



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Plan de SSO para reducir los accidentes laborales de la empresa
Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Lima , 2023**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Vargas Zamora, Luis Gampol (orcid.org/0000-0002-7345-0753)

Pachacutec Aguilar, Erika Dyana (orcid.org/0000-0001-5403-487X)

ASESOR:

Mgtr. Paz Campaña, Augusto Edward (orcid.org/0000-0001-9751-1365)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros padres, cuyo amor y guía siempre han sido nuestro faro. A nuestros profesores, que no solo nos enseñaron sobre ingeniería industrial, sino también sobre la vida. A nuestros amigos, que estuvieron en cada paso de este viaje. Y finalmente, a todos los ingenieros industriales que han allanado el camino para los estudiantes como nosotros. Su trabajo y dedicación son una inspiración constante en nuestro viaje para convertirnos en ingenieros industriales. Gracias.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente a nuestros padres por su amor, apoyo y sacrificios, que han sido fundamentales en nuestro viaje académico. También valoramos a nuestros profesores por sus enseñanzas y orientación, que han sido esenciales para nuestro desarrollo profesional. Su contribución a nuestra educación es inmensamente apreciada.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datosTécnicas	17
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis	29
3.7. Aspectos éticos	29
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos	99
Tabla 2.	Juicio de expertos	99
Tabla 3.	Frecuencia de accidentes laborales	100
Tabla 4.	Severidad de accidentes laborales	101
Tabla 5.	Índice de accidentabilidad laboral	102
Tabla 6.	Cronograma de implementación	103
Tabla 7.	Resumen de la Lista de Verificación del plan de SST	104
Tabla 8.	Programa de seguridad postest	105
Tabla 9.	Programa de capacitaciones	106
Tabla 10.	Programa de inspecciones	106
Tabla 11.	Lista de verificación de lineamientos	107
Tabla 12.	Frecuencia de accidentes laborales post-test	108
Tabla 13.	Severidad de accidentes laborales post-test	109
Tabla 14.	Índice de accidentes laborales post-test	110
Tabla 15.	Pago de impuestos, derechos administrativos y multas gubernamentales – 2.5.4 (anual)	112
Tabla 16.	Aporte monetario	113
Tabla 17.	Gastos de implementación	114
Tabla 18.	Aporte no monetario	115
Tabla 19.	Análisis económico de la implementación de acuerdo a la multa	116
Tabla 20.	Análisis descriptivo de la accidentabilidad	117
Tabla 21.	Análisis descriptivo del índice de frecuencia de accidentes	118
Tabla 22.	Análisis descriptivo del índice de severidad	119
Tabla 23.	Prueba de normalidad de accidentabilidad- Shapior-wilk	120
Tabla 24.	Rango- Índice de accidentabilidad	121
Tabla 25.	Prueba de Wilcoxon de accidentabilidad pre - post	121
Tabla 26.	Prueba de normalidad - frecuencia de accidentes – Shapiro Wilk	121
Tabla 27.	Rango - índice de frecuencia	122
Tabla 28.	Prueba de Wilcoxon - frecuencia de accidentes	122
Tabla 29.	Prueba de normalidad del índice de severidad	122
Tabla 30.	Rango - Índice de severidad de accidentes	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1.	Propuesta de organigrama de la empresa	123
Figura 2.	Corte en el exterior	124
Figura 3.	Picado en el exterior	124
Figura 4.	Tendido en la tubería	124
Figura 5.	Aseguramiento de la red	125
Figura 6.	Ponchado	125
Figura 7.	Colocación de medidor	125
Figura 8.	Índice de frecuencia de accidentes	126
Figura 9.	Índice de severidad	126
Figura 10	Índice de accidentes laborales	127
Figura 11.	Pasos para la implementación de un plan de SST	127
Figura 12.	Rangos de aprobación por puntuación	128
Figura 13.	Cumplimiento de los lineamientos de la lista de verificación de un plan SST	128
Figura 14.	Resumen final del cumplimiento	129
Figura 15.	Política de SST	129
Figura 16.	Comunicación de la política a los trabajadores	129
Figura 17.	Trabajos que se realizan para la instalación	130
Figura 18.	Mapa de riesgos de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C.	130
Figura 19.	Rangos de aprobación por puntuación	130
Figura 20.	Cumplimiento de los lineamientos 2023	131
Figura 21.	Resumen- cumplimiento de los lineamientos en marzo 2023	131
Figura 22.	Índice de frecuencia de accidentes	132
Figura 23.	Severidad de accidentes post-test	132
Figura 24.	Índice de accidentes laborales	132
Figura 25.	Diagrama de caja de la accidentabilidad pre y post	133
Figura 26.	Diagrama de caja del índice de severidad pre y post	133

RESUMEN

La presente investigación titulada “Plan de SSO para reducir los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Lima – 2023” tuvo como objetivo general determinar cómo el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. La metodología utilizada en esta investigación fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo, de diseño preexperimental y alcance explicativo. La población de estudio fueron los accidentes laborales de sus trabajadores en la sede Lima, con un periodo de 8 semanas para el pretest y 8 semanas para el postest. La muestra de la investigación comprendió toda la población. La técnica utilizada fue el análisis documental y como instrumento se utilizó el registro de recolección de datos, Como resultado de la investigación se validó que el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., del mismo modo en la frecuencia y severidad de los accidentes. En el presente estudio se llegó a la conclusión, que el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa en un 80%, la frecuencia en 86% y la severidad en 87%.

Palabras clave: Plan, seguridad, frecuencia, severidad, accidentes

ABSTRACT

This research entitled “OHS Plan to reduce occupational accidents of the company Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Lima – 2023” had the general objective of determining how the OHS plan reduces workplace accidents at the company Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. The methodology used in this research was applied, with a quantitative approach, pre-experimental design and explanatory scope. The study population was the work accidents of its workers at the Lima headquarters, with a period of 8 weeks for the pretest and 8 weeks for the posttest. The research sample included the entire population. The technique used was documentary analysis and the data collection record was used as an instrument. As a result of the investigation, it was validated that the OHS plan reduces occupational accidents at the company Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., in the same way in the frequency and severity of accidents. In this study, it was concluded that the OHS plan reduces the company's work accidents by 80%, the frequency by 86% and the severity by 87%.

Keywords: Plan, safety, frequency, severity, accidents

I. INTRODUCCIÓN

Las compañías deben ser eficientes y competitivas para permanecer en el mercado. Para ello, es necesario que valoren a sus operarios y les brinden un entorno adecuado y saludable. La SSO constituye un cofactor importante para el rendimiento de los trabajadores y la competitividad de las corporaciones. Según la OIT, los incidentes laborales cuestan a distintas empresas alrededor del 4% de su Producto Bruto Interno (PBI) anual. A nivel global, se reportan diariamente 1.000 decesos a consecuencias de accidentes laborales. Se estima que la tasa de mortalidad relacionada al trabajo es diferente en las industrias del mundo, en Asia con 65%, África con 11,8%, Europa con 11.7 %, América con 10.9% y Oceanía con 0.6% (UN Global, 2020.). A nivel del continente americano, la valla que se debe alcanzar es alta en SST. La estadística indica la muerte de 11.1 personas por cada 100 mil colaboradores en las fábricas, 10.7 en labores de agricultura y 6.9 en servicios. Por otro lado, industrias como la pesquería y construcción civil tienen una alta tasa de accidentes (OIT, 2020.).

