procesos de la constructora	43
<i>Figura. 13</i>	Proceso de direccionamiento institucional	44
<i>Figura. 14</i>	Proceso de Seguridad laboral y salud ocupacional.....	45
<i>Figura. 15</i>	Detalle del proceso de SST de la constructora	46
<i>Figura. 20</i>	Organigrama del SST de la empresa constructora	51
<i>Figura. 21</i>	Organigrama del Comité de SST	52
<i>Figura. 18</i>	Elección del sub comité de SST.....	52
<i>Figura. 19</i>	Objetivos, indicadores y metas del SGSST de empresa constructora	54
<i>Figura. 20</i>	Capacitación del SGSST de empresa constructora a ingenieros, maestros, operarios, oficiales, peones	55
<i>Figura. 21</i>	Organigrama comando de emergencia	79
<i>Figura. 22</i>	Capacitación primeros auxilios y simulacro de sismo	80
<i>Figura. 33</i>	Programa de inspecciones y auditorías	81
<i>Figura. 34</i>	Informe modelo de auditoría	82
<i>Figura. 25</i>	Diagnóstico post test de la variable independiente GSST.....	83
<i>Figura. 26</i>	Diagnóstico post test de la GSST ciclo PHVA.....	84
<i>Figura. 27</i>	Diagnóstico post test de la GSST por estándar	84
<i>Figura. 28</i>	Condiciones sub estándar post test en el área de trabajo.....	85
<i>Figura. 29</i>	Actos sub estándar post test en el área de trabajo	86

RESUMEN

La investigación se basó en dar solución al problema general: ¿De qué manera el Plan de SST reducirá la accidentabilidad en una constructora, Lima 2023?. El objetivo principal fue: Analizar la aplicación del plan de SST en la reducción de accidentes en la constructora, Lima 2023.

Se tuvo un enfoque cuantitativo, tipo aplicado y de diseño preexperimental ya que tuvo un solo grupo de estudio analizado en un periodo de tiempo. Las técnicas utilizadas fueron, la observación y el análisis documental, el instrumento fue el registro de inspecciones de SST, check list de cumplimiento SST.

La información se analizó en SPSS V.22 con la prueba de signos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo una significancia menor a 0.05, aceptándose la hipótesis del investigador la cual indicaba que la diferencia de medianas es diferente de cero, el análisis de la diferencia de las medianas se realiza con el estadístico g de Hedges cuyo valor fue 0.652934 indicando que la diferencia de medianas es alta, la diferencia de medianas poblacionales del pre test y post test del índice de accidentabilidad puntual es 27126.74 con un error rango intercuartil de 8875.2333 y un intervalo de confianza inferior de -12429 y superior 23070.9933.

Palabras clave: Accidentabilidad, severidad, frecuencia, seguridad

ABSTRACT

The investigation was based on solving the general problem: How will the OSH Plan reduce the accident rate in a construction company, Lima 2023? The main objective was: Analyze the application of the OSH plan in the reduction of accidents in the construction company, Lima 2023. There was a quantitative approach, applied type and pre-experimental design since it had a single study group analyzed in a period of time. The techniques used were observation and documentary analysis, the instrument was the record of SST inspections, SST compliance check list. The information was analyzed in SPSS V.22 with the Wilcoxon sign test for related samples, a significance of less than 0.05 was obtained, accepting the researcher's hypothesis which indicated that the median difference is different from zero, the analysis of the The difference in the medians is made with the Hedges g statistic whose value was 0.652934 indicating that the difference in medians is high, the difference in population medians of the pretest and posttest of the punctual severity index is 27126.74 with an interquartile range error of 8875.2333 and a lower confidence interval of -12429 and an upper confidence interval of 23070.9933.

Keywords: Accident rate, severity, frequency, safety.

I. INTRODUCCIÓN

Construcción emplea el 7% de la fuerza laboral mundial y coopera con el 6% de la economía mundial. Contribuye a las muertes y lesiones en el lugar de trabajo a pesar de las múltiples intervenciones (incluidas las aplicaciones tecnológicas) implementadas por los gobiernos y las empresas constructoras (AKINLOLUWA *et al*, 2023). La gravedad de las lesiones se puede predecir a partir del equipo, el escenario y los atributos ambientales en el lugar de trabajo (LOU *et al*, 2023).

La SST tiene un papel importante en la dirección de riesgos de una organización porque puede cuidar a los trabajadores y empleadores de lesiones laborales y riesgos para la salud. En la gestión de riesgos de SSO, el paso más crítico es la calificación de riesgos de SSO, que tiene como finalidad identificar, calificar y controlar los riesgos laborales de alto riesgo en el ambiente laboral para mejorar la SST. Generalmente, se incluyen cuatro etapas en un proceso de OHSRA: identificar riesgos laborales conocidos o potenciales; determinar las causas y consecuencias de cada riesgo laboral; evaluar el riesgo de riesgo laboral y proporcionar medidas de protección; registrar resultados importantes y revisar la información de la evaluación (LIU, LIU, SHI Y GU, 2023).

El lugar de trabajo de las obras de construcción es peligroso, exigente y estresante. En el mundo, uno de los sectores industriales más peligrosos es la construcción. Por ejemplo, en los Estados Unidos 5333 personas murieron en la construcción en 2019, lo que equivale a un promedio de 15 muertes por día. En China, 904 personas murieron durante la edificación de viviendas y proyectos de ingeniería municipal. Además de los accidentes y las muertes, las personas son propensas a problemas de salud como el estrés excesivo y la fatiga. Por ejemplo, según las estadísticas de construcción del ejecutivo de salud y seguridad en Reino Unido hubo un promedio anual estimado de 21000 casos de estrés, depresión o ansiedad relacionados con el trabajo en la industria de la construcción (FANG *et al*, 2022). La puesta en funcionamiento del SGSSO nos permite disminuir las afecciones laborales (EFENDY *et al*, 2022). Proteger la higiene ocupacional de los colaboradores y

brindar un ambiente seguro para su trabajo es una parte esencial de cualquier proyecto de construcción (Novýa & Nováková, 2023). India representa el 16.4 % de los riesgos laborales del mundo y el 7.5 % de la oferta laboral del planeta. La ausencia de empleo de EPP, la ausencia de comunicación, malas posturas laborales, ausencia de capacitación, el estrés y la fatiga laboral, ausencia de cultura de seguridad laboral, la falta de respeto a la legislación y sus consecuencias están relacionados con la seguridad (SAMANTA & GOCHHAYAT, 2023). En los proyectos de construcción de edificios sostenibles, no se ha desarrollado un marco de gestión para identificar, analizar, evaluar y controlar la seguridad. Se corre el riesgo de amenazar a los trabajadores de la construcción de edificios ecológicos involucrados, conduciendo a incurrir en costos adicionales, eclipsando la adopción de desarrollos sostenibles dentro de la industria de la construcción (ZHANG & REZA, 2020). La actividad física incrementa las habilidades de los colaboradores, las condiciones laborales son mejoradas con las pausas activas preparando a los empleados en sus actividades diarias. El talento del colaborador permite a las organizaciones alcanzar su máximo potencial. En América Latina, las condiciones laborales informales crean condiciones inseguras e insalubres para la gran mayoría de los trabajadores. Un estudio solicitó la opinión de trabajadores y gerentes de 34 empresas cotizadas en Perú, mostrando que estas empresas tenían altos niveles de adherencia a los planes anuales de SST. Las reducciones en los costos de capital físico y humano solo son posibles si las organizaciones se comprometen a respetar los estándares establecidos en seguridad laboral (ROMERO, PALUMBO, FRANCO & DÍAZ, 2022). Según la OIT (2017), 153 empleados se lesionan en el trabajo cada 15 segundos, derivados de la higiene ocupacional y del alto impacto social y económico. El absentismo generado es el 4% del PIB mundial anual.

En su boletín estadístico mensual de abril de 2022, el MTPE señala que la construcción genera el 11.15 % de las notificaciones de accidentes con base en la actividad económica, lo que también muestra que los accidentes de trabajo no fatales más repetidos a nivel nacional son: Golpe con objetos (excluyendo caídas) (13.06 %); número de personas que caen al nivel (10.90 %); mal comportamiento en seguridad (8.97 %); desplome de cosas (7.59 %) (MTPE, 2022).

La investigación es un informe para disminuir la accidentabilidad estudiando las condiciones y los actos inseguros en una constructora para lo cual se desarrollan

controles.

La empresa adolece del SGSST con fundamento en la normativa peruana, se han presentado accidentes e incidentes ocupacionales generados por conductas y condiciones deficientes, cultura SST no reforzada, empleados desconociendo medidas preventivas.

Se diagramó el Ishikawa (anexo 1) para entender las causas de los accidentes, se hizo la tabla de Vester (anexo 2) puntuando cada motivo de acuerdo a la evaluación subjetiva del investigador obteniendo el puntaje total y diagramando el Pareto (anexo 3), ordenando por las razones más importantes, una matriz de causas por área funcional y la identificación de variable independiente que es el plan de SST (anexo 4).

El efecto adverso de una inadecuada gestión de SST es el aumento de la siniestralidad, la pérdida de horas de trabajo, la disminución de la productividad y de las ganancias, pudiendo la SUNAFIL imponer cuantiosas multas o incluso suspender sus actividades laborales.

La cuestión general se formuló: ¿Cómo el Plan de SST disminuirá la accidentabilidad en una constructora, Lima 2023?. Las cuestiones específicas fueron: (1) ¿Cómo el Plan de SST disminuirá la severidad en una constructora, Lima 2023? y (2) ¿Cómo el Plan de SST disminuirá la frecuencia en una constructora, Lima 2023?. El estudio cumple con los criterios de HERNÁNDEZ & MENDOZA (2018, p. 45) en conveniencia al establecimiento del conocimiento entre las variables Plan de SST y tasa de accidentes. Los motivos en la práctica demuestran que la mejora del plan de SST ayuda a minimizar la siniestralidad en las constructoras. Su lógica social permite mejorar la forma en que las constructoras reducen la siniestralidad de los trabajadores, brindándoles una mejor salud ocupacional e impactando en los colaboradores y familiares de otras constructoras. La justificación metodológica es que el estudio facilita la creación de herramientas para registrar data midiendo variables para comprobar hipótesis. El fin esencial fue: Analizar el plan de SST en la disminución de accidentes en una constructora, Lima 2023. Los fines específicos fueron: (1) Analizar el plan de SST en la disminución de la gravedad en una constructora, Lima 2023. (2) Analizar el plan de SST en la disminución de la frecuencia en una constructora, Lima 2023. La proposición general planteada en el presente estudio, el Plan de SST disminuye la

accidentabilidad en una constructora, Lima 2023. Las proposiciones específicas fueron: (1) el Plan de SST disminuye la severidad en una constructora, Lima 2023 y (2) el Plan de SST disminuye la frecuencia en una constructora, Lima 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Investigaciones relacionadas con el tema a nivel internacional:

ALKAISSY *et al* (2022) los avances actuales en la teoría y la práctica de la seguridad en el lugar de trabajo de la construcción y la infraestructura están respaldados por una toma de decisiones efectiva para identificar y minimizar los peligros y riesgos. El entorno dinámico y complejo de la construcción impone desafíos significativos para las partes interesadas. Por lo tanto, la mejora continua de la SST (OHSCI) es vital para abordar este complejo problema. Actualmente hay investigaciones limitadas para cuantificar el efecto y el cumplimiento de objetivos de la SST en construcción. Esta investigación cierra la brecha y mide los impactos de la OHSCI en diferentes subsectores del tamaño de la industria y de la organización. Con este objetivo, se construye un registro integrado de riesgos utilizando datos primarios recopilados desde 2016 en adelante. Posteriormente, la eficacia de OHSCI se mide utilizando métricas estándar de rendimiento del proyecto. Los resultados de la investigación demuestran una dirección inversa entre el IF y el IS de los accidentes en el ambiente laboral y el alcance de la SST. Además, se evalúan métodos alternativos para medir los impactos de la OHSCI en el desempeño del cronograma del proyecto. Los algoritmos genéticos y los métodos de bisección mostraron resultados prometedores en la cuantificación de los impactos de la OHSCI y el progreso hacia entornos laborales sin daños.

AHMED (2023) al igual que las grandes y medianas industrias, la dirección de la SST se ha convertido en un asunto de alta exigencia en las Pequeñas Empresas (PEs) en el contexto de numerosas y variadas enfermedades y accidentes. Sin embargo, todavía falta un modelo sistemático de evaluación de riesgos de SST en las SE. Este estudio se inicia para desarrollar un modelo integral mediante la integración del Proceso de Jerarquía Analítica Fuzzy (FAHP) y el Sistema de

Inferencia Fuzzy (FIS). Se eligió un total de 16 subcriterios bajo 3 criterios mediante discusiones de grupos focales con varios expertos. Los pesos de los subcriterios se determinaron mediante el método FAHP, que luego se utilizaron para calificar las condiciones actuales de los SE. Se seleccionaron cuatro variables tres de y una de salida para generar un modelo FIS. Este modelo se implementó en cinco SE de Bangladesh para su validación. Se calcularon los puntajes de riesgo y entre las cinco empresas, una resultó altamente riesgosa y tres moderadamente riesgosas. Se espera que este modelo ayude a los profesionales y gerentes de seguridad a diseñar estrategias y programas efectivos de dirección de SST.

REZA & ZHANG (2021) construcción genera una gran cantidad de lesiones en la SST debido al descuido de todos los aspectos críticos peligrando la vida de los colaboradores. Ha habido escasez de un estudio que incluya todos los parámetros de riesgo (RP) esenciales para evaluar exhaustivamente la SST en la industria de la construcción. El modelo (HOHSRAM) se desarrolla para evaluar la SST de la construcción (CW). El modelo desarrollado se basa en la integración de logarítmico difuso ANP, TOPSIS difuso pitagórico de intervalos y análisis relacional gris. Con base en la aplicación del HOHSRAM desarrollado a un caso de proyecto de construcción sustentable, se han señalado las siguientes contribuciones; (1) calcular pesos relacionados con los encargados de tomar decisiones de seguridad tener diferentes antecedentes involucrados en el estudio utilizando un algoritmo de optimización con restricciones de base logarítmica difusa, (2) involucrando los sesgos individuales de los tomadores de decisiones en la etapa de evaluación, (3) determinando todos los RP esenciales para evaluar integralmente la OHS dentro de los proyectos de construcción de manera sistemática, (4) obtener las clasificaciones finales de los riesgos de seguridad identificados bajo un entorno difuso pitagórico valorado por intervalos junto con un análisis relacional gris. Además, se discierne que el modelo propuesto en esta investigación supera los métodos de evaluación existentes utilizados en la construcción, con un análisis comparativo exhaustivo. Se verifica que el HOHSRAM desarrollado es beneficioso para los profesionales de la seguridad al proporcionarles un sistema de clasificación inclusivo.

KOC, EKMEKCIOGLU & PELIN (2023) La industria de la construcción aún representa una cantidad sustancial de accidentes laborales que provocan lesiones en diferentes partes del cuerpo de los trabajadores de la construcción. En este sentido, la detección de los elementos corporales más susceptibles de los colaboradores de la construcción utilizando solo información previa al accidente es de particular importancia mediante el aumento del rendimiento utilizando técnicas de modelado avanzadas, ya que ayuda a los gerentes de seguridad a orquestar las medidas de mitigación más relevantes y adecuadas. El enfoque central de este estudio es identificar proactivamente las partes del cuerpo susceptibles de los trabajadores de la construcción y proponer medidas específicas para las partes del cuerpo correspondientes. Por eso, Este estudio tiene como objetivo desarrollar un nuevo modelo de conjunto de múltiples etapas inclusivo basado en aprendizaje automático (ML) que identifique las partes del cuerpo más vulnerables de los trabajadores de la construcción utilizando un conjunto de datos nacional registrado en Turquía. Los hallazgos ilustran que la incorporación del enfoque de modelado de conjuntos en las predicciones mejoró la precisión y el modelo de bosque aleatorio (RF) de conjunto reforzado con el análisis de componentes principales (PCA) produjo el mejor rendimiento. Los resultados destacan además que la cantidad de colaboradores, los días de trabajo y la edad del trabajador son los atributos más influyentes en la susceptibilidad de las partes del cuerpo. Se desarrolla un plan de utilización basado en los resultados del análisis, que se puede ejecutar mensualmente en los sitios de construcción para identificar las partes del cuerpo más vulnerables de los trabajadores de la construcción.

WEN & LUNG (2022) los cambios globales en la fuerza laboral han llevado a un aumento en los trabajadores de empleo atípico (NSE), particularmente evidente en la industria de la construcción. Estos trabajadores tienen un mayor riesgo de lesiones laborales y resultados negativos relacionados con la salud. Los informes de accidentes de 2000 a 2018 se extraen de los informes de casos del Centro de Salud y Seguridad Ocupacional del Norte de Taiwán. Se utiliza chi-cuadrado de Pearson para analizar un total de 1612 fallecimientos ocupacionales en construcción para explorar las diferencias en lesiones ocupacionales entre NSE y el empleo estándar (SE). Además, se analizan las características de las lesiones

laborales para los diferentes tipos de NSE. Los resultados se pueden utilizar para establecer medidas eficaces de seguridad en el trabajo. Resultados: La tasa de accidentes laborales de NSE para los trabajadores mayores de 60 años es más alta, especialmente para los trabajadores independientes que realizan trabajos técnicos. Se espera que los trabajadores de NSE sufran más muertes ocupacionales en los proyectos de reparación, no públicos y de pequeña escala. Los accidentes de trabajo que afectan a los trabajadores por cuenta propia ya las empresas de trabajo temporal están claramente concentrados a nivel regional. Los colaboradores de agencias de trabajo temporal involucrados en lesiones laborales se dedican principalmente a trabajos no técnicos y movimiento por movimiento de trabajadores debido a su falta de familiaridad con el lugar de trabajo. La mayoría de las empresas no realizaban dirección de seguridad en las obras de construcción por lesiones laborales que involucraban a los trabajadores NSE, especialmente para los trabajadores por cuenta propia. Conclusiones: Los resultados muestran que las características de riesgo de los trabajadores NSE son claramente diferentes de los trabajadores SE. Los trabajadores NSE se enfrentan a una seguridad y protección laboral inferior, especialmente para los trabajadores por cuenta propia. Aplicaciones prácticas: políticas y programas de gestión de manera más eficiente.

REZA *et al* (2022) La Construcción Integrada Modular (MiC) ha captado recientemente la atención de numerosos investigadores y profesionales de todo el mundo, a pesar de que su adopción en las obras de construcción ha dado lugar a algunos riesgos de seguridad críticos que difieren de los de los proyectos de construcción comunes. En este sentido, las grúas son el equipo más utilizado en los proyectos MiC; sin embargo, no se han realizado estudios sobre los problemas de seguridad de las grúas en dichos proyectos. La falta de tal consideración no solo conduce a eclipsar la mayor adopción de tecnologías basadas en MiC, pero también empeora la SST. Considerando esto, en este estudio se desarrolla un Índice de Seguridad de Grúas (CSI) para mejorar la SST de tales proyectos, que se basa en entrevistas a expertos junto con la explotación del proceso de jerarquía analítica. Para validar la eficacia del CSI propuesto, se consideró su aplicación al caso de tres proyectos construidos por MiC. Aplicando el CSI desarrollado a los proyectos seleccionados, se destacan las siguientes contribuciones: (1)

identificación de factores de seguridad desempeñar un papel en la seguridad de las operaciones de grúas que son propias de los proyectos MiC, (2) obtener un puntaje de seguridad específico para las operaciones de grúas en proyectos MiC, y (3) determinar tecnologías fructíferas que mejoren la OHS de operaciones relacionadas. Los resultados de este estudio brindan un plan inclusivo para promover la adopción de la sustentabilidad a un ritmo más acelerado al mejorar el bienestar de los trabajadores.

SPIRINA (2023) el artículo contiene un análisis del número de recursos humanos ocupados y el nivel de lesiones laborales por tipo de actividad económica con base en datos de ROSSTAT. El análisis resultó en un bajo nivel de SST en construcción. Para operar de manera segura la grúa torre teniendo en cuenta el impacto de factores aleatorios y cargas, se ofreció una solución técnica que proporciona estabilidad adicional a la grúa torre moviendo el contrapeso sobre los rodillos móviles en la dirección opuesta al probable colapso, evitando así que la grúa se vuelque. Como resultado, es posible cambiar el valor del momento de retención con cargas elevadas en el brazo de la grúa torre. Esta solución técnica garantizará la fiabilidad en el proceso de funcionamiento de las máquinas elevadoras y cumple con todos los requisitos de SST en construcción.

Investigaciones relacionadas a nivel nacional:

ARCOS & CASTILLO (2020), realizaron un estudio en constructora en Ate, buscaron reducir la accidentabilidad en una constructora con el SGSST, pre experimental, la población fue el inventario diario de accidentabilidad en la obra, se tomaron 12 semanas de evaluación antes y después; las herramientas aplicadas fueron formato de índice de accidentabilidad, anotaciones de observaciones e informes diarios de los motivos de los accidentes. La empresa constructora obtiene como resultados la reducción significativa del índice de accidentabilidad de 71.43 % antes y 11.78 % después, con la disminución en un 59,65%.

ARISTA (2018), en su disertación realizada en una empresa constructora de Ate, buscó determinar el desarrollo del SGSST ISO 45001 reduce la siniestralidad de la empresa, preexperimental, la población estuvo formada por el inventario de

registros de accidentes en las actividades, tomándose como muestra un tiempo de 10 meses, considerando la evaluación de las primeras 20 semanas pre test y la evaluación de 20 post test; las herramientas aplicadas son registros estadísticos de seguridad y salud, checklists para diagnósticos de evaluación, se realizan observaciones en oficina a través de notas y reuniones con autoridades organizacionales y trabajadores. Como resultado, la siniestralidad de la empresa constructora se redujo significativamente, el valor medio de I.A. antes de la implementación (13.5) fue mayor que después de la implementación de I.A. (0.5), por una diferencia de 13.

CRUZ & JUÁREZ (2021), en su trabajo realizado en una constructora de Ate, buscaron reducir la accidentalidad en la constructora Ahren con la aplicación de la SST, preexperimental, población conformada de todos los accidentes de trabajo registrados durante la construcción de obras entre septiembre y noviembre de 2020, utilizando herramientas como formatos de siniestralidad, registros de observación e informes diarios de causas de accidentes. Como resultado, la siniestralidad de constructora es significativamente menor, y el escenario de mejora es significativamente (528.16) inferior al valor medio de la situación actual (1061.75).

HINOSTROZA (2017) en una empresa constructora de Miraflores trató de reducir la siniestralidad en la obra de JNC Ingeniería y Construcción en el proyecto Centro Empresarial Miraflores 2017 con la aplicación de un SGSST, preexperimental, la población formada por el inventario diario de accidentes, evaluados y analizados durante 12 semanas antes y después, la muestra fue igual a la población, y las herramientas aplicadas fueron el formato de tasa de accidentes, registros de observación e informes diarios de causas de accidentes. Los resultados que obtuvo la constructora el I.A se pudo reducir en un 55 % mediante capacitación continua e identificación de riesgos mayores.

PANIAGUA & VINCES (2022) en su trabajo realizado como una empresa de construcción en Ate, buscaron reducir la tasa de accidentes de la organización con el desarrollo de la SST, preexperimental, población que incluye todas las tasas de

accidentes durante 12 semanas antes y después, muestra igual a la población, las herramientas aplicadas son formatos de siniestralidad, registros de observación e informes diarios de causas de siniestralidad. El resultado obtenido por la constructora, se reduce significativamente la siniestralidad en el 2022, siendo la siniestralidad promedio de 7789.8567 antes y 125.2367 después; reducido en 7664.62.

Teorías relacionadas al tema:

Plan de SST (VI)

La SST es una actividad multidisciplinaria destinada a identificar, evaluar y controlar peligros en o desde el espacio laboral que puedan atacar la salud y el confort de los colaboradores. La cuantificación de los riesgos laborales es fundamental para manejar un problema de análisis de riesgos de SST. Plan de SST documento que establece las actividades, tareas u acciones a realizar en un período de tiempo determinado para garantizar condiciones seguras, confortables y mínimas de salubridad en el lugar de trabajo (LIU, 2023).

El plan de SST en la norma 29783 al igual que la ISO 45001 se operacionaliza con las dimensiones del ciclo Deming PDCA al estar basados en la mejora constante de sus procesos (GONZALES, 2020).

PDCA primero analiza los resultados de la verificación, confirma los resultados de la verificación y luego los perfecciona y desarrolla. Además, analiza los resultados encontrando posibles fallas y retroalimenta al siguiente PDCA (JIANG *et al*, 2021).

El ciclo PDCA, propuesto por W.E. Deming, un estadístico estadounidense, es un programa lógico que puede mejorar la efectividad de las actividades. Se aplicó en muchas áreas de la gestión y ha logrado buenos resultados. El ciclo PDCA es un marco bien establecido para la mejora de procesos que se centra en el aprendizaje continuo y la creación de conocimiento, y se lleva a cabo como un ciclo. El Ciclo PDCA comprende 4 etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (o mejorar). En relación con la educación, PLAN se refiere a planificar cursos, mientras que DO se refiere a impartir cursos, asignar trabajos o realizar actividades, VERIFICAR se refiere a evaluar los resultados del aprendizaje y ACTUAR se refiere a realizar mejoras. Dado que el ciclo PDCA captura las principales características de la

investigación acción, este estudio, por lo tanto, lo empleó para realizar mejoras continuas en la enseñanza, lo que beneficia tanto a los instructores como a los estudiantes (SANGPIKUL, 2017).

KIGHA *et al* (2020) definen:

Plan: Fijar objetivos y movilizar recursos, generar el plan y/o programa de trabajo.

Do: Ejecutar lo planeado y/o programado, se trata de implementar las tareas o actividades con cambios o acciones importantes para alcanzar los objetivos.

Check: Análisis de beneficios, sensibilidad de parámetros y evaluación del impacto.

Act: Mejora del sistema y medidas de mitigación o reducción hasta lograr el objetivo.

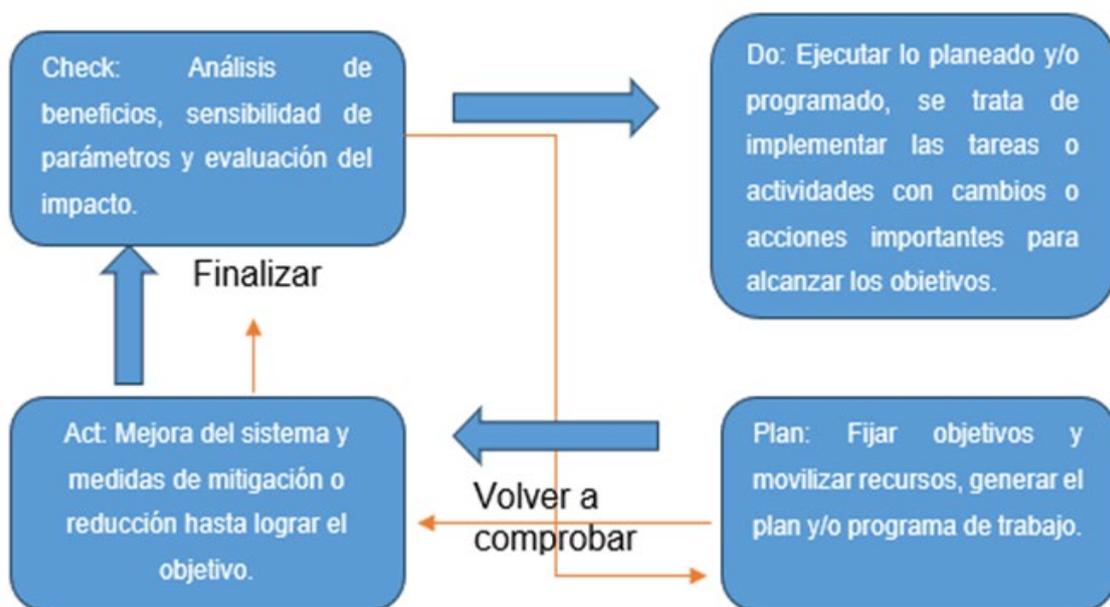


Figura. 1 Diagrama esquemático del ciclo PDCA

Fuente: KIGHA *et al* (2020)

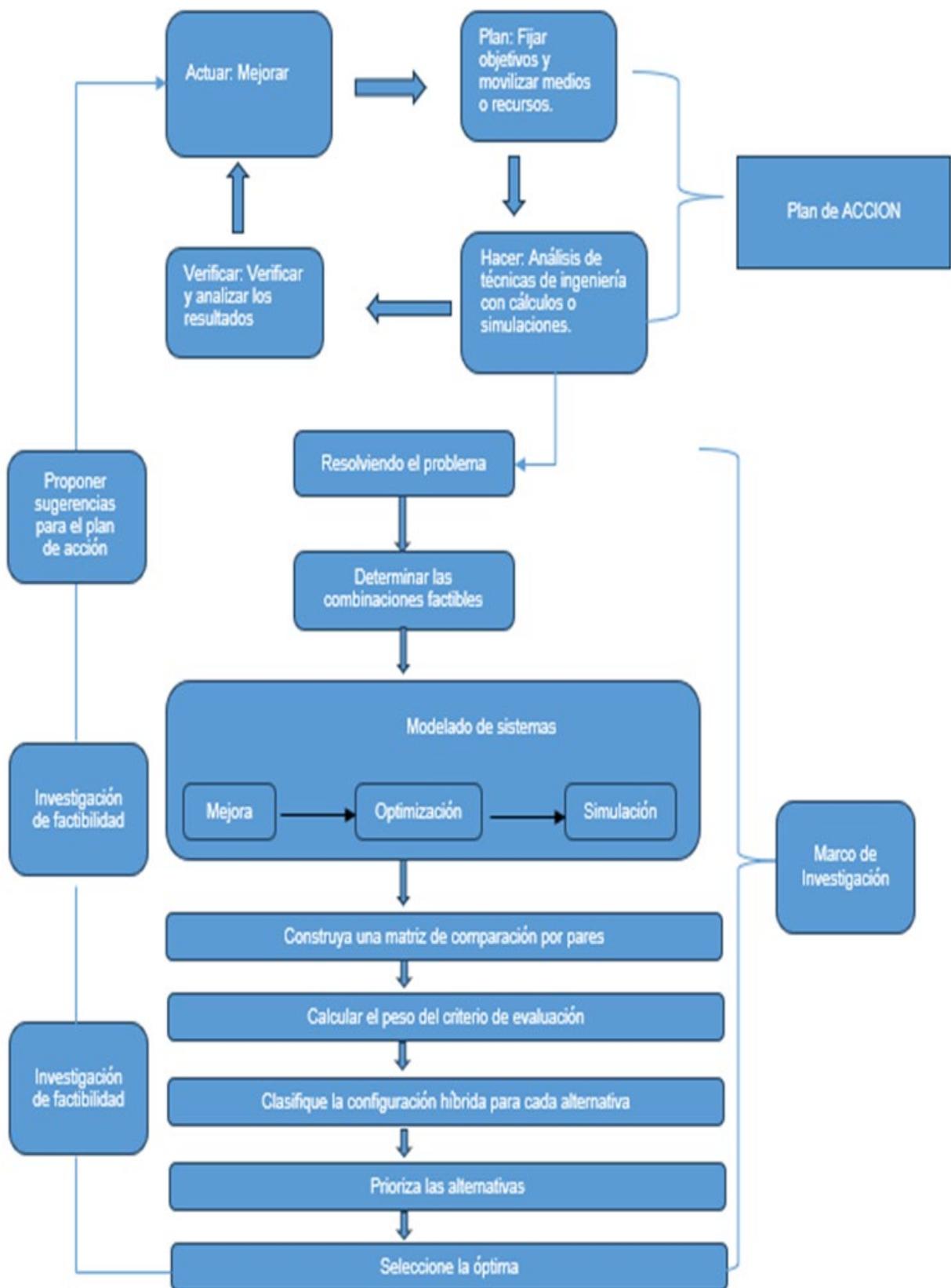


Figura. 2 Método PDCA

Fuente: KIGHA et al (2020)

Variable dependiente: Accidentabilidad

Traumatismo estructural, disfunción, discapacidad o muerte de un colaborador como consecuencia de una labor o cualquier accidente ocurrido en sus labores. Los accidentes laborales incluyen aquellos ocurridos durante la realización de las órdenes superiores, o en la realización de labores autorizadas por superiores, o incluso fuera del ambiente y horas laborales (D.S 005-2012 TR).

$$\text{Índice de accidentabilidad} = \frac{IS * IF}{1000}$$

El D.S 011-2019-TR indica que las dimensiones son el IS y el IF.

Dimensión1: Índice de frecuencia

Son los accidentes ocurridos en la faena laboral en cada millón de horas productivas (D.S 011-2019-TR).

$$\text{Índice de frecuencia semanal} = \frac{\text{Nº accidentes ocurridos en la semana} * 1000000}{\text{HP semanal}}$$

HP: El tiempo productivo en el trabajo real no incluye vacaciones, permisos y enfermedad.

Dimensión2: Índice de severidad

El D.S 011-2019-TR menciona que son los días perdidos por accidentes de trabajo por cada millón de horas productivas (HP).

$$\text{Índice de severidad semanal} = \frac{\text{Nº de días perdidos en la semana} * 1000000}{\text{HP semanal}}$$

HP: El tiempo productivo en el trabajo excluye vacaciones, licencias y enfermedades. Considere los días de semana. Se calculan los días ausentes acumulando los días ausentes por incapacidad temporal, permanente y muerte (según la lesión).

En Egipto se investigó el efecto de la transición del no empleo al empleo en la salud

mental de personas menores de 30 años. Enfocando la variación entre empleo permanente, temporal, casual/estacional e informal. La transición a trabajos temporales, estacionales y casuales no tiene un efecto significativo en la salud mental en comparación con permanecer sin empleo. Los beneficios psicológicos son de género. La ganancia para las mujeres está en la prevalencia de la enfermedad mental, mientras que los hombres ven una mejora en la profundidad de la enfermedad mental (EHAB, 2023).

El COVID-19 expuso defectos en la forma en que evaluamos las capacidades de preparación y respuesta para emergencias de salud pública. Los marcos existentes tienen un alcance limitado y no consideran suficientemente los complejos factores sociales, económicos, políticos, normativos y ecológicos (TRAORÉ *et al*, 2023).

Los impedimentos físicos y mentales representan las 2 categorías de condiciones de salud más grandes por las cuales los trabajadores reciben beneficios por discapacidad. La evaluación integral de las deficiencias físicas y mentales debe incluir aspectos que van más allá de las condiciones médicas, como las capacidades subyacentes de una persona y las demandas de actividad relevantes para el contexto del trabajo (MARFEO *et al*, 2013).

Las sociedades pueden y deben perseguir las agendas de cobertura universal de salud, seguridad sanitaria y promoción de la salud de manera sinérgica. Observamos que maximizar las sinergias es importante tanto para las enfermedades infecciosas como para las no infecciosas y enfermedades tanto endémicas como epidémicas (AGYEPONG *et al*, 2023).

La sobreexplotación laboral, entendida como el deterioro acelerado de la salud de los trabajadores, ha sido un factor clave en el sostenimiento del comercio internacional de productos básicos de bajo costo y bajo valor agregado (DOPICO, 2020).

CORTÉS, CORTÉS & PRIETO (2020) señalan que la SST en construcción son temas muy importantes debido a la alta siniestralidad en la industria. Estudios recientes han demostrado que implementar el modelado de información de construcción (BIM) puede mejorar las condiciones laborales en los sitios de construcción y durante el mantenimiento de edificios. Se propone una metodología, acorde con los requisitos exigidos por la normativa española de SST, para su integración en el diseño de proyectos de edificación desarrollados con BIM.

ZHANG, SHI & YANG (2020) señalan que, a nivel mundial, la SST de la construcción ha sido durante mucho tiempo una preocupación seria. Para abordar este problema, existe una necesidad urgente de un medio eficiente para monitorear continuamente el sitio de construcción para eliminar los peligros potenciales de manera oportuna. Como herramientas robustas y automatizadas de extracción y procesamiento de información de video e imagen para sitios de construcción, las técnicas de visión por computadora se han considerado soluciones efectivas y se han aplicado para el monitoreo de lugares de construcción.

SALEEM, TAYEH & HUSSAIN (2022) señalan que, la construcción es muy dinámica en el planeta debido a las crecientes ambigüedades en costos, técnicas y procesos de construcción. Los proyectos de construcción pasan por varios eventos y actividades con cambio de partes interesadas en un entorno de trabajo en constante variación. Por eso, la construcción es muy peligrosa con altas tasas de accidentes, lesiones y muertes. Los roles identificados del propietario se clasificaron de acuerdo con tres etapas de la fase previa a la construcción, a saber. planificación, diseño, licitación y adquisiciones. En conclusión, el rol del propietario en la etapa de planificación giró en torno a la identificación proactiva de peligros potenciales que pueden influir en el estado de la SST en los sitios de construcción, mientras que, para el diseño, los roles incluyeron la selección de diseñadores seguros que utilizan enfoques de diseño seguro con alta precisión, para el diseño. los riesgos identificados en la planificación. Posteriormente, los roles de los propietarios en la etapa de licitación y adquisición abarcaron la selección correcta y la gestión eficiente de los contratistas, la provisión del presupuesto de seguridad, y realización de inspecciones del sitio para el cumplir los estándares de SST detallados por el propietario. La identificación y el cumplimiento de los roles de los propietarios mejorará el estado de los estándares de SST en la construcción global.

El ruido y la pérdida auditiva son problemas ocupacionales muy graves con mayor atención, un aumento en el número de estudios de intervención. Los formuladores de políticas deben comprender que la mayor parte de la investigación sobre SST depende de la financiación de NIOSH (SINYAI & CHOI, 2020).

La promulgación de Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH) es el acontecimiento resaltante para proteger la SST en los Estados Unidos (EE. UU.). Entre otros logros, la Ley OSH estableció OSHA, responsable de establecer y hacer cumplir la institucionalidad brindando capacitación, enseñanza y asistencia (LOTTER, IERARDIB & NEMBHARDC, 2023).

Países en desarrollo, como Ghana, todavía están lidiando con políticas y prácticas de salud y seguridad, ya que los gobiernos y las corporaciones han hecho esfuerzos insignificantes. Este estudio utilizó un cuestionario ya que es adecuado tanto para encuestados analfabetos como alfabetizados y permite la recopilación de cantidades masivas de datos en un corto espacio de tiempo. Se utilizaron las estadísticas descriptivas, chi-cuadrado, regresión de prueba de razón de verosimilitud y correlación para evaluar el conocimiento y la praxis de SST de los empleados en la mina de oro artesanal a pequeña escala en Obuasi. Aunque la mayoría de los encuestados tenían menos de 5 años de experiencia laboral, alrededor del 36 % y el 19 % de los encuestados tenían entre 4 y 10 años y entre 11 y 15 años de experiencia, respectivamente. Sin embargo, el estudio observó además que un aumento en las prácticas de salud y seguridad, como capacitación en seguridad, comité, educación, instalaciones, etcétera, aumentará el nivel de conocimiento de los encuestados sobre las políticas de salud y seguridad. El estudio reveló además que cuantas más prácticas de salud y seguridad, mayor será la responsabilidad principal de los administradores del sitio para garantizar que los trabajadores practiquen la seguridad. Sin embargo, las condiciones generales de trabajo de los encuestados no cumplían con los estándares aceptables según lo revelado por la lista de verificación de observación (KWADWO *et al*, 2022).

En las últimas décadas, la incidencia de traumatismos y fallecimientos en el espacio laboral en la construcción en Reino Unido ha disminuido notablemente siguiendo los desarrollos de la SSO. Sin embargo, las estadísticas de seguridad se han estancado y se requieren acciones para mejorar aún más los sistemas de administración de SSO es una experiencia organizacional que tiene dimensiones tanto tácitas como explícitas y está situada en las prácticas en curso. La institucionalización y la transferencia de conocimientos en la cadena de suministros de construcción para disminuir el riesgo de SSO y mejorar el cambio cultural. Se

analiza los factores que facilitan la transferencia de conocimientos sobre SST dentro y entre organizaciones involucradas en proyectos de construcción. Existen inconsistencias en la práctica de SSO en las constructoras, destacando el fomento de una cultura de seguridad sobre las lecciones aprendidas de la ética, accidentes, casi accidentes y fallas en las obras y en la cadena de suministro. Las normas y reglamentaciones gubernamentales sobre SST no cubren todos los posibles problemas en los diferentes entornos de trabajo. El sistema de OHS debe animar a los empleados a reportar cuasi accidentes, accidentes y fallas "sin culpa" tomando las acciones necesarias (DURYAN *et al*, 2020).

La teoría de género debe considerarse como una base relevante para futuros desarrollos teóricos y prácticos en la gestión de los sistemas de SST. A pesar de una extensa investigación y legislación, aún quedan brechas considerables en términos de condiciones de trabajo, lo que indica dificultades para implementar una gestión sistemática de la SST. Mediante el uso de un análisis crítico de género, se identifican varios ejemplos de cómo las normas y valores de género complican y limitan la gestión sistemática de la SST. Los resultados señalan que estas normas y valores contribuyen indirectamente a circunscribir las condiciones previas esenciales para los procedimientos sistemáticos de gestión de la SST y el riesgo que conduce a dificultades en la creación de culturas de trabajo seguras y saludables (SJOBORG, VANJE & PARDING, 2022)

Mejorar la comprensión de los problemas de constructibilidad y seguridad ocupacional por medio de una revisión de literatura. Se presenta un análisis de redes y uno cuantitativo descriptivo. Extraemos definiciones de edificabilidad y constructibilidad, temas principales, categorías y factores que mejoran la constructibilidad y la seguridad laboral a través de un análisis en profundidad de los artículos. Identificamos 27 factores de mejora de constructibilidad y 72 de seguridad laboral. Se realizó una representación visual, incluyendo aquellos que mejoran tanto la constructibilidad como la seguridad laboral (46 factores). Estos factores representan una guía estándar entre las categorías de seguridad y constructibilidad (FERNANDES *et al*, 2022).

Marco legal

Constitución política del Perú		1993
D.S 010-2009/Norma G.050	Seguridad durante la construcción	2009
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	2011
D.S 005-2012-TR	Reglamento de la Ley N° 29783	2012
R.M N° 050-2013	Formatos referenciales	2013
Ley N° 30222	Ley que modifica la Ley N° 29783	2014
D.S 006-2014-TR	Modifica el Reglamento de la Ley de SST	2014
D.S 011-2019-TR	Reglamento de SST sector construcción	2019
R.M N° 087-2020-VIVIENDA	Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento	2020
D.S 001-2021-TR	Modifica el Reglamento de la Ley de SST	2021
R.M N° 1218-2021-MINSA	Norma técnica de salud para prevención y control de la COVID-19	2021
R.M N° 009-2022-MINSA	Norma técnica de salud para prevención y control de la COVID-19	2022

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Es cuantitativa, se recopiló información cuantificable, numérica expresada en unidades del sistema internacional de medidas o en cantidades haciendo uso de la estadística (SÁNCHEZ, 2023).

En la investigación se analizó la información cuantitativa sobre variables de Plan de SST y accidentabilidad aplicando técnicas estadísticas.

3.1.2 Diseño de investigación

Al ser un único grupo de experimento (la empresa constructora) sobre la cual se aplica la variable Plan de SST para analizar los resultados que tiene sobre la variable accidentabilidad es Pre experimental (SÁNCHEZ, 2023).

$$G = M1 \times M2$$

G = Grupo experimental (empresa constructora).

X = Variable independiente (Plan de SST).

M1 = Medición antes de accidentabilidad.

M2 = Medición después de accidentabilidad.

M1	Tratamiento	M2
Día 1 al día 90 medición del pre test	del día 91 al día 149 es el desarrollo de la aplicación del Plan de SST	día 150 al día 240 es la medición del post test

Se tiene como alcance explicativo ya que demostramos la relación que tienen las dos variables en estudio, así mismo comprobamos la funcionalidad de los instrumentos presentados.

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Plan de SST

Definición conceptual

La SST actividad multidisciplinaria destinada a identificar, evaluar y controlar peligros en o desde el espacio laboral que puedan atacar la salud y el confort de los colaboradores. La evaluación del riesgo ocupacional es fundamental en la manera de proceder para manejar un problema de análisis de riesgos de SST. Plan de SST documento que establece las actividades, tareas u acciones a realizar en un período de tiempo determinado para garantizar condiciones seguras, confortables y mínimas de salubridad en el lugar de trabajo (LIU, 2023).

Definición operacional: Se operacionaliza con las dimensiones del ciclo Deming PDCA al estar basados en la mejora constante de sus procesos (GONZALES, 2020). Los instrumentos a emplear son todos aquellos exigidos en la normatividad peruana.

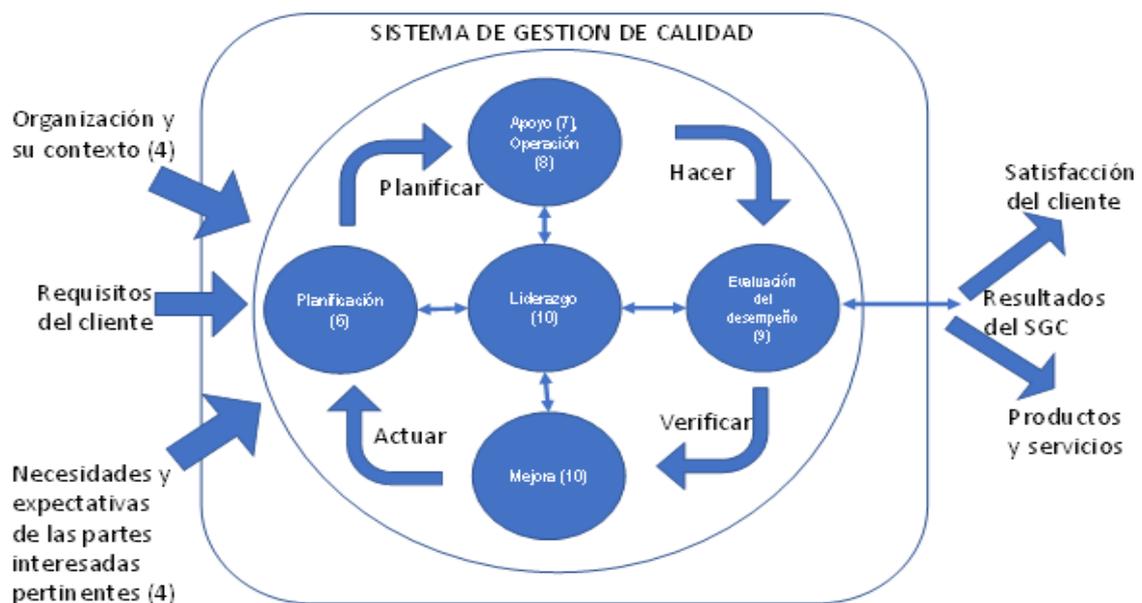


Figura. 3 Sistema de gestión de calidad

Fuente: Norma ISO 9001:2015

Dimensión 1: Planificar

Definición conceptual: Fijar objetivos y movilizar recursos, generar el plan y/o programa de trabajo (KIGHA *et al*, 2020).

Definición operacional: Establecer el inventario de procesos de nivel cero, nivel uno y nivel dos con sus procedimientos flujogramas e indicadores (GONZALES, 2020). Se conformó el equipo líder de SST, se establecieron reglas para el equipo líder de SST, calidad del líder del equipo de SST, jefe de SST, jefe de salud ocupacional, enfermera ocupacional, se despliegan los procesos estratégicos de la empresa aplicando como instrumentos SIPOC. Realizando FODA, el plan estratégico, políticas, plan operativo anual (POA), matriz de análisis de riesgos estratégicos, presupuesto de planes y proyectos estratégicos, matriz legal, matriz de comunicación.

Índice de planear

$$= \frac{\text{N}^\circ \text{ requerimientos estratégicos cumplidos en la línea base} \times 100\%}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos estratégicos programados en la línea base}}$$

Escala de medición: razón

Dimensión 2: Hacer

Definición conceptual: Ejecutar lo planeado y/o programado, se trata de implementar las tareas o actividades con cambios o acciones importantes para alcanzar los objetivos (KIGHA *et al*, 2020).

Definición operacional: Se implementaron los procedimientos, instrucciones, diagramas de flujo requeridos en el Plan de SST estandarizado, manual de procedimientos e instrucciones, etcétera, se promovió los conocimientos y habilidades requeridas en la SST y se construyeron los registros.

$$\text{Índice de hacer} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requerimientos operativos cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos operativos programados en la línea base}}$$

Escala de medición: razón

Dimensión 3: Verificar

Definición conceptual: Analizar los resultados y beneficios alcanzados, sensibilidad de parámetros y evaluación del impacto (KIGHA *et al*, 2020).

Definición operacional: Se realizó mediante la matriz de objetivos para inspeccionar si se están cumpliendo las metas trazadas en el macroproceso y en los subprocesos N1, realizando el control de los documentos exigidos por la normativa, se realiza el informe a la gerencia sobre el avance del Plan de SST.

Índice de verificación

$$= \frac{\text{N}^\circ \text{ requerimientos de verificación cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos de verificación programados en la línea base}}$$

Escala de medición: razón.

Dimensión 4: Actuar

Definición conceptual: Mejora del sistema y medidas de mitigación o reducción hasta lograr el objetivo (KIGHA *et al*, 2020).

Operacionalización de la dimensión actuar.

La gerencia establece actividades de mejora, relacionadas con enfermedades y accidentes laborales, se elabora un plan de mejora, se implementan medidas correctivas solicitadas por las autoridades y la aseguradora de riesgos laborales.

Instrumentos a emplear en el actuar: Todos los documentos exigidos en la normativa peruana para el actuar.

$$\text{Índice de actuar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requerimientos del actuar cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos del actuar programados en la línea base}}$$

Variable dependiente: Accidentabilidad.

Traumatismo estructural, disfunción, discapacidad o muerte de un colaborador como consecuencia de una labor o cualquier accidente ocurrido en sus labores. Los accidentes laborales incluyen aquellos ocurridos durante la realización de las órdenes superiores, o en la realización de labores autorizadas por superiores, o incluso fuera del ambiente y horas laborales (D.S 005-2012 TR).

Definición operacional: El D.S 011-2019-TR indica que las dimensiones son el IS y el IF.

Indicador: *Índice de accidentabilidad* = $\frac{IS*IF}{1000}$

Escala de medición= Razón.

Dimensión1: Índice de frecuencia

Definición conceptual: El D.S 011-2019-TR indica que son los accidentes que ocurren en la faena laboral en cada millón de horas productivas.

Definición operacional: Se utilizó el reporte de accidentes (D.S 011-2019-TR).

Indicador:

$$\text{Índice de frecuencia semanal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes ocurridos en la semana} * 1000000}{\text{HP semanal}}$$

HP: El tiempo productivo en el trabajo real no incluye vacaciones, permisos y enfermedad.

Escala de medición: Razón

Dimensión2: Índice de severidad

Definición conceptual: El D.S 011-2019-TR menciona que son los días perdidos por accidentes de trabajo por cada millón de horas productivas (HP).

Definición operacional: Se utilizó el reporte de severidad de accidente (D.S 011-2019-TR).

Indicador:

$$\text{Índice de severidad semanal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en la semana} * 1000000}{\text{HP semanal}}$$

HP: El tiempo productivo en el trabajo excluye vacaciones, licencias y enfermedades. Considere los días de semana. Se calculan los días ausentes acumulando los días ausentes por incapacidad temporal, permanente y muerte (según la lesión).

Escala de medición: Razón

Matriz de operacionalización

La tesis se operacionaliza en el anexo5.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Sujeto de estudio

Fenómeno en estudio del cual se obtiene información, en este caso es el proceso de SST (SÁNCHEZ, 2023).

Unidad elemental o unidad de análisis

Es un de registro de accidente sucedido en los colaboradores de la constructora.

Población

Formada por los registros de accidentes sucedidos en los colaboradores de la constructora en el año 2022 hasta marzo 2023.

SÁNCHEZ (2023, p. 275-276) menciona que población también se denomina como objeto de estudio o fenómeno que se estudia, puede ser un individuo o un conjunto de individuos sobre el cual se realiza la medición de la variable, qué puede tratarse de objetos únicos como por ejemplo el río Mantaro, la empresa MGT SAC o el colegio San José de Jauja o de un conjunto de individuos como por ejemplo los profesores del colegio 7 de agosto. La población de estudio viene definida en el enunciado y puede tratarse de un solo objeto o de varios, también puede ser objetivo y empírico o del tipo abstracto o ideal, consideramos que es mejor denominarlo objeto de estudio, pues la investigación va a dirigirse a medir una propiedad de este, además que el término población hace referencia a una pluralidad de objetos de similar naturaleza, pero en las investigaciones y específicamente en el enunciado de las tesis lo que podemos apreciar es que en la mayoría de casos se estudia objetos o fenómenos únicos cómo el cáncer de páncreas, la corrupción en el Perú o la inteligencia emocional. La población de estudio es aquello que se va a estudiar, así, en un ejemplo descriptivo podría ser los centros educativos de la ciudad de Huancayo. Debemos tener en cuenta que cada variable puede pertenecer a una población diferente o ambas a una misma población, esto es importante a efectos de identificar el instrumento de medición aplicable, pues si ambas variables pertenecen a una misma población, entonces se puede hacer los reactivos relacionando los indicadores de ambas variables, en cambio si las variables pertenecen a poblaciones diferentes, entonces los

instrumentos serán independientes para cada variable.

- Criterio de inclusión: Días hábiles lunes hasta sábado de 8.00 am a 4.00 pm.
- Criterio de exclusión: No será considerado día laborable el domingo o feriado.

Muestra: La finalidad de la muestra es poder hacer estudios con una porción pequeña de la población obteniendo resultados como si trabajáramos con toda la población (SÁNCHEZ, 2020, p.66). SÁNCHEZ (2023, p290) menciona que se debe indicar el periodo de tiempo en que se va a tomar datos de la muestra.

Se tomó de muestra los registros de accidentabilidad, frecuencia y severidad de accidentes, a lo largo de un tiempo de 90 días calendario antes (equivalente a 12 semanas o 3 meses agosto, setiembre y octubre del 2022) y 90 calendario días después (enero, febrero y marzo del 2023) de aplicar el Plan de SST, con dos meses de implementación del Plan de SST (noviembre-diciembre 2022).

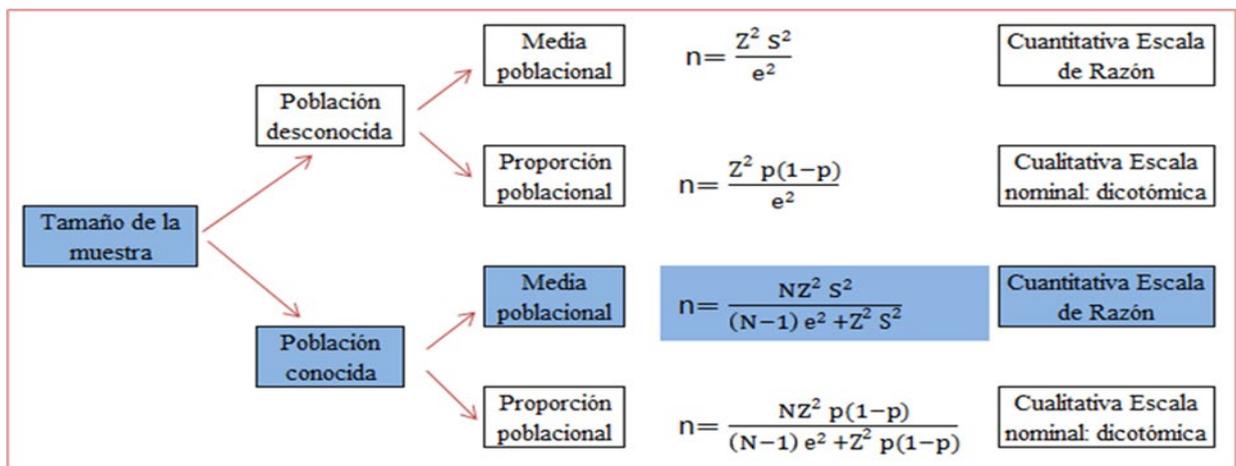


Figura. 4 Cálculo del tamaño de muestra

Fuente: VALDERRAMA (2013, p.184)

Para calcular la muestra se toma la fórmula para población desconocida (Figura 4) en una variable cuantitativa de escala razón.

Tabla 1 *Cálculo del tamaño de muestra con los incidentes agosto 2022*

Dato N°	Incidentes(I)	I-promedio	(I-promedio) ²
1	5	2.23	4.98
2	2	-0.77	0.59
3	1	-1.77	3.13
4	2	-0.77	0.59
5	3	0.23	0.05
6	0	-2.77	7.67
7	7	4.23	17.90
8	0	-2.77	7.67
9	5	2.23	4.98
10	2	-0.77	0.59
11	0	-2.77	7.67
12	8	5.23	27.36
13	0	-2.77	7.67
14	2	-0.77	0.59
15	0	-2.77	7.67
16	5	2.23	4.98
17	0	-2.77	7.67
18	5	2.23	4.98
19	5	2.23	4.98
20	0	-2.77	7.67
21	7	4.23	17.90
22	0	-2.77	7.67
23	5	2.23	4.98
24	0	-2.77	7.67
25	2	-0.77	0.59
26	6	3.23	10.44
Suma	72		178.62
Promedio	2.77		
e=	0.55		
Z=	1.96		
S ² =	7.14		
CV =	0.97		
n=	89.48	días de muestra	

Fuente: Propia

Muestreo: Es por conveniencia por la facilidad de acceso ya que el ciclo académico solo tiene una duración de 4 meses (VALDERRAMA, 2013), aunque la variable accidentabilidad es probabilística.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de registro de información

BAENA (2016, p.68) menciona, técnica es el cómo se va a obtener información, permite la aplicación del método deductivo, empleado en el enfoque cuantitativo que va de lo general a lo particular en el paradigma positivista que emplea la matemática y estadística.

SÁNCHEZ (2022) las técnicas de recojo de la información es la manera de tomar la información del objeto de estudio (fenómeno) y su registro para realizar mediciones.

En la investigación se emplearon en técnicas la observación y el análisis de documentos.

Los instrumentos son herramientas del registro de información. Los instrumentos pueden ser físico y documentales (SÁNCHEZ, 2022).

Los instrumentos que fueron aplicados:

Instrumentos documentales: Son diseñados por el tesista para registrar y medir información propia (SÁNCHEZ, 2022).

Los instrumentos documentales son todos los formatos exigidos por la Ley 29783.

Instrumentos físicos

- Cronómetro.
- Wincha.
- Balanza.
- Termómetro.
- Sonómetro.
- Dosímetro UV.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Validez del instrumento

Se tiene dos respuestas en validez, la herramienta es capaz de medir la magnitud para la que fue construida o no es capaz de medir la magnitud; la confiabilidad, por otro lado, es solo una cuestión de calibración, lo que significa que sus componentes

internos son correctos, tiene problemas de precisión en los reactivos, esto puede deberse a que son ambiguos, difíciles de entender, o algún otro factor puede afectar la precisión de la medición y necesita mejoras (SÁNCHEZ, 2023).

Tipos de validez de instrumentos

Existe tres tipos de validez de instrumentos, de constructo, de contenido y de criterio (SÁNCHEZ, 2023, p.352).

Validez de constructo

Ajuste del instrumento a la teoría (SÁNCHEZ, 2023, p.352).

Validez de contenido

Grado de ajuste que tienen las variables y sus dimensiones en cuanto al contenido teórico del objeto (SÁNCHEZ, 2023, p.352). En cuanto a la validez de la tesis, ha sido evaluada por tres expertos de la UCV.

Tabla 2 *Validez de contenido*

N°	Grado Académico	Apellidos y nombres del experto	Dictamen
1	Magister ingeniería industrial	Sosa Panta, Gerardo	Hay suficiencia
2	Magister ingeniería industrial	Fashbender Céspedes Severin Augusto	Hay suficiencia
3	Maestro en ciencia con mención en ingeniería industrial	Gil Sandoval, Héctor Antonio	Hay suficiencia

Fuente: Elaboración propia

Con la prueba binomial (véase anexo 7) se efectúa la validación de instrumentos concluyendo que las herramientas tienen una validez del 95%.

Validez de criterio

Se compara las unidades de medida de la herramienta con patrones, en la tesis el patrón de comparación fue el sistema internacional de unidades y la ISO

45001:2015.

Confiabilidad

Confiabilidad significa confianza, un instrumento poco confiable es un instrumento de muy baja precisión, es decir, el instrumento trabaja y mide las dimensiones o tamaños para los que fue fabricado, sin embargo, requiere de mayor precisión, esta falta de precisión puede variar en grado (SÁNCHEZ, 2023, p. 357).

La confiabilidad se calcula utilizando la técnica de Test-retest la cual es una prueba de correlación de variables numéricas analizada con el R de Pearson o con el Rho de Spearman. La prueba test retest se debe realizar en el periodo pretest (Valderrama, 2013).

En el anexo 8 se comprueba que la media de ambas pruebas test y retest son iguales, es decir que los instrumentos son de confianza, generen los mismos resultados.

3.5 Procedimientos

El Plan de SST con sus dimensiones PDCA altera la severidad de los accidentes laborales; de la misma forma con las dimensiones PDCA se altera la frecuencia de accidentes, esperando según el planteamiento de la hipótesis de trabajo mejorar la accidentabilidad.

Generalidades de la empresa

La empresa constructora GRUPO DYM CONSTRUCTORA S.A.C se encuentra ubicada en Av Javier Prado Este N° 5268 int 307 Urb. Camacho (Centro Comercial La Fontana) en La Molina Lima. Grupo Dym es una empresa Constructora e Inmobiliaria.

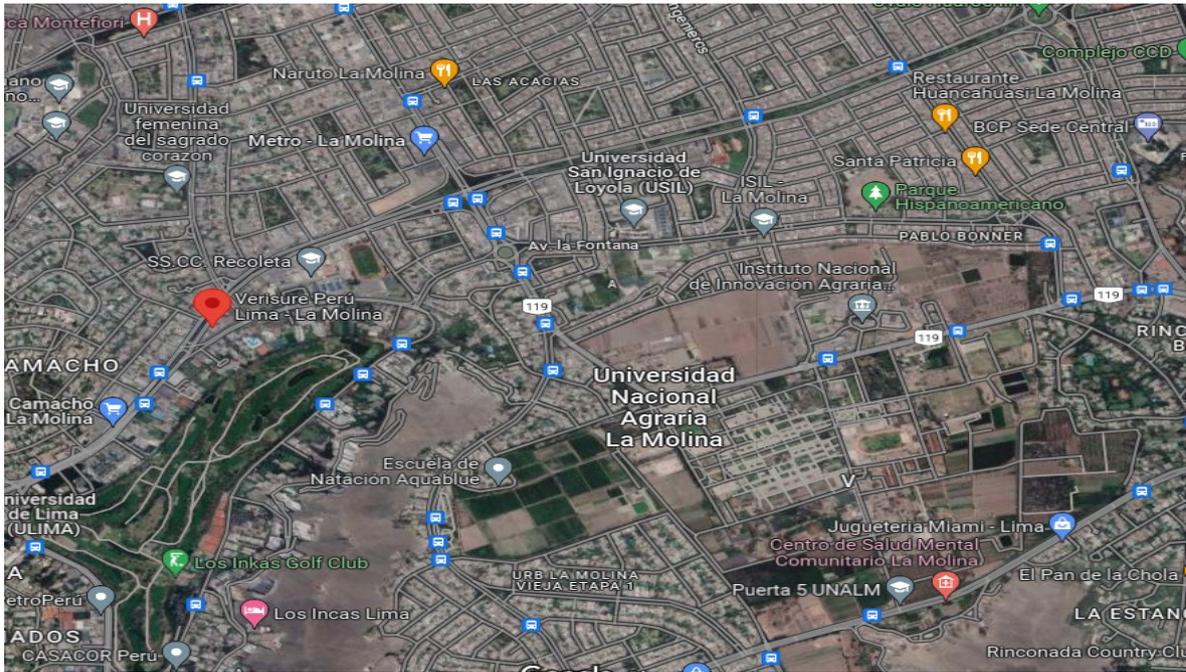


Figura. 5 Ubicación de la constructora

Fuente: Google map

Misión

Desarrollamos espacios arquitectónicos innovadores donde nuestros clientes puedan sentirse libres.

Visión

Nuestra visión es ser crear hogares modernos e innovadores, que sean accesibles y se adapten a la necesidad de cada cliente.

Valores

Calidad en toda nuestra cadena de valor, orientación al cliente, trabajo en equipo, responsabilidad social y ambiental, integridad en nuestras acciones, respeto con todos nuestros grupos de interés.

Organigrama

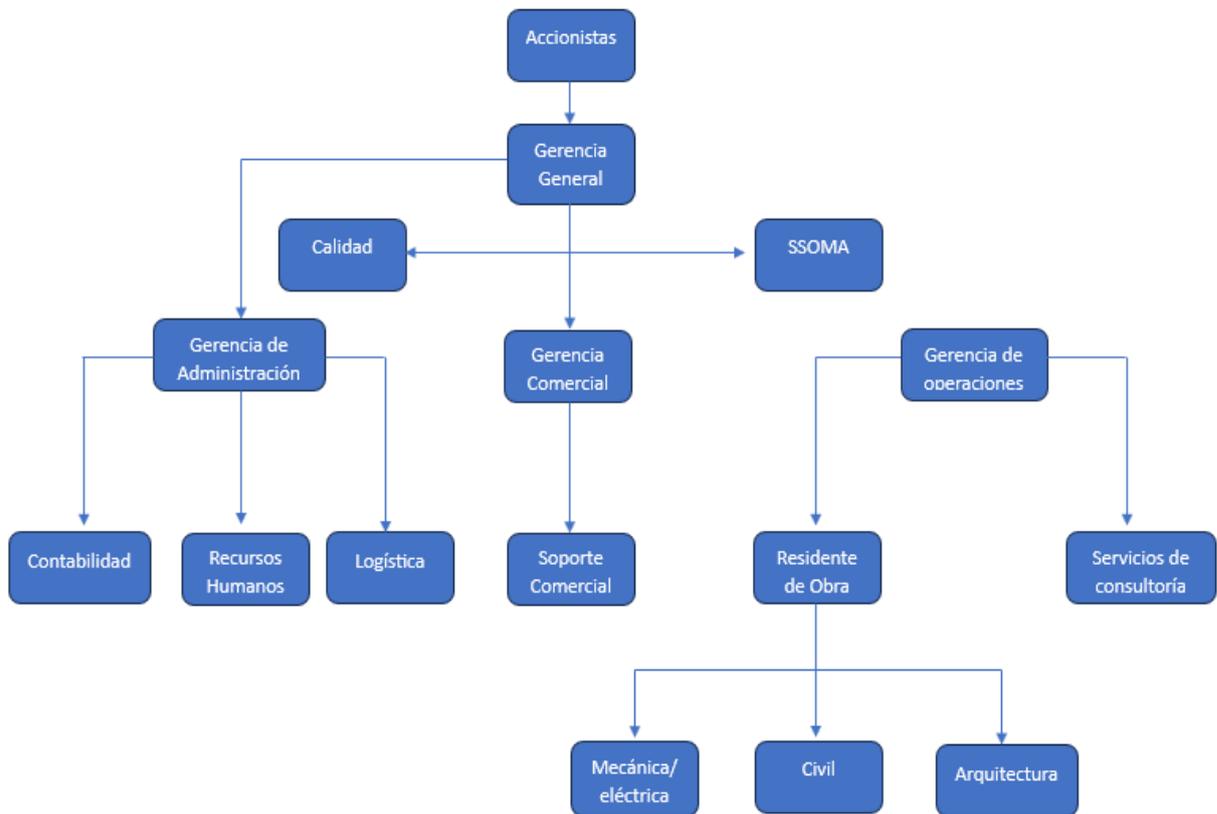


Figura. 6 Organigrama de la constructora

Fuente: Propia

Situación actual

Tenemos un periodo de vigencia de 5 años en obras de construcción e inmobiliarias con alta siniestralidad por falta de organización, orientación, participación y difusión de políticas, lineamientos, reglamentos e institucionalidad sobre SST, así como falta de la documentación procesal, horarios y programas de capacitación para desarrollar y mantener procedimientos de seguridad apropiados. La cultura de seguridad laboral es baja existe exposición innecesaria ante peligros, falta de protecciones en sus actividades y de controles.

Diagnóstico pre test del Plan de SST

El diagnóstico del Plan de SST se desarrolla en el anexo 8.

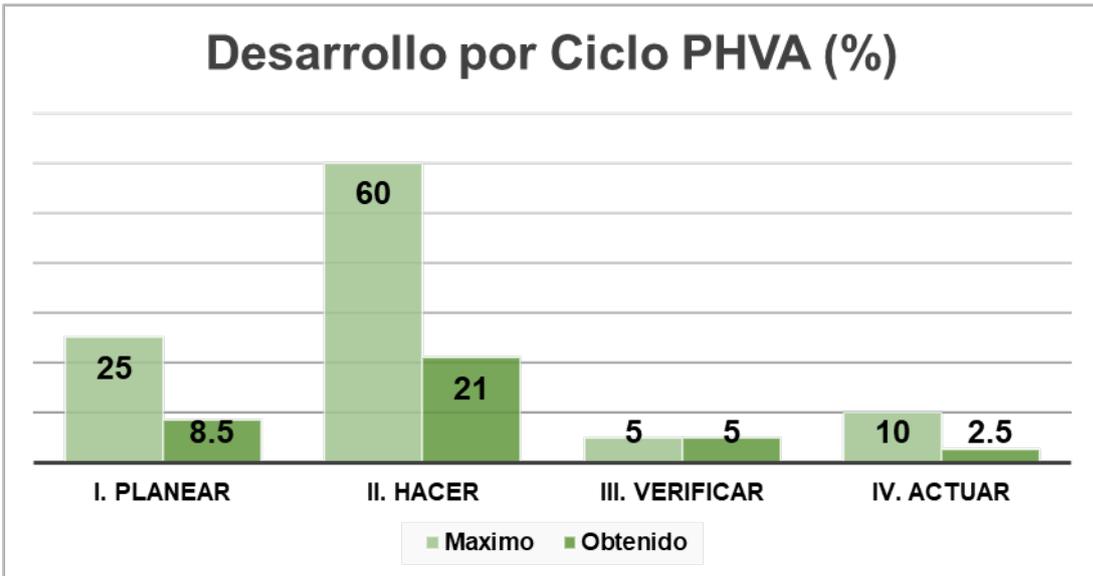


Figura. 7 SST Pre test ciclo PDCA

Fuente: Propia

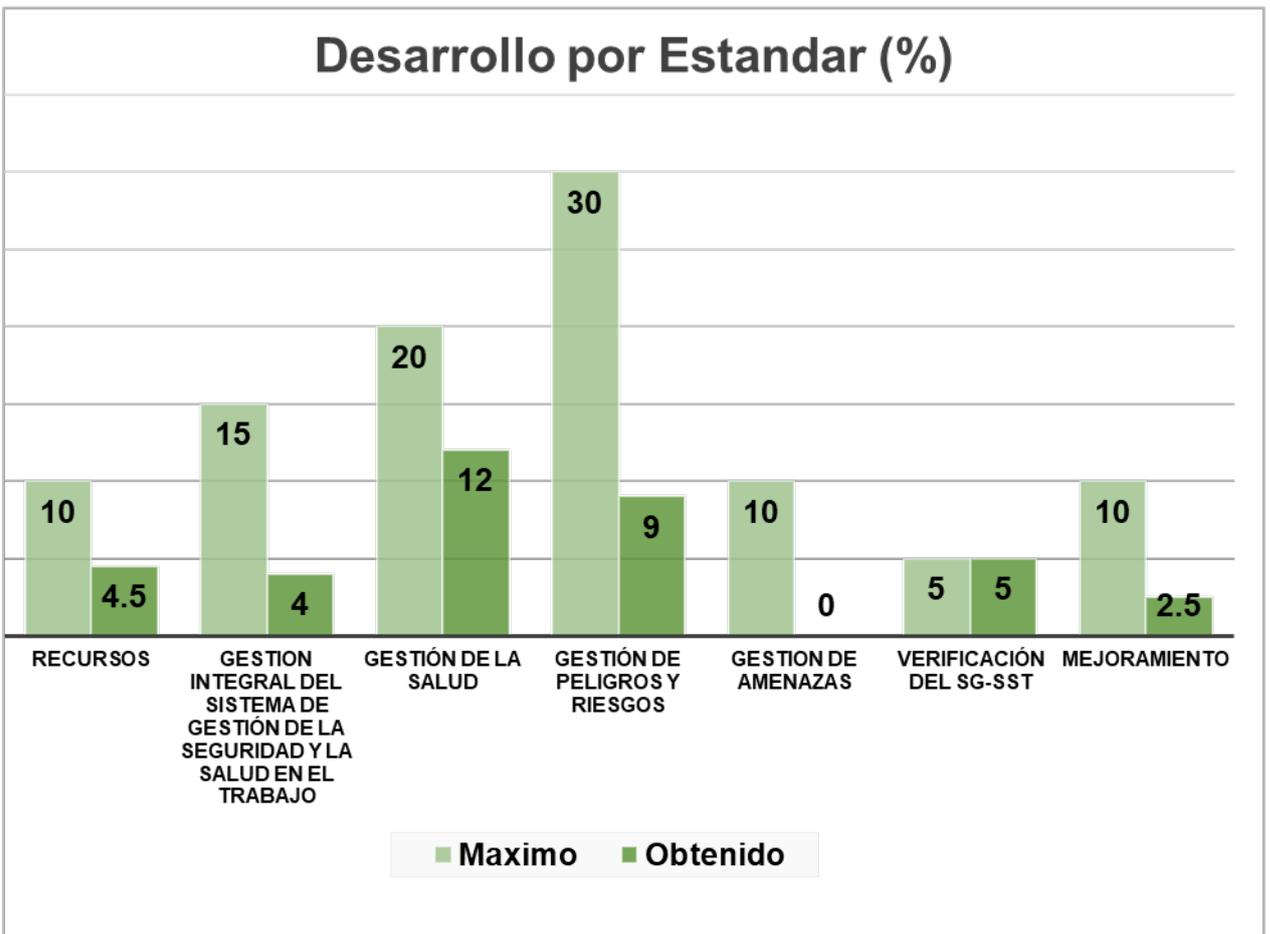


Figura. 8 Pre test por estándar de SST

Fuente: Propia

Tabla 3 Incidentes en condiciones subestándar febrero-octubre 2022

N°	CONDICIÓN SUB-ESTANDAR	INCIDENTES POR CONDICIONES SUBESTÁNDAR POR MES FEBRERO - OCTUBRE 2022									TOTAL	PORCENTAJE
		Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.		
1	Sin colocación de capuchones	2	5	1	5	7	5	2	4	4	35	10.61%
2	Cachacos y mallas en el suelo	2	2	5	4	2	0	5	1	1	22	6.67%
3	Falta de orden y limpieza	3	6	2	5	2	2	7	3	1	31	9.39%
4	Área sin letreros preventivos e informativos	2	0	1	5	2	4	5	5	1	25	7.58%
5	Falta de extintor en uso de equipo de combustible	7	6	5	3	0	3	0	1	2	27	8.18%
6	Herramientas en mal estado	5	6	3	1	1	4	6	5	1	32	9.70%
7	Herramientas colocadas próximas a las excavaciones	1	4	4	4	4	0	4	4	6	31	9.39%
8	Zanjas sin entibar	6	0	1	1	0	6	3	6	6	29	8.79%
9	Cables eléctricos subterráneos sin catastro	7	3	5	2	0	2	4	5	0	31	9.39%
10	Cables eléctricos aéreos próximos a la zona de excavación	7	7	1	1	6	3	2	7	4	38	11.52%
11	Tuberías de instalación mal apiladas	5	6	4	7	6	4	2	5	3	29	8.79%
TOTAL		47	45	32	38	30	33	40	46	29	330	100%

Fuente: Propia



Figura. 9 Condición subestándar pre test

Fuente: Propia

Tabla 4 Incidentes en actos subestándar febrero-octubre 2022

N°.	CONDICIÓN SUB-ESTANDAR	INCIDENTES POR ACTOS SUBESTÁNDAR FEBRERO - OCTUBRE 2022									TOTAL	PORCENTAJE
		Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.		
1	Mala colocación de mascarilla	0	4	4	3	0	0	3	4	3	21	8.57%
2	Sin uso de guantes	4	0	0	2	3	3	3	2	2	19	7.76%
3	Sin uso de careta facial	1	2	3	3	0	3	1	3	3	19	7.76%
4	Sin uso de traje topek	0	4	4	0	2	2	1	4	1	18	7.35%
5	Sin uso de barbiquejo	1	2	2	3	3	3	1	4	2	31	12.65%
6	Sin uso de lentes	3	4	3	1	3	4	2	3	0	23	9.39%
7	Caminar cerca de la excavación	0	3	2	1	3	2	0	3	3	17	6.94%
8	Sin uso de orejeras	4	4	1	3	2	3	0	2	3	22	8.98%
9	Sin uso de casco	1	2	0	4	4	1	4	0	2	31	12.65%
10	Sin señalización del trabajador	0	2	1	4	2	3	0	3	0	15	6.12%
11	Sin uso de arnés	0	2	1	0	3	3	1	4	2	29	11.84%
TOTAL		14	29	21	24	25	27	16	32	21	245	100%

Fuente: Propia

Tipos de accidentes pre test

El periodo pre test duró 3 meses entre agosto – octubre del 2022.