En Perú, según el MTPE (2021) se registraron 214 decesos por accidentes laborales, más de 25.000 accidentes leves e incapacitantes y 7 casos confirmados de enfermedades ocupacionales. Es importante que las empresas y sus trabajadores desarrollen una cultura de seguridad. Para ello, es necesario identificar las carencias en el ámbito de la SSO y corregir las deficiencias. En Lima, los registros de accidentes son mayores a las demás regiones, lo que indica que existe una mayor necesidad de mejorar la seguridad en el trabajo (ver anexo 07). La empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. ofrece servicios de instalación de gas natural, en este proceso se observó que se ha tenido varios accidentes laborales. Los operarios tienen poco o nulo conocimiento de los controles necesarios a aplicar en sus actividades para evitar un suceso no deseado que genere consecuencias en su integridad o salud. En el anexo 8 se muestra la fuente de contacto de los accidentes laborales ocurridos en 8 semanas del año 2023. Según Arroyo (2020), la metodología SCAT (Análisis Sistemático de la Cadena Casual) se utiliza para analizar la causalidad de los siniestros laborales. El estudio con respecto a la accidentabilidad laboral se realizó en base a la tabla SCAT, donde se encontraron las causas inmediatas y sus orígenes. Estas causas se aplicaron al diagrama de causa-efecto que se muestra en anexo 9. Se aplicó una

matriz de reciprocidad entre las causas básicas encontradas (ver anexo 10), para identificar la frecuencia de correlaciones de las causas básicas de los accidentes laborales. Para ello, se consideraron las causas raíz del diagrama causa-efecto. En base a ello, se ejecutó el diagrama de Pareto (ver anexo 11).

De acuerdo con el diagrama de Pareto, las raíces fundamentales del problema en la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., son: evaluación inadecuada de exposición a pérdidas, almacenamiento incorrecto de materiales, orientación inadecuada, intento incorrecto de ahorrar tiempo. Dentro de la matriz de estratificación se identificaron tres sectores de las causas básicas de los accidentes laborales: seguridad, administrativa y mantenimiento. Estas áreas tienen una frecuencia de 4, 2 y 1, respectivamente (ver anexo 12). De acuerdo con la matriz de priorización, el área de seguridad tiene un nivel de alto de criticidad (ver anexo 13). Por consecuente, se plantea llevar a cabo un plan de SSO destinado a aminorar los incidentes laborales dentro de la organización. En base a lo determinado se formuló las siguientes interrogantes para el problema general: ¿Cómo el plan de SSO reducirá los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., Lima 2023?, y para los problemas específicos: ¿Cómo el plan de SSO reducirá la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., Lima 2023? y ¿Cómo el plan de SSO reducirá la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., Lima 2023?

Justificación práctica, según Ruiz Y Valenzuela (2022), para que una investigación se justifique a nivel práctico, su realización debe permitir solucionar un problema en específico o, como mínimo, establecer políticas que accionándolas ayuden a darle una solución. Por lo que, esta investigación se justificó en la práctica debido a que la empresa propuso accionar la prevención de riesgos para reducir los siniestros laborales. Justificación económica, según Ríos (2017), una investigación se justifica económicamente si presenta beneficios económicos en base a los datos obtenidos. La presente indagación se justifica económicamente porque tiene como finalidad la reducción de los importes generados por la ocurrencia de accidentes laborales en una compañía. Estos costos incluyen la pérdida de tiempo de trabajo, la incapacidad del personal para realizar sus labores, las demandas laborales y las indemnizaciones por accidentes laborales. Por lo

tanto, se requiere que la empresa pueda tener un ahorro en cuanto al costo por accidentes en el trabajo, estos costos pueden ser directos e indirectos, como el traslado del accidentado en gastos médicos, en tiempo perdido por paralización de las actividades de la organización y entre otros. Justificación social, según Ñaupas (2014), la justificación social se refiere a la investigación que busca solucionar conflictos sociales que afectan a ciertos sectores de la población. En efecto, este presente estudio se justifica socialmente porque aborda el problema de la alta incidencia de accidentes laborales, que tiene un efecto negativo en la salud y el confort de los operarios, la sociedad y sus familias en general. Este impacto se manifiesta en costos relacionados con los cuidados médicos, el proceso de recuperación y el impacto en la productividad. Se consideró como objetivo principal del presente estudio: determinar cómo el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023, y como objetivos específicos: determinar cómo el plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023 y determinar cómo el plan de SSO reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023. Se tuvo como hipótesis principal: el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023, y como hipótesis específicas: el plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023 y el plan de SSO reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Conforme a los antecedentes internacionales, Dionisio (2022) c en su artículo titulado "Relación del sistema de gestión de riesgos con índice de accidentabilidad empresa de hidrocarburos", buscó analizar la ejecución de gestión de riesgos en base a un proyecto de SSO que reduzca las eventualidades laborales. Fue un estudio de tipo aplicado con carácter analítico, aplicado a una población de 53 individuos, de la cual se extrajo una muestra de 32 sujetos y un muestreo sistemático; los instrumentos aplicados fueron los registros de acopio de datos y el temario. Los principales efectos fueron la reducción de la totalidad de siniestros de muerte e incapacitantes permanentes, del 75% de accidentes incapacitantes temporales y del 57% de accidentes leves, el cual tiene una disminución del 73% en general. Se concluyó que se tiene una gestión de riesgo implementada con su plan de SSO en una empresa en el que se redujo la accidentabilidad laboral. El aporte de esta investigación fue cuán importante es implementar y aplicar un plan de gestión de riesgos en una organización, puesto que permite reducir los peligros a los que se encuentran arriesgados sus colaboradores.

Para los autores Forero y Forero (2022) en su tesis opto por título "Plan De Acción Para Prevenir Y Mitigar Accidentes Laborales Para El Personal Operativo De La Construcción Del Centro Especializado De Mantenimiento Y Alistamiento Concorde". Tuvo como objetivo general Prevenir y mitigar accidentes de trabajo, implementando estrategias de control para reducir el índice de accidentalidad durante la construcción del Centro de Alistamiento y Mantenimiento de la Concorde. Por lo que, el método que empleó fue inductivo y deductivo, de diseño descriptivo y una investigación tipo mixta, cualitativa y cuantitativa. Para ello, la muestra estará conformada por una población de 6 trabajadores. Se concluye que el 100% de los trabajadores cuentan con condiciones de trabajo seguras en la ejecución de las diferentes tareas, asimismo se capacito el 100% de los trabajadores en objeto de estudio generando conocimientos, habilidades y actitudes en aspectos relacionados con los peligros a los cuales que se enfrentan los empleados, por último se logró llevar a buen término los objetivos planteados ya que se verificó el cumplimiento de las medidas correctivas implementadas, donde el 100% de los trabajadores nos confirman que se logró un cambio positivo. El aporte permitió reconocer la importancia del diseño de un plan para mitigar accidentes laborales.