Tabla 5 Tipo de accidentes pre test agosto-octubre 2022

N.º	Mes	N.º de accidentes	Tipo de accidente				N.º de días perdidos
			Accidente Mortal (AM)	Accidente Incapacitante		Accidente Leve (AL)	
				Accidente Temporal (AT)	(A Accidente Permanente PP) Parcial		
1	Ago.	7	0	5	0	0	15
2	Sep.	6	0	4	0	0	16
3	Oct.	6	0	2	0	2	6
TOTAL		13	0	11	0	2	32

Fuente propia

Índice de accidentabilidad/severidad/frecuencia pre test

Tabla 6 Índice de accidentabilidad/severidad/frecuencia pre test

ESTADÍSTICAS PRE TEST DEL SST					
		Ago.	Sep.	Oct.	Acumulado
PLANILLA MEDIA	PM	75	87	67	229
HORAS HOMBRE TRABAJADAS	HHT	600	696	536	1832
ACCIDENTES FATALES	IM	0	0	0	0
ACCIDENTE CON PERDIDA DE DIAS	ACP	7	6	6	19
CASOS CON LESION PERSONAL		7	6	6	19
CASOS CON ATENCION MEDICA		7	6	6	19
CASOS DE PRIMEROS AUXILIOS		0	0	0	0
CASI ACCIDENTES (INCIDENTES)		56	78	50	184
DIAS PERDIDOS POR ACCIDENTE (CDP)	DPA	15	16	2	33
NÚMERO DE ACCIDENTES VEHICULARES	NAV	0	0	0	0
NÚMERO DE ACCIDENTES AMBIENTALES	NAA	0	0	0	0
GRAVEDAD	IG	25000	22988.50575	3731.343284	18013.10044
FRECUENCIA	IF	11,666.67	8,620.69	11,194.03	10,371.18
ACCIDENTABILIDAD	IA	291666.6667	198176.7737	41768.7681	186817.0897

Fuente: Propia

Desarrollo de la propuesta

Se inicia desarrollando el apartado 4 del presupuesto.

4. Contexto de la organización

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

En la tabla 7 se presente el FODA y en la tabla 8 los lineamientos estratégicos.

Tabla 7 *Matriz FODA*

FODA		
FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Experiencia en el mercado	Inadecuado Plan de SST
	Toma de decisiones planeadas estratégicamente	Falta de orden y limpieza en las áreas constructivas
	Equipos y maquinarias necesarias para la realización de los trabajos inmobiliarios	Carga laboral desproporcionada
	Personal calificado	Incidentes y accidentes por actos y condiciones inseguras
	Fortaleza financiera	Alta rotación de personal obrero
	Innovación constante de nuevos productos	Deficiente cultura organizacional en SST
	Estructura organizacional acorde a las necesidades de la empresa	Falta documentar los procesos y procedimientos
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Contar con un Plan de SST según la norma 29783	Nuevas empresas ingresantes en la actividad construcción
	Disponibilidad de proveedores calificados	Empresas de la competencia con certificación en SGSST
	Aplicación de nuevas tecnologías	Inestabilidad en la economía nacional
	Mayor cantidad de contrataciones con el estado o con privados	Fenómenos naturales
	Productos ofrecidos tienen tentado al cliente	Desaceleración de la economía peruana
	Crecimiento sostenido de la economía peruana	Incremento de precios de los principales insumos.
	El estado impulsa el sector inmobiliario con el bono mi vivienda	Cambio en la preferencia de los consumidores por bienes sustitutos por tema de precios y gustos
	Crecimiento en la población económicamente activa (PEA)	Variación del tipo de cambio
	Incremento en el poder adquisitivo del PEA	

Fuente: Propia

Tabla 8 Matriz de lineamientos estratégicos

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS		MAPA ESTRATEGICO	
MISION	Desarrollamos espacios arquitectónicos innovadores donde nuestros clientes puedan sentirse libres		
VISION	Nuestra visión es ser crear hogares modernos e innovadores, que sean accesibles y se adapten a la necesidad de cada cliente.		
PRINCIPIOS Y VALORES	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación al cliente. • Trabajo en equipo. • Calidad en toda nuestra cadena de valor. • Honestidad. • Responsabilidad social. • Integridad en nuestras acciones. • Respeto con todos nuestros grupos de interés 		
ESTRATEGIA DE DIFERENCIACIÓN			
Entregar calidad, oportunidad y variedad de nuestros productos al precio más competitivo del mercado.			
OBJETIVOS GENERALES DE LARGO PLAZO			
FINANZAS	Ser rentables a través de un constante crecimiento de ingresos y una excelente administración de los costos.		
CLIENTES	Lograr una alta satisfacción de clientes buscando siempre exceder sus expectativas		
PROCESOS	Mejorar calidad, eficacia y eficiencia en todos los procesos operativos y administrativos.		
APRENDIZAJE	Contar con un equipo altamente comprometido con los objetivos, principios y valores empresariales		

INDICADORES ESTRATEGICOS (Indicador/Formula)		METAS				
		2023	2024	2025	2026	2027
FINANZAS	Incremento de ingresos (Ingresos periodo actual - Ingresos periodo anterior) / Ingresos periodo anterior * 100	5%	7%	9%	10%	12%
CLIENTES	Índice general de satisfacción del cliente	70%	80%	95%	95%	95%
PROCESOS	Tiempo transcurrido desde la adquisición de insumos hasta la distribución del producto	15 días	10 días	5 días	5 días	5 días
APRENDIZAJE	Índice del clima laboral	60%	80%	85%	90%	90%
INICIATIVAS ESTRATEGICAS						
DESCRIPCIÓN		TIEMPO ESTIMADO	AREAS INVOLUCRADAS Y RESPONSABLES	FECHA ESTIMADA DE INICIO	FECHA ESTIMADA DE FIN	PRESUPUESTO ESTIMADO
Implementar un Procedimiento de incentivos y reconocimientos al personal por alto desempeño		6 meses	Recursos Humanos	Mar-22	Ago-22	\$5,000.00
			Gerencias de la Empresa			
Implementar el rediseño de procesos del sistema logístico de abastecimiento de insumos y distribución de productos		12 meses	Gerencia Logística	Jun-22	May-23	\$150,000.00
			Gerencia Operaciones			
			Gerencia Administración			
Implementar un sistema de información (CRM) orientado a fortalecer la relación con los clientes con el objeto de lograr una mayor fidelización		8 meses	Gerencia de Sistemas	Ago-22	Mar-23	\$80,000.00
			Gerencia Comercial			
Implementar un Plan de SST		2 meses	Gerencia General	Nov-22	Dic-22	\$40,050.00
			Gerencia de SST			
			Recursos Humanos			

Fuente: Propia

El plan SST tiene como objetivo reducir la incidencia, frecuencia y gravedad de los accidentes e incidentes laborales. Se elaboró un diagrama de Gantt de acuerdo con la normativa peruana de SST.

Tabla 9 *Desarrollo de la SST*

MEJORA CONTINUA	Nº	LINEAMIENTOS	MESES							
			Noviembre				Diciembre			
			SEMANAS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1. Objeto y campo de aplicación									
	2. Referencias normativas									
	3. Términos y definiciones									
CONTEXTO, LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	4. Contexto de la organización									
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores									
PLANIFICAR	6. Planificación									
HACER	7. Apoyo									
	8. Operación									
VERIFICAR	9. Evaluación y desempeño									
ACTUAR	10. Mejora									

Fuente: Propia

4.2 Partes interesadas

La matriz de partes interesadas se presenta en la tabla 10.

Tabla 10 *Partes interesadas*

IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS		CÓDIGO:	SG SST - 001
		VERSIÓN:	1
FACTORES	GRUPOS DE INTERÉS	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	
PARTES INTERESADAS INTERNAS	Gerencia General	Alta rentabilidad de las operaciones de la Empresa.	
		Crecimiento sostenido de ingresos	
		Adecuado manejo de recursos	
		Proyectar las necesidades y requerimientos de acuerdo a los objetivos de SST	
		Cumplimiento de los compromisos de SST	
		Capacidad de respuesta inmediata ante desastres naturales	
	Cadena de abastecimiento	extracción	
		proceso de fabricación: Distribución adecuada de las áreas de trabajo (Layout). Proteger los equipos y bienes de la empresa	
		diseño a la orden de fabricación	
		fabricación discreta	
		distribución	
		reventa	
	Logística	Transporte	
		Almacenamiento	
		Gestión de inventario	
	Empleados	Cumplimiento de los compromisos de SST: Seguridad y beneficios que mejoren su calidad de vida	
		Reconocimiento por logros	
		Satisfacción y motivación del personal	
		Clima laboral adecuado	
Oportunidades de Desarrollo profesional			
PARTES INTERESADAS EXTERNAS	Estado y organismos reguladores de SST	Cumplimiento de las Normas Legales y reglamentarias	
		Cumplimiento tributario	
		Cumplimiento sanitario.	
	Sociedad	Contratación de personal de la zona en donde se ejecuta la obra	
		señalización adecuada	
		Control de tránsito vehicular y peatonal adecuado	
		Responsabilidad social y apoyo a la comunidad	
		Cuidado del medio ambiente	
		Corte de servicios en horarios nocturnos y por tiempos limitados	

	Academia: Universidad/Institutos tecnológicos	Formación, capacitación en cumplimiento de las Normas legales y reglamentarias
	Proveedores	Atención inmediata
		Cumplimiento con plazos de pago
		Estrategia de crecimiento comercial
		Posibles alianzas estratégicas
		Relaciones de largo Plazo
		Canales de comunicación claramente establecidos
		Cumplimiento en el pago de servicios o productos
	Estado y organismos reguladores del medio ambiente	Cumplimiento con la normativa laboral
		Cumplimiento tributario
		Cumplimiento sanitario
		Cuidado del Medio Ambiente: residuos sólidos, líquidos y gaseosos
	Clientes	Calidad en el servicio y en el producto
		Cumplimiento de las Normas Legales y reglamentarias
		Buen precio
		Confidencialidad de los datos y/o resultados
		Entrega oportuna
		Capacidad de respuesta inmediata

Fuente: Propia

4.3 Determinación del alcance de la SST

El alcance de una obra de construcción considera su inicio y fin. Se debe cumplir con las condiciones del contrato estipuladas en los requisitos de la obra, los estándares de calidad de acuerdo con los procedimientos prescritos en Perú. El inicio de la actividad es con la orden de trabajo del gerente de la constructora, el cliente debe otorgar el plano de la edificación.

DYMGUPO INMOBILIARIO S.A.C	FORMATO N° 01	Enunciado del alcance	Código: Versión: 01 Página 1 de 1
-------------------------------	---------------	-----------------------	---

CONTROL DE VERSIONES					
VERSIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR	FECHA	MOTIVO
01	Tinco Tocas, Johann Julián	Vidal Damiano Ortiz	Vidal Damiano Ortiz	1/02/2022	Inicio del proyecto de construcción

Nombre del proyecto	Código del proyecto	Cliente
Edificio multifamiliar	IE-001	

Descripción del alcance del producto	
Requisitos	Características
Se requiere para la implementación del proyecto de construcción contar con: 1. Asignación de presupuesto o capital de trabajo para el inicio de actividades del proyecto de construcción. 2. Disponibilidad de recursos humanos con capacidades idóneas para laborar en el proyecto. 3. Estándares de calidad establecidos por la empresa constructora y el cliente.	Los productos señalados deben realizarse con las siguientes características: 1. Cumplimiento de las obligaciones contractuales de la empresa contratista con el cliente. 2. Cumplimiento de requerimientos y estándares de calidad de construcción de edificio multifamiliar del cliente, operador del servicio y la normativa vigente en la materia.

Exclusiones del producto:
Las que no están comprendidas en el contrato suscrito entre la empresa contratista y el cliente. Nuevos requerimientos que afecten el alcance definido para el proyecto de construcción.

Criterios de aceptación del producto:	
Conceptos	Criterios de aceptación
1.- Técnicos	Diseño, construcción e instalación de accesorios aprobados por Supervisión de obra y el cliente.
2.- Calidad	Cumplimiento de estándares de calidad en construcción de edificio multifamiliar verificados por supervisión y cliente.
3.- Normativos	Cumplimiento de normativa vigente en materia de edificio multifamiliar establecidos por el ministerio de vivienda.
4.- Administrativos	Valorizaciones aprobadas y cobradas al cliente. Pago de planillas al personal del proyecto de construcción de edificio multifamiliar. Inventario final de bienes del proyecto de construcción.
5.- Gestión del proyecto	Los documentos de gestión del proyecto deben contar con la aprobación del líder del proyecto y directivos, según sea el caso.

Restricciones del proyecto de construcción	
Internos	Ambientales o externos
1. Los plazos de los contratos suscritos con el cliente culminan el 30 de noviembre de 2023.	1. Falta de personal con experiencia en construcción de edificio multifamiliar en el medio local. 2. Conflictos sociales o resistencia por la población para la realización de los trabajos.

Figura. 10 Alcance del proyecto de construcción

Fuente: Propia

4.4 Sistema de gestión de la SST

La Ley N° 29783 y sus reglamentos se debe documentar y cumplir, respetando los requisitos del cliente. En las figuras 13 y 14 se muestra lo requerido.

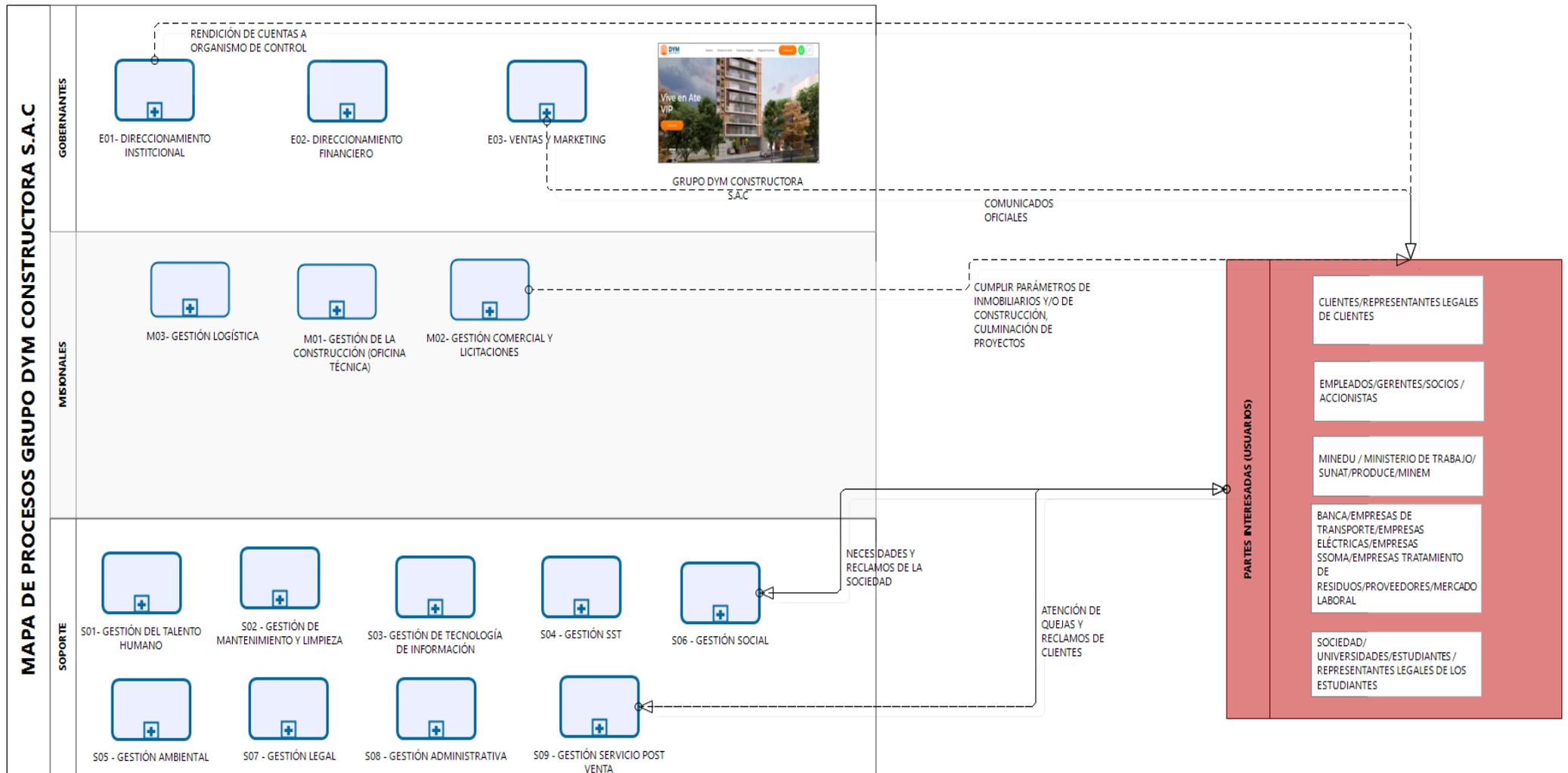


Figura. 11 Mapa de procesos de la constructora

Fuente: Propia

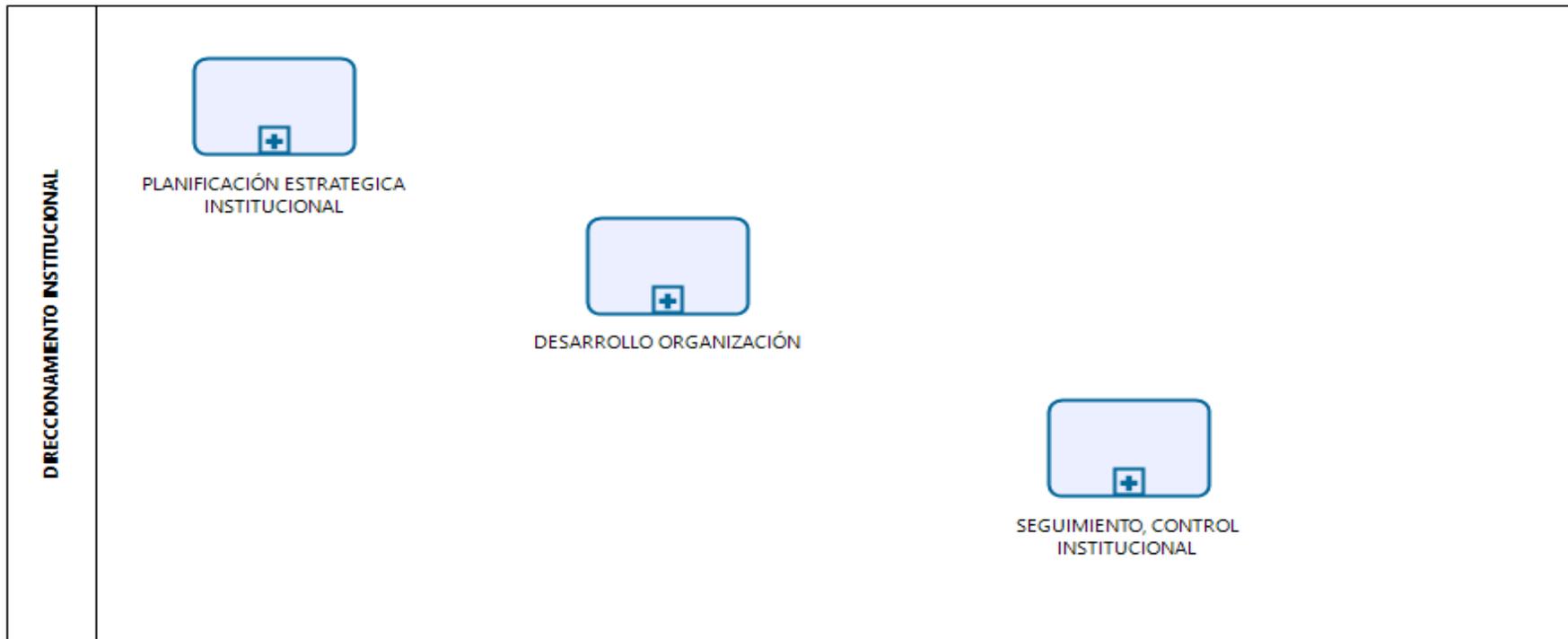


Figura. 12 Proceso de direccionamiento institucional

Fuente: Propia

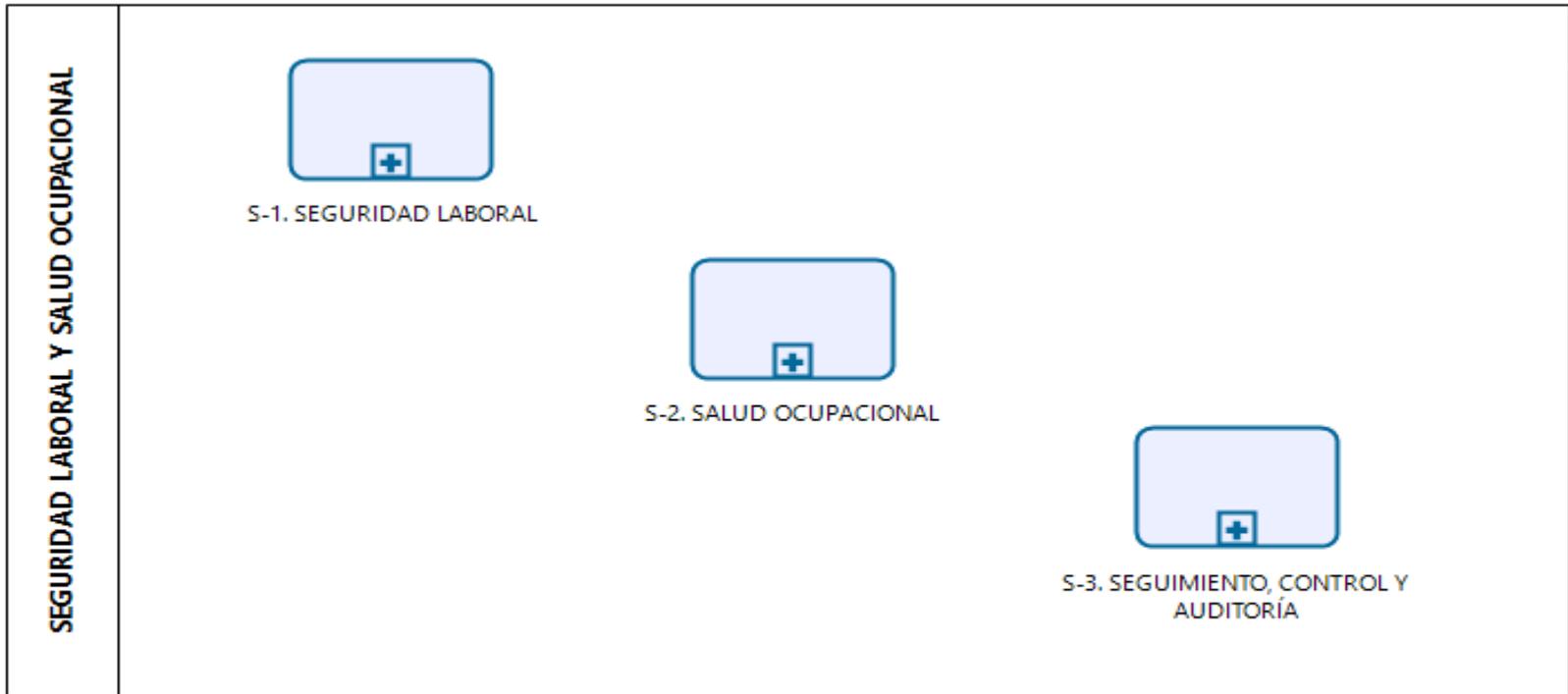


Figura. 13 Proceso de Seguridad laboral y salud ocupacional
Fuente: Propia

5. Liderazgo y participación de los trabajadores

5.1 Liderazgo y compromiso

La gerencia asigna un presupuesto para el desarrollo de programas de seguridad y salud en el trabajo. El presupuesto no debe exceder el 1% del valor de la obra de construcción según el estándar de SST en Perú.

Tabla 11 *Presupuesto de mejora del SGSST*

PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST SEGÚN ISO 45001:2018				
MEJORA CONTINUA	N°	LINEAMIENTOS	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1. Objeto y campo de aplicación			
	2. Referencias normativas			
	3. Términos y definiciones			
CONTEXTO, LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	4. Contexto de la organización			S/ 1,300.00
	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	Gerencia	S/ 300.00
	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 500.00
	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 200.00
	4.4	Sistema de gestión de la SST	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 300.00
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores			S/ 3,750.00
	5.1	Liderazgo y compromiso	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 250.00
	5.2	Política de la SST	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 300.00
	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	RRHH / Dpto. SSOMA	S/ 200.00
	5.4	Consulta y participación de los trabajadores	Dpto. SSOMA	S/ 3,000.00
PLANIFICAR	6. Planificación			S/ 1,700.00
	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Dpto. SSOMA	S/ 200.00

	6.1.1	Generalidades	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	Dpto. SSOMA / TRABAJADORES	S/ 150.00
	6.1.2.1	Identificación de peligros	Dpto. SSOMA / TRABAJADORES	S/ 150.00
	6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST	Dpto. SSOMA / TRABAJADORES	S/ 150.00
	6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.1.3	Determinación de los requisitos legales y otros requisitos	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.1.4	Planificación de acciones	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.2.1	Objetivos de la SST	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	6.2.2	Planificación para lograr los objetivos de la SST	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
	HACER	7. Apoyo		
7.1		Recursos	Gerencia	S/ 8,000.00
7.2		Competencia	RRHH / Dpto. SSOMA	S/ 200.00
7.3		Toma de conciencia	Dpto. SSOMA	S/ 350.00
7.4		Comunicación	Dpto. SSOMA	S/ 350.00
7.4.1		Generalidades	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
7.4.2		Comunicación interna	Dpto. SSOMA	S/ 250.00
7.4.3		Comunicación externa	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
7.5		Información documentada	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
7.5.1		Generalidades	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
7.5.2		Creación y actualización	Dpto. SSOMA	S/ 150.00
7.5.3		Control de la Información documentada	Control Document / Dpto. SSOMA	S/ 150.00
8. Operación			S/ 17,750.00	
8.1		Planificación y control operacional	Dpto. SSOMA	S/ 350.00
8.1.1		Generalidades	Dpto. SSOMA	S/ 250.00

	8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	Dpto. SSOMA / TRABAJADORES	S/ 550.00
	8.1.3	Gestión del cambio	Dpto. SSOMA / TRABAJADORES	S/ 1,500.00
	8.1.4	Compras	Administración	S/ 8,000.00
	8.1.4.1	Generalidades	Administración	S/ 250.00
	8.1.4.2	Contratistas	Logística	S/ 1,200.00
	8.1.4.3	Contratación externa	Logística / Administración	S/ 3,000.00
	8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	Dpto. SSOMA	S/ 3,000.00
VERIFICAR	9. Evaluación y desempeño			S/ 3,600.00
	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 600.00
	9.1.1	Generalidades	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 500.00
	9.1.2	Evaluación del cumplimiento	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 400.00
	9.2	Auditoría interna	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 500.00
	9.2.1	Generalidades	Gerencia / Dpto. SSOMA	S/ 600.00
	9.2.2	Programa de auditoría interna	Dpto. SSOMA	S/ 500.00
	9.3	Revisión por la dirección	Gerencia	S/ 500.00
ACTUAR	10. Mejora			S/ 3,900.00
	10.1	Generalidades	Gerencia	S/ 400.00
	10.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	Dpto. SSOMA	S/ 1,500.00
	10.3	Mejora continua	Dpto. SSOMA	S/ 2,000.00
TOTAL DEL PRESUPUESTO				S/ 40,650.00
TOTAL DE LA OBRA				S/ 4,000,000.00
PORCENTAJE PRESUPUESTADO SG&ST				1.00%

Fuente: Propia

5.2 Política de la SST

La gerencia ha establecido las pautas de SST divulgadas en la política de SST, que son órdenes obligatorias a seguir en todos los trabajos.

GRUPO DYM: Constructora e inmobiliaria, es una empresa que brinda satisfacción responsable y comprometida con el resultado de sus actividades en la construcción de obras civiles, establece política única integral para su sistema de gestión, seguridad y salud ocupacional y medio ambiente, asumiendo como compromiso de realizar nuestro trabajo, en los plazos contratados, conservando siempre la seguridad del proyecto, "por lo cual asumimos los siguientes principios"

- Desarrollar, implementar y mantener un sistema integrado de gestión basado en los lineamientos establecidos en las normas ISO 9001-OHSAS 18001-ISO 14001.
- Establecer y mantener objetivos medidas alineadas a nuestros valores y las expectativas del cliente, logrando su satisfacción y mejorando nuestra competitividad y eficiencia.
- Buscar a través del cambio sistemático, la mejora continua un proceso de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente logrando de esta manera un mejor desempeño hacia nuestros clientes contratistas, comunidad y entorno.
- Implementar los medios necesarios para la prevención sostenida del cuidado del medio ambiente, integridad física y salud ocupacional de nuestros trabajadores y terceros, en los lugares en que se desarrollan nuestras actividades, en consulta y participación a nuestros trabajadores a través del comité de sistema de seguridad en del trabajo.
- Identificar y cumplir los requisitos legales aplicables en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, las establecidas por las normas y ley del trabajo que la organización haya asumido.

Presente política, es el cumplimiento obligatorio por parte de todos sus trabajadores, contratistas, subcontratistas y proveedores principales.



.....
Vidal Damiano Ortiz
Gerente General.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la empresa

El organigrama en el desarrollo de la SST es mostrado en la figura 15.



Figura. 15 Organigrama del SST de la empresa constructora

Fuente: Propia

Manual de operaciones y funciones (MOF) por puesto de trabajo

Puesto	MOF
Gerente General adjunto	MOF-SST-01
Sub comité de SST	MOF-SST-02
Residente de obra	MOF-SST-03
Asistente de obra	MOF-SST-04
Supervisor de SST	MOF-SST-05
Prevencionista de SST	MOF-SST-06
Médico ocupacional	MOF-SST-07
Enfermera ocupacional	MOF-SST-08
Maestro de obra	MOF-SST-09
Almacenero de obra	MOF-SST-10
Oficial de obra	MOF-SST-11
Peón de obra	MOF-SST-12

Fuente: Propia

5.4 Consulta y participación de los trabajadores

Cuando la empresa cuenta con 20 o más trabajadores se debe conformar el comité de SST (Art. N° 29, Ley 29783).



Figura. 16 Organigrama del Comité de SST

Fuente: RM N° 050-2013-TR

Sub comité de SST

Cuando la constructora tiene múltiples proyectos de construcción, cada una de las obras de construcción debe establecer un "Subcomité SST". Si la edificación tiene más de 20 trabajadores, se debe elegir un subcomité de SST (DS N° 011-2019-TR).



Figura. 17 Elección del sub comité de SST

Fuente: En base al DS N° 011-2019-TR

El acta de instalación del comité de SST de DYM CONSTRUCTORA S.A.C por el periodo 2022 – 2023 es mostrada en el anexo 8.

6. Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

IPERC:

• Excavaciones.	• Corte y eliminación de material de talud.
• Taller de carpintería.	• Mantenimiento de vía.
• Trazo y replanteo topográfico.	• Trabajos en oficina.
• Abastecimiento de combustible.	• Eliminación de derrumbes.
• Disposición de material excedente.	• Movimiento de tierras.
• Perforación y voladura.	• Señalización y seguridad vial.
• Taller habilitación de fierros.	• Actividades del tópico.
• Taller de pintura.	• Obras de arte y drenaje.
• Taller de soldadura.	• Colocación de base - sub base.
• Obras preliminares.	• Almacén.
• Mantenimiento de equipos.	• Corte y eliminación de material de talud.
• Desbroce y corte de maleza.	• Mantenimiento de vía.

Mapa de riesgos

Procedimientos:

• Máquinas y equipos.	• Trabajos en altura
• Manipulación y transporte de cargas pesadas.	• Uso de escaleras.
• Almacenamiento.	• Entrada a espacios confinados.
• Trabajo en caliente.	• Orden y limpieza.
• Operaciones especialmente peligrosas.	• Agua potable.
• Sustancias peligrosas.	• Zona de fumadores.
• Protección colectiva e individual.	• Preparación y respuesta a emergencias.

6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

En la figura 19 se presentan los objetivos de SST en obra y el Plan de SST se muestra en el anexo 9.

OBJETIVOS, INDICADORES Y METAS DEL SGSST										Código: SGSST - 001										
										Versión: 1										
Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Indicadores	Metas Mes	2022												2023				Total
				Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr		
Lograr que los empleados realicen sus actividades, bajo niveles adecuados de riesgo y conozcan los procedimientos de trabajo.	Cero accidentes fatales en obra	N° accidentes fatales reportados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Reducir los accidentes con daños personales	N° accidentes reportados	< 2	4	3	2	2	3	2	5	4	4	1	0	0	0	0	0	0	
	Inspecciones de SST	Aplicación de Inspecciones mensuales de SST según estándar	8	15	8	8	12	12	24	20	22	22	22	22	10	10	10	10	227	
	Cumplir el Programa de Capacitación SST	N° capacitaciones ejecutadas	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	72	
Crear y mantener una Cultura de seguridad.	Mejorar el desempeño del personal a través de las Capacitaciones en SST	N° de participantes de capacitaciones programadas/N° participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	100%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	76%	
Lograr el compromiso de la Gerencia, directivos, profesionales, supervisores y trabajadores, bajo el concepto de SST integrada a la tarea.	Lograr que la Gerencia lidere las actividades de SST y participe activamente de las reuniones del comité durante el año 2022	Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	82%	
Incrementar el nivel de desempeño de la Gestión de SST.	Mejorar el resultado de evaluación de la Gestión en SST por auditorías internas	Evaluación mensual de SST	EM ≥ 80%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	62%	

Figura. 18 Objetivos, indicadores y metas del SGSST de empresa constructora

Fuente: Propia

7. Apoyo

7.1 Recursos

En la tabla 19 muestra el presupuesto asignado.

7.2 Competencia

La salud ocupacional de todos los colaboradores está bajo la responsabilidad de los médicos y enfermeras. Cada trabajador su historia clínica controlada, a la que sólo tiene acceso el médico del trabajo. Los exámenes profesionales se administran cuando un empleado se une a la empresa, luego anualmente durante el empleo y finalmente cuando el empleado deja la constructora. En el certificado médico, el médico informa al empleador de las restricciones y/o recomendaciones que el trabajador debe observar en el desempeño de la actividad, respetando siempre la confidencialidad de la historia clínica.

7.3 Toma de conciencia

Es necesario sensibilizar, es decir, educar, motivar y promover a los empleados y empleadores la cultura de la seguridad laboral para ello se debe implementar un plan de capacitación.



Figura. 19 Capacitación de SST en constructora

Fuente: Propia

Tabla 12 *Prevención de accidentes y planes de contingencia*

Matriz de Capacitación					Código: Versión:		SG SST - 011 1			
N°	Temas Generales	Semana 2022								Público objetivo o Asistentes
		45	46	47	48	49	50	51	52	
1	Plan de seguridad en obras.	x				x				Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales, peones
2	Identificación de peligro y evaluación de Riesgos.	x				x				
3	Uso y manejo de hojas de seguridad.	x				x				
4	Uso y mantenimiento adecuado de EPP		x				x			
Temas Específicos de Prevención Accidentes: Matriz IPER										
5	Prevención de derrumbes en zanjas y otras excavaciones.		x					x		Maestros de obra, operarios, oficiales, peones
6	Trabajo en espacios confinados o con poca concentración de oxígeno: Caso empalmes a red agua y alcantarillado.		x					x		
7	Prevención de accidentes por choques, atropello, traslado de equipos y maquinaria.		x					x		
8	Prevención de golpes y accidentes en el uso de maquinarias y herramientas.		x					x		
9	Exposición a agentes ocupacionales: Polvo, Ruido y gases.			x					x	
10	Trabajos en altura			x					x	
Temas Específicos de Capacitación en Planes de Contingencia/ Emergencia										
11	Formación de brigadas (Quince días antes del inicio del periodo).	x								Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales, peones
12	Capacitación en el uso y manejo de los extintores (De preferencia en el primer mes del periodo)	x								
13	Simulacro contra incendios.	x								
14	Curso de primeros auxilios (En cualquiera de los meses de periodo).			x					x	
15	Simulacro contra sismo.			x					x	
16	Simulacro contra inundaciones.			x					x	

Fuente: Propia

7.4 Comunicación

En la Tabla 21 se muestra la matriz de comunicación.

Tabla 13 *Matriz de comunicación*

Interesados principales	Responsables de distribuir la información	Información que será comunicada (entregables)	Método de Comunicación a ser utilizado (Carta, email, actas, etc.)	Frecuencia de comunicación (mensual, semanal, quincenal)
Cliente	Ingenieros, Supervisores, Residentes de obra	Evidencia de los trabajos ejecutados, acuerdos y cumplimiento de metas.	Email, aplicativos audiovisuales, gigantografías, redes sociales, canales de Tv	Diario y semanal
Gerencia Ejecutiva	Administrador, Ingeniero, Residente de obra	Evidencia de los trabajos ejecutados, acuerdos y cumplimiento de metas.	Email, aplicativos audiovisuales.	Semanal y mensual
Empleados	Residente de Obra/Gerencia	Producción diaria, semanal y mensual.	Boletín interno semanal, aplicativos audiovisuales (Podcast del colaborador), cartelera digital ubicada en comedores, conexión remota del colaborador, comité extendido de líderes, plataforma "Te Escuchamos", gestionada por un tercero independiente, donde los colaboradores, proveedores y clientes pueden reportar hechos o sucesos ilícitos o antiéticos que contraengan las normas internas y el código de ética de la empresa.	Diario, semanal y mensual
Proveedores	Residente de Obra/Gerencia	Requerimiento de materiales y calidades.	Email, aplicativos audiovisuales	Quincenal y mensual
Agencias del Gobierno	Residente de Obra/Gerencia	Autorizaciones para trabajos en la vía pública.	Cartas firmadas/videos/canales de Tv/Redes Sociales	Mensual
Prensa	Residente de Obra/Gerencia	Interrupciones del circuito eléctrico.	Cartas firmadas/videos/canales de Tv/Redes Sociales	Mensual

Fuente: Propia

7.5 Información documentada

La tabla 22 muestra la matriz de información documentada

Tabla 14 *Documentos del SST*

MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA		Código:	SGSST - 01
		Versión:	1
N°	Código	Tipo de documento	Versión
1	SST - 001	Política de SST.	V - 1
2	SST - 002	Matriz de objetivos, indicadores y metas.	V - 1
3	SST - 003	Plan de SST	V - 2
2	SST - 004	Matriz de partes interesadas.	V - 3
3	SST - 005	Diagnóstico de línea base (Pre y Post test) (R.M. N° 050- 2013-TR).	V - 4
4	SST - 006	Ficha de registro de condiciones subestándar.	V - 5
5	SST - 007	Ficha de registro de actos subestándar.	V - 6
6	SST - 008	Matriz IPE RC.	V - 7
7	SST - 009	Matriz de información legal.	V - 8
8	SST - 010	Análisis de trabajo seguro (ATS).	V - 9
9	SST - 011	Permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR).	V - 10
9.2	SST - 012	Matriz de requisitos y funciones.	V - 12
10	SST - 013	Matriz de capacitación, prevención de accidentes y planes de contingencia.	V - 13
11	SST - 014	Matriz de comunicaciones.	V - 1
12	SST - 015	Registro de accidentes de trabajo.	V - 1
12	SST - 016	Registro de inspecciones internas de SST.	V - 1
13	SST - 017	Registro de auditorías.	V - 1
14	SST - 018	Registro de equipos de seguridad o emergencia.	V - 1
15	SST - 019	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.	V - 1
16	SST - 021	Matriz de información documentada.	V - 1

Fuente: Propia

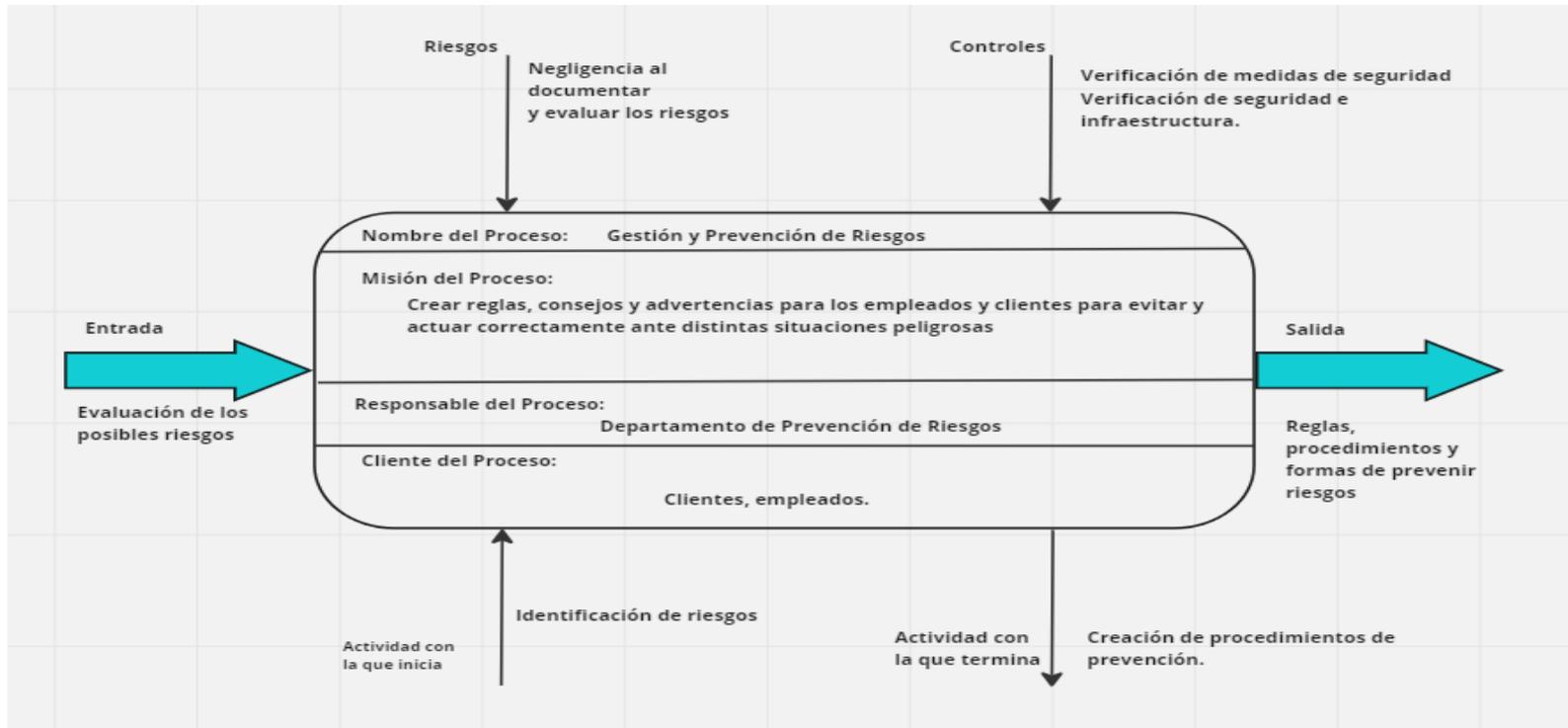
8. Operación

8.1 Planificación y control operacional

Cumplir con los requisitos legales y eliminar o minimizar los riesgos que presentan las tareas, actividades u operaciones atípicas y peligrosas a través de acciones preventivas y correctivas implementadas en los procedimientos de control operacional. La gestión del cambio es un enfoque sistemático para implementar nuevas estrategias, incluida la consideración de las necesidades de cambio, el diagnóstico de la situación actual, la planificación, la implementación, el seguimiento y la evaluación.

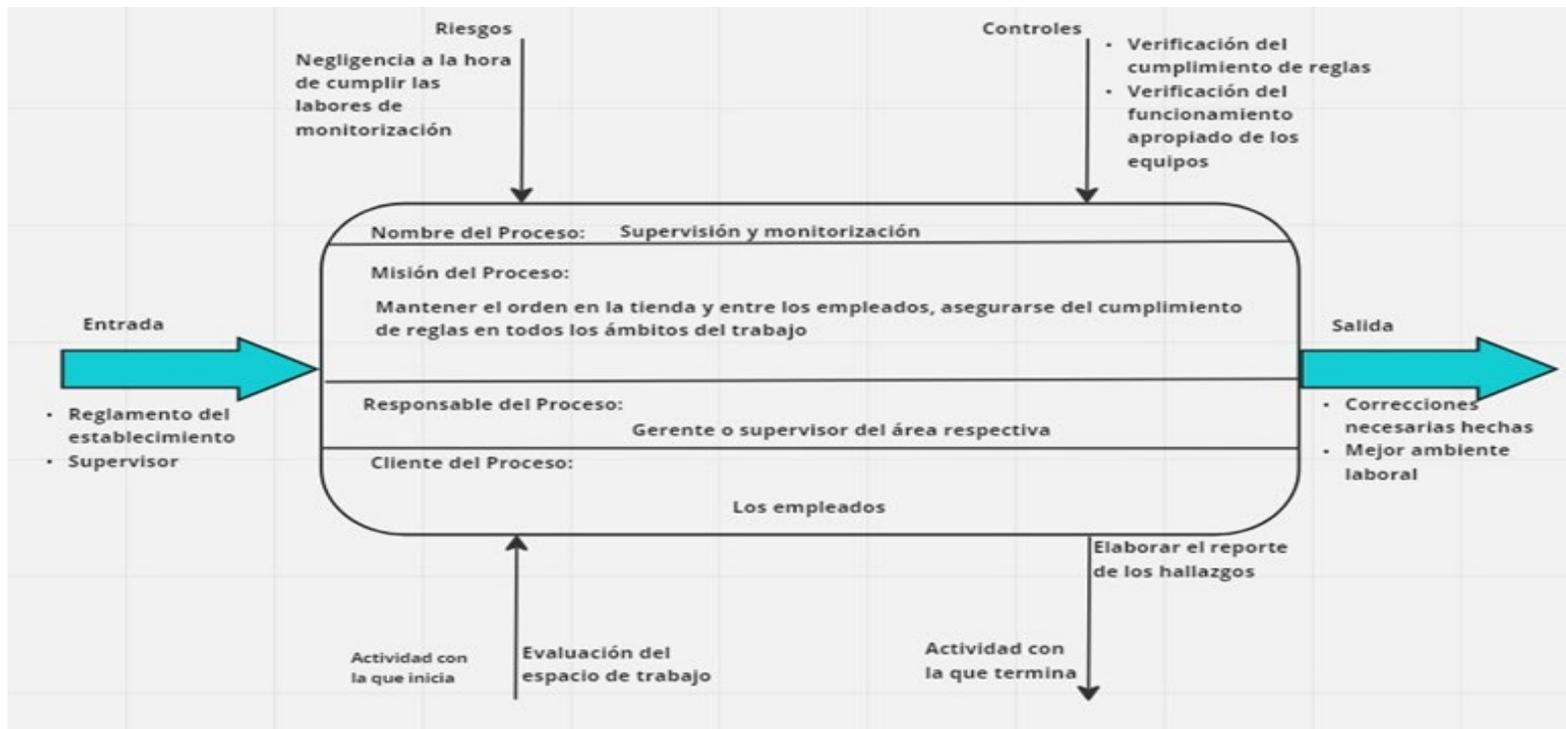
Compras

Las adquisiciones se realizan de acuerdo con el plan de SST.



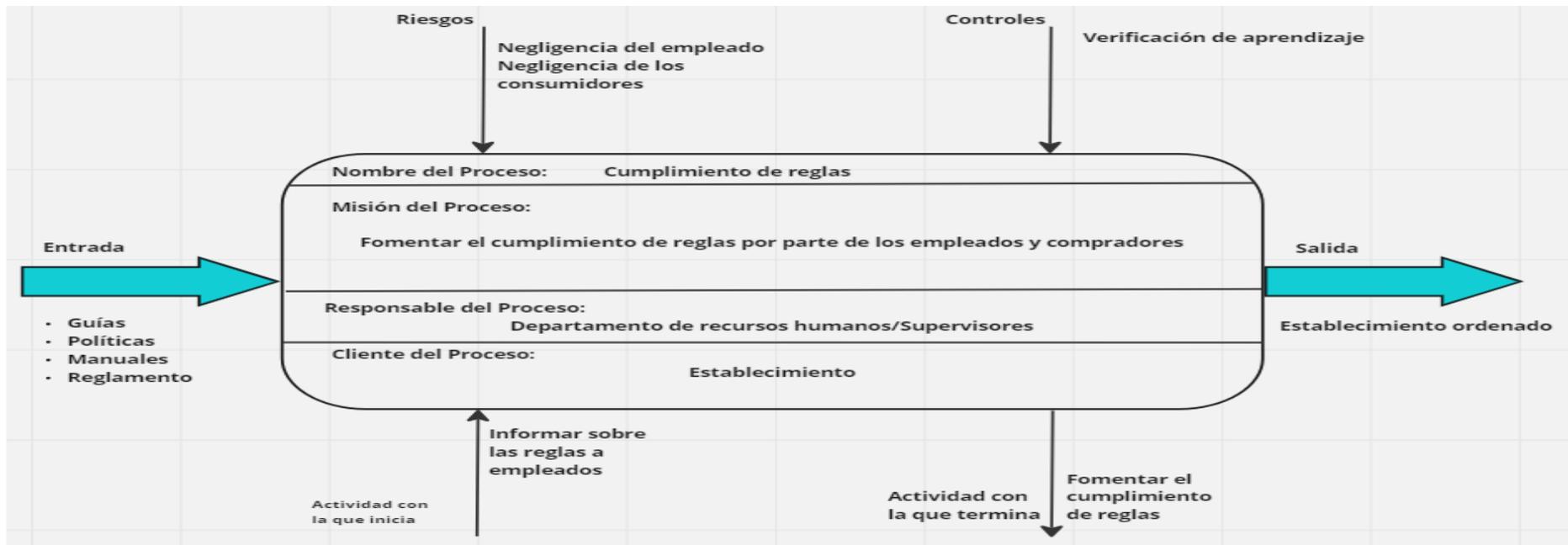
Proceso: Gestión y Prevención de Riesgos



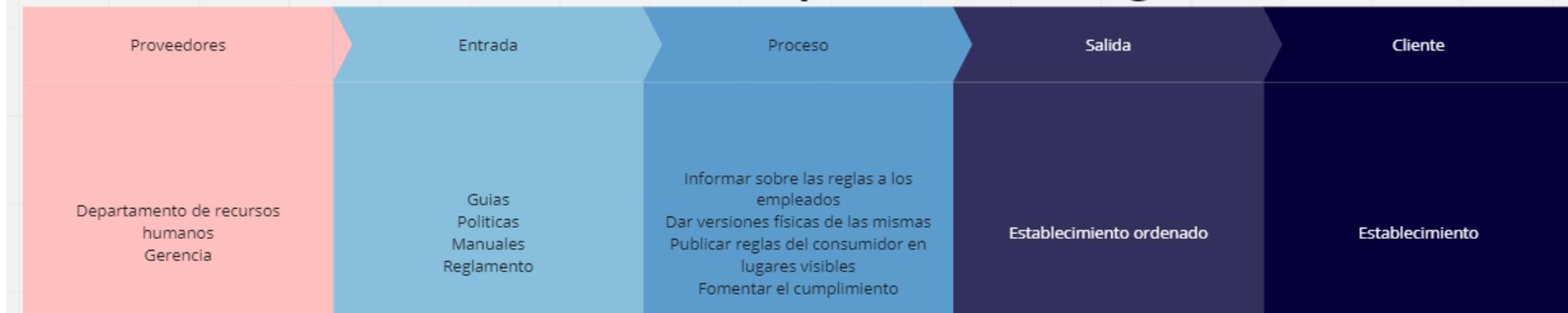


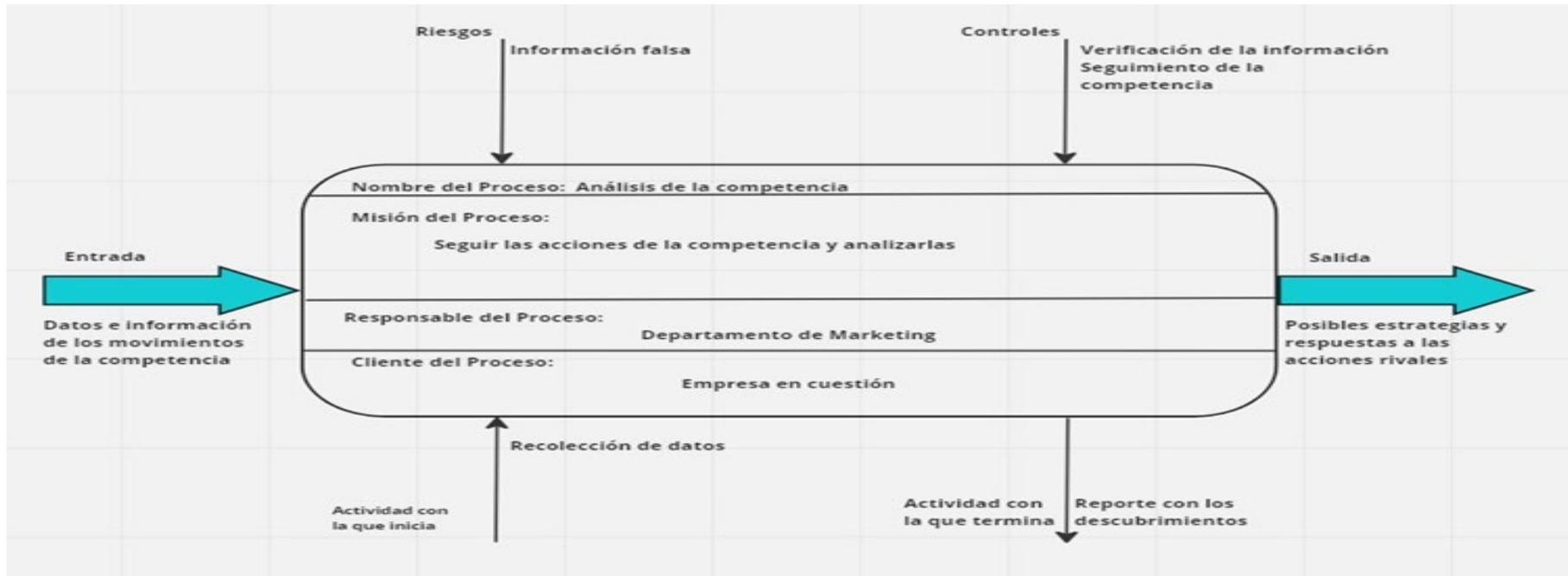
Proceso: Supervisión y Monitorización

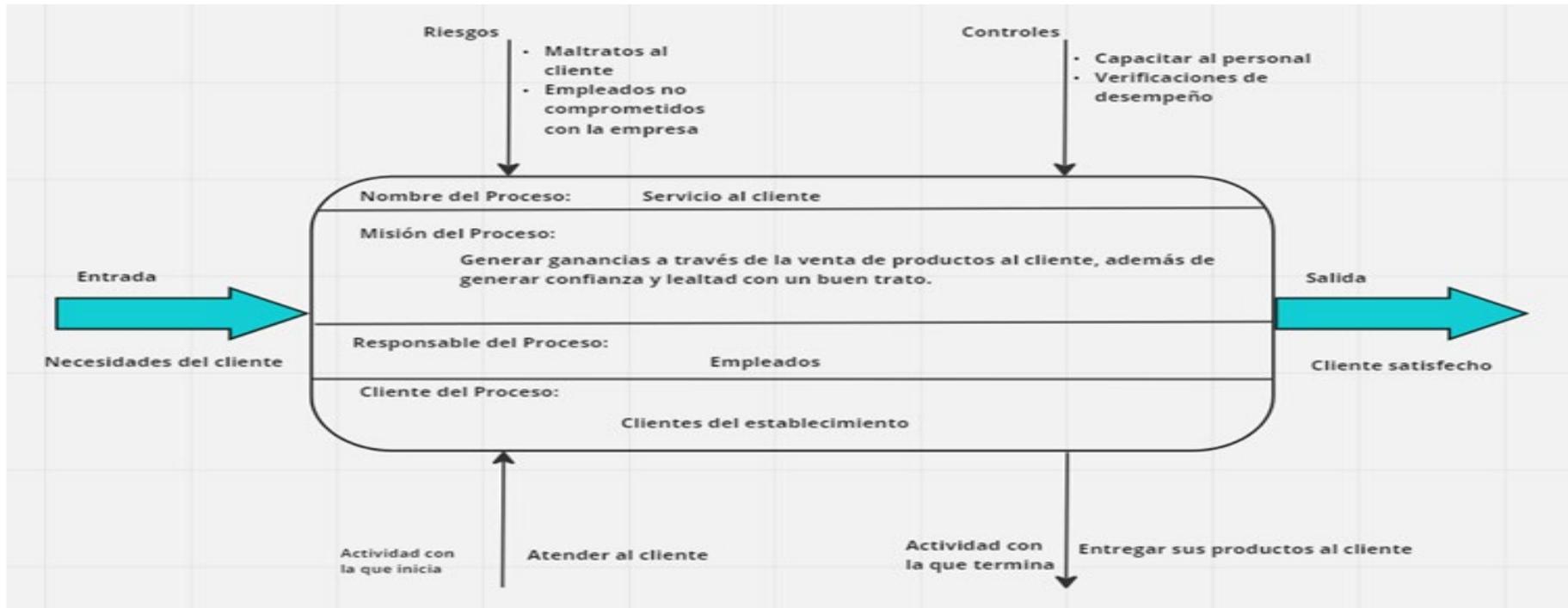


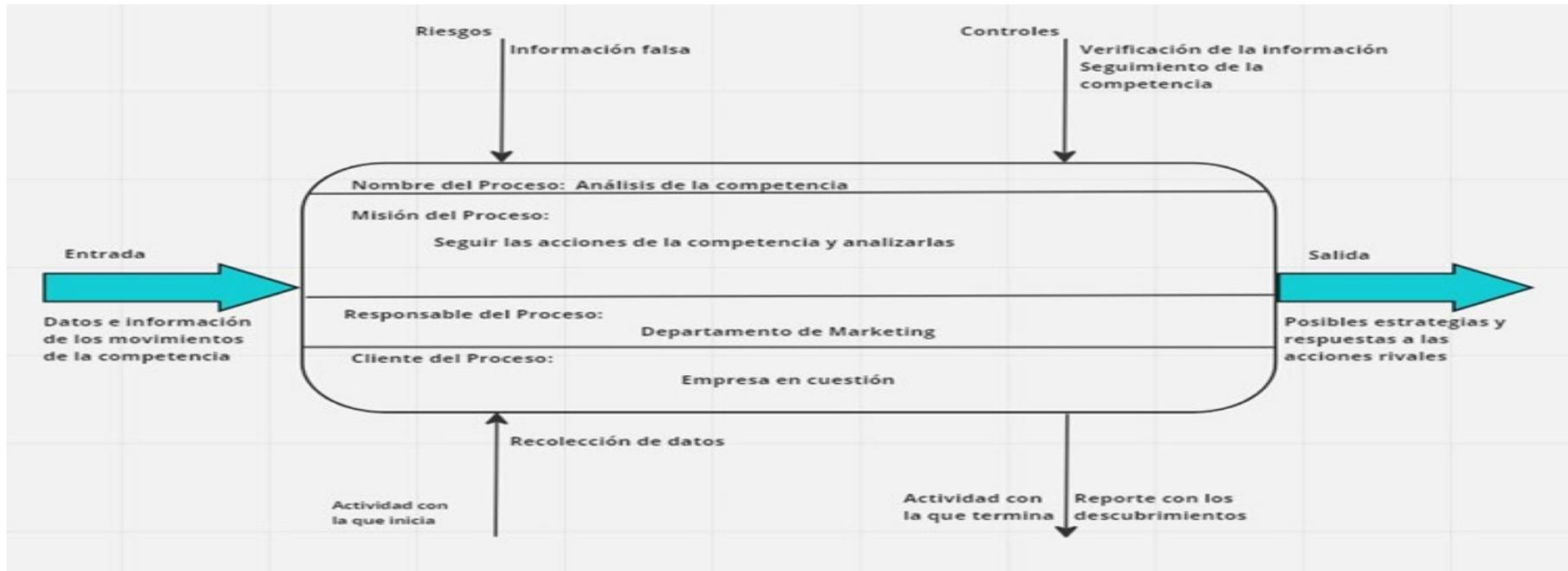


Proceso: Cumplimiento de reglas

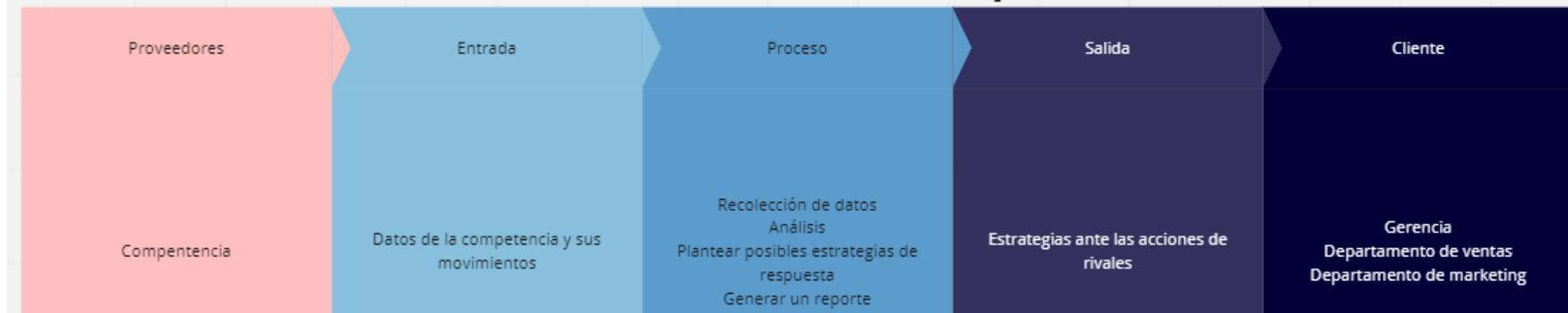


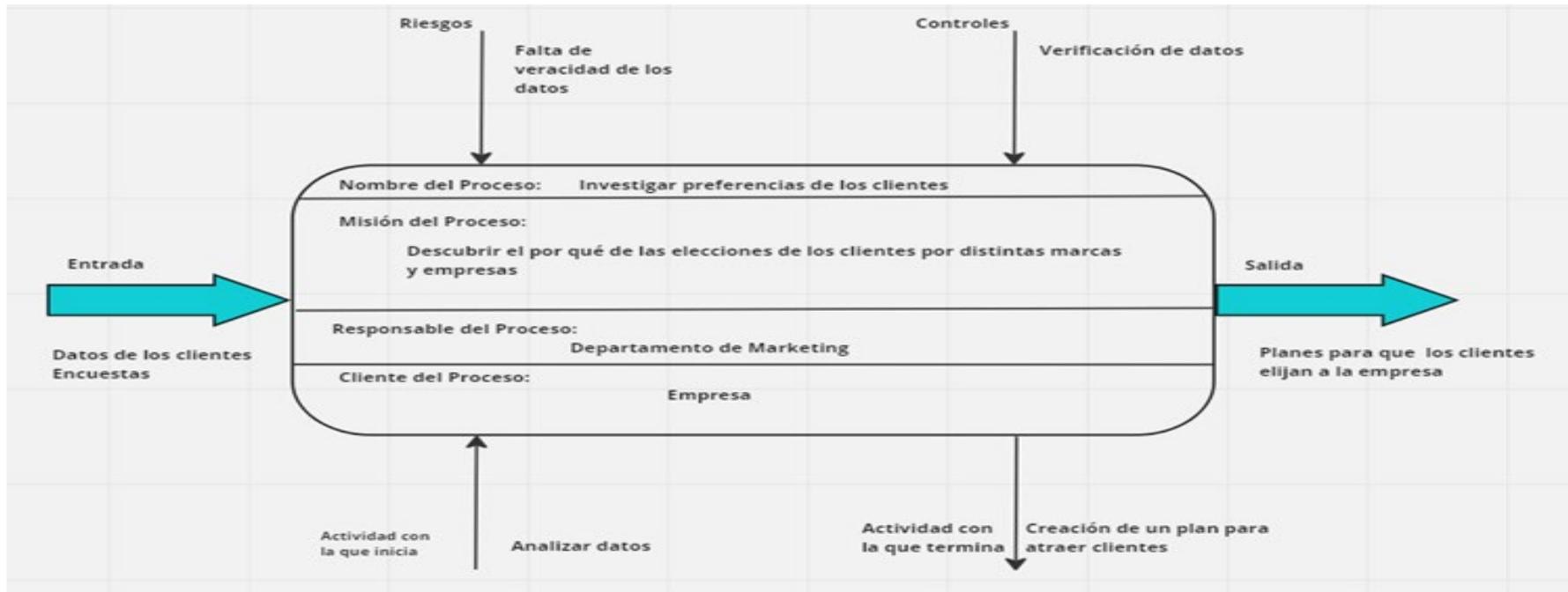






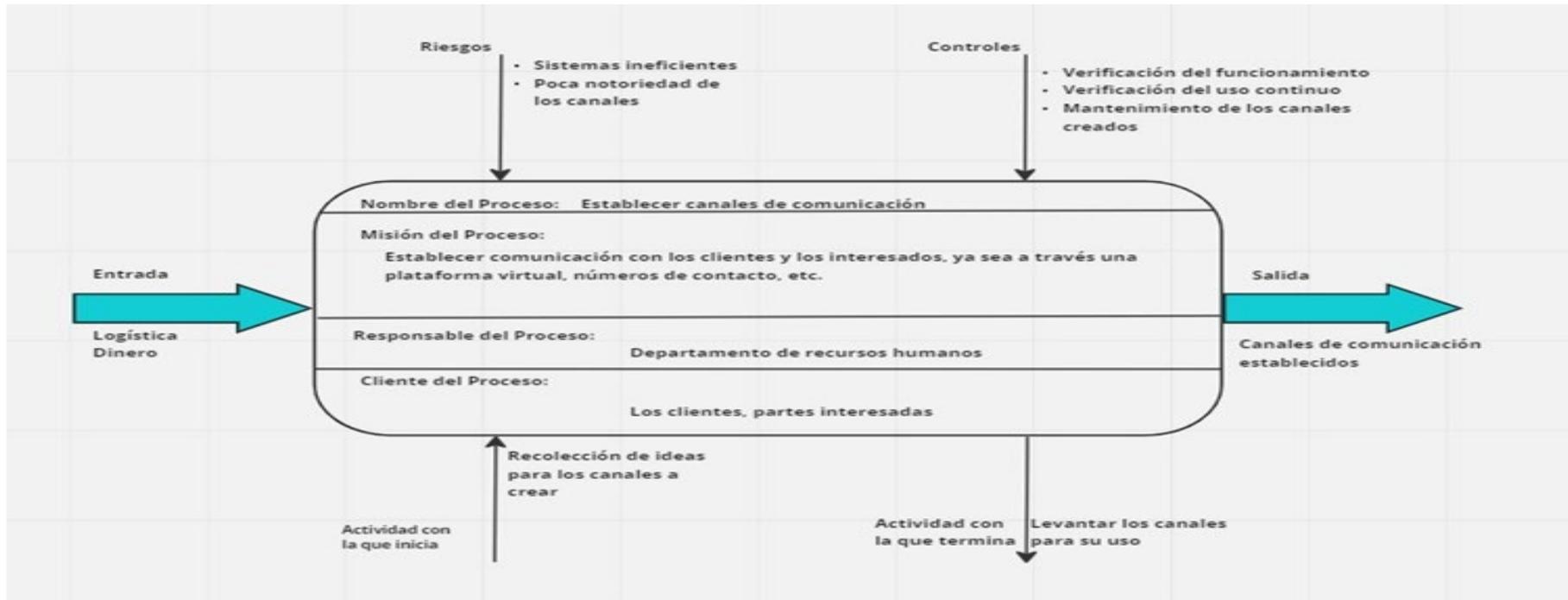
Proceso: Análisis de la competencia





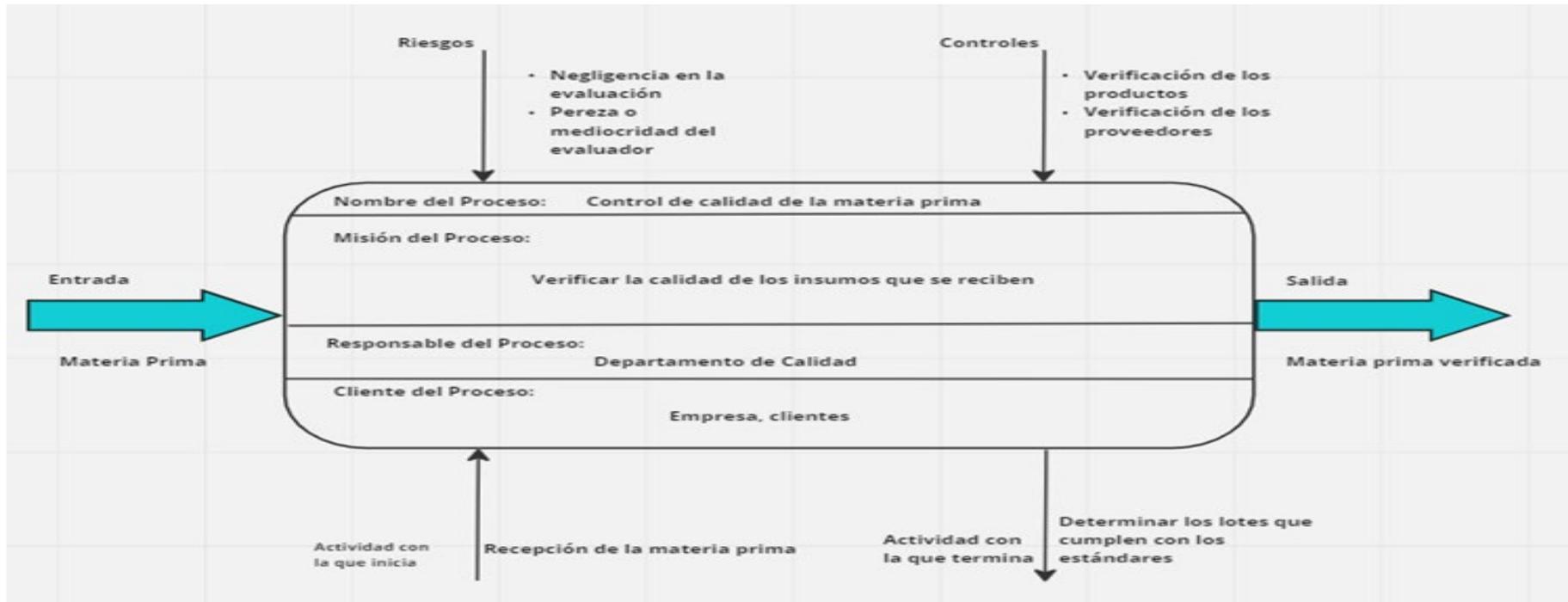
Proceso: Investigar preferencias de los clientes