En esa perspectiva, Grisales et al. (2021), Con su investigación “Propuesta de Mejora en la Prevención de accidentes de trabajo en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST de la empresa Mincivil S.A del de Guadalupe Antioquia para el año 2021” En su objetivo general propuso una mejora en la disminución de incidencias laborales con un SGSST de dicha compañía en estudio. La investigación tuvo a bien basarse en la búsqueda de las tácticas que se puedan efectuar en la empresa con la finalidad de impactar en sus colaboradores la prevención de los accidentes de trabajo de manera positiva. Este estudio se aplicó a una población de 33 empleados de la tercera parte del personal, por lo que se dieron resultados del 87.5% que indican que realizan reconocimientos médicos en forma periódica, sin embargo, cinco trabajadores hacen mención de que no forman parte de ninguna realización de reconocimientos médicos. Por lo que se concluyó, que la empresa con este resultado podrá reubicar a estos empleados y realizar nuevos diagnósticos, ya que de esta manera se conseguirá el descenso de riesgos y enfermedades laborales. El aporte de esta investigación fue cuán importante es implementar y aplicar un plan de gestión de riesgos en una organización, puesto que permite reducir los peligros a los que se encuentran arriesgados sus colaboradores.

Para, Arellano et al. (2020) mediante su artículo “Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast” tuvo como objetivo diseñar un SGSST para una compañía determinada. El análisis fue de diseño no experimental, de clase descriptivo. Los datos se recopilados mediante la observación de los trabajadores, encuentros con los líderes de la organización y análisis documentales. El estudio inicial del estado de la compañía según el Decreto 0312 de 2019 concluyó que la implementación del SGSST era muy baja. En la etapa de planeación, que representa el 25% del sistema, solo se había implementado el 2%. En la etapa de hacer, que representa el 60% del sistema, no se había implementado nada. En la etapa de verificar, que representa el 5% del sistema, tampoco se había implementado nada. En la etapa de actuar, que representa el 10% del sistema, solo se había implementado el 1%. En general, el estudio encontró que la empresa tenía un nivel de implementación del SGSST de solo el 3%. Este resultado es crítico, ya que significa que la empresa tiene un alto riesgo

de accidentes y enfermedades del trabajo. El aporte es importante que se diseñe un plan de SGSST, para disminuir los riesgos, accidentes y cualquier enfermedad. Además, Vaiagae (2020) de acuerdo a la tesis opto como título "*Workplace Safety Strategies Used by Managers to Reduce Workplace Accidents*" evaluó las estrategias que algunos gerentes organizacionales utilizan con la finalidad de minimizar los contratiempos de tipo laboral. La investigación fue cuantitativa y cualitativa, la población y la muestra fueron de 6 gerentes y un muestreo mixto; los instrumentos empleados fueron mediante registros y entrevistas. Los hallazgos muestran una disminución en 8% de los incidentes laborales. Se concluyó que las organizaciones que implementaron el plan de SSO redujeron los accidentes y sus costos asociados. El aporte de este estudio recae en las estrategias aplicadas para lograr una notoria reducción en la accidentabilidad en el trabajo. El aporte del estudio radica en las estrategias efectivas para reducir la accidentabilidad laboral Asimismo, para los autores Laal et al. (2019) de acuerdo al artículo de investigación "Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study", tuvo como objetivo analizar los sucesos y averiguar el impacto del SGI en los índices de desempeño de seguridad y salud en una central eléctrica de ciclo combinado iraní. Tuvo como muestra 1.189 personas empleadas en la central eléctrica durante 8 años. Los resultados de la investigación antes del SGI fueron de 33 accidentes reduciendo a 20 accidentes después del SGI y la reducción de días laborales perdidos con un valor de 92 días antes del SGI y 60 días después del SGI. El aporte del estudio demuestra el impacto positivo del SGI en la mejora de la seguridad y salud laboral.

De acuerdo con los antecedentes nacionales, Chumpitaz y Rojas (2022) en su tesis titulado "Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los Accidentes Laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022", su objetivo fue establecer el estudio del plan de SST para minimizar los accidentes de la compañía en Cajamarca. El estudio fue de tipo aplicada, nivel explicativo, diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. Su población, fueron los accidentes acontecidos en la organización utilizando las técnicas de análisis documental y de instrumento las fichas de registro. Como resultado logró reducir un 95.6%, reducción del 75% en IF y reducción del 91.6% respecto al IG. Se tuvo como conclusión que al efectuar el Plan de SST si disminuyó en los incidentes laborales

dentro de la empresa de estudio. El aporte fue a través del diseño de un plan se logro disminuir los incidentes laborales.

Para los autores, Cangahuala y Salas (2022) en su artículo titulado “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras”, tuvo como objetivo determinar que el Sistema de Gestión en SSO previene los accidentes de los trabajadores dentro de la empresa. La población fue los 135 trabajadores. El estudio realizado fué de tipo aplicada, experimental, nivel descriptivo con enfoque cuantitativo. Los resultados reflejaron que se alcanzó a reducir la cantidad de accidentes, la reducción del índice de frecuencia en 70.81% y el índice de severidad en 92.11%. Concluyó que la aplicación de sistema fue eficiente, ya que redujo el índice de frecuencia y de severidad. El aporte del estudio es que la implementación de SGSSO, ayuda a tener un mejor control de los accidentes y riesgos laborales.

Ante ellos los autores, Franciosi y Vidarte (2021) en su artículo de investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera”. Su objetivo fue establecer de qué manera influye implementar un plan del SSO en la accidentabilidad y la productividad de la fabricación arrocera. El estudio fue explicativo, la población y la muestra fue de 175 accidentes que ocurrieron desde 2012 hasta 2014, con un muestreo tipo probabilístico; los instrumentos empleados fueron el registro y fichas y formatos. Los hallazgos más resaltantes fueron una reducción del 84% de las emergencias en el trabajo, las horas hombre trabajadas aumentaron de 253,290 a 255,718, hubouna disminución en el índice de frecuencia de accidentes, de 177.66 a 27.37. Se concluyó que el poner en marcha un plan de SSO influye significativamente en la minimización de los accidentes en el rubro arrocero. El aporte de este estudio fue que se puede elevar la rentabilidad de una compañía al reducir la cantidad de accidentes que en ella ocurren.