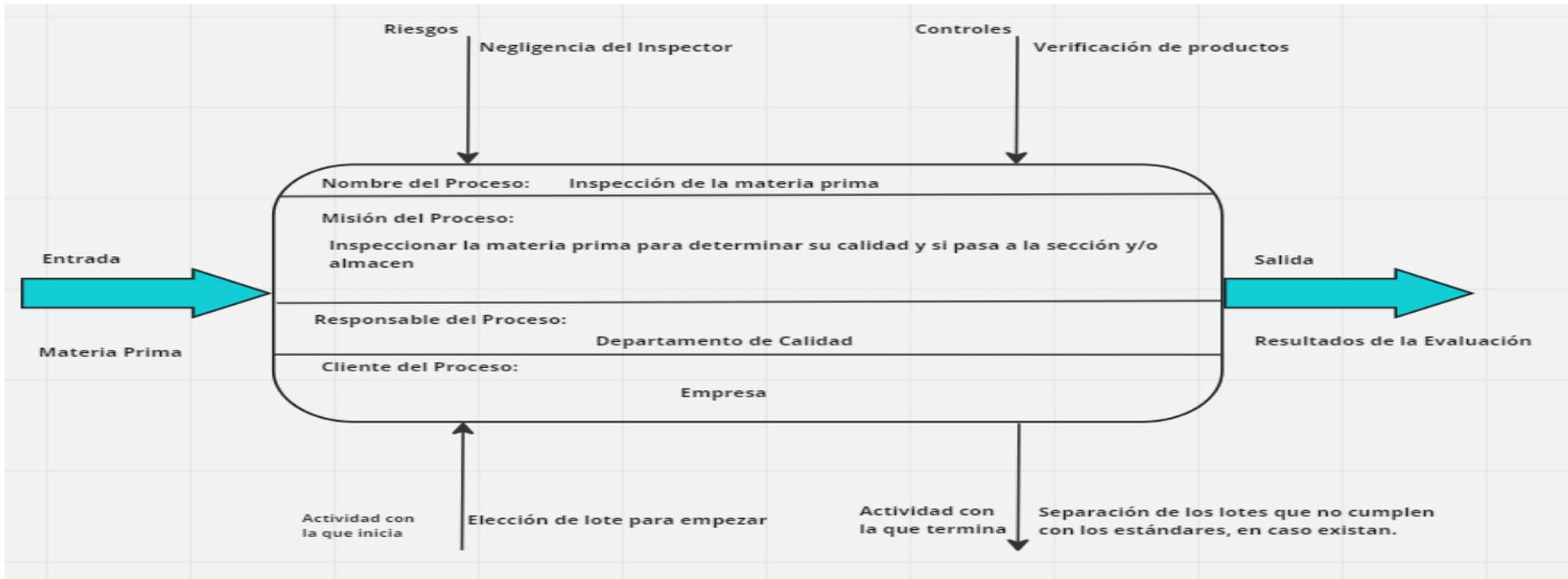




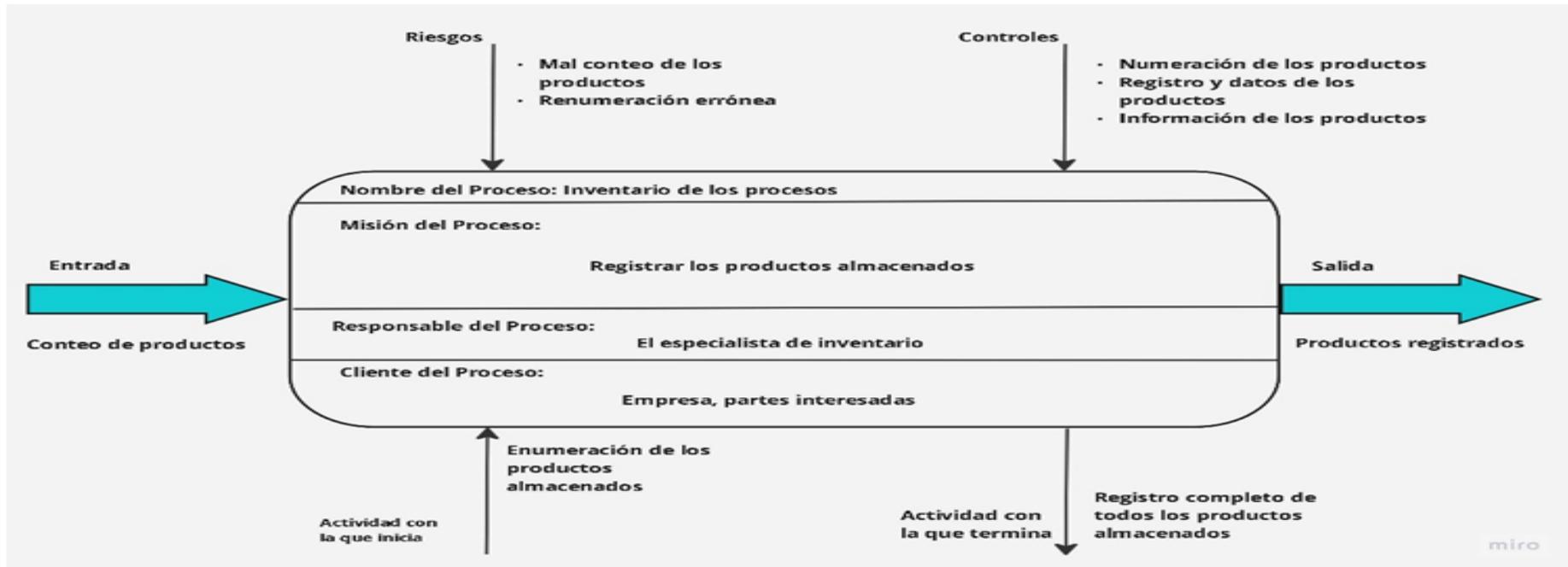
Proceso: Establecer canales de comunicación





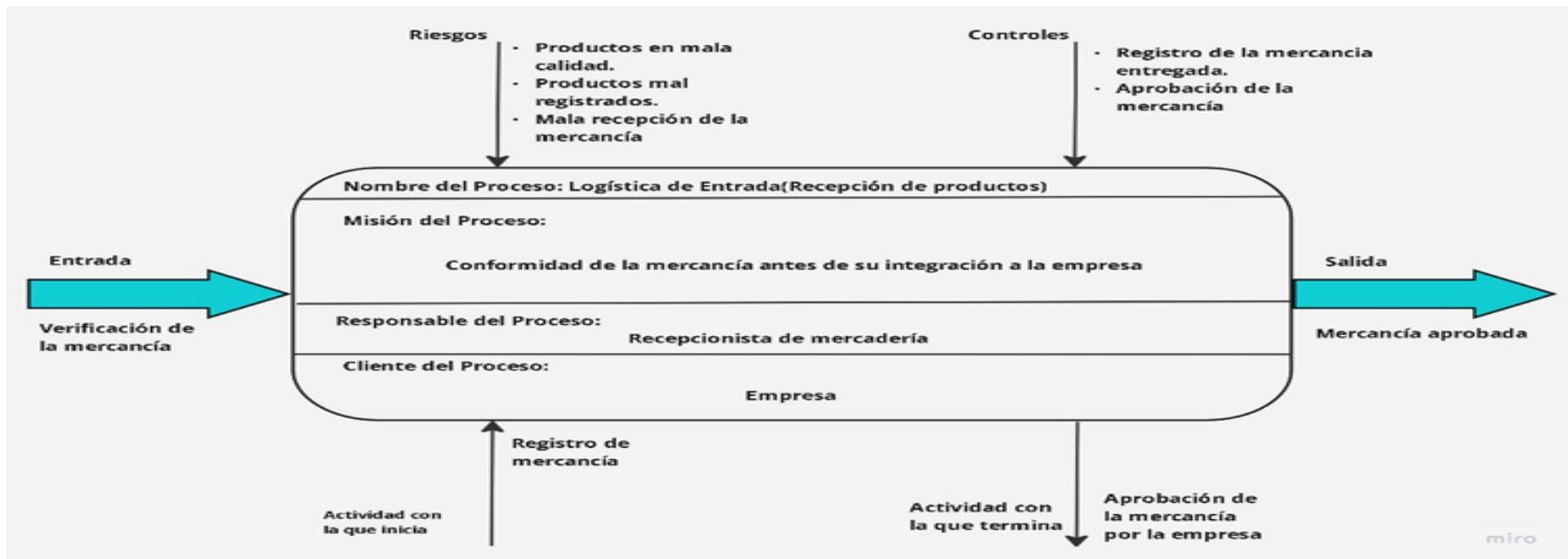






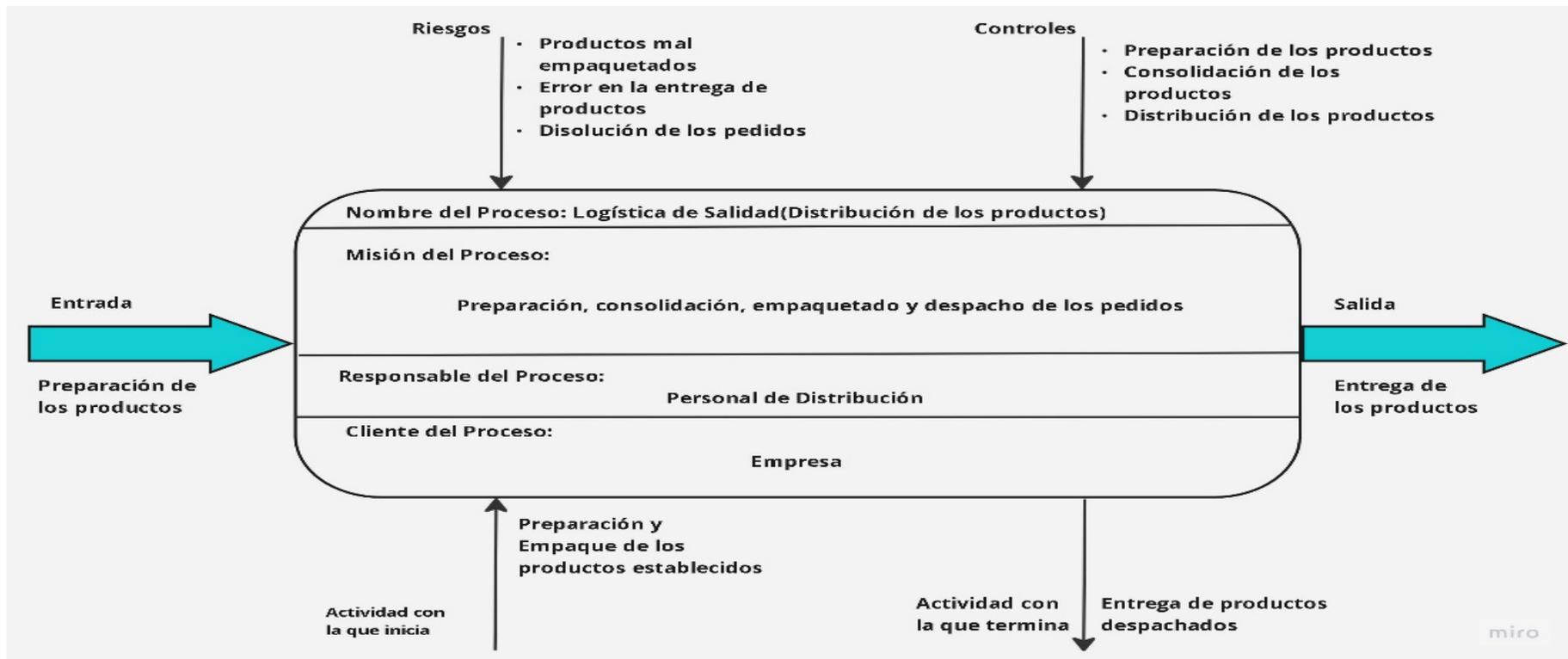
Proceso: Inventario de los Productos

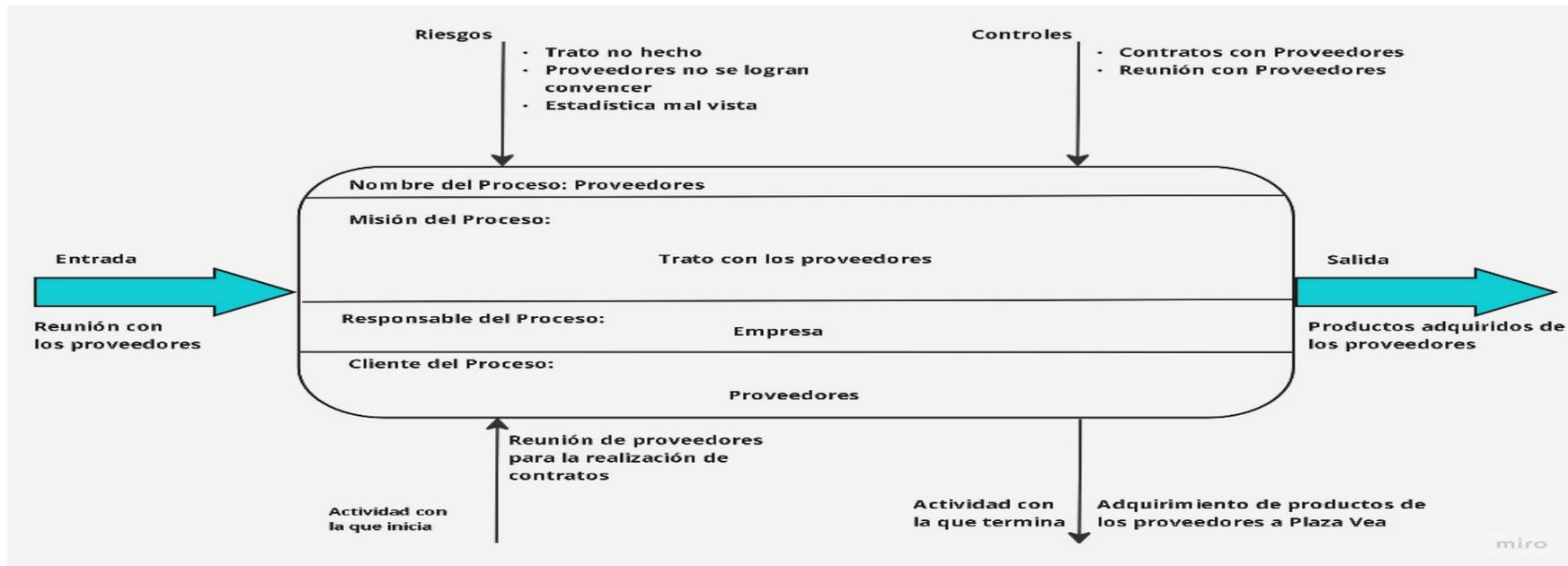




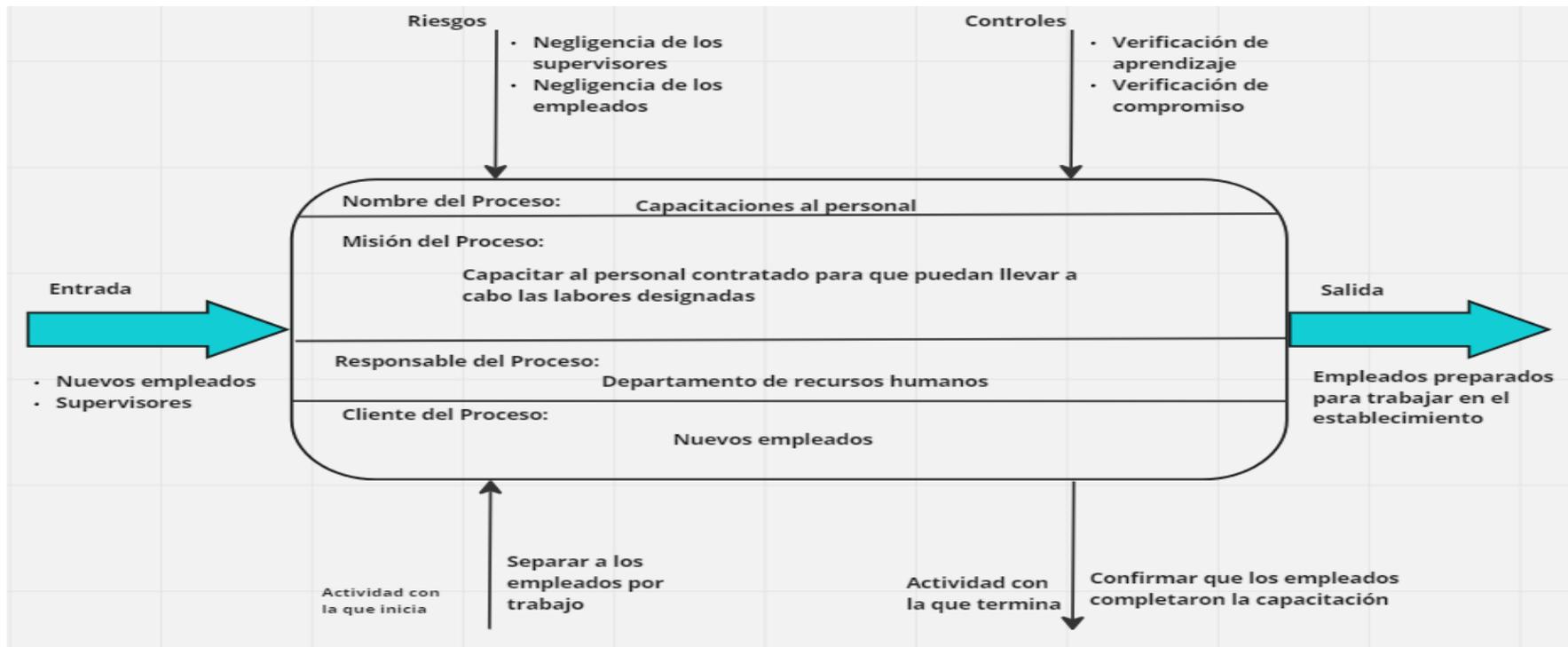
Proceso: Logística de Entrada(Recepción de productos)



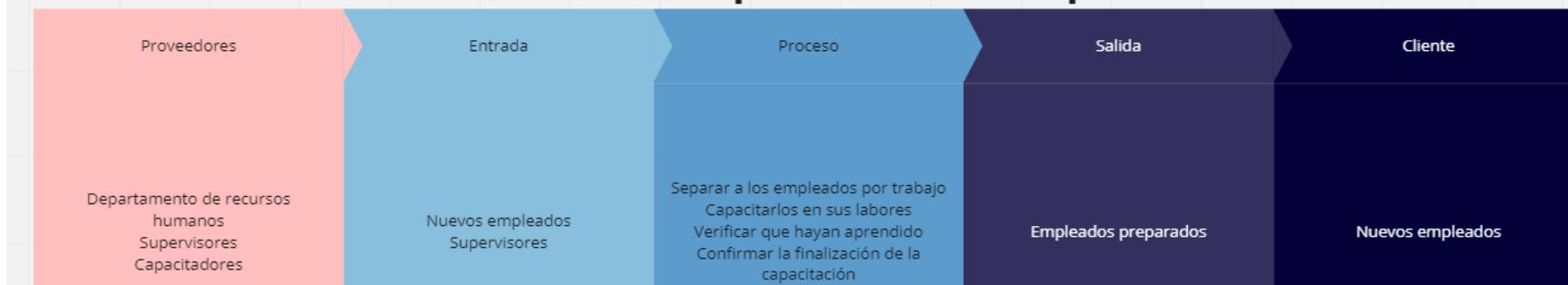


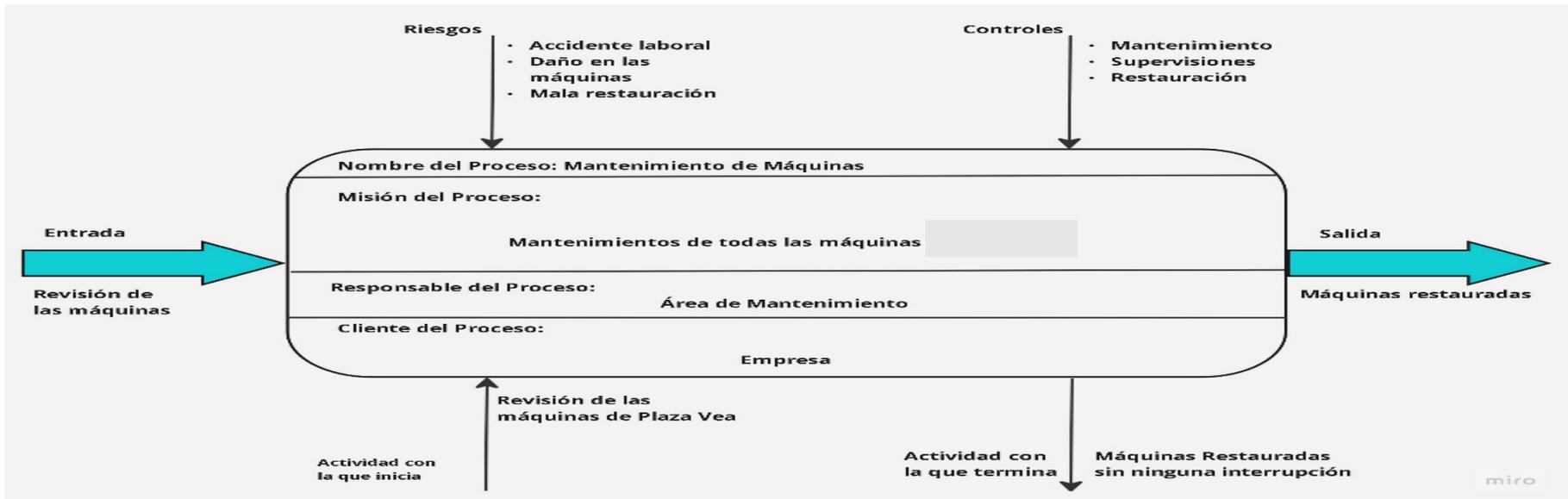






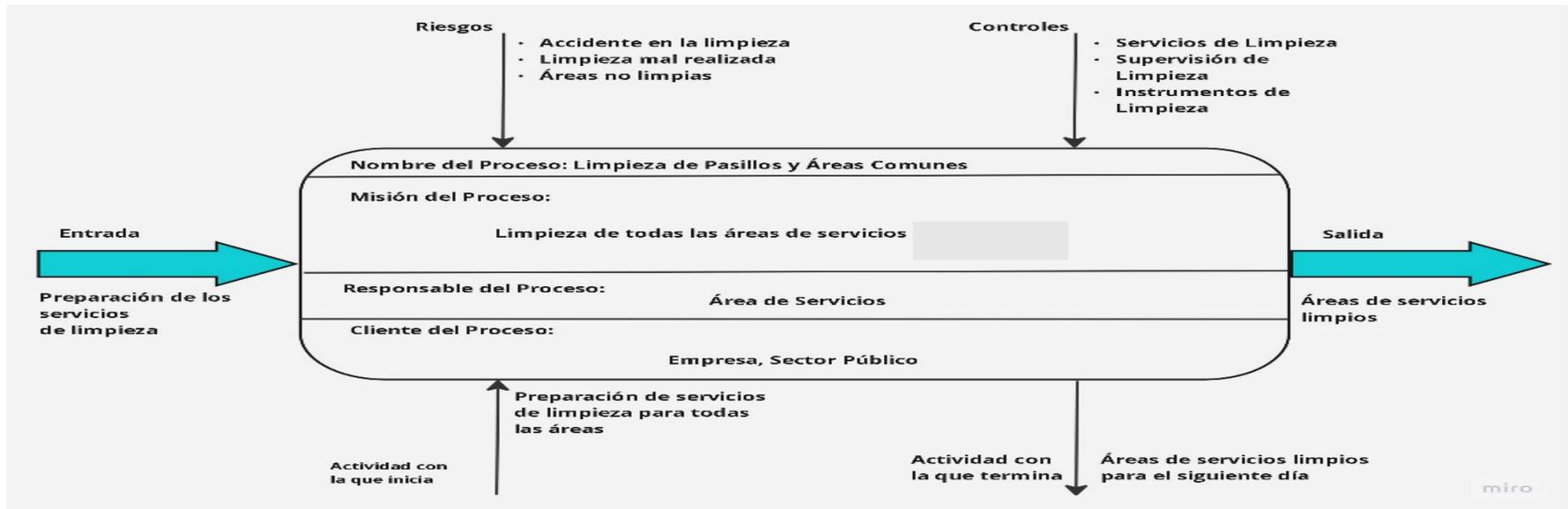
Proceso: Capacitaciones al personal





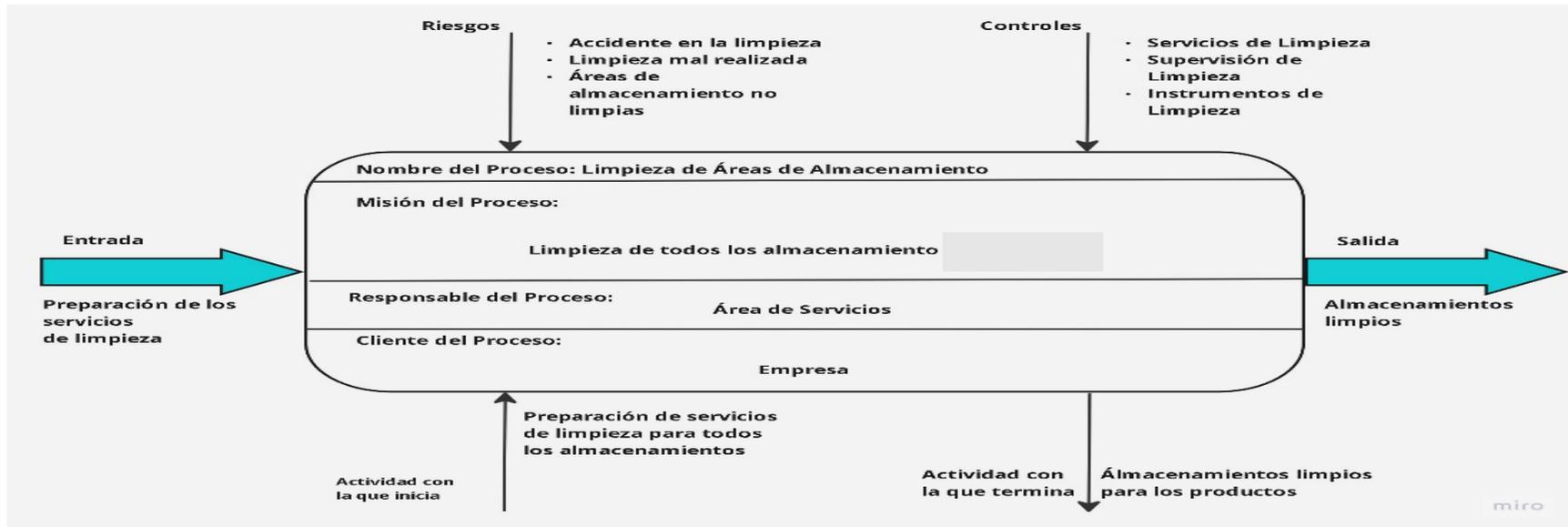
Proceso: Mantenimiento de Máquinas





Proceso: Limpieza de Pasillos y Áreas Comunes





Proceso: Limpieza de Áreas de Almacenamiento



8.2 Preparación y respuesta ante emergencias

Emergencia (Nivel_1): Dado que todos los recursos necesarios se encuentran en el lugar del incidente, tome medidas de contención inmediatas.

Emergencia Local (Nivel_2): Deben reportarse ya que se requiere personal especialmente capacitado para responder a este tipo de emergencias.

Emergencia General (Nivel_3): La seguridad e integridad del personal se ve seriamente amenazada ante este evento, el área debe ser abandonada y se requiere atención inmediata por parte de expertos capacitados en emergencias. Se requiere equipo de evacuación y sirenas.



Figura. 20 Comando de emergencia

Fuente: Propia



Figura. 21 Capacitación primeros auxilios y simulacro de sismo

Fuente: Propia

Se adjunta el plan de respuesta ante emergencias en el anexo 42.

9. Evaluación y desempeño

9.1 Monitoreo, medición, análisis y evaluación del desempeño

La herramienta para detectar problemas y evaluar riesgos son las inspecciones periódicas sin previo aviso, que pueden realizarse mensual, semanal o diariamente.

Tipo de Inspección	Frecuencia	Responsable	Formato	Áreas a Inspeccionar
Inspección Mensual	Mensual	Ing. Residente de Obra - Jefe de Prevención	Formato de inspección Mensual	Todos los frentes de Trabajo: Herramientas, Maquinaria, EPP, Señalización, Almacenes, etc.
Inspección Semanal	Semanal	Maestro de obra Prevencionistas	Formato de inspección semanal	Procedimientos de trabajo Seguro, Agentes Ocupacionales
Inspección Diaria	Diaria	Maestro de obra Prevencionistas	Formato de inspección diaria	Tareas diarias, uso de EPP, Orden y limpieza
Tipo de Auditoría	Frecuencia	Responsable	Formato	Áreas a Inspeccionar
Auditoría Interna	Semestral	Jefe de SSOMA	Formato de Auditoría Interna	Implementación del Sistema de GSST
Auditoría externa	Anual	Auditor Externo Contratado	Formato del Auditor Externo	Implementación del Sistema de GSST

Figura. 22 Programa de inspecciones y auditorías

Fuente: Propia

9.3 Revisión por la dirección

Gerencia desarrolla el Plan de SST y revisa sus resultados frente a los objetivos planteados.

10. Mejora

10.1 Generalidades

Los controles de SST quedan establecidos en los indicadores del plan de SST.

10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

Son consideradas no conformidades:

- Ausencia de la documentación sustentadora.
- Identificación de un mal comportamiento.
- Existencia de condiciones inseguras.

La acción correctiva es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad identificada para que no vuelva a ocurrir.

Las acciones correctivas son acciones dirigidas a eliminar la causa de una no conformidad no repetible.

10.3 Mejora continua

Nos enfocamos en las intenciones de prevención y control que los controladores deben lograr junto con el estado peruano y los trabajadores, rendimos cuentas a todos los involucrados y promovemos una cultura de seguridad. La seguridad y la salud en el trabajo se evalúan periódicamente en función de indicadores como la tasa de accidentes, la frecuencia de los accidentes y la severidad de los accidentes.

Diagnóstico post test de la variable independiente Plan de SST

El diagnóstico post test del Plan de SST se muestra en el anexo 10.

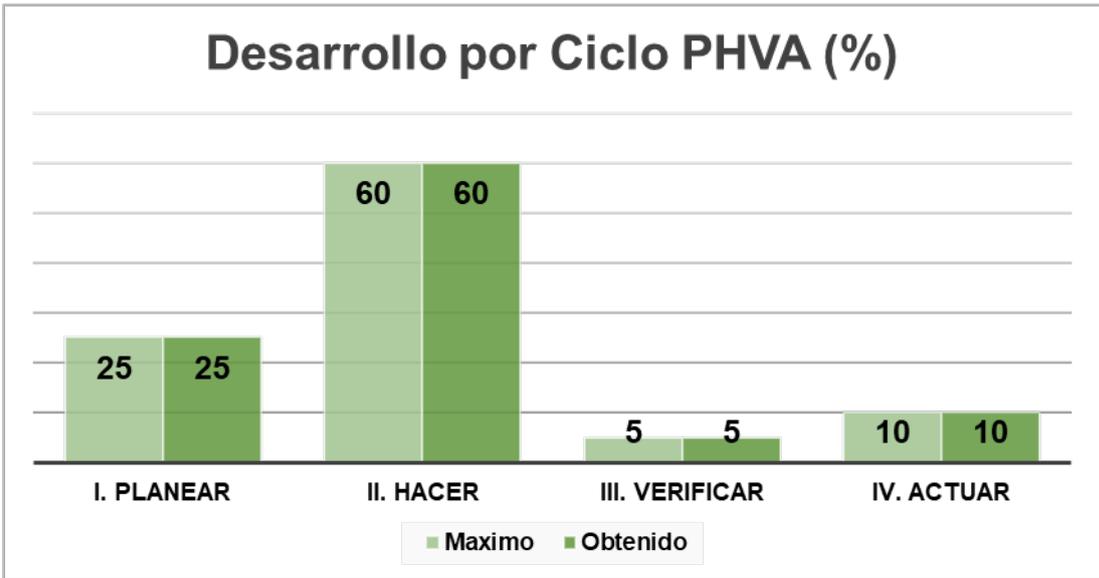


Figura. 24 Diagnóstico post test de la GSST ciclo PHVA

Fuente: Propia

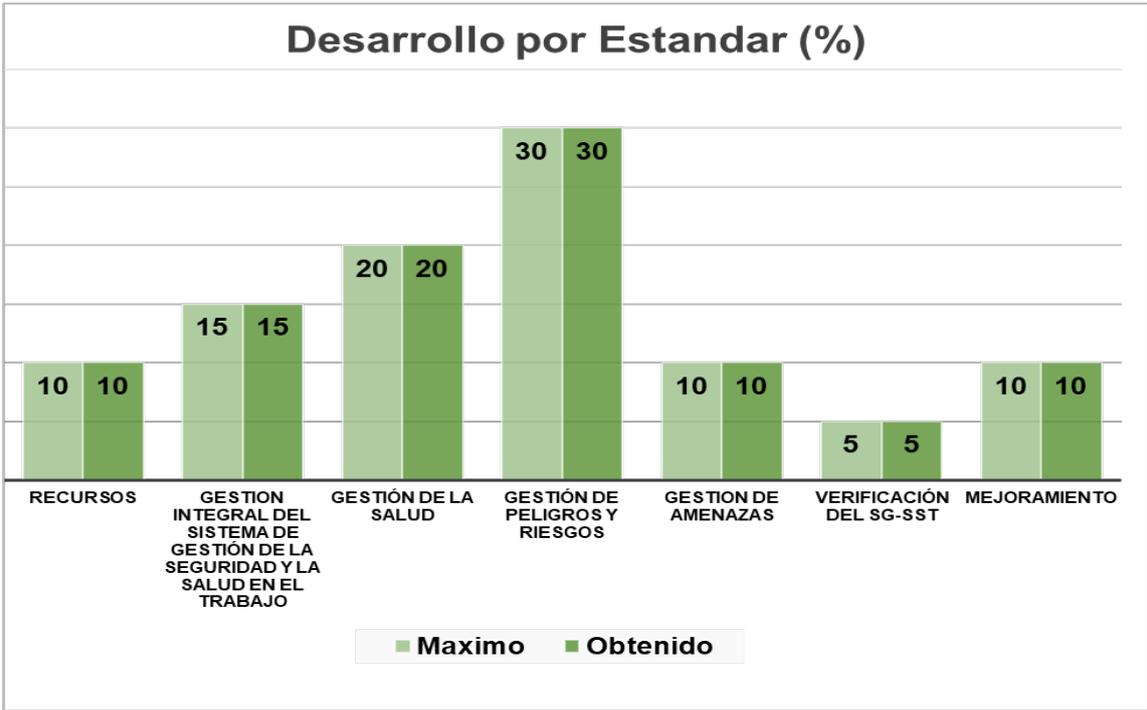


Figura. 25 Diagnóstico post test de la GSST por estándar

Fuente: Propia

Condiciones sub estándar post test en el área de trabajo



Figura. 26 Condiciones sub estándar post test en el área de trabajo

Fuente: Propia

Actos sub estándar post test en el área de trabajo



Figura. 27 Actos sub estándar post test en el área de trabajo

Fuente: Propia

Índice de accidentabilidad/frecuencia/severidad post test

El post test es de 3 meses julio – septiembre del 2022 luego de aplicar el plan de SST.