Por lo tanto, Muñoz y Salas (2021) respecto a su artículo titulado “*Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales*” Tuvieron por objetivo general establecer un procedimiento que minimiza los peligros laborales mediante una activación del plan de SSO. El estudio fue cuantitativo preexperimental, desarrollado a través de un pretest y un post test en una población y una muestra del mismo tamaño y que fue de 70 colaboradores, con un muestreo

probabilístico; se aplicaron como instrumentos la observación y las hojas de verificación. Entre los hallazgos más destacados se encuentran la disminución de la tasa de siniestros por encima del 4%, concluyendo que haber aplicado un SSST influye de manera significativa que permitió a los operarios un correcto desarrollo de sus labores, aumentando su rendimiento y competitividad de la compañía en el mercado. La contribución de esta investigación recae sobre la importancia de aplicar un pretest y un posttest para diagnosticar su estado actual de la compañía y poder plantear cambios puntuales para poder minimizar lo mejor posible los peligros a los que se exponen los colaboradores.

Para Silva (2019) en su tesis titulada “Mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir la accidentabilidad laboral de una empresa metalmeccánica, Chimbote, 2019”, su objetivo fue mejorar la gestión de SST en base a la ley 29783 y la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en el trabajo. Este estudio fue de diseño preexperimental. Tuvo como resultado la disminución del nivel de accidentes en 67% y reducción de sus días perdidos en 84% concluyendo que el incremento realizado en la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la organización en estudio redujo la accidentabilidad. El aporte de este estudio fue que se puede elevar la rentabilidad de una compañía al reducir la cantidad de accidentes que en ella ocurren

Dimensión 1. Programa de seguridad, el programa de seguridad debe contemplar la realización de la línea base de SSO, la política de SSO, los objetivos y metas en materia de seguridad, la ordenanza del comité de SST y las matrices IPERC de la empresa. (MTPE, s.f.) Se debe evaluar el porcentaje de actividades ejecutadas en relación de las actividades programadas en el programa, considerando los recursos necesarios de la empresa. Asimismo, este tipo de normas en la gestión de salud ocupacional, una vez aprobada se puede aplicar medidas de seguridad y salud de los trabajadores en producción. (Cassens, Lakasz and Surzykiewicz, 2022, p. 144) Cabe resaltar, que hay pruebas sólidas que respaldan que se logran mayores efectos con seguridad intervenciones dirigidas al nivel de grupo u organización en lugar de que a nivel individual. Los controles de ingeniería, incluidas la eliminación y la sustitución, son más eficaces para reducir los accidentes en funcionan que otros enfoques, particularmente cuando los

cambios de ingeniería se introducen independientemente de las prácticas laborales y de las decisiones para uso por parte de los empleados. (Dyreborg, et al, 2022)

Dimensión 2. Programa de capacitaciones, en este programa se detallan las capacitaciones, inducciones, entrenamientos y simulacros de emergencia, los cuales deben estar evidenciados en una hoja de registro de la RM 050-2013-TR-anexo 01. Se debe considerar las diferentes capacitaciones de acuerdo con los riesgos que se hallan expuestos por puntos de trabajo. (MTPE, s.f.). Se establece un nivel alto de capacitación en la organización con un programa completo que incluye su evaluación y revisión, existiendo procedimientos específicos sobre cómo realizan la actividad a desarrollar (Gonzales et al., 2017). La protección y salud es esencial desde el inicio, y la trascendencia de designar una serie de responsabilidades que vincule a todas las personas involucradas para evitar las probabilidades de accidentes (Gonzales et.al.,2021)

Dimensión 3. Programa de inspecciones, en este programa se debe considerar las inspecciones planeadas y no planeadas, que según normativa serán efectuadas por personal propio de seguridad, por el comité o supervisor destacado en SSO y por personal con línea de mando en las operaciones, adicional se debe considerar una matriz de seguimiento de las acciones correctivas identificadas. (MTPE, s.f.) Cabe precisar, que su objetivo es identificar dentro del centro laboral, los riesgos potenciales, y de esta forma enviar los resultados de la inspección realizada junto a las recomendaciones posibles para la mejora. (Muhammad, Hanifay Ekawati, 2022, p.10)

Por otro lado, para elaborar el plan de acción, se necesita un análisis de vulnerabilidad en todo el entorno laboral, para que así puedan gestionar estrategias a utilizar, de este modo va a conllevar a obtener recomendaciones para los diversos tipos de accidentes y de qué forma se puede reducir. (Duran, et al, 2018, p.3) Entonces, todos los peligros potenciales según el método de análisis, se llegó a determinar la implementación del SST para así garantizar y priorizar cada actividad dentro de la empresa, mediante un sistema de trabajo y seguridad plena. (Rr Sri y Hilmy, 2021, p.107)

Los accidentes laborales están referida a eventos que transforman la cadena de un procedimiento o acción en específico, a causa de entrar en contacto o estar expuestos a algún objeto, sustancia, persona, animal o eventual accidente, evento

imprevisto e incontrolable que, por lo general, conduce a las personas a lesionarse, perjuicios a la propiedad o ambos. Para ello, Cerezo, et al. (2019), nos comenta que la causa que origina estos accidentes mortales se debe a la ausencia de reconocimiento de los peligros que resulta en un incidente laboral y las acciones preventivas que se toma cuando esto ocurre, ya sea por el método de trabajo inadecuado, y la falta de control, vigilancia o persona competente, por ende, consideran que se debe llevar una formación en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

Un accidente es aquel trauma físico sufrido por un empleado, producto de la actividad laboral, que también le podría producir enfermedades mentales. Este tipo de heridas pueden ser del tipo permanente o temporal. (ILO, 2017) A su vez, Cordova, Ramos, Davila (2022), declaran que el problema de los accidentes laborales se da por que las empresas no evalúan la verdadera importancia y magnitud de la salud y seguridad en el trabajo, ocasionando un impacto negativo en la economía; asimismo, demostró la complejidad en sus procesos teniendo una cuantiosa información y métodos para reconocer accidentes

La variable accidentes laborales analiza los motivos y efectos que implica que existan riesgos en el trabajo, definiendo el nivel de accidentabilidad y la magnitud de deterioro que ocasionaría en los colaboradores de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., además realiza la evaluación de cuán grave es un accidente y la regularidad con la que ocurre. El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo refiere que para conseguir el índice de accidentabilidad es necesario considerar la frecuencia y severidad de accidentes como dimensiones (MTPE, 2018).