Tabla 15 SST pre test semanal

ESTADÍSTICAS SEMANAL PRE TEST DEL SST														
		Ago				Sep				Oct				Acumulado
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
PLANILLA MEDIA	PM	87	87	87	87	67	67	67	67	96	96	96	96	1000
HORAS HOMBRE TRABAJADAS	HHT	174	174	174	174	536	536	536	536	192	192	192	192	3608
ACCIDENTES FATALES	IM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTE CON PERDIDA DE DIAS	ACP	3	2	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	19
CASOS CON LESION PERSONAL		3	1	1	1	3	0	1	1	2	0	1	0	14
CASOS CON ATENCION MEDICA		3	1	1	1	3	0	1	1	2	0	1	0	14
CASOS DE PRIMEROS AUXILIOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASI ACCIDENTES (INCIDENTES)		19	18	18	18	21	21	21	24	18	18	18	21	235
DIAS PERDIDOS POR (CDP)	DPA	5	4	4	2	6	4	3	3	1	3	1	1	37
NÚMERO DE ACCIDENTES VEHICULARES	NAV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÚMERO DE ACCIDENTES AMBIENTALES	NAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAVEDAD	IG	28735.63	22988.51	22988.51	11494.25	11194.03	7462.69	5597.01	5597.01	5208.33	15625.00	5208.33	5208.33	10254.99
FRECUENCIA	IF	17241.38	11494.25	5747.13	5747.13	5597.01	1865.67	1865.67	1865.67	10416.67	10416.67	5208.33	5208.33	5266.08
ACCIDENTABILIDAD	IA	495441.93	264235.70	132117.85	66058.92	62653.15	13922.92	10442.19	10442.19	54253.47	162760.42	27126.74	27126.74	54003.54

Fuente: Propia

Tabla 16 SST post test semanal

ESTADÍSTICAS SEMANAL POST TEST DEL SST														
		Ene.				Feb.				Mar.				
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Acumulado
PLANILLA MEDIA	PM	64	64	64	64	50	50	50	50	34	34	34	34	592
HORAS HOMBRE TRABAJADAS	HHT	128	128	128	128	100	100	100	100	68	68	68	68	1184
ACCIDENTES FATALES	IM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACCIDENTE CON PERDIDA DE DIAS	ACP	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
CASOS CON LESION PERSONAL		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
CASOS CON ATENCION MEDICA		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
CASOS DE PRIMEROS AUXILIOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASI ACCIDENTES (INCIDENTES)		2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	18
DIAS PERDIDOS POR (CDP)	DPA	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
NÚMERO DE ACCIDENTES VEHICULARES	NAV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÚMERO DE ACCIDENTES AMBIENTALES	NAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRAVEDAD	IG	15625	0	15625	0	20000	0	5067.567568						
FRECUENCIA	IF	7,812.50	0.00	7,812.50	0.00	10,000.00	0.00	2,533.78						
ACCIDENTABILIDAD	IA	122,070.31	0.00	122,070.31	0.00	200,000.00	0.00	12,840.12						

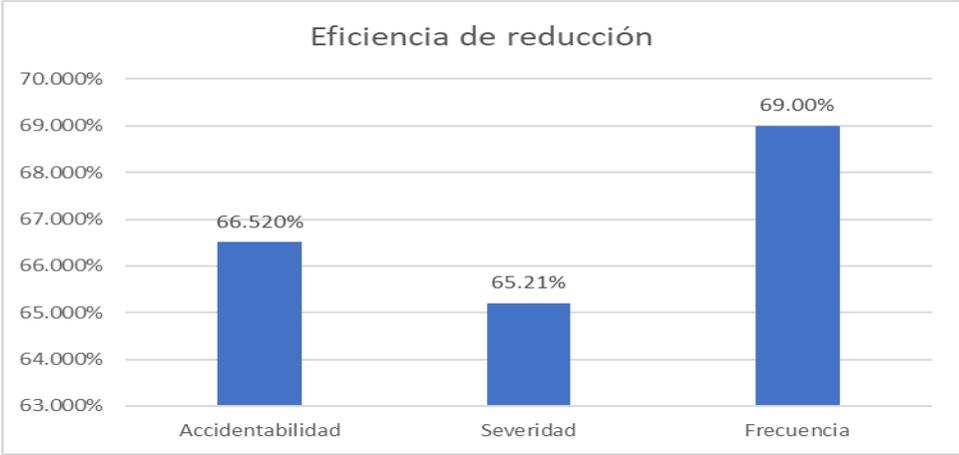
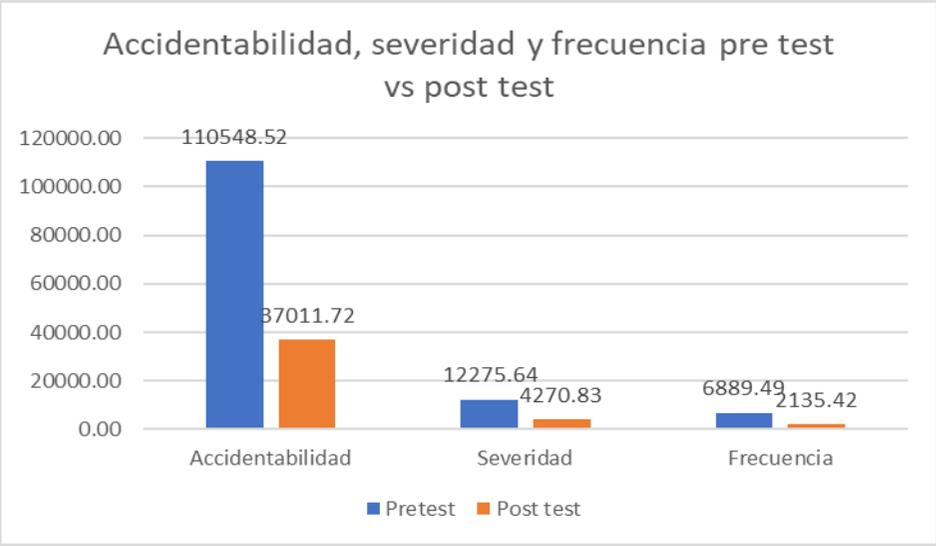
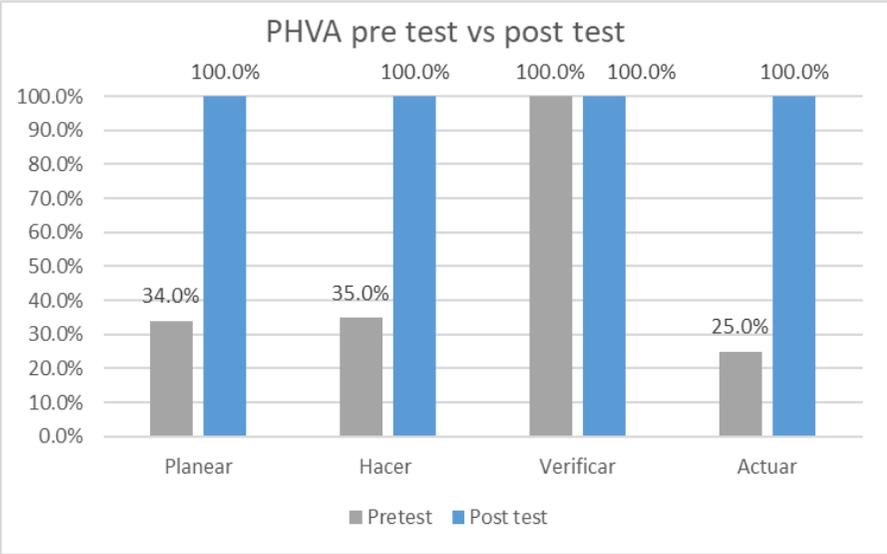
Fuente: Propia

Tabla 17 Índices del SST accidentabilidad, gravedad y frecuencia

Semana	Índice de accidentabilidad			Índice de severidad			Índice de frecuencia		
	Pre test	Post test	Diferencia	Pre test	Post test	Diferencia	Pre test	Post test	Diferencia
1	495441.93	122070.31	373371.62	28735.63	15625.00	13110.63	17241.38	7812.50	9428.88
2	264235.70	0.00	264235.70	22988.51	0.00	22988.51	11494.25	0.00	11494.25
3	132117.85	122070.31	10047.54	22988.51	15625.00	7363.51	5747.13	7812.50	-2065.37
4	66058.92	0.00	66058.92	11494.25	0.00	11494.25	5747.13	0.00	5747.13
5	62653.15	200000.00	-137346.85	11194.03	20000.00	-8805.97	5597.01	10000.00	-4402.99
6	13922.92	0.00	13922.92	7462.69	0.00	7462.69	1865.67	0.00	1865.67
7	10442.19	0.00	10442.19	5597.01	0.00	5597.01	1865.67	0.00	1865.67
8	10442.19	0.00	10442.19	5597.01	0.00	5597.01	1865.67	0.00	1865.67
9	54253.47	0.00	54253.47	5208.33	0.00	5208.33	10416.67	0.00	10416.67
10	162760.42	0.00	162760.42	15625.00	0.00	15625.00	10416.67	0.00	10416.67
11	27126.74	0.00	27126.74	5208.33	0.00	5208.33	5208.33	0.00	5208.33
12	27126.74	0.00	27126.74	5208.33	0.00	5208.33	5208.33	0.00	5208.33
Promedio	110548.52	37011.72	73536.80	12275.64	4270.83	8004.80	6889.49	2135.42	4754.08

Fuente: Propia

Tabla 18 Pre test vs post test del Plan de SST vs Accidentabilidad



Fuente: Propia

Flujo de caja económico de la tesis

Tabla 19 *Gastos accidentes antes*

Gastos por accidentes pre test					
Cargo	Eventos	Nº de días perdidos	Medicamentos	Atenciones médicas	Gastos de Accidentes
Maestro	0	0	0	0	0
Oficial	1	3	1000	300	1300
Operario	18	30	8000	2000	10000
Total	19	33	9000	2300	11300

Fuente: Propia

Tabla 20 *Gastos accidentes después*

Gastos por accidentes post test					
Cargo	Eventos	Nº de días perdidos	Medicamentos	Atenciones médicas	Gastos de Accidentes
Maestro	0	0	0	0	0
Oficial	0	0	0	0	0
Operario	3	6	800	200	1000
Total	3	6	800	200	1000

Fuente: Propia

Tabla 21 *Gastos descansos médicos antes*

Gastos por descanso médico pre test				
Cargo	Eventos	Nº de días perdidos	Costo por día	Gasto por descanso médico
Maestro	0	0	99.73	0
Oficial	1	3	110.11	330.33
Operario	18	30	137.77	4133.1
Total				4463.43

Fuente: Propia

Tabla 22 *Gastos descansos médicos después*

Gastos por descanso médico post test				
Cargo	Eventos	Nº de días perdidos	Costo por día	Gasto por descanso médico
Maestro	0	0	99.73	0
Oficial	0	0	110.11	0
Operario	3	6	137.77	826.62
Total				826.62

Fuente: Propia

Tabla 23 Gastos por penalidades SUNAFIL antes

Gastos por penalidades SUNAFIL - pre test								
Cargo	N° de trabajadores afectados	N° de días perdidos	Gravedad de infracción por UIT			Valor de UIT 2023	Valor de penalidad por persona	Valor de penalidad total
			Leve	Grave	Muy Grave			
Maestro	0	0	0.89	3.92	5.25	4950	4405.5	0
Oficial	1	3	0.26	1.57	2.63	4950	1287	1287
Operario	18	30	0.26	1.57	2.63	4950	7771.5	139887
Total								141174

Fuente: Propia

Tabla 24 Gastos por penalidades SUNAFIL después

Gastos por penalidades SUNAFIL - post test								
Cargo	N° de trabajadores afectados	N° de días perdidos	Gravedad de infracción por UIT			Valor de UIT 2023	Valor de penalidad por persona	Valor de penalidad total
			Leve	Grave	Muy Grave			
Maestro	0	0	0.26	1.57	2.63	4950	1287	0
Oficial	0	0	0.26	1.57	2.63	4950	1287	0
Operario	3	6	0.26	1.57	2.63	4950	7771.5	23314.5
Total								23314.5

Fuente: Propia

Tabla 25 Reserva en gastos por accidentes antes y después

Ahorro en gastos por accidentes - pre y post test			
Detalle	Pre test (3 meses)	Post test (3 meses)	Ahorro mensual promedio por mes
Gastos por accidentes	11300	1000	10300
Gastos por descanso médico	4463.43	826.62	3636.81
Penalidades Sunafil (U.I.T.)	141174	23314.5	117859.5
Total, ahorro mensual por SST S/.			131796.31

Fuente: Propia

Tabla 26 Gastos operativos mes del SST

Gastos operativos mensuales del SGSST	Cantidad	Monto	Total
Supervisor SGSST	1	3500	3500
Prevencionista SGSST	2	2500	5000
Médico ocupacional	1	7000	7000
Enfermera ocupacional	2	3500	7000
Gastos operativos mensuales de tópicos de salud	1	5000	5000
Gastos operativos mensuales de oficina de SGSST	1	2000	2000
			29500

Fuente: Propia

Tabla 27 Flujo de caja de la SST

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ahorros proyectados SGSST		S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796	S/. 131,796
Gastos operativos del SGSST		S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500	S/. 29,500
Inversión	-S/. 40,050.00												
Saldo final		S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296	S/. 102,296
Saldo acumulado		S/. 102,296	S/. 204,593	S/. 306,889	S/. 409,185	S/. 511,482	S/. 613,778	S/. 716,074	S/. 818,370	S/. 920,667	S/. 1,022,963	S/. 1,125,259	S/. 1,227,556
TEA	5.50%	Ahorro plazo fijo											
TEM	0.447%	$TEM = (1+TEA)^{1/12} - 1$ (interés compuesto)											
VAN	S/. 1,152,557.80	$TEA = (1+TEM)^{12} - 1$											
TIR	255%	Tasa compuesta mensual ya que los periodos evaluados son meses											
B/C	29.778	Por cada S/1.00 invertido en la SST el empresario puede ahorrar de forma conservadora S/16.084											
PRI	12	El periodo de recuperación de la inversión es de 12 días											

Mes1	S/. 101,840.91	Se cubre la inversión	Si
Cálculo de los días	S/. 101,840.91		30 días
	S/. 40,050.00		X
	X =		12 días

Fuente: propia

3.6 Método de análisis de datos

Se usó SPSS V22 en el análisis descriptivo mostrando el comportamiento de los datos mediante tablas y figuras, así mismo, se analizaron de forma inferencial demostrando las hipótesis presentadas proyectando valores medios e intervalos de confianza de las diferencias de medias o medianas.

3.7 Aspectos éticos

El proyecto de investigación fue elaborado de acuerdo con el Código de Ética de la Universidad Cesar Vallejo y, como referencia, cumple con todas las normas y estándares señalados en este documento, así como con los cuatro principios éticos: Autonomía, no maleficencia, beneficencia, justicia.

IV. RESULTADOS

Estadística descriptiva

Variable independiente: Plan de SST

Se presenta el Plan de SST de forma descriptiva en la tabla 28.

Tabla 28 *Estadística descriptiva del Plan de SST*

Dimensiones	Estándar	Pretest	Post test	Mejora
Planear	25	8.5	25	16.5
Hacer	60	21	60	39
Verificar	5	5	5	0
Actuar	10	2.5	10	7.5
	100	37	100	63

Fuente: Propia

Variable dependiente: Accidentabilidad

Índice de accidentabilidad

Se observa una reducción promedio del índice de accidentabilidad en 73536.80.

Tabla 29 Descriptiva de la accidentabilidad antes, después y su divergencia

		Estadísticos		
		Accidentabilidad Antes	Accidentabilidad Después	Diferencia_Acci dentabilidad
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		110548,5183	37011,7183	73536,8000
Error estándar de la media		41349,75325	20106,51817	38825,74427
Mediana		58453,3100 ^a	33291,9027 ^a	27126,7400 ^a
Moda		10442,19 ^b	,00	10442,19 ^b
Desviación estándar		143239,74703	69651,02208	134496,32345
Varianza		20517625130,0	4851264876,28	18089261021,6
		34	7	88
Asimetría		2,092	1,648	1,078
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curstosis		4,544	1,506	1,512
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		484999,74	200000,00	510718,47
Mínimo		10442,19	,00	-137346,85
Máximo		495441,93	200000,00	373371,62
Suma		1326582,22	444140,62	882441,60
Percentiles	10	10906,2873 ^c	, ^{c,d}	-34170,7770 ^c
	20	13690,8713	.	10284,3300
	25	18324,1933	.	10442,1900
	30	23605,7213	.	11834,4820
	40	41594,3293	6658,3805	16563,6840
	50	58453,3100	33291,9027	27126,7400
	60	65037,1890	59925,4249	48828,1240
	70	125511,9570	86558,9471	64878,3750
	75	147439,1350	99875,7082	114409,6700
	80	172907,9480	113192,4693	172907,9480
	90	333597,5690	163632,8113	296976,4760
	100	.	.	.

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.

b. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

c. Los percentiles se calculan a partir de datos agrupados.

d. El límite inferior del primer intervalo o el límite superior del último intervalo no se conoce. Algunos percentiles no están definidos.

Fuente: Propia

Índice de severidad

Se observa una reducción promedio del índice de severidad en 8004.80.

Tabla 30 *Descriptiva del índice de severidad antes, después y su divergencia*

		Estadísticos		
		IS Antes	IS Después	Diferencia IS
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		12275,6358	4270,8333	8004,8025
Error estándar de la media		2424,11246	2251,93695	2200,52944
Mediana		9328,3600 ^a	4261,3636 ^a	6774,6767 ^a
Moda		5208,33	,00	5208,33
Desviación estándar		8397,37187	7800,93841	7622,85760
Varianza		70515854,361	60854640,152	58107957,960
Asimetría		,956	1,406	-,212
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curtosis		-,488	,113	2,254
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		23527,30	20000,00	31794,48
Mínimo		5208,33	,00	-8805,97
Máximo		28735,63	20000,00	22988,51
Suma		147307,63	51250,00	96057,63
Percentiles	10	. ^{b,c}	. ^{b,c}	-3900,9650 ^c
	20	5348,2548	.	4507,6150
	25	5441,5380	.	5286,0660
	30	5534,8212	.	5379,3492
	40	6592,0393	852,2727	5565,9156
	50	9328,3600	4261,3636	6774,6767
	60	11404,1840	7670,4545	7432,9360
	70	15211,9250	11079,5455	11091,0940
	75	18079,5033	12784,0909	12302,4400
	80	21024,9073	14488,6364	13362,0670
	90	26053,6407	17958,3333	17834,0530
100	.	.	.	

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.

b. El límite inferior del primer intervalo o el límite superior del último intervalo no se conoce. Algunos percentiles no están definidos.

c. Los percentiles se calculan a partir de datos agrupados.

Fuente: Propia

Índice de frecuencia

Se muestra una reducción promedio del índice de severidad en 4754.07.

Tabla 31 *Descriptiva del índice de frecuencia antes, después y su divergencia*

		Estadísticos		
		IF_Antes	IF_Despues	Diferencia_IF
N	Válido	12	12	12
	Perdidos	0	0	0
Media		6889,4925	2135,4167	4754,0758
Error estándar de la media		1345,29713	1125,96847	1477,60530
Mediana		5647,0500 ^a	2130,6818 ^a	5208,3300 ^a
Moda		1865,67	,00	1865,67
Desviación estándar		4660,24596	3900,46921	5118,57489
Varianza		21717892,372	15213660,038	26199808,944
Asimetría		,970	1,406	-,313
Error estándar de asimetría		,637	,637	,637
Curtosis		,703	,113	-,819
Error estándar de curtosis		1,232	1,232	1,232
Rango		15375,71	10000,00	15897,24
Mínimo		1865,67	,00	-4402,99
Máximo		17241,38	10000,00	11494,25
Suma		82673,91	25625,00	57048,91
Percentiles	10	. ^{b,c}	. ^{b,c}	-2766,6560 ^c
	20	3069,0276	.	-296,4020
	25	3871,2660	.	882,9100
	30	4673,5044	.	1999,3764
	40	5415,6260	426,1364	3603,8532
	50	5647,0500	2130,6818	5208,3300
	60	6214,0840	3835,2273	5639,3700
	70	9015,8080	5539,7727	9060,7050
	75	10416,6700	6392,0455	9758,1433
	80	10847,7020	7244,3182	10153,2593
	90	13218,3890	8979,1667	10991,3793
	100	.	.	.

a. Se ha calculado a partir de datos agrupados.

b. El límite inferior del primer intervalo o el límite superior del último intervalo no se conoce. Algunos percentiles no están definidos.

c. Los percentiles se calculan a partir de datos agrupados.

Fuente: Propia

Estadística inferencial

Índice de accidentabilidad

Prueba de normalidad

Tabla 32 Normalidad diferencia del índice de accidentabilidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_Accidentabilidad	,272	12	,014	,855	12	,042

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

Los datos no son paramétricos por la significancia de 0.042, se empleó la prueba de signos de Wilcoxon la cual compara la mediana para analizar si estadísticamente los las diferencias de medianas poblacionales pre test y post test es cero o diferente de cero.

Hipótesis general: El Plan de SST disminuye la accidentabilidad en una constructora, Lima 2023.

$Me_{d=0}$

$Me_{d\neq 0}$

Axioma: Se acepta H_0 cuando la significancia es ≥ 0.05 .

Tabla 33 *Prueba de Signos de Wilcoxon*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Accidentabilidad_Despues -	Rangos negativos	11 ^a	6,27	69,00
Accidentabilidad_Antes	Rangos positivos	1 ^b	9,00	9,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Accidentabilidad_Despues < Accidentabilidad_Antes

b. Accidentabilidad_Despues > Accidentabilidad_Antes

c. Accidentabilidad_Despues = Accidentabilidad_Antes

Estadísticos de prueba^a

	Accidentabilidad _Despues - Accidentabilidad _Antes
Z	-2,355 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,019

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Propia en SPSS

Al ser la significancia 0.019 se rechaza H0 la diferencia de medianas de los índices de accidentabilidad pre test y post test es diferente de cero la cual se analiza con el tamaño del efecto.

\bar{x}_1 (muestra 1 media)

s_1 (muestra 1 desviación estándar)

n_1 (tamaño de muestra 1)

\bar{x}_2 (muestra 2 media)

s_2 (desviación estándar de la muestra 2)

n_2 (tamaño de muestra 2)

Coberturas g: 0.652934

El valor puntual del estadístico g de Hedges es 0.652934 indicando que la diferencia de medianas es alta, la diferencia de medianas poblacionales del pre test y post test del índice de accidentabilidad es 27126.74 con un rango intercuartil de 128142.855 y un intervalo de confianza inferior de -165087.543 y superior 219341.023.

Índice de severidad de accidentes

Prueba de normalidad

Tabla 34 Normalidad diferencia del índice de severidad de accidentes

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_IS	,274	12	,013	,897	12	,146

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

La significancia es 0.146 los datos son paramétricos se empleó la prueba T de Student la cual compara la media para analizar si estadísticamente las diferencias de medias poblacionales pre test y post test es cero o diferente de cero.

Hipótesis específica1: El Plan de SST disminuye la severidad en una constructora, Lima 2023.

$$\mu_d=0$$

$$\mu_d\neq 0$$

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 .

Tabla 35 Prueba T de Student en SPSS índice de severidad

Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 IS_Antes & IS_Despues	12	,559	,059

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 IS_Antes - IS_Despues	8004,80250	7622,85760	2200,52944	3161,46985	12848,13515	3,638	11	,004

Fuente: Propia en SPSS

La significancia es 0.004 se rechaza H0, la diferencia de medias de los índices de severidad pre test y post test es diferente de cero, la cual se analiza con el tamaño del efecto.

Tabla 36 Prueba T de Student en JAMOVl índice de severidad

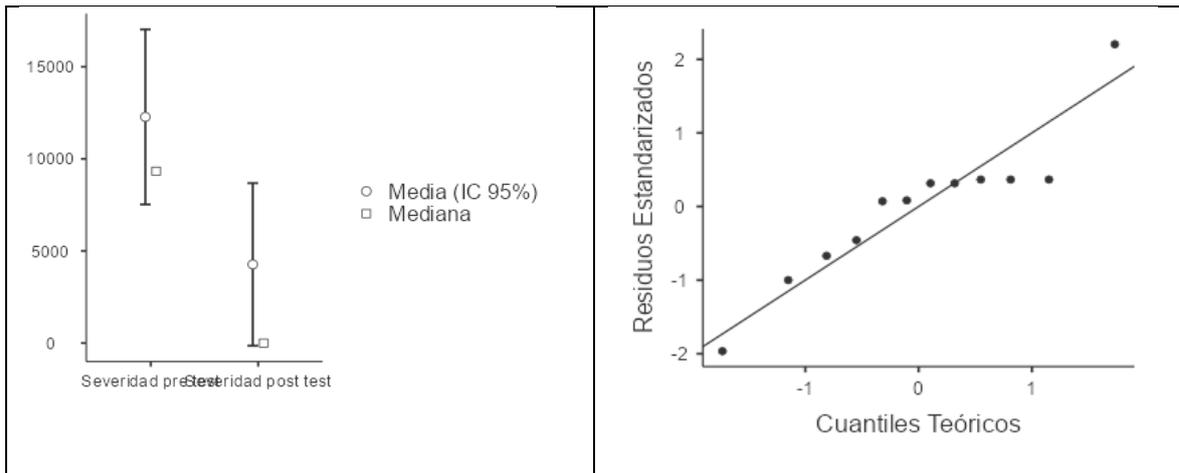
Prueba T para Muestras Apareadas

		estadístico	gl	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia	Intervalo de Confianza al 95.4%		Tamaño del Efecto	Intervalo de Confianza al 95.4%			
							Inferior	Superior		Inferior	Superior		
Severidad pre test	Severidad post test	T de Student	3.64	11.0	0.004	8005	2201	3057	12953	d de Cohen	1.05	0.310	1.76

Nota. $H_a: \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} \neq 0$

Descriptivas

	N	Media	Mediana	DE	EE
Severidad pre test	12	12276	9328	8397	2424
Severidad post test	12	4271	0	7801	2252



El valor puntual del estadístico d de Cohen es 1.05 con un intervalo de confianza al 95.4 % inferior de 0.310 y superior de 1.76 indicando que la diferencia de medias es alta, la diferencia de medias poblacionales del pre test y post test del índice de severidad puntual es 8005 con un error estándar de 2201 y un intervalo de confianza inferior de 3057 y superior 12953.

Índice de frecuencia de accidentes

Prueba de normalidad

Tabla 37 Normalidad diferencia del índice de frecuencia de accidentes

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia IF	,153	12	,200*	,935	12	,442

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

La significancia es 0.442 los datos son paramétricos se empleó la prueba T de Student la cual compara la media para analizar si estadísticamente las diferencias de medias poblacionales pre test y post test es cero o diferente de cero.

Hipótesis específica2: El Plan de SST disminuye la frecuencia en una constructora, Lima 2023.

$$\mu_d=0$$

$$\mu_d\neq 0$$

Postulado: Se acepta H0 cuando la significancia es ≥ 0.05 .

Tabla 38 Prueba T de Student en SPSS índice de frecuencia

Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 IF_Antes & IF_Despues	12	,295	,352

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 IF_Antes - IF_Despues	4754,07583	5118,57489	1477,60530	1501,88850	8006,26316	3,217	11	,008

Fuente: Propia en SPSS

La significancia de 0.008 se rechaza H0, la diferencia de medias de los índices de frecuencia pre test y post test es diferente de cero, la cual se analiza con el tamaño del efecto.

Tabla 39 Prueba T de Student en JAMOVl índice de frecuencia

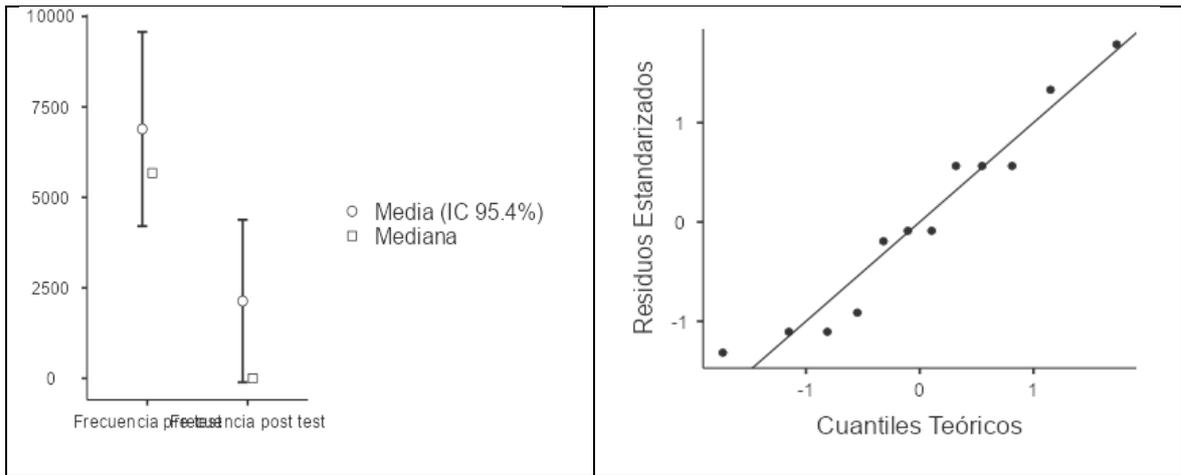
Prueba T para Muestras Apareadas

								Intervalo de Confianza al 95.4%		Intervalo de Confianza al 95.4%			
			estadístico	gl	p	Diferencia de medias	EE de la diferencia	Inferior	Superior	d de Cohen	Tamaño del Efecto	Inferior	Superior
Frecuencia pre test	Frecuencia post test	T de Student	3.22	11.0	0.008	4754	1478	1431	8077	0.929	0.219	1.61	

Nota. $H_a: \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} \neq 0$

Descriptivas

	N	Media	Mediana	DE	EE
Frecuencia pre test	12	6889	5672	4660	1345
Frecuencia post test	12	2135	0	3900	1126



El valor puntual del estadístico d de Cohen es 0.929 con un intervalo de confianza al 95.4 % inferior de 0.219 y superior de 1.61 indicando que la diferencia de medias es alta, la diferencia de medias poblacionales del pre test y post test del índice de frecuencia puntual es 4754 con un error estándar de 1478 y un intervalo de confianza inferior de 1431 y superior 8077.

V. DISCUSIÓN

En cuanto a nuestra investigación, nuestro objetivo general fue analizar el plan de SST en la disminución de accidentes en una constructora, Lima 2023. El análisis de la información se realizó en SPSS V.22 utilizando la prueba de signos estadísticos de Wilcoxon para términos relacionados, obtuvo una significancia menor a 0.05, aceptando la hipótesis del investigador, indicando que la diferencia de medianas no es cero, el análisis de la diferencia de medianas se realizó mediante el estadístico g de Hedges, y su valor fue de 0.652934, indicando que la diferencia de medianas fue alta, la diferencia de medianas entre el pretest y el posttest para el índice de accidentabilidad fue de con un rango intercuartil de 128142.855 y un intervalo de confianza inferior de -165087.543 y superior 219341.023. Liu (2023) mencionó que la seguridad y salud en el trabajo (SST) es una actividad multidisciplinaria dirigida a identificar, evaluar y controlar los peligros en o desde el lugar de trabajo que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. La evaluación de riesgos laborales es uno de los pasos básicos en el tratamiento del análisis de riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo. Un plan de seguridad y salud en el trabajo es un documento que identifica las actividades, tareas o acciones a realizar en un período de tiempo definido con el fin de garantizar la seguridad, el confort y las condiciones mínimas de salud en el lugar de trabajo. El D.S 005-2012 TR define accidente como una lesión estructural, disfunción, invalidez o muerte de un trabajador como consecuencia del trabajo o de cualquier accidente que ocurra en el trabajo. Los accidentes de trabajo también se refieren a los accidentes que ocurren en el proceso de cumplimiento de las órdenes de los superiores, o en el proceso de ejecución del trabajo autorizado por los superiores, o incluso fuera del área y tiempo de trabajo. Los hallazgos actuales están en línea con CRUZ & JUÁREZ (2021), quienes, en un trabajo realizado por una empresa constructora en Ate, buscaron determinar cómo la aplicación de un programa de seguridad y salud en el trabajo podría reducir los accidentes en Ahren, una empresa constructora en Ate 2020, estudio de diseño preexperimental, la población estuvo conformada por todos los accidentes laborales registrados durante la construcción del proyecto entre septiembre de 2020 y noviembre de 2020, utilizando el formato de tasa de accidentes, registros de observación e

informes diarios de sitio de la causa del accidente. Los resultados muestran que la siniestralidad es significativamente menor y el escenario de mejora (528.16) es inferior a la media de la situación actual (1061.75), es por esto que a diferencia de nuestro estudio se muestra la relación en cuanto a la mejora posterior a la aplicación del programa SST, ambos trabajos buscan la mejora continua y establecer una cultura en SST, logran establecer formatos de control, checklists de auditoría, capacitación de los empleados. El antecedente y sus coincidencias con la presente investigación, evidencian que el análisis de la SST se encuentra presente en las empresas peruanas, no obstante, inicialmente dentro del proceso productivo de la construcción se presentaron actividades que no estaban orientadas a la reducción de accidentes para reducir el consumo de recursos, existía variabilidad en el proceso con actos y condiciones inseguras; aplicando el plan de SST se logra reducir la accidentabilidad, reducir el consumo de recursos y la variabilidad del proceso al eliminar actividades que no agregaban valor al proceso, controlando los actos y condiciones inseguras.

En cuanto a nuestro estudio tenemos como objetivo específico 1, analizar el programa SST de reducción de severidad en una constructora de Lima en el año 2023, el procesamiento de datos se desarrolló en SPSS V.22 utilizando la prueba estadística T de Student para muestras relacionadas. La significación es menor a 0.05, aceptando la hipótesis del investigador, la diferencia entre la media global pretest y post test no es cero, y la diferencia de medias se analiza mediante el estadístico d de Cohen, con un valor de punto de 1.05 y un intervalo de confianza del 95.4 %, inferior a 0.310, superior a 1.76 indica que la diferencia media es grande, la diferencia media general antes y después de la prueba de tasa de accidentes puntuales es 8005, el error estándar es 2201 y el intervalo de confianza inferior es 3057 y superior a 12953, esto significa que el número de días perdidos por cada millón de horas trabajadas se reduce en un promedio de 8005 días, variando de 3057 días a 12953 días, y el NC es del 95.4 %. LIU (2023) mencionó que la seguridad y salud en el trabajo es una actividad multidisciplinaria dirigida a identificar, evaluar y controlar los peligros en o desde el lugar de trabajo que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. La evaluación de riesgos laborales es uno de los pasos básicos en el tratamiento del análisis de riesgos para

la seguridad y la salud en el trabajo. Un plan de seguridad y salud en el trabajo es un documento que identifica las actividades, tareas o acciones a realizar en un período de tiempo definido con el fin de garantizar la seguridad, el confort y las condiciones mínimas de salud en el lugar de trabajo. El D.S 011-2019-TR establece que por cada 1000000 de horas trabajadas entre horas de producción, existen días perdidos por accidentes de trabajo. Si el período de descanso del siniestro es superior a 1 mes, se incrementará el número de días sin trabajar correspondientes a cada mes. Los resultados son consistentes con los de PANIAGUA & VINCES (2022) quienes, en su trabajo realizado por una empresa constructora de Ate, reportaron una reducción significativa en el índice de severidad de accidentes para la empresa consultora y constructora CAEM EIRL bajo la Ley 29783, en 2022. El índice de severidad de accidentabilidad antes era 4020.4667 y después 274.1233, reduciendo el nivel en 3746.3434. Es por ello en comparación con nuestra investigación se manifiesta una relación en cuanto al mejoramiento posterior a la aplicación del Plan de SST, ambos trabajos buscan la mejora continua y establecer cultura en cuanto a la SST logrando establecer formatos de control, check list de auditorías, capacitaciones al personal. El antecedente y sus coincidencias con la presente investigación, evidencian que el análisis de la severidad de accidentes se encuentra presente en las empresas peruanas, no obstante, inicialmente dentro del proceso de la construcción se presentaron actividades que no estaban orientadas a la reducción de la severidad de accidentes para reducir el consumo de recursos, existía variabilidad en el proceso con actos y condiciones inseguras; aplicando el plan de SST se logra reducir la severidad de accidentabilidad, reducir el consumo de recursos y la variabilidad del proceso al eliminar actividades que no agregaban valor al proceso, controlando los actos y condiciones inseguras.