La Frecuencia es la cantidad de eventualidades ocurridas en una compañía dentro de una jornada de trabajo definida. (MTPE, 2018, p. 53-56), esta dimensión midió el número y la persistencia de cada lesión que se relacione con la actividad del trabajo, con el objetivo de establecer los factores que inciden para que estos eventos sigan repitiéndose, además de estimar las razones. El indicador de frecuencia de accidentes laborales cuenta la totalidad de desgracias ocurridas en un lapso temporal, en el que los trabajadores se expusieron al peligro de que le ocurriese un siniestro por trabajo. (Arévalo, 2016, p. 10). La severidad es el tiempo que no se

labora por causa de alguna eventualidad ocurrida en horas trabajo y efectuado por un equipo de empleados. (MTPE, 2018, p. 53-56)

La dimensión ayudó a la valoración de los efectos causados por los siniestros y de esta forma poder cuantificar el perjuicio ocasionado, y posteriormente categorizarlos como leves, graves o fatales; y con ello diseñó una estrategia que ayude a la reducción de dichos eventos. El Indicador de severidad de accidentes laborales, mide la seriedad de cada acción peligrosa presentada en la empresa. (MTPE, 2018). La importancia de implementar el SST, en el ámbito de la industria es lo mismo que brindar una calidad de salud para el personal de la organización, ya que con este modo se aumentara la productividad, y se evitara accidentes relativamente. (Abidin, et al, 2021, p. 2)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este estudio fue aplicado, dado que pretendió determinar para transformar, proceder, crear y aplicar, asimismo busca su aplicación de manera inmediata en un contexto definido (Ruiz y Valenzuela, 2022).

Asimismo, la perspectiva del estudio es de enfoque cuantitativo, puesto que utilizó el compendio de información con el designio de constatar la hipótesis, se basó en la cuantificación de números y el análisis estadístico que pruebe la teoría citada y brinde pautas conductuales (Arias y Covinos, 2021).

El diseño de la investigación es preexperimental, con un grado de control mínimo, y se centra en la administración de un tratamiento a un grupo y, posteriormente, emplear un cálculo de una o más variables (Hernández, et al., 2014).

Su esquema está representado por:

G O1 X O2

Esta representación indica un grupo (G), una observación antes (O1) de la intervención (X), y una observación después de la intervención (O2) (Ríos, 2017).

El alcance de la investigación es de nivel explicativo, este tipo está enfocado a contestar los motivos de los acontecimientos físicos o sociales a fin de explicar el porqué de un problema, como se exhibe o porque se hay relación en las variables (Hernández, et al., 2014).

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Plan de seguridad y salud ocupacional
Definición conceptual

Es el instrumento que el empleador lleva a cabo para la implementación del SGSST con la intervención del personal para efectuar las disposiciones normativas, mantener bajo control los riesgos existentes, promover una mentalidad orientada a la prevención y la disminución de accidentes laborales (OEFA, 2020)

Definición operacional

El plan de seguridad y salud ocupacional se midió mediante sus dimensiones: programa de seguridad, programa de capacitaciones y programa de inspecciones elaborado con el propósito de analizar, realizar y agregar las previsiones en el estudio.

Indicadores

A. Dimensión 1: Programa de seguridad

Se da la ejecución de las actividades, dándose marcha a la planificación realizada en materia de seguridad, pero antes se validó cualquier solución propuesta en cuanto a su plazo, costo, recursos empleados, eficiencia y demás puntos de vista indispensables (Bestratén et.al., 2018)

Indicador: Índice Ejecución del Plan de Trabajo (%)

Fórmula:

$$IEPT = \frac{ADPP}{APPT} \times 100\%$$

Dónde:

ADPP: Actividades Desarrolladas en el período en el Plan.

APPT: Actividades Propuestas en el Periodo en el Periodo en el Plan de Trabajo.

B. Dimensión 2: Programa de capacitaciones

Consiste en agrupar las acciones de formación y entrenamiento que aporten al conocimiento personal. Lo cual están definidas según las

necesidades específicas de la empresa, el propósito es eliminar las brechas de estudio (Valencia et. al., 2017).

Indicador: Índice de Capacitaciones de Seguridad (%)

Fórmula:

$$ICS = \frac{CR}{CP} \times 100\%$$

Dónde:

CR: Capacitaciones Realizadas.

CP: Capacitaciones Programadas.

C. Dimensión 3: Programa de inspecciones

Con esta dimensión se llevó el control y la medición de los procedimientos que tienen relación con los requerimientos de acuerdo con la Ley 29783 y su modificatoria 30222; la SSO; y los objetivos; notificando cada resultado, para el establecimiento de metas o corroborar su realización. (MTPE, s.f.)

Indicador: Índice de Inspecciones de Seguridad (%)

Fórmula:

$$IIS = \frac{IR}{IP} \times 100\%$$

Dónde:

IR: Inspecciones Realizadas.

IP: Inspecciones Programadas.

Escala de medición

Escala de medición es la razón.

Variable dependiente: Accidentes laborales

Definición conceptual

Evento o suceso inesperado como consecuencia de efectuar una labor, y que, por la exposición a algún elemento del ámbito laboral, le ocasiona algún daño al personal. (MTPE, 2018)

Definición operacional

La variable accidentes laborales se midió a través de sus dimensiones: frecuencia de accidentes laborales y severidad de accidentes laborales, esto permitirá conocer el índice de sucesos repentinos ocurridos en el trabajo que afecta la seguridad y salud física de un individuo.

Indicadores

A. Dimensión 1: Frecuencia

El índice de frecuencia de siniestros laborales cuenta la totalidad de desgracias ocurridas en un lapso temporal, en el que los trabajadores se expusieron al peligro de que le ocurriese un siniestro por trabajo (MTPE, 2018).

Indicador: Índice de Frecuencia de Accidentes Laborales

Fórmula:

$$IFA = \frac{TA}{THH} \times 1,000,000$$

Dónde:

TA: Total de accidentes

THH: Total de Horas Hombre (h)

B. Dimensión 2: Severidad

C. La severidad es el tiempo que no se labora por causa de alguna eventualidad ocurrida en horas trabajo y efectuado por un equipo de empleados. (MTPE, 2018)

Indicador: Índice de severidad de accidentes laborales

Fórmula:

$$ISA = \frac{TDP}{THH} \times 1,000,000$$

Dónde:

TDP: Total de días perdidos

THH: Total de Horas Hombre (h)

Escala de medición

Escala de medición es razón.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

La población es el aglomerado de los casos estudiados que tienen coincidencias con propiedades explícitas (Hernández et. al., 2014). De la misma manera se define que para este estudio de investigación la población son todos los accidentes de trabajo del personal de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. comprendidos en 8 semanas para el pretest y 8 semanas para el postest.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

La población de la presente investigación se realizó solo en la sede Lima de la empresa en estudio.

Criterios de exclusión

La presente investigación no consideró a las otras sucursales de la empresa en estudio.

Muestra

La muestra constituye una fracción de la población del cual se realiza la recolección de datos y debe ser representativo para generalizar los resultados (Hernández, et. al. 2018). El presente estudio de investigación no requiere una muestra ya que comprenderá toda la población.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis es el conjunto para analizar, y en el que se determina los resultados del estudio (Gohen y Gómez, 2019), el presente estudio tuvo como unidad de análisis un accidente de trabajo en la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Debido a la variable independiente Plan de SSO, se empleó la técnica de la observación y medición directa, para recopilar toda la información al interior de la y registrarla, para ser analizada y evaluada. Arias y Covinos (2021) mencionaron que la observación es una técnica que ayuda en la recopilación de la data concerniente a las peculiaridades y conductas de los factores en estudio. De la misma manera, se hizo uso de la técnica análisis documental, para la variable dependiente accidentes laborales, con la finalidad de analizar adecuadamente la información y encontrar los hallazgos del estudio. Las técnicas consideradas en esta investigación es la observación directa del investigador.

Instrumentos

El instrumento de medición se refiere a cualquier herramienta que se utiliza para recopilar datos. En el contexto de la investigación, se utilizan para registrar datos que el investigador está estudiando (Hernández y Mendoza, 2018). El presente estudio utilizó como instrumento fichas de registro para la recolección de

datos, puesto que fueron los más adecuados para el progreso de la presente investigación.

El instrumento de recolección de datos para el índice de frecuencia y severidad de accidentes laborales se basó en obtener los datos de acuerdo con la cantidad de accidentes sucedidos en la organización, de esta forma se encontró el índice de frecuencia y severidad correspondiente.

Los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron los registros de asistencia y participación, registros de inspecciones, hojas de rutas, y la guía de observación.

Validez y confiabilidad: El tipo de validez del presente estudio fue la validez del contenido, esta validez se describe al grado en que un instrumento refleja de manera precisa un control específico de contenido respecto a lo que se está evaluando. (Hernández, Fernández y Baptista (2011) citando a Bohrnstedt, 1976)

La validez de contenido de esta investigación fue realizada por juicio de expertos para sustentar que los instrumentos utilizados son adecuados para aplicarlos. Este instrumento contiene la definición de las variables y sus dimensiones.

Para Ruiz y Valenzuela, (2022) la validez representa el grado que un instrumento hace la medición de la variable que pretende medir. Para la comprobación de los instrumentos de medición, la ficha de recolección de datos, se realizaron mediante la aprobación de expertos para aceptar los instrumentos, el cual fue evaluado por 3 docentes de la escuela de Ingeniería Industrial con el fin de dar seguridad al uso de los instrumentos propuestos.

El formato utilizado en esta investigación que afirman su confiabilidad es la Carta de autorización de uso de datos recolectados, el cual avala la veracidad de la data (ver anexo 13). Asimismo, la fiabilidad en el instrumento de medición se define por la extensión en la que se repite su evaluación en un mismo individuo. resulta ser igual (Hernández et. al., 2014) por ende al utilizar fórmulas en la presente investigación los resultados no se alteraron.

3.5. Procedimientos

Los procedimientos para la recolección de datos se basaron en la documentación brindada por el empleador, donde se obtuvo información importante con respecto

a los accidentes laborales, las acciones tomadas, y cuáles son las actividades realizadas de acuerdo con la seguridad y salud en el trabajo, esta se colocó en unos formatos de pre-test y post-test para obtener indicadores de cada dimensión.

Situación actual de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C.

En los últimos 10 años, Perú es uno de los países que está contando con empresas en el rubro de hidrocarburos y viene siendo uno de los países con mayor participación histórica enfocándose en la industria del gas natural. Una de las empresas peruanas que se incorporó a este rubro recientemente es la empresa peruana llamada Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. que es una organización enfocada en proporcionar el servicio de instalaciones de Gas Natural. La empresa se incorporó a inicios del año 2020, cuenta con tres establecimientos: Chiclayo, Trujillo y Lima.

Misión: Nuestra misión en Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. es brindar servicios de instalaciones de gas natural con altos estándares de calidad y seguridad en todos nuestros proyectos, que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes gubernamentales y corporativos de todo el país. A través de alta tecnología y personal calificado con el fin de generar credibilidad, confianza, confiabilidad y satisfacción en todos nuestros trabajos.

Visión: La visión de Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. ser una empresa líder en el sector hidrocarburos a nivel nacional, llevando gas natural a todos los hogares del Perú para el 2030, junto a nuevas tecnologías, y nuestro compromiso de satisfacer a nuestros clientes y usuarios en calidad, costos y tiempo nos conducirán a liderar este sector.

Valores: Puntualidad de ejecución: Fomentamos la eficiencia en tiempos de entrega de nuestros proyectos teniendo en cuenta el costo y la calidad.

Reducción de desperdicios: Ejecutamos los proyectos con buenas prácticas laborales, reduciendo mermas sin perjudicar la calidad y costos del servicio.

Innovación: Promovemos mejoras en los procesos continuamente para conseguir la perfección en la calidad de nuestros productos.

Calidad y seguridad en las instalaciones: Garantizamos la utilización de materiales con altos estándares de fiabilidad, realizamos pruebas de fugas y correcta instalación.

Del organigrama de la empresa (ver anexo 21. Figura1) se observa el área de cuadrillas donde se realizó la investigación por que allí se encuentran los colaboradores que participan en las instalaciones de gas natural, escenario donde se desarrollaron los accidentes.

Proceso operativo de la empresa: El proceso operativo para la instalación de gas natural se desarrolla de la siguiente manera:

Planificación: El técnico verifica en su programación el sector de trabajo, para lo cual establece a su equipo y los recursos materiales a necesitar.

Compra: El técnico realiza la compra de los materiales indispensables para la construcción de dicha red.

Trazado en el exterior: Los operarios realizan el trazado en el exterior de la vivienda para su identificación al momento de cortar el área de trabajo.

Corte en el exterior: Los operarios proceden a cortar con una amoladora el área trazada para la colocación de tubería (ver anexo 21. Figura 2)

Picado en el exterior: Los operarios proceden a picar el área señalada con el rotomartillo hasta obtener el espacio suficiente para colocar el material. (ver anexo 21. Figura 3)

Trazado en el interior: El encargado se comunica con el dueño de la vivienda para solicitar permiso para realizar trabajos y verifican el área a trabajar. Trazan el área de trabajo de acuerdo con los puntos indicados por el domiciliado.

Corte en el interior: Los operarios proceden a cortar el área señalada con la amoladora.

Picado en el interior: Se realiza el picado del área con un rotomartillo para obtener el área necesaria a trabajar.

Tendido: Una vez que se tenga el área necesaria, se tiende la tubería para toda la red (ver anexo 21. Figura 4)

Aseguramiento de tubería: Se verifica el tendido de la tubería en toda la red y se asegura para evitar desvíos (ver anexo 21. Figura 5). Ponchado: Se colocan llaves, uniones, válvulas, entre otros accesorios necesarios para la conexión de la red (ver anexo 21. Figura 6).

Resane: Con la red de tubería ya instalada, se procede a resanar el área de trabajo coberturando toda el área.

Tarrajeo: Una vez que el área ha sido resanada, se procede a aplicar el tarrajeo para darle el acabado necesario y se recomienda al residente evitar el contacto con la superficie recién tarrajada para evitar dañar el trabajo

Colocación de medidor: Coloca el medidor y se une a la tubería, asegurando para evitar fugas (ver anexo 21. Figura 7).

Verificación de la red: El supervisor realiza verificación de la red y con ello otorga el visto bueno del proyecto.

Habilitación de la red: Se programa la visita del inspector de calidad junto a la de un inspector de la empresa para su verificación de la red y se realizan pruebas, si no presenta inconvenientes el inspector otorga la habilitación en el portal web.

De acuerdo con las principales causas que se evidenciaron en el anexo 10 de los accidentes laborales son por la evaluación inadecuada de exposición a pérdidas, el almacenamiento incorrecto de materiales, la orientación inadecuada, el intento incorrecto de ahorrar tiempo y los estándares inadecuados de trabajo. Y al ejecutar el diagrama de priorización, según lo realizado en el anexo 12, se tiene como nivel de criticidad alto el ejecutar un plan de SSO, también se considera como nivel de criticidad medio a la implementación de controles administrativos de trabajos, y como nivel de criticidad bajo a la implementación de un programa de mantenimiento de equipos y herramientas.

Resultados del Pretest

Accidentes laborales

En lo que respecta a los accidentes laborales, se tiene que identificar su frecuencia y severidad. Con respecto a la frecuencia de accidentabilidad laboral se obtiene el total de accidentes por semana sobre el total de horas hombre laboradas por un coeficiente de un millón, en donde se observa que en promedio de enero a marzo del 2023 se tuvo una frecuencia de 696 accidentes por cada hora hombre trabajada sobre un millón.

$$IF = \frac{TA}{THH} * 1000000$$

$$IF = \frac{22}{34944} * 1000000$$

$$IF = 626$$

En el anexo 21. Figura 8 se observa el índice de accidentes donde se tiene un comportamiento ascendente en lo que respecta al periodo.

Con respecto a la severidad de accidentabilidad laboral se obtiene en promedio de enero a marzo del 2023 se tuvo una severidad de 1,371 días perdidos por accidentes por cada hora hombre trabajada sobre un millón (anexo 21. Figura 9)

$$IS = \frac{TDP}{THH} * 1000000$$

$$IS = \frac{48}{34944} * 1000000$$

$$IS = 1.371$$

Con respecto a la accidentabilidad laboral se obtiene el total de frecuencia por severidad, en donde se observa que en promedio de enero a marzo del 2023 se tuvo un índice de accidentabilidad de 1,193.

$$IA = \frac{IF * IS}{1000}$$

$$IA = \frac{626 * 1.371}{1000}$$

$$IA = 865$$

En el anexo 21. Figura 10 se observa el índice de accidentabilidad; del cual, se tiene un comportamiento ascendente en lo que respecta al periodo enero a marzo del 2023

Propuesta de mejora

En el diagnóstico de la parte introductoria se realizaron las alternativas de solución para las causas identificadas teniendo un mayor valor el plan de SSO. Al realizar la

matriz de priorización se tuvo como puntaje mayor el área de seguridad siendo un nivel de criticidad alto y la prioridad en solucionar primero.

Los pasos para la implementación de un plan de SSO son: Estudio de la línea base de SST es el análisis de la situación que se encuentra la compañía en tema de SST, identificando su gestión en rangos para su valoración y medidas a tomar en cuenta luego de su evaluación. La autoevaluación se realiza mediante la verificación de la práctica de las normas en materia de SST, verificación de las condiciones de SST y el análisis de la información total relacionada al SST. Esta autoevaluación permite tener conocimiento para la planificación del SGTT y establecer una referencia para su evaluación de optimización constante.

Política y objetivos: La política del SGSTT refleja el compromiso de la empresa en tema de SST, por ende, debe ser adecuada de acuerdo a las actividades de la organización, de acuerdo con el tamaño y a la naturaleza de esta; concisa tener una redacción clara, con fecha y practicarse mediante la firma de un rango mayor; difundida, ser accesible para todas las personas en la empresa y ser actualizada periódicamente. Las características de los objetivos en materia de SST deben ser: específicas, relacionados con normas y obligaciones legales, documentados e informados a toda la organización; evaluadas y actualizadas periódicamente.

IPERC: Es el reconocimiento de los peligros que existen en el progreso de las actividades del personal, asimismo, las condiciones y ambiente de trabajo, con el propósito de evaluar los riesgos y precisar los controles oportunos para evitar los posibles riesgos que afecten a los colaboradores.

Mapa de riesgos: Es un mapa de las ubicaciones dentro del entorno laboral en el cual existe señalizaciones de los riesgos que presenta cada ambiente, asimismo, la identificación de las medidas de protección a manejar en cada una de ellas como las prohibiciones para cada lugar.

Plan Anual de Seguridad y Salud en el trabajo: Es un documento de gestión donde se desarrolla la aplicación del SGSST, del plan anual se desprende el programa anual de SST, programa anual de servicio de SST, programa anual de capacitaciones en SST, entre otros.

Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo: Serie de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que lo instituye la organización para su ejecución durante un año. Se debe realizar el seguimiento periódico para

verificar el desempeño de los objetivos, de lo contrario tomar las medidas necesarias para alcanzarlos. (MTPE, 2021)

Implementación del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
Desarrollo del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para implementar el Plan Anual de SST se debe de realizar una serie de pasos ya establecidos por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en su Guía para la implementación del SST en una MYPE desarrollada en el 2021 (MTPE, 2021) (ver anexo 21. Figura 11)

Paso 1: Planear

En cuanto al plan de seguridad y salud en el trabajo se aplicó la lista de verificación del anexo 3 del RM 050-2013-TR y con ello se dio valor a la puntuación de acuerdo con el rango establecido. Con ello se obtuvo una puntuación con rango bajo ya que se obtuvo un cumplimiento en promedio del 5%, cumpliendo solo con 5 ítems de los 111 detallados en los ocho lineamientos establecidos.

De acuerdo con la normativa internacional se ha considerado los rangos de puntuación de acuerdo con la normativa OSHAS (ver anexo 21. Figura 12), en donde se indica que si se obtiene una puntuación menor al 60% se encuentra en el nivel bajo y se debe reestructurar el sistema de gestión.

En la Figura 13, se visualiza el cumplimiento de los lineamientos, donde se obtiene un cumplimiento del 0% en los últimos tres lineamientos, por lo cual se debe tener mayor énfasis para poder tener un mejor cumplimiento de las disposiciones legales relacionadas con la normativa de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De acuerdo con el resumen final se obtiene un porcentaje de ejecución del 5% de la normativa legal de la Ley de SST (ver anexo 21. Figura 14), el cual se encuentra bajo y se evidencia la necesidad inmediata de implementar un sistema de gestión con el fin de disminuir la incidencia de accidentes laborales.

Paso 2: Política del SST En este paso se realiza el compromiso de la gerencia el cual tiene que realizarse a través de la Política de SST, este documento debe contener la firma del gerente general (ver anexo 21. Figura 15). La política de SST se muestra en la siguiente figura y se brindó inducción al personal sobre los 5 compromisos que lleva dicho documento (ver anexo 21. Figura 16).