En cuanto a nuestro estudio, tenemos como objetivo específico 2, analizar el programa SST de reducción de frecuencia de la constructora de Lima en el 2023, el procesamiento de datos se desarrolló en SPSS V.22 utilizando la prueba del estadístico T de Student para muestras relacionadas, la significancia es menor a 0.05, aceptando la hipótesis del investigador, la diferencia entre la media global pretest y post test no es cero, la diferencia de medias se analiza mediante el estadístico d de Cohen, su valor en tiempo es 0.929, y el intervalo de confianza es

95.4 % inferior a 0.219 y superior a 1.61, lo que indica que la diferencia media es grande. La diferencia de medias antes y después de la tasa de accidentes es 4754, el error estándar es 1478, el intervalo de confianza inferior 1431, superior 8077, lo que implica una reducción media del número de accidentes por millón de horas-hombre de 4754, con un intervalo de 1431 a 8057, en un NC del 95,4%. LIU (2023) mencionó que la seguridad y salud en el trabajo (SST) es una actividad multidisciplinaria dirigida a identificar, evaluar y controlar los peligros en o desde el lugar de trabajo que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. La evaluación de riesgos laborales es uno de los pasos básicos en el tratamiento del análisis de riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo. Un plan de seguridad y salud en el trabajo es un documento que identifica las actividades, tareas o acciones a realizar en un período de tiempo definido con el fin de garantizar la seguridad, el confort y las condiciones mínimas de salud en el lugar de trabajo. El D.S 011-2019-TR establece que se trata de un accidente por millón de horas trabajadas en el lugar de trabajo. Los resultados van en línea con ARISTA (2018), en su trabajo realizado en una constructora de Ate, encontraron que la frecuencia de accidentes se redujo significativamente según la Ley N° 29783, el promedio de la frecuencia anterior (1.4) mayor que (0.22) después de la media del índice de frecuencia, el porcentaje observado cae un 84.29 %. Es por ello en comparación con nuestra investigación se manifiesta una relación en cuanto al mejoramiento posterior a la aplicación del Plan de SST, ambos trabajos buscan la mejora continua y establecer cultura en cuanto a la SST logrando establecer formatos de control, check list de auditorías, capacitaciones al personal. El antecedente y sus coincidencias con la presente investigación, evidencian que el análisis de la frecuencia de accidentes se encuentra presente en las empresas peruanas, no obstante, inicialmente dentro del proceso de la construcción se presentaron actividades que no estaban orientadas a la reducción de la frecuencia de accidentes para reducir el consumo de recursos, existía variabilidad en el proceso con actos y condiciones inseguras; aplicando el plan de SST se logra reducir la frecuencia de accidentes, reducir el consumo de recursos y la variabilidad del proceso al eliminar actividades que no agregaban valor al proceso, controlando los actos y condiciones inseguras.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones están en relación directa con los objetivos:

Con la prueba estadística de signos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo una significancia menor a 0.05, aceptándose la hipótesis del investigador la cual indicaba que la diferencia de medianas es diferente de cero, el análisis de la diferencia de las medianas se realiza con el estadístico g de Hedges cuyo valor fue 0.652934 indicando que la diferencia de medianas es alta, la diferencia de medianas poblacionales del pre test y post test del índice de accidentabilidad puntual es 27126.74 con un rango intercuartil de 128142.855 y un intervalo de confianza inferior de -165087.543 y superior 219341.023.

Con la prueba estadística T de student para muestras relacionadas se obtuvo una significancia menor a 0.05, aceptándose la hipótesis del investigador la diferencia de medias poblacionales pre test y post test es diferente de cero la diferencia de medias se analiza con el estadístico d de Cohen cuyo valor puntual fue de 1.05 con un intervalo de confianza al 95.4 % inferior de 0.310 y superior de 1.76 indicando que la diferencia de medias es alta, la diferencia de medias poblacionales del pre test y post test del índice de severidad puntual es 8005 con un error estándar de 2201 y un intervalo de confianza inferior de 3057 y superior 12953, lo cual significa que el número de jornadas perdidas por cada un millón de horas-hombre trabajadas disminuye en promedio en 8005 con un intervalo entre 3057 a 12953 al NC 95.4 %.

Con la prueba estadística T de student para muestras relacionadas se obtuvo una significancia menor a 0.05, aceptándose la hipótesis del investigador, la diferencia de medias poblacionales pre test y post test es diferente de cero la diferencia de medias se analiza con el estadístico d de Cohen cuyo valor puntual fue de 0.929 con un intervalo de confianza al 95.4 % inferior de 0.219 y superior de 1.61 indicando que la diferencia de medias es alta, la diferencia de medias poblacionales del pre test y post test del índice de frecuencia puntual es 4754 con un error

estándar de 1478 y un intervalo de confianza inferior de 1431 y superior 8077, lo cual significa que el número de accidentes que ocurren por cada un millón de horas-hombre trabajadas disminuye en promedio en 4754 con un intervalo entre 1431 a 8057 al NC 95.4 %.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar implementando las medidas de control acordes a las normas, reducir continuamente la ocurrencia de accidentes laborales y continuar difundiendo una cultura de trabajo seguro y saludable en el ámbito laboral. Las acciones implementadas en obra deben pasar por un proceso intensivo, y en cualquier nivel organizacional, la constructora se debe comprometer con estándares y procedimientos de trabajo seguro, como se espera de cualquier programa de SST basado en un ciclo de mejora continua.

Se recomienda continuar identificando y fortaleciendo las medidas de seguridad y salud ocupacional en actividades de alto riesgo para reducir la probabilidad de accidentes laborales. Así, la continuación del programa SST basado en especificaciones estandarizadas, procedimientos escritos y gráficos, garantiza una reducción continua de todos los indicadores negativos de la constructora por desviaciones debido a procedimientos de seguridad. Es necesario continuar disminuyendo la tasa de accidentes muy graves, y no se pueden ignorar los controles estrictos sobre las tasas de accidentes laborales, ya que la gravedad de las lesiones de los trabajadores también se puede reducir mediante el mapeo de actividades de alto riesgo.

Se recomienda continuar fomentando la cultura de seguridad en las empresas constructoras, mediante la actualización de los procedimientos de seguridad en un mundo dinámico para reducir y controlar los accidentes de trabajo y su frecuencia, también se reducirán significativamente los días de trabajo perdidos, con lo cual se reducirá la probabilidad de accidentes, laborales, económicos, pérdida por enfermedad o accidente.

REFERENCIAS

A systematic review of the application of immersive technologies for safety and health management in the construction sector por Akinloluwa Babalola, Patrick Manu. Journal of Safety Research Disponible en línea el 31 de enero de 2023 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437523000075>

An improved alternative queuing method for occupational health and safety risk assessment and its application to construction excavation por Ran Liu. Automation in Construction Volume 126, junio 2021, 103672 1 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580521001230>

Analysis of Occupational Injuries in Construction and Offer of a Technical Solution Increasing Tower Crane Stability por Antonina Spirina. Transportation Research Procedia 68 (2023) 559–565 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146523000789>

Application of machine learning technology for occupational accident severity prediction in the case of construction collapse accidents por Xixi Luo. Safety Science Volume 163, julio de 2023, 106138 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753523000802?via%3Dihub>

ARCOS Yacon, Vania Karim y CASTILLO Paucar, Luiggi Alonso. Sistema de gestión de SST para reducir la accidentabilidad en una empresa constructora, Ate, 2020 [En Línea]. Tesis de grado. Universidad César Vallejo, Lima; Perú. 2020. [Consultado 29 abril 2023]. Disponible en

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55854/Arcos_YVK-Castillo_PLA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ARISTA Villaverde, Andy Steven. Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018 [En Línea]. Tesis de grado. Universidad César Vallejo, Lima; Perú. 2018. [Consultado 29 abril 2023]. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36484>

ASSESSING the knowledge and practices of occupational safety and health in the artisanal and small-scale gold mining sector of Ghana: A case of obuasi por Ebenezer Kwadwo Siab. Heliyon Volume 8, Issue 11, noviembre de 2022, e11464 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022027529?via%3Dihub>

BAENA Paz, Guillermina. Metodología de la investigación. 3ª ed. México: GRUPO EDITORIAL PATRIA, 2017. 157 pp. ISBN: 978-607-744-748-1 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

CONCEPTUAL Foundation for Measures of Physical Function and Behavioral Health Function for Social Security Work Disability Evaluation por Elizabeth E. Marfeo (2013). Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2013-09-01, Volumen 94, Número 9, Páginas 1645-1652.e2, American Congress of Rehabilitation Medicine [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0003999313002761?returnurl=null&referrer=null>

CORTÉS Pérez Juan Pedro, CORTÉS Pérez Alfonso y PRIETO Muriel Paloma. BIM-integrated management of occupational hazards in building construction and maintenance. Automation in Construction Volume 113, mayo de 2020, 103115 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092658051930679X?via%3Dihub>

CRUZ Vásquez, Erika Yanina y Juárez Villagaray, Marcelo Enrique. Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad en la constructora Ahren, Los Olivos 2020 [En Línea]. Tesis de grado. Universidad César Vallejo, Lima; Perú. 2020. [Consultado 29 abril 2023]. Disponible en [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66909/Cruz_VEY-Ju%
c3%a1rez_VME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66909/Cruz_VEY-Ju%c3%a1rez_VME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

DOPICO, S. P. (2020). El desgaste de la salud laboral como estrategia de rentabilidad en Ecuador. Un análisis de la legislación de seguridad y salud bajo el neodesarrollismo. Cuadernos de Relaciones Laborales, 21. doi:10.5209/CRLA.70895

EHAB Maye. Employment and mental health of youth in Egypt: Does job security matter?. SSM - Mental Health. Volume 3, diciembre de 2023, 100201[en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666560323000166>

GONZALES S. Diego. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO Metodología e Implementación. ¡PROYTEC Ingeniería en Procesos y Proyectos Técnicos, 2020. 161 pp.

HINOSTROZA Castañón, Diego Alonso. Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Ley N° 29783 para reducir la accidentabilidad en la empresa JNC Ingeniería & Construcción S.A.C. en la Obra Centro Empresarial Miraflores 2017 [En Línea]. Tesis de grado. Universidad César Vallejo, Lima; Perú. 2017. [Consultado 29 abril 2023]. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42660>

HOW prepared is the world? Identifying weaknesses in existing assessment frameworks for global health security through a One Health approach por Traoré Tieble. Lancet 2023; 401: 673–87 Published Online January 19, 2023 [en línea].

[Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673622015896>

INTEGRATED approach for occupational health and safety (OHS) risk Assessment: An Empirical (Case) study in Small enterprises por Ahmed Tazim. Safety Science Volume 164, agosto de 2023, 106143 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753523000851>

INTEGRATING multi-criteria analysis with PDCA cycle for sustainable energy planning in Africa: Application to hybrid mini-grid system in Cameroon por Benyoh Emmanuel Kigha Nsafon [et al] Sustainable Energy Technologies and Assessments Volume 37, febrero 2020, 100628 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221313881930791X>

IMPLEMENTATION of occupational health and safety (OHS) management system to work stress among health workers during the COVID-19 pandemic at the Daya Regional General Hospital, Makassar por Efendy A. (2022). Gac Méd Caracas, 12. doi:10.47307/GMC.2022.130.4.3

IMPROVEMENT factors of constructability and occupational safety on project life cycle phases por Luana Leal Fernandes Araújo. Automation in Construction Volume 138, junio de 2022, 104227[en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580522001005?via%3Dihub>

KNOWLEDGE transfer for occupational health and safety: Cultivating health and safety learning culture in construction firms por Meri Duryan. Accident Analysis & Prevention Volume 139, mayo de 2020, 105496 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457519310784?via%3Dihub>

[b](#)

KOC Kerim, EKMEKCIOGLU Omer y PELIN Gurgun Asli. Determining susceptible body parts of construction workers due to occupational injuries using inclusive modelling. *Safety Science* Volume 164, agosto de 2023, 106157 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753523000991?via%3Dihub>

[b](#)

LANCET Commission on synergies between universal health coverage, health security, and health promotion por Irene Agyepong. *Lancet* 2023; 401: 1964–2012 Published Online May 21, 2023 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673622019304>

LOTTER Jason T., LERARDIB Michael, NEMBHARDC Melanie. Overview of occupational safety and health regulations in the United States. Reference Module in Biomedical Sciences 2023 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128243152009684>

MTPE (2022) *Guía para realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo*. Editado por Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo Viceministerio de Trabajo Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo. 2022. [Consultado 29 mayo 2023]. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315766/Gu%C3%ADa_para_realizar_inspecciones_de_sst.pdf

NOVÝA Martín y NOVÁKOVÁ Jana. Protecting Occupational Health and Safety in Construction Companies in the Czech Republic. *Procedia Computer Science* 219 (2023) 1793–1800 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050923004878>

Occupational health and safety risk assessment: A systematic literatura review of models, methods, and applications por Ran Liu. *Safety Science* Volume 160, abril

2023, 106050 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753522003897?via%3Dihub>

Occupational Health and Safety in Modular Integrated Construction projects: The case of crane operations por Saeed Reza Mohandes. Journal of Cleaner Production Volume 342, 15 de marzo de 2022, 130950. [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965262200587X?via%3Dihub>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO [OIT] *Inspecciones de trabajo en el sector de la construcción*. [En Línea] Editada por Organización Internacional del Trabajo 2018. [Consultado 29 mayo 2023].
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_625586.pdf

PANIAGUA Manrique, Albert Juan y Vincés Burga, María del Carmen Adriana. Implementación del SGSST, según Ley 29783, para reducir la accidentabilidad en la empresa CAEM consultoría y constructora EIRL, Ate, 2022 [En Línea]. Tesis de grado. Universidad César Vallejo, Lima; Perú. 2022. [Consultado 29 abril 2023]. Disponible en
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/105040/Vinces_BMD_CA-Paniagua_MAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PDCA cycle theory based avoidance of nursing staff intravenous drug bacterial infection using degree quantitative evaluation model por Lina Jiang. Results in Physics Volume 26, julio de 2021 , 104377 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211379721005027?via%3Dihub>

PHYSIOLOGICAL computing for occupational health and safety in construction:

Review, challenges and implications for future research por Weili Fang. *Advanced Engineering Informatics* Volume 54, octubre de 2022, 101729. [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474034622001872?via%3Dihub>

REZA Mohandes Saeed y ZHANG Xueqing. Developing a Holistic Occupational Health and Safety risk assessment model: An application to a case of sustainable construction project. *Journal of Cleaner Production* Volume 291, 1 abril 2021, 125934 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652621001542?via%3Dihub>

ROMERO Vela, S. L., PALUMBO Pinto, G. B., FRANCO Medina, J. L., y DIAZ Tito, L. P. (2022). Gestión de seguridad laboral en organizaciones públicas del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 99(27), 15. doi:doi.org/10.52080/rvgluz.27.99.17

SALEEM Raza Muhammad, TAYEH Bassam A. y HUSSAIN Ali Tauha. Owner's obligations in promoting occupational health and safety in preconstruction of projects: A literature viewpoint. *Results in Engineering* Volume 16, diciembre de 2022 , 100779. [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123022004492?via%3Dihub>

SAMANTA Sasmita y GOCHHAYAT Jyotiranjana. Critique on occupational safety and health in construction sector: An Indian perspective. *Materials Today: Proceedings* (2023) 3016-3021 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321049701>

SANGPIKUL Aswin. Implementing academic service learning and the PDCA cycle in a marketing course: Contributions to three beneficiaries. *Journal of Hospitality,*

Leisure, Sport & Tourism Education Volume 21, Part A, noviembre de 2017, páginas 83-87. [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473837617300412?via%3Dihub>

SÁNCHEZ Espejo Francisco G. TESIS Experimentales Tomo I Diseña, desarrolla y reporta experimentos. Arequipa: Centrum Legalis EIRL, 2023. 365 pp. ISBN: 978-612-49207-1-4

SÁNCHEZ Espejo Francisco G. El instrumento y su estadística en una tesis. Arequipa: Centrum Legalis EIRL, 2022. 544 pp. ISBN: 978-612-48174-4-1

SÁNCHEZ Espejo Francisco G. Estadística digital. Arequipa: Centrum Legalis EIRL, 2020. 319 pp. ISBN: 978-612-48174-1-0

SIMULATION-based analysis of occupational health and safety continuous improvement (OHSCI) in modern construction and infrastructure industries por Maryam Alkaissy [et al]. Automation in Construction Volume 134, febrero de 2022, 104058 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580521005094>

SINYAI Clayton y CHOI Cantó. Fifteen years of American construction occupational safety and health research. Safety Science Volume 131, noviembre de 2020, 104915 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575352030312X?via%3Dihub>

Sjoberg Forsberg Karin, Vanje Annika y Parding Karolina. Bringing in gender perspectives on systematic occupational safety and health management Safety Science Volume 152, agosto de 2022, 105776 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753522001151?via%3Dihub>

WEN Chia, Liao y LUNG Chiang Tsung. Occupational injuries among non-standard workers in the Taiwan construction industry. Journal of Safety Research Volume 82, septiembre de 2022, páginas 301-313.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437522000822?via%3Dihub>

Zhang Mingyuan, Shi Rui y Yang Zhen. A critical review of vision-based occupational health and safety monitoring of construction site workers. Safety Science Volume 126, junio de 2020, 104658 [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:

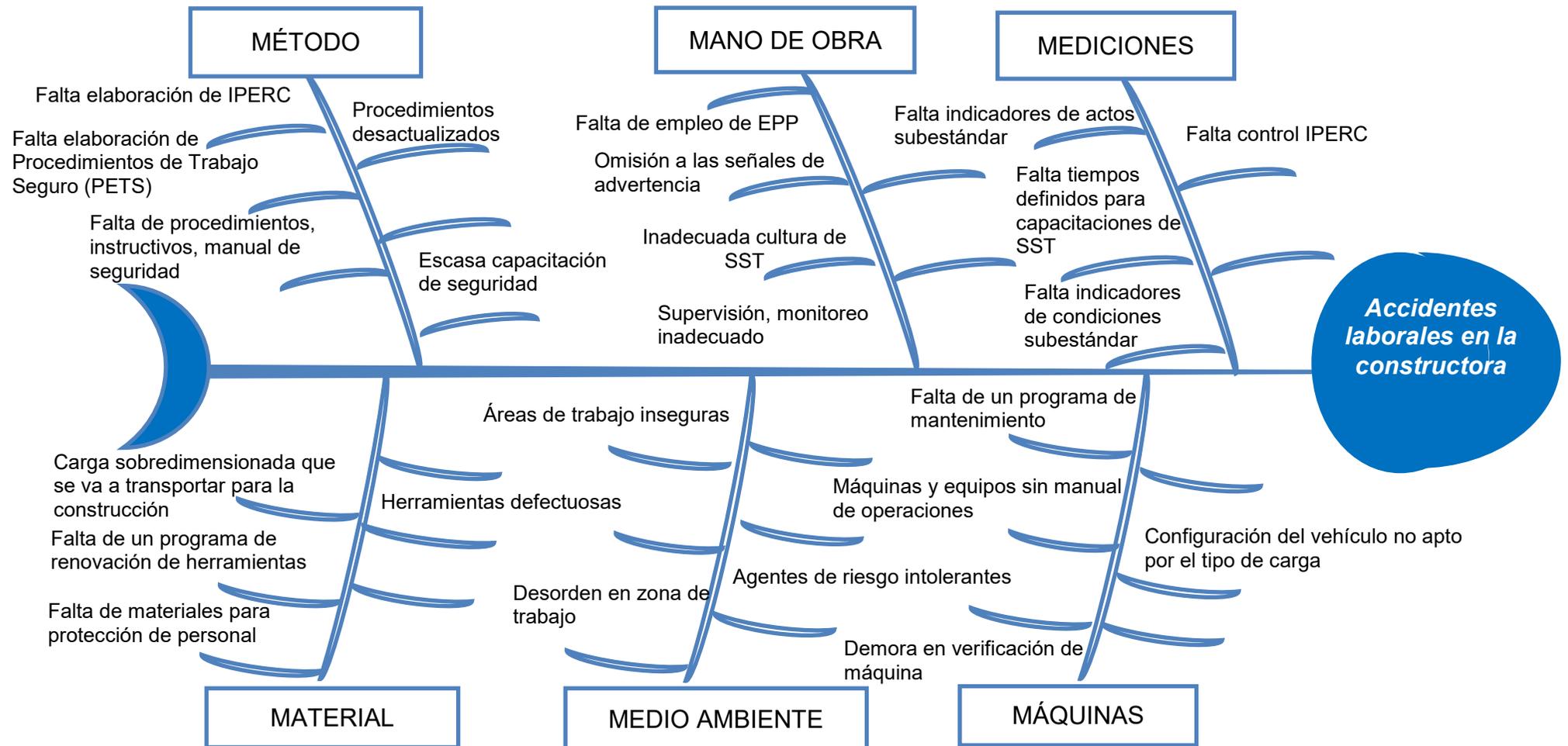
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520300552?via%3Dihub>

Zhang Xueqing y Reza Mohandes Saeed. Occupational Health and Safety in green building construction projects: A holistic Z-numbers-based risk management framework. Journal of Cleaner Production Volume 275, 1 diciembre 2020 , 122788. [en línea]. [Consulta: 10 de mayo 2023]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965262032833X>

ANEXOS

Anexo 1: Diagrama de Ishikawa

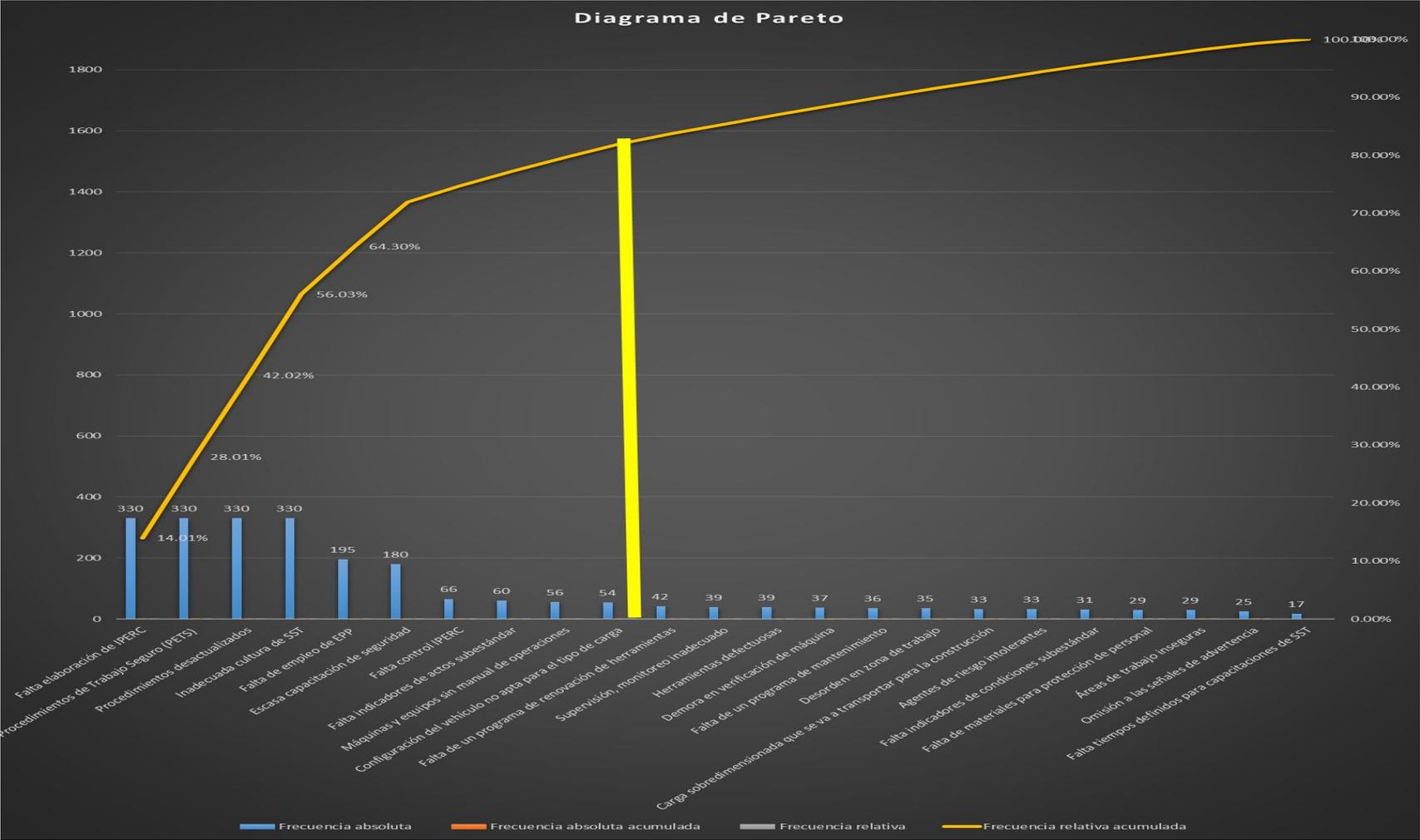


Anexo 2: Matriz de correlación

Causas que originan baja productividad			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	Puntaje	
1	Falta elaboración de IPERC	C1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
2	Falta elaboración de Procedimientos de Trabajo Seguro (PETS)	C2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
3	Procedimientos desactualizados	C3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
4	Escasa capacitación de seguridad	C4	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	36
5	Falta de empleo de EPP	C5	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	39
6	Omisión a las señales de advertencia	C6	0	2	2	2	2	2	3	0	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	25
7	Inadecuada cultura de SST	C7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
8	Supervisión, monitoreo inadecuado	C8	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	39
9	Falta indicadores de actos subestándar	C9	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	
10	Falta indicadores de condiciones subestándar	C10	2	2	2	2	2	0	3	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	31
11	Falta tiempos definidos para capacitaciones de SST	C11	2	2	2	2	2	0	3	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
12	Falta control IPERC	C12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
13	Carga sobredimensionada que se va a transportar para la construcción	C13	2	2	2	2	2	0	3	0	2	2	0	0	3	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	33
14	Herramientas defectuosas	C14	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	0	0	0	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39
15	Falta de un programa de renovación de herramientas	C15	0	0	3	0	3	3	3	3	3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	42	
16	Falta de materiales para protección de personal	C16	0	2	2	2	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	29
17	Áreas de trabajo inseguras	C17	2	2	2	0	0	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	0	29
18	Agentes de riesgo intolerantes	C18	2	2	2	0	0	2	3	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	33
19	Desorden en zona de trabajo	C19	2	2	2	2	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	35
20	Falta de un programa de mantenimiento	C20	2	2	2	2	2	2	3	2	2	0	0	0	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	36
21	Máquinas y equipos sin manual de operaciones	C21	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3	3	2	3	56	
22	Demora en verificación de máquina	C22	0	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	37
23	Configuración del vehículo no apta para el tipo de carga	C23	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3	0	3	3	54	
Total de Dependencia			28	52	55	48	51	50	66	51	55	41	26	28	46	52	28	41	41	40	38	27	47	40	49	1000	

ALTA INFLUENCIA	3
MEDIA INFLUENCIA	2
BAJA INFLUENCIA	1
NULA INFLUENCIA	0

Anexo 3: DIAGRAMA DE PARETO



Anexo 4: Matriz de identificación de la variable independiente

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
Plan de SST	2	1	2	2	7
Talento humano	1	1	2	1	5
Mantenimiento preventivo	1	1	1	1	4
No bueno (0)-Bueno(1)-Muy Bueno(2)					
Los criterios fueron establecidos con el jefe de producción					

Anexo 5: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	La seguridad y salud en el trabajo (SST) es una actividad multidisciplinaria que tiene como objetivo identificar, evaluar y controlar los peligros que surgen en o desde el lugar de trabajo y que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. La evaluación del riesgo de riesgos laborales es uno de los pasos fundamentales para manejar un problema de análisis de riesgos de SST. Plan de seguridad y salud en el trabajo es el documento que establece las actividades, tareas u acciones a realizar en un período de tiempo determinado para garantizar condiciones seguras, confortables y mínimas de salubridad en el lugar de trabajo (Liu, 2023).	El plan de SST según la ley 29783 al igual que la ISO 45001 se operacionaliza con las dimensiones del ciclo Deming PDCA al estar basados en el modelo de mejora continua (Gonzales, 2020). Los instrumentos a emplear son todos aquellos exigidos en la normatividad peruana.	PLANEAR	$\text{Índice de planear} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requisitos estratégicos cumplidos en la línea base} \times 100\%}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos estratégicos programados en la línea base}}$	Razón
			HACER	$\text{Índice de hacer} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requerimientos operativos cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos operativos programados en la línea base}}$	Razón
			VERIFICAR	$\text{Índice de verificación} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requisitos de verificación cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos de verificación programados en la línea base}}$	Razón
			ACTUAR	$\text{Índice de actuar} = \frac{\text{N}^\circ \text{ requisitos del actuar cumplidos en la línea base}}{\text{N}^\circ \text{ requerimientos del actuar programados en la línea base}}$	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE ACCIDENTABILIDAD	Lesión estructural, disfunción, invalidez o muerte de un trabajador como consecuencia del trabajo o de cualquier accidente ocurrido en el trabajo. Los accidentes de trabajo son también los que se producen en el proceso de ejecución de las órdenes del superior, o en el proceso de ejecución del trabajo autorizado por él, o incluso fuera del área y horario de trabajo.	Según el D.S 011-2019-TR las dimensiones o partes que conforman el índice de accidentabilidad son el índice de frecuencia y el índice de severidad.	ÍNDICE DE FRECUENCIA	$\text{Índice de frecuencia semanal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes que ocurren entre semana} \times 1000000}{\text{HP semanal}}$	Razón
			ÍNDICE DE SEVERIDAD	$\text{Índice de severidad semanal} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos en la semana} \times 1000000}{\text{HP semanal}}$	Razón

Anexo 6: Validación de instrumentos por los 03 docentes de la UCV



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

N°	DIMENSIONES / ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: PLANIFICAR							
	<i>Indicador de cumplimiento ley = $\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos cumplidos}}{N^{\circ} \text{ requerimientos programados ley 29781}}$</i>	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: HACER							
	<i>Indicador de cumplimiento POA = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades del POA realizadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades del POA planificadas}}$</i>	X		X		X		
3	DIMENSIÓN 3: VERIFICAR							
	<i>Control del POA = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades del POA controladas}}{N^{\circ} \text{ de actividades del POA planificadas}}$</i>	X		X		X		
4	DIMENSIÓN 4: ACTUAR							
	<i>Estandarizar Manual de seguridad = $\frac{N^{\circ} \text{ de procesos, procedimientos, instructivos documentados}}{N^{\circ} \text{ total de procesos, procedimientos a documentar}}$</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: MSc. Ing. Héctor Antonio Gil Sandoval

DNI: 03684198

Especialidad del validador: Ingeniero industrial con maestría en ciencias mención en Ingeniería industrial

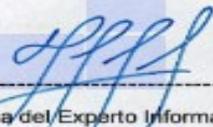
10 de junio del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE TASA DE ACCIDENTABILIDAD

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: INDICE DE FRECUENCIA	Si	No	Si	No	Si	No	—
	<i>Indice de frecuencia mensual = $\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes reportados al mes} \times 1000000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas al mes}}$</i>	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: INDICE DE GRAVEDAD							
	<i>Indice de gravedad mensual = $\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos al mes} \times 1000000}{N^{\circ} \text{ total de horas hombre trabajadas al mes}}$</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. MSc. Ing. Héctor Antonio Gil Sandoval

DNI: 03684198

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial con maestría en ciencias mención en Ingeniería Industrial

10 de junio del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



 Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

N°	Dimensiones/Ítems	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1							
1	Planificar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 $Ncsst = \frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	X		X		X		
	DIMENSION 2							
2	Hacer Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 $Ncsst = \frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	X		X		X		
	DIMENSION 3							
3	Verificar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 $Ncsst = \frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	X		X		X		
	DIMENSION 4							
4	Actuar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 $Ncsst = \frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiente): SI HAY SUFICIENCIA (X)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplica ()

Apellido y Nombre del Juez Validador: Mg. Ing. Gerardo Sosa Panta

DNI: 03591940

Especialidad: Ingeniero Industrial



Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE "ACCIDENTABILIDAD"

Definición conceptual: Lesión estructural, disfunción, invalidez o muerte de un trabajador como consecuencia del trabajo o de cualquier accidente ocurrido en el trabajo. Los accidentes de trabajo son también los que se producen en el proceso de ejecución de las órdenes del superior, o en el proceso de ejecución del trabajo autorizado por él, o incluso fuera del área y horario de trabajo (D.S 005-2012 TR).

Definición operacional: Según el D.S 011-2019-TR las dimensiones o partes que conforman el índice de accidentabilidad son el índice de frecuencia y el índice de severidad.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ACCIDENTABILIDAD

N°	Dimensiones/ítems	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1							
	Índice de frecuencia (IF)							
1	Frecuencia de accidente $I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes del mes} \times 1000000}{HP \text{ del mes}}$	X		X		X		
	DIMENSION 2							
	Índice de Gravedad (IG)							
2	Gravedad de accidente $I.G. = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos o cargados en el mes} \times 1000000}{HP \text{ del mes}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiente): **SI HAY SUFICIENCIA (X)**

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)** Aplicable después de corregir () No aplica ()

Apellido y Nombre del Juez Validador: **Mg. Ing. Gerardo Sosa Panta**

DNI: 03591940

Especialidad: **Ingeniero Industrial**



Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO**

N°	Dimensiones/Ítems	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Planificar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 Ncsst = $\frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	x		x		x		
	DIMENSION 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Hacer Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 Ncsst = $\frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	x		x		x		
	DIMENSION 3	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Verificar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 Ncsst = $\frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	x		x		x		
	DIMENSION 4	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Actuar Nivel de cumplimiento de GSST según ISO 45001 Ncsst = $\frac{\text{Puntaje real obtenido} \times 100}{\text{Puntaje total esperado}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiente): SI HAY SURCIENCIA (X)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplica ()

Apellido y Nombre del Juez Validador: Mg. Ing. Severin Augusto Fahsbender Céspedes DNI: 02644838

Especialidad: Ingeniero Ambiental, Magister y Seguridad Industrial.



Severin Augusto Fahsbender Céspedes
Ing. Industrial CIP. 32559
Mgtr Ingeniería Ambiental y
Seguridad Industrial A1828788

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE "ACCIDENTABILIDAD"

Definición conceptual: Lesión estructural, disfunción, invalidez o muerte de un trabajador como consecuencia del trabajo o de cualquier accidente ocurrido en el trabajo. Los accidentes de trabajo son también los que se producen en el proceso de ejecución de las órdenes del superior, o en el proceso de ejecución del trabajo autorizado por él, o incluso fuera del área y horario de trabajo (D.S 005-2012 TR).

Definición operacional: Según el D.S 011-2019-TR las dimensiones o partes que conforman el índice de accidentabilidad son el índice de frecuencia y el índice de severidad.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ACCIDENTABILIDAD

N°	Dimensiones/Ítems	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Índice de frecuencia (IF)							
	Frecuencia de accidente $I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes del mes} \times 1000000}{\text{HP del mes}}$	X		X		X		
	DIMENSION 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Índice de Gravedad (IG)							
	Gravedad de accidente $I.G. = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos o cargados en el mes} \times 1000000}{\text{HP del mes}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiente): SI HAY SUFICIENCIA (X)

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplica ()

Apellido y Nombre del Juez Validador: Mg. Ing. Severin Augusto Fahsbender Cespedes DNI: 02644838

Especialidad: Ingeniero Ambiental, Magister y Seguridad Industrial



Severin Augusto Fahsbender Cespedes
Ing. Industrial CIP. 32559
Mgtr Ingeniería Ambiental y
Seguridad Industrial A1628768

Anexo 7: Validez de contenido

Tabulación de juicio de expertos UCV

Variable	Dimensión	Juez 1	Juez 2	Juez 3
Plan de SST	Planificar	1	1	1
	Hacer	1	1	1
	Verificar	1	1	1
	Actuar	1	1	1
Accidentabilidad	Frecuencia	1	1	1
	Severidad	1	1	1

Fuente: elaboración propia

El valor 1 indica una coincidencia y 0 indica una falta de coincidencia para cada instrumento con respecto a lo evaluado.