Paso 3: IPERC

Se basa en la localización y reconocimiento de existencia de peligros, definiendo sus características, posteriormente se evalúa el nivel, grado y gravedad de estos riesgos, obteniendo la información adecuada para sugerir decisiones acerca las medidas preventivas a adoptarse. Además, se consideró la intervención de los empleados y sus delegados en este proceso(ver anexo 21. Figura 17).

Por lo que se realizaron matrices IPERC del personal de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., tomándose como referencia la estructura de la Resolución Ministerial 050-2013-T (ver anexo 18)

Paso 4: Mapa de riesgos

Es un plano que visualmente identifique los riesgos en cada ambiente laboral, localizando los riesgos y las acciones que preventivas para la protección de los trabajadores.

Por lo tanto, se procesó el mapa de riesgos de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., siguiendo la estructura de la Resolución Ministerial 050-2013-TR como guía (ver anexo 21. Figura 18).

Paso 5: Plan Anual de SST

Se elaboró el plan anual de SST de la empresa, (ver anexo 14,) manteniendo la división de 19 ítems, en base a la estructura de la Resolución Ministerial 050-2013-TR.

En este paso se presenta el Plan Anual de SST ante el Comité de SST, el cual es un equipo paritario y bipartito, teniendo a 4 integrantes siendo 2 representantes del empleador y 2 de los trabajadores el cual fue firmado el 10 de julio del año 2023 en la reunión extraordinaria N°001-2023.

Como lo indica el Decreto Supremo 005-2012-TR en el artículo 42, el Plan Anual de SST debe estar validado por el comité de SST y luego difundido al gerente general y a todos los trabajadores.

En el Plan Anual de SST se establecieron los siguientes objetivos: Eliminación y/o minimización de los riesgos laborales en las actividades que se realizan en la institución; Cumplimiento de las exigencias legales y voluntarias adoptadas por la institución en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo; Promoción de la colaboración de los trabajadores en el SGSST; Integración del SGSST con los

Sistemas que desarrolla la organización; Promoción de la optimización constante del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; Estos objetivos darán los lineamientos para realizar los programas en materia de SST.

Paso 6: Programa Anual de SST: En este paso se elaboran las actividades planificadas en los programas de acuerdo con el cronograma establecido, a continuación, se presentan los cronogramas con el detalle de lo planificado (P), ejecutado (E) y reprogramado (R), donde se tiene una reprogramación de la validación de la matriz IPERC en el mes de julio, el cual se postergó para realizarse en mayo en una sesión programada del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, estos documentos obligatorios parte del Plan Anual de SST que se encuentra en el anexo 15, anexo 16 y anexo 17, con sus programas correspondientes.

Situación de la accidentabilidad con la implementación del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó el Plan Anual de SSST de acuerdo con lo establecido por la Resolución Ministerial 050-2013-TR en el anexo 2, donde se establece la estructura básica que debe comprender y debe estar aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización. Este documento obligatorio del sistema de gestión de SST se encuentra en el anexo 15, anexo 16 y anexo 17, con sus programas correspondientes.

En lo que respecta al plan de SST se aplicó la lista de verificación del anexo 3 del RM 050-2013-TR y con ello se dio valor a la puntuación de acuerdo con el límite definido en marzo del 2023. Se obtuvo una puntuación con rango bajo con un porcentaje de cumplimiento en promedio del 87%, cumpliendo solo con 97 ítems de los 111 detallados en los ocho lineamientos establecidos. De acuerdo con la normativa internacional se ha considerado los rangos de puntuación de acuerdo con la normativa OSHAS (ver anexo 21. Figura 19), endonde se indica que si se obtiene una puntuación de 87% se encuentra en el nivel alto y se debe mejorar dichos estándares de SST.

En la Figura 20, indica el cumplimiento de los lineamientos, en donde se obtiene el cumplimiento más bajo de 75% del lineamiento de Política de seguridad, por lo cual se debe tener mayor énfasis para poder tener un mejor acatamiento de la normativa legal, en base a la normativa de Ley de SST. Como resumen final se obtiene un índice de cumplimiento del 87% de la normativa legal de la Ley de SST (ver anexo

21. Figura 21), el cual presenta un rango alto y se recomienda seguir mejorando los estándares de SST para cumplir con la mejora continua.

Con respecto a los accidentes laborales, se tiene que identificar su frecuencia y severidad. Mientras que la frecuencia de accidentabilidad laboral se obtiene el total de accidentes sobre el total de horas hombre laboradas por un coeficiente de un millón, en donde se observa que en promedio de febrero a marzo del año 2023 se tuvo una frecuencia de 67 accidentes por cada hora hombre trabajada sobre un millón. En la figura 22 se aprecia el índice de frecuencia de accidentes donde presenta un comportamiento descendente en lo que respecta al periodo agosto a setiembre del 2023. En la figura 23, se visualiza el indicador con respecto a la severidad de accidentes donde se tiene un comportamiento descendente en lo que respecta al periodo agosto a setiembre del 2023.

Análisis económico financiero: Con la finalidad de realizar un análisis económico financiero se tuvo en cuenta el costo de mano de obra con los beneficios de la compañía para poder calcular el VAN, TIR, Y B/C el cual indicará el beneficio de esta implementación para la empresa en un tiempo determinado.

El beneficio económico de la presente investigación es el ahorro en las multas económicas aplicadas por el ente fiscalizador, SUNAFIL, por lo que al no incluir el Plan Anual de SST incide en una falta muy grave con un índice de 0.68. Dicho índice se multiplica por el número de personas afectadas, teniendo en la empresa a 25 trabajadores el cual se multiplica por el monto de una UIT (4950 soles), por lo tanto, el beneficio económico es de S/ 84,150.00.

Inversión para la implementación; Luego de analizar su desarrollo se contabilizó la cantidad a invertir para continuar con su implementación, en las siguientes tablas se puede observar la información.

Con respecto a la tabla 16 se detalló los costos de contratación de mano de obra para la implementación. Con respecto a los costos de la compra de aparatos, mobiliario y equipos para la defensa y la seguridad se calculó por mes, considerando zapatos, cascos, ropa de trabajo, guantes, tapones auditivos y lentes de seguridad, ascendiendo a un costo anual de 12,800.00 soles.

En lo que respecta a la inversión de maquinarias, equipo y mobiliario para oficina se consideró escritorio y computador para que trabaje el personal contratado para

realizar la implementación del plan anual, sumado a eso el costo de papelería y de útiles de oficina.

Análisis económico de la implementación

- Tasa de Descuento (mensual): 0.97%
- Valor Actual Neto – VAN: S/ 30,711.91
- Tasa Interna de Retorno – TIR: 26%
- Análisis Beneficio / Costo - B/C: S/ 2.91
- Tiempo de Recuperación de la Inversión – TRI