Prueba binomial docente1

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	6	1,00	,95	,735
	Total		6	1,00		

Fuente: Propia en SPSS

- H0: La validación del instrumento del docente (1) es igual al 95%.
- H1: La validación del instrumento del docente (1) es diferente al 95%.

Postulado: Si la significación es $\geq 0,05$, se acepta H0; de lo contrario, se rechaza H0.

A causa que la significancia obtenida de $0,735 > 0,05$ se aceptó H0 (hipótesis nula), proporcionando un 95% de la validación del instrumento del docente1.

Prueba binomial docente2

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	6	1,00	,95	,735
	Total		6	1,00		

Fuente: Propia en SPSS

- H0: La validación del instrumento del docente (2) es igual al 95%.
- H1: La validación del instrumento del docente (2) es diferente al 95%.

Postulado: Si la significación es $\geq 0,05$, se acepta H0; de lo contrario, se rechaza H0.

A causa que la significancia obtenida en la de $0,735 > 0,05$ se aceptó H0 (hipótesis nula), proporcionando un 95% de la validación del instrumento del docente2.

Prueba binomial docente3

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (unilateral)
CRITERIO	Grupo 1	SI	6	1,00	,95	,735
	Total		6	1,00		

Fuente: Propia en SPSS

- H0: La validación del instrumento del docente (3) es igual al 95%.
- H1: La validación del instrumento del docente (3) es diferente al 95%.

Postulado: Si la significación es $\geq 0,05$, se acepta H0; de lo contrario, se rechaza H0.

A causa que la significancia obtenida de $0,735 > 0,05$ se aceptó H0 (hipótesis nula), proporcionando un 95% de la validación del instrumento del docente3.

Anexo 8: Confiabilidad prueba test - retest

Pruebas 1 y 2 análisis de confiabilidad del instrumento

Dato N°	Prueba 1 incidentes(A)	Prueba2 incidentes(A)	Diferencia
1	0	1	-1
2	0	0	0
3	2	1	1
4	0	0	0
5	2	0	2
6	0	1	-1
7	0	0	0
8	0	2	-2
9	1	0	1
10	0	0	0
11	0	3	-3
12	3	0	3
13	0	2	-2

Fuente: Propia

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferenciadepruebas	,156	13	,200*	,971	13	,907

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Propia en SPSS

- Ho: La distribución de la diferencia de datos es paramétrica.
- H1: La distribución de la diferencia de datos es diferente a la paramétrica.

Postulado: Si la significancia es ≥ 0.05 , se acepta Ho.

Interpretación: debido a que la significancia es 0.907 la cual es mayor a 0.05, existe evidencia para aceptar H0, la distribución de la diferencia de los datos es paramétrica por lo que se debe emplear la prueba T de student de parejas relacionadas, la cual es una prueba paramétrica (Guillen, 2016).

Prueba de Muestras Relacionadas

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Prueba2 - Prueba1	,15385	1,67562	,46473	-,85872	1,16641	,331	12	,746

Fuente: Propia en SPSS

- Ho: La media de pruebas test y retest son iguales.
- H1: La media de pruebas test y retest son diferentes

Postulado: Cuando la significancia es ≥ 0.05 , se acepta Ho; de lo contrario, se rechaza Ho.

Interpretación: Debido a que la significancia es 0.746 se aceptando Ho indica que la media de ambas pruebas test y retest son iguales, es decir que los instrumentos son de confianza.

Anexo 9: Diagnóstico pre test del Plan de SST

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST									
TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN									
CICLO	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE POSIBLE				CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA
					CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA		
							JUSTIFICA	NO JUSTIFICA	
I. PLANEAR	RECURSOS (10%)	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	0.5	3	0.5	0	0	0	2.5
		1.1.2 Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	0	0	
		1.1.3 Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	0	0	
		1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5		0.5	0	0	0	
		1.1.5 Identificación de trabajadores de alto riesgo y cotización de pensión especial	0.5		0	0	0	0	
		1.1.6 Conformación COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo)	0.5		0.5	0	x	0	
		1.1.7 Capacitación COPASST	0		0	0	x	0	
		1.1.8 Conformación Comité de Convivencia	0		0	0	0	0	
	Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (6 %)	1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP	2	4	0	0	0	0	2
		1.2.2 Inducción y Reinducción en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, actividades de Promoción y Prevención PyP	0		2	0	0	0	
		1.2.3 Responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con curso virtual de 50 horas	2		0	0	0	0	

I. PLANEAR	GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (1%)	2.1.1 Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST firmada, fechada y comunicada al COPASST	1	15	1	0	0	0	4
		Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST (1%)	2.2.1 Objetivos definidos, claros, medibles, cuantificables, con metas, documentados, revisados del SG-SST	1		0	0	0	0	
		Evaluación inicial del SG-SST (1%)	2.3.1 Evaluación e identificación de prioridades	1		0	0	0	0	
		Plan Anual de Trabajo (2%)	2.4.1 Plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y firmado	2		0	0	0	0	
		Conservación de la documentación (2%)	2.5.1 Archivo o retención documental del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	2		2	0	0	0	
		Rendición de cuentas (1%)	2.6.1 Rendición sobre el desempeño	1		1	0	0	x	
		Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo (2%)	2.7.1 Matriz legal	2		0	0	0	0	
		Comunicación (1%)	2.8.1 Mecanismos de comunicación, auto reporte en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1		0	0	0	0	
		Adquisiciones (1%)	2.9.1 Identificación, evaluación, para adquisición de productos y servicios en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1		0	0	0	x	
		Contratación (2%)	2.10.1 Evaluación y selección de proveedores y contratistas	2		0	0	x	0	
		Gestión del cambio (1%)	2.11.1 Evaluación del impacto de cambios internos y externos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1		0	0	0	x	

II. HACER	GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	3.1.1 Descripción sociodemográfica. Diagnóstico de Condiciones de Salud	1	9	1	0	0	0	8
			3.1.2 Actividades de Promoción y Prevención en Salud	1		1	0	0	0	
			3.1.3 Información al médico de los perfiles de cargo	1		1	0	0	0	
			3.1.4 Realización de las evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros-Periodicidad Comunicación al Trabajador	1		1	0	0	0	
			3.1.5 Custodia de Historias Clínicas	1		1	0	0	0	
			3.1.6 Restricciones y recomendaciones médico laborales	1		1	0	X	0	
			3.1.7 Estilos de vida y entornos saludables (controles tabaquismo, alcoholismo, farmacodependencia y otros)	1		1	0	0	0	
			3.1.8 Agua potable, servicios sanitarios y disposición de basuras	1		1	0	0	0	
			3.1.9 Eliminación adecuada de residuos sólidos, líquidos o gaseosos	1		0	0	0	0	
		Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	3.2.1 Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo	2	5	2	0	0	0	3
			3.2.2 Investigación de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Laborales	2		0	0	0	0	
			3.2.3 Registro y análisis estadístico de Accidentes y Enfermedades Laborales	1		1	0	0	0	
		Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	3.3.1 Medición de la frecuencia de la accidentalidad	1	6	0	0	0	0	1
			3.3.2 Medición de la severidad de la accidentalidad	1		0	0	0	0	
			3.3.3 Medición de la mortalidad por accidentes de trabajo	1		0	0	0	0	
			3.3.4 Medición de la prevalencia de Enfermedad Laboral	1		0	0	0	0	
			3.3.5 Medición de la incidencia de Enfermedad Laboral	1		0	0	0	0	
			3.3.6 Medición del ausentismo por causa medica	1		1	0	0	0	

II. HACER	GESTIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS (30%)	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	4.1.1 Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4	15	0	0	0	0	4
			4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4		4	0	0	0	
			4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda.	3		0	0	0	0	
			4.1.4 Realización mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos	4		0	0	0	0	
		Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	2.5	15	2.5	0	0	0	5
			4.2.2 Verificación de aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores	2.5		0	0	0	0	
			4.2.3 Elaboración de procedimientos, instructivos, fichas, protocolos	2.5		0	0	0	0	
			4.2.4 Realización de Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos con participación del COPASST.	2.5		0	0	0	0	
			4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas	2.5		0	0	0	0	
			4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Persona EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas	2.5		2.5	0	0	0	
II. HACER	GESTION DE AMENAZAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	5.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención, Preparación y respuesta ante emergencias	5	10	0	0	0	0	0
			5.1.2 Brigada de prevención conformada, capacitada y dotada	5		0	0	X	0	
III. VERIFICAR	VERIFICACIÓN DEL SG-SST (5%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	6.1.1 Definición de Indicadores del SG-SST de acuerdo condiciones de la empresa	1.25	5	1.25	0	0	0	5
			6.1.2 La empresa adelanta auditoría por lo menos una vez al año	1.25		1.25	0	0	0	
			6.1.3 Revisión anual de la alta dirección, resultados de la auditoría	1.25		1.25	0	0	0	
			6.1.4 Planificación auditorías con el COPASST	1.25		1.25	0	0	0	

IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	7.1.1 Definición de acciones preventivas y correctivas con base en resultados del SG-SST	2.5	10	0	0	0	0	2.5
			7.1.2 Acciones de mejora conforme a revisión de la alta dirección	2.5		2.5	0	0	0	
			7.1.3 Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	2.5		0	0	0	0	
			7.1.4 Elaboración Plan de mejoramiento, implementación de medidas y acciones correctivas solicitadas por autoridades y ARL	2.5		0	0	0	0	
TOTALES					97	37	0	0	0	37

Quando se cumple con el ítem del estándar la calificación será la máxima del respectivo ítem, de lo contrario su calificación será igual a cero (0).

Si el estándar No Aplica, se deberá justificar la situación y se calificará con el porcentaje máximo del ítem indicado para cada estándar. En caso de no justificarse, la calificación el estándar será igual a cero (0)

El presente formulario es documento público, no se debe consignar hecho o manifestaciones falsas y está sujeto a las sanciones establecidas en el Código Penal de Perú.

**FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE
EJECUCIÓN DEL SG-SST**

FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA

EL NIVEL DE SU EVALUACIÓN ES:

CRITICO

Fuente: Propia

Anexo 10: Diagnóstico post test de la variable independiente Plan de SST

CICLO	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE POSIBLE				CALIFICACION DE LA EMPRESA O CONTRATANTE	
					CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA			
							JUSTIFICA	NO JUSTIFICA		
I. PLANEAR	RECURSOS (10%)	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	0.5	4	0.5	0	0	0	4	
		1.1.2. Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	0	0		
		1.1.3. Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	0.5		0.5	0	0	0		
		1.1.4. Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5		0.5	0	0	0		
		1.1.5. Identificación de trabajadores de alto riesgo y cotización de pensión especial	0.5		0.5	0	0	0		
		1.1.6. Conformación COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo)	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.7. Capacitación COPASST	0.5		0.5	0	x	0		
		1.1.8. Conformación Comité de Convivencia	0.5		0.5	0	0	0		
		1.2.1. Programa Capacitación promoción y prevención PYP	2		2	0	0	0		
		Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (6 %)	1.2.2. Inducción y Reinducción en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, actividades de Promoción y Prevención PyP	2	6	2	0	0	0	6
	1.2.3. Responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST con curso virtual de 50 horas		2	2		0	0	0		
	GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (1%)	2.1.1 Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST firmada, fechada y comunicada al COPASST	1	15	1	0	0	0	15
		Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST (1%)	2.2.1 Objetivos definidos, claros, medibles, cuantificables, con metas, documentados, revisados del SG-SST	1		1	0	0	0	
		Evaluación inicial del SG-SST (1%)	2.3.1 Evaluación e identificación de prioridades	1		1	0	0	0	
		Plan Anual de Trabajo (2%)	2.4.1 Plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y firmado	2		2	0	0	0	
		Conservación de la documentación (2%)	2.5.1 Archivo o retención documental del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	2		2	0	0	0	
		Rendición de cuentas (1%)	2.6.1 Rendición sobre el desempeño	1		1	0	0	x	
		Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo (2%)	2.7.1 Matriz legal	2		2	0	0	0	
		Comunicación (1%)	2.8.1 Mecanismos de comunicación, auto reporte en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1		1	0	0	0	
Adquisiciones (1%)		2.9.1 Identificación, evaluación, para adquisición de productos y servicios en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1	1		0	0	x		
Contratación (2%)		2.10.1 Evaluación y selección de proveedores y contratistas	2	2		0	x	0		
Gestión del cambio (1%)	2.11.1 Evaluación del impacto de cambios internos y externos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	1	1	0	0	x				

II. HACER	GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	3.1.1 Descripción sociodemográfica. Diagnóstico de Condiciones de Salud	1	9	1	0	0	0	9
			3.1.2 Actividades de Promoción y Prevención en Salud	1		1	0	0	0	
			3.1.3 Información al médico de los perfiles de cargo	1		1	0	0	0	
			3.1.4 Realización de los evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros-Periodicidad Comunicación al Trabajador	1		1	0	0	0	
			3.1.5 Custodia de Historias Clínicas	1		1	0	0	0	
			3.1.6 Restricciones y recomendaciones médico laborales	1		1	0	X	0	
			3.1.7 Estilos de vida y entornos saludables (controles tabaquismo, alcoholismo, farmacodependencia y otros)	1		1	0	0	0	
			3.1.8 Agua potable, servicios sanitarios y disposición de basuras	1		1	0	0	0	
			3.1.9 Eliminación adecuada de residuos sólidos, líquidos o gaseosos	1		1	0	0	0	
		Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	3.2.1 Reporte de los accidentes de trabajo y enfermedad laboral a la ARL, EPS y Dirección Territorial del Ministerio de Trabajo	2	5	2	0	0	0	5
			3.2.2 Investigación de Incidentes, Accidentes y Enfermedades Laborales	2		2	0	0	0	
			3.2.3 Registro y análisis estadístico de Accidentes y Enfermedades Laborales	1		1	0	0	0	
		Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	3.3.1 Medición de la frecuencia de la accidentalidad	1	6	1	0	0	0	6
			3.3.2 Medición de la severidad de la accidentalidad	1		1	0	0	0	
	3.3.3 Medición de la mortalidad por accidentes de trabajo		1	1		0	0	0		
	3.3.4 Medición de la prevalencia de Enfermedad Laboral		1	1		0	0	0		
	3.3.5 Medición de la incidencia de Enfermedad Laboral		1	1		0	0	0		
	3.3.6 Medición del ausentismo por causa médica		1	1		0	0	0		
	GESTIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS (30%)	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	4.1.1 Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	4	15	4	0	0	0	15
			4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4		4	0	0	0	
			4.1.3 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda.	3		3	0	0	0	
			4.1.4 Realización mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos	4		4	0	0	0	
		Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	2.5	15	2.5	0	0	0	15
			4.2.2 Verificación de aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores	2.5		2.5	0	0	0	
			4.2.3 Elaboración de procedimientos, instructivos, fichas, protocolos	2.5		2.5	0	0	0	
			4.2.4 Realización de Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos con participación del COPASST.	2.5		2.5	0	0	0	
			4.2.5 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas	2.5		2.5	0	0	0	
4.2.6 Entrega de Elementos de Protección Personal EPP, se verifica con contratistas y subcontratistas			2.5	2.5		0	0	0		
GESTIÓN DE AMENAZAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	5.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención, Preparación y respuesta ante emergencias	5	10	5	0	0	0	10	
		5.1.2 Brigada de prevención conformada, capacitada y dotada	5		5	0	X	0		

III. VERIFICAR	VERIFICACIÓN DEL SG-SST (5%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	6.1.1 Definición de Indicadores del SG-SST de acuerdo condiciones de la empresa	1.25	5	1.25	0	0	0	5
			6.1.2 Las empresa adelanta auditoría por lo menos una vez al año	1.25		1.25	0	0	0	
			6.1.3 Revisión anual de la alta dirección, resultados de la auditoría	1.25		1.25	0	0	0	
			6.1.4 Planificación auditorias con el COPASST	1.25		1.25	0	0	0	
IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	7.1.1 Definición de acciones preventivas y correctivas con base en resultados del SG-SST	2.5	10	2.5	0	0	0	10
			7.1.2 Acciones de mejora conforme a revision de la alta direccion	2.5		2.5	0	0	0	
			7.1.3 Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	2.5		2.5	0	0	0	
			7.1.4 Elaboracion Plan de mejoramiento, implementacin de medidas y acciones correctivas solicitadas por autoridades y ARL	2.5		2.5	0	0	0	
TOTALES					100	100	0	0	0	100
Cuando se cumple con el ítem del estándar la calificación será la máxima del respectivo ítem, de lo contrario su calificación será igual a cero (0).										
Si el estándar No Aplica, se deberá justificar la situación y se calificará con el porcentaje máximo del ítem indicado para cada estándar. En caso de no justificarse, la calificación el estándar será igual a cero (0)										
El presente formulario es documento público, no se debe consignar hecho o manifestaciones falsas y está sujeto a las sanciones establecidas en el Código Penal de Perú.										
FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE					FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL SG-SST					
EL NIVEL DE SU EVALUACIÓN ES:					ACEPTABLE					

Fuente: Propia

Anexo VII: Autorización de la empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo, Julio Quispe Alcalá, identificado con DNI 10322706, en mi calidad de Gerente de Obra, de la empresa GRUPO DYM CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA S.A.C. con RUC 20550506352 ubicado en la ciudad de Lima, Av. Javier Prado Este Nro. 5268 Int. 370 Urb. Camacho, Distrito La Molina - Lima.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN

Al Sr. Johann Julián Tinco Tocas, identificado con DNI. 10451914, de la carrera de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa.

Datos de históricos de seguridad y salud en el trabajo, informe de accidente, Matriz de identificación de Peligro Evaluación de Riesgo y Control- IPERC, Política de la Empresa. Registro de asistencia del Personal de la obra RESIDENCIAL VIDAMOR., con la finalidad de que pueda desarrollar su () informe estadístico () Trabajo de investigación (X) Tesis para optar el Título Profesional.

() Publique los resultados de investigación en el repositorio institucional de la UCV.

(X) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o () mencionar el nombre de la empresa.


GRUPO DYM
JULIO QUISPE ALCALÁ
GERENTE DE OBRA
CIP 82715

Firma y sello del Gerente de Obra

DNI: 10360176

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En el caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de Información, pueda ejecutar.



Firma del Estudiante

DNI:10451914

Anexo VIII: Turnitin UCV

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&u=1088032488&ro=103&lang=es&o=2127379547

feedback studio | Johann Julián Tinco Tocas, | Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la constr... /null

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la construcción de edificios, Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:
Tinco Tocas, Johann Julián (ORCID: 0000-0002-7382-5391)

ASESOR:
MSc. Ing. Gil Sandoval, Héctor Antonio (ORCID 0000-0001-5288-8281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de gestión de la seguridad y calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ
2023

Resumen de coincidencias

21 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

21

Coincidencias			
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	16 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %	>
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %	>
4	www.aiha.org Fuente de Internet	<1 %	>
5	prezi.com Fuente de Internet	<1 %	>
6	Entregado a Tecsup Trabajo del estudiante	<1 %	>
7	www.concur.com.mx Fuente de Internet	<1 %	>
8	repositorio.uti.edu.ec Fuente de Internet	<1 %	>

Activar Windows
Ve a configuración para activar Windows.

Página: 1 de 120 | Número de palabras: 12575 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Anexo IX: Comité de SST



ACTA DE REUNIÓN ORDINARIA N.º 01-2022-CSST- DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C.

De acuerdo a lo regulado por la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, en las oficinas de DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C., cito, siendo las 04:30 pm del jueves 28 de abril de 2022, se han reunido para la reunión extra ordinaria del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST), las siguientes personas:

Miembros del empleador:

- 1.- Marcos Manuel Huayanca Hernández con DNI: 10230445 – Ingeniero Residente
Presidente del CSST

- 2.- Johann Tinco Tocas Con DNI: 10451914 – Supervisor SSOMA
Secretario del CSST

Miembros de los trabajadores:

1. Juan Manuel Grillo Rosales Con DNI: 09982987 – Maestro de Obra 1er
Miembro / Vocal del CSST

- 2.- Richard Smith Pérez Huertas Con DNI: 42330369 - Almacenero 2do
Miembro / Vocal del CSST (2do Miembro Suplente)

Adicionalmente participaron:

- 1.- Pedro Pablo Junior Cruz Panta Con DNI: 45902727 – Ingeniero civil

Habiéndose verificado el quórum establecido en el artículo 69º del Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, se da inicio a la reunión.

I. AGENDA:

1. Firma del Acta de la Reunión N.º 01-2022-CSST- DYM GRUPO
CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C

2. Aprobación del “COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN AL TRABAJO Y
“PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL

TRABAJO EN DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C
, BASADO EN LA RM N° 1275 – 2021 MINSA, DIRECTIVA ADMINISTRATIVA N°
321 – MINSA/DGIESP-2021.

3. Determinación de la fecha para la siguiente reunión.

II. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1.- Firma del Acta de Reunión N.º 01-2022-CSST- DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C. Una vez revisada el Acta de la Reunión N.º 02-2021-CSST- DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C, los miembros del CSST proceden a firmar el Acta respectiva en señal de conformidad.

2.- Aprobación de la Agenda

Acto seguido, el presidente solicita al secretario del CSST de lectura a la agenda propuesta para esta reunión, luego de lo cual los miembros del CSST expresan su conformidad con la misma.

3.- Aprobación del "PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO, , BASADO EN LA RM N° 1275 – 2021 MINSA , DIRECTIVA ADMINISTRATIVA N° 321 – MINSA/DGIESP-2021.

El presidente Marcos Manuel Huayanca Hernández – Ingeniero Residente, de la Empresa DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C, convoco realizar la reunión extraordinaria para revisar y aprobar el Plan antes indicado

Desarrollo del debate de la reunión

Siendo las 04:30 pm, del día jueves 28 de abril 2022.

El presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, solicita a la junta revisar y evaluar el Plan que ha sido entregado a cada miembro de esta reunión. El mismo presidente procede con dar lectura al documento, explicando de la importancia de dicho documento así mismo las actividades y acciones que, se han contemplado todas están sujetas a la normativa legal vigente y sobre todo resalta nuestra responsabilidad como empresa para vigilar, prevenir y controlar los riesgos de Covid-19.

Luego de la deliberación y posterior votación se definió por consenso APROBAR y AUTORIZAR la implementación del "PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO EN DYM GRUPO CONSTRUCTORA INMOBILIARIA S.A.C., BASADO EN LA RM 239-2020-MINSA, RM 265-2020-MINSA Y, RM 258-2020-MTC-01, RM 972-2020-MINSA " mientras dura la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno Central.

4. Determinación de la fecha para la siguiente reunión.

De acuerdo al artículo 68° del Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, el CSST se reúne con periodicidad mensual en día previamente fijado, por lo que corresponde definir la fecha para la siguiente reunión ordinaria del CSST.

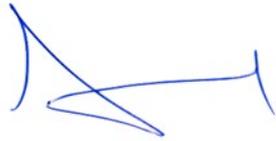
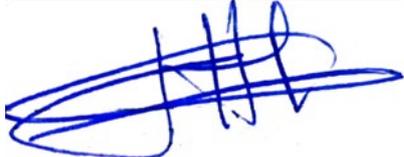
Luego de la deliberación y posterior votación se definió por consenso citar a reunión ordinaria para el 28 de mayo del 2022, a las 04:30 pm, en la Obra con dirección en Av. Javier Prado Este Mz. A Lote 20-21 Urb. Mayorazgo Chico- Ate, de haber algún cambio en el lugar u hora, se informará con antelación a los involucrados.

III. ACUERDOS

Se realizó un conversatorio y debate sobre temas de seguridad y salud de los trabajadores llegando a los siguientes acuerdos y compromisos:

ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA DE CIERRE
Citar a la siguiente Reunión del CSST para el día 28 de mayo del 2022	Presidente de CSST	28.05 .2022
Seguimiento a la implementación del Plan aprobado.	Supervisor SST	Próximo Comité Informar seguimiento.

Siendo las 05:30 pm, del jueves 28 de abril del 2022, se da por concluida la reunión, firmando los asistentes en señal de conformidad.

Representantes de los Trabajadores	Representantes del Empleador
	
<p>Juan Manuel Grillo Rosales 1ER MIEMBRO DEL CSST</p>	<p>Marcos Manuel Huayanca Hernández PRESIDENTE DEL CSST</p>
	
<p>Richard Smith Pérez Huertas 2DO MIEMBRO DEL CSST</p>	<p>Johann Tinco Tocas SECRETARIO DEL COMITÉ</p>
	
	<p>Pedro Pablo Junior Cruz Panta INGENIERO CIVIL</p>

Anexo X: Plan de SST



ANEXO 01

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2023

DATOS DEL EMPLEADOR

RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA	NÚMERO DE TRABAJADORES
GRUPO DYM CONSTRUCTORA S.A.C	20515579991	Av Javier Prado Este N° 5268 int 307 Urb. Camacho La Molina Lima	Principal - 4100 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Secundaria 1 - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA Secundaria 2 - 7020 - ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN	

CODIGO: SGSST-ASC-SST-001

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL I : IMPLEMENTAR Y EJECUTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Objetivo específico I	Implementación de la documentación del Sistema de Gestión de SST
	Proporcionar a todos nuestros colaboradores un ambiente de trabajo seguro y saludable, evitando todo tipo de accidentes que atenten contra su integridad física, mental y social
Meta	100%
Indicador	(N° Actividades ejecutadas/ N° Actividades programadas) x 100%
Presupuesto	S/ 5,000
Recursos	Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, Recurso Humano, Procedimientos, entre otros

N°	Descripción de la Actividad	Presupuesto	Responsable de la Ejecución	Área	Control	Año 2023												Total	Meta / Estado Anual	% Cumplimiento
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			

1.- PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES																		
1,01	Revisión, actualización y aprobación del Plan Anual de SST	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/ SST/ Gerencia de Área	Programado	1											1	100%	
				Ejecutado														
1,02	Revisión, actualización y aprobación del Programa Anual SST	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/ SST/ Gerencia de Área	Programado	1											1	100%	
				Ejecutado														
1,03	Revisión, actualización y aprobación de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/ SST/ Gerencia de Área	Programado	1											1	100%	
				Ejecutado														
1,04	Difusión de la Política (solo si se realiza la actualización)	Responsable de SST	Operaciones /Administrativo	Programado		1										1	100%	
				Ejecutado														
1,05	Revisión, actualización y aprobación del RISST	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/ SST/ Gerencia de Área	Programado		1										1	100%	
				Ejecutado												0	0%	
1,06	Difusión del RISST	Responsable de SST	Operaciones /Administrativo	Programado		1										1	100%	
				Ejecutado												0	0%	
1,07	Elaboración y Aprobación de Procedimiento IPERC	Responsable de SST/CSST	Administrativo/SST	Programado	1											1	100%	
				Ejecutado														
1,08	Elaboración y Aprobación de Procedimiento de Accidentes e Incidentes	Responsable de SST/CSST	Administrativo/SST	Programado			1									1	100%	
				Ejecutado														
1,09	Revisión, actualización y aprobación del Plan de Contingencias y respuesta ante emergencia	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/SST	Programado		1										1	100%	
				Ejecutado														
1,10	Elaboración y aprobación del Programa de Monitoreo	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/SST	Programado			1									1	100%	
				Ejecutado														
1,11	Elaboración y aprobación de Matriz de Requisitos Legales	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/SST	Programado		1										1	100%	
				Ejecutado														
1,12	Revisión, actualización y aprobación de Procedimiento de Botiquines	Responsable de SST/Médico Ocupacional/CSST/Gerente General	Administrativo/SST	Programado				1								1	100%	
				Ejecutado														
1,13	Reuniones Supervisor de SST	Responsable de SST	Administrativo/SST	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
				Ejecutado														

100%

Objetivo específico II		Concientizar y sensibilizar al personal y Comité de SST en relación a Seguridad y Salud en el Trabajo																		
		Dictar charlas preventivas a los trabajadores.																		
Meta		100%																		
Indicador		Actividades ejecutadas*100/ Actividades programadas																		
Presupuesto		10050																		
Recursos		Personal, dinero, útiles de oficina.																		
N°	Descripción de la Actividad	Presupuesto	Responsable de la Ejecución	Área	Control	Año 2023												Total	Meta / Estado Anual	% Cumplimiento
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
2.- PROGRAMA DE CAPACITACIONES PARA TODO EL PERSONAL																				
2,02	Nutrición y Estilos de Vida Saludable		Responsable de SST / Médico Ocupacional	Administrativo / SST / Gerencia de Área	Programado							1						1	100%	
					Ejecutado															
2,05	Manejo del Estrés laboral / técnicas de relajación		Responsable de SST / Psicólogo Ocupacional	Administrativo / SST / Gerencia de Área	Programado				1									1	100%	
					Ejecutado															
2,06	Taller de Pausas Activas		Responsable de SST / Médico Ocupacional	Administrativo / SST / Gerencia de Área	Programado		1							1				2	100%	
					Ejecutado															
2,07	Enfermedades No Transmisibles		Responsable de SST / Médico Ocupacional	Administrativo / SST / Gerencia de Área	Programado										1			1	100%	
					Ejecutado															
2,08	Primeros Auxilios		Responsable de SST / Médico Ocupacional	Administrativo / SST / Gerencia de Área	Programado									1				1	100%	
					Ejecutado															

3.- RESPUESTA DE EMERGENCIA																				
3.01	Simulacros: Sismo y Evacuaciones (de acuerdo a Programa Nacional de INDECI) Por emergencia sanitaria se realiza simulaciones		Responsable de SST / Ing. De seguridad	Administrativo/Operaciones/Gerencia de Área	Programado						1						1			
					Ejecutado													2	100%	
																		0	0%	
Objetivo específico III		Identificar los Peligros y Evaluar los riesgos laborales																		
Meta		100%																		
Indicador		Actividades ejecutadas*100/ Actividades programadas																		
Presupuesto		10000																		
Recursos		Ley 29783, D.S. N° 005-2012-TR, Recurso Humano, Procedimientos, entre otros																		
N°	Descripción de la Actividad	Presupuesto	Responsable de la Ejecución	Área	Control	Año 2023												Total	Meta / Estado Anual	% Cumplimiento
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES																				
5.01	Revisión, actualización de la Matrices IPERC a todos los puestos laborales		Responsable de SST/CSST	Administrativo/Gerencia de Área	Programado	1												1	100%	
					Ejecutado															
5.02	Difundir las Matrices IPERC en todos los puestos de trabajo		Responsable de SST	Administrativo/Gerencia de Área	Programado	1												1	100%	
					Ejecutado															
5.03	Revisión, actualización de los mapas de Riesgos de todas la oficinas administrativas y operativas.		Responsable de SST/CSST	Administrativo/Gerencia de Área	Programado	1												1	100%	
					Ejecutado															
6.- PROGRAMA DE MONITOREOS																				
6.01	Monitoreo de Agentes Físicos		Responsable de SST/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado								1					1	100%	
					Ejecutado															
6.02	Monitoreo de Higiene Ocupacional : Ergonómico		Responsable de SST/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado						1							1	100%	
					Ejecutado															
6.03	Monitoreo de Higiene Ocupacional : Psicosocial		Responsable de SST/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado								1					1	100%	
					Ejecutado															
7.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES																				
7.01	Reporte de Investigación e Informe de Accidentes e Incidentes		Responsable de SST/Jefes de turnos/Gerentes de Áreas	Administrativo/Operaciones/Gerencia de Área	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%	
					Ejecutado															
7.02	Reporte de Estadística de Accidentabilidad		Responsable de SST/Jefes de turnos/Gerentes de	Administrativo/Gerencia de Área	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%	
					Ejecutado															

Objetivo específico IV	Prevenir las enfermedades ocupacionales en los trabajadores, identificar patologías ocupacionales y comunes de los trabajadores, elaboración de subprogramas de vigilancia médica.																			
Meta	100%																			
Indicador	Actividades ejecutadas*100/ Actividades programadas																			
Presupuesto	10000																			
Recursos	Personal, dinero, útiles de oficina.																			
N°	Descripción de la Actividad	Presupuesto	Responsable de la Ejecución	Área	Control	Año 2023												Total	Meta / Estado Anual	% Cumplimiento
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
8.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE SALUD OCUPACIONAL																				
8.01	Ejecución de las Evaluaciones Médicas Ocupacionales (EMO's) de ser necesario		Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado			1			1			1			3	100%		
					Ejecutado															
8.02	Lectura de los EMO's		Médico Ocupacional/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado					1		1		1			3	100%		
					Ejecutado															
8.03	Realizar capacitaciones en proceso de inducción de Salud Ocupacional a personal nuevo (solo si se presentan ingresos)		Médico Ocupacional/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado			1					1				2	100%		
					Ejecutado															
8.04	Puesta en marcha de campañas y vigilancia médica		Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado				1								1	100%		
					Ejecutado															
8.05	Revisar y/o actualizar el Protocolo de Exámenes Médicos		Médico Ocupacional/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado		1										1	100%		
					Ejecutado															
8.06	Elaborar el Procedimiento de Evaluaciones Médicas		Médico Ocupacional/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado		1										1	100%		
					Ejecutado															
8.07	Registro de Enfermedades Ocupacionales		Médico Ocupacional/Gerente de Área	Administrativo/Gerencia de Área	Programado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%		
					Ejecutado															

Objetivos específico V	Verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de SST																			
Meta	100%																			
Indicador	Actividades ejecutadas*100/ Actividades programadas																			
Presupuesto	5000																			
Recursos	Personal, dinero, útiles de oficina.																			
N°	Descripción de la Actividad	Presupuesto	Responsable de la Ejecución	Área	Control	Año 2023												Total	Meta / Estado Anual	% Cumplimiento
						Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
9.- PROGRAMA DE AUDITORIA																				
9.01	Auditoría Externa		Responsable de SST/CSST/Gerentes de Áreas	Administrativ o/ SST/ Gerencia de Área	Programado												1	1	100%	0,0%
					Ejecutado															
9.02	Auditoría Interna		Responsable de SST/CSST/Gerentes de Áreas	Administrativ o/ SST/ Gerencia de Área	Programado											1	1	100%		
					Ejecutado															
10.- PROGRAMA DE INSPECCIONES																				
10	Inspección de botiquines, equipos de respuesta a emergencia.		Responsable de SST/CSST/Gerentes de Áreas	Administrativ o/ SST/ Gerencia de Área	Programado			1			1			1			1	4	100%	0,0%
					Ejecutado															
10	Inspección a los puestos de trabajo, equipos criticos.		Responsable de SST/CSST/Gerentes de Áreas	Administrativ o/ SST/ Gerencia de Área	Programado				1				1				1	3	100%	
					Ejecutado															
			TOTAL, CUMPLIMIENTO		Programado															
				Ejecutado																



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

LIMA, 08 de Julio del 2023

Siendo las 18:10 horas del 08/07/2023, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis titulada: "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS , LIMA 2023", presentado por el autor TINCO TOCAS JOHANN JULIAN egresado de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
JOHANN JULIAN TINCO TOCAS	(16)Cum Laude

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado

Firmado electrónicamente por:
LBENITESROD el 11 Jul 2023 09:54:04

LEONIDAS RIMER BENITES
RODRIGUEZ
PRESIDENTE

Firmado electrónicamente por:
GMONTOYAC el 17 Jul 2023 18:27:38

GUSTAVO ADOLFO MONTOYA
CARDENAS
SECRETARIO

Firmado electrónicamente por: HAGILS el 09
Jul 2023 09:28:06

HECTOR ANTONIO GIL SANDOVAL
VOCAL(ASESOR)

Código documento Trilce: TRI - 0555126

* Para Pre y posgrado los rangos de dictamen se establecen en el Reglamento de trabajos conducentes a grados y títulos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Yo, TINCO TOCAS JOHANN JULIAN identificado con N° de Documento N° 10451914 (respectivamente), estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, autorizo (X), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi Tesis: "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR LA ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS , LIMA 2023".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

--

LIMA, 27 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
TINCO TOCAS JOHANN JULIAN DNI: 10451914 ORCID: 0000-0002-7382-5391	Firmado electrónicamente por: JTINCOT el 27-06-2023 14:02:18

Código documento Trilce: TRI - 0555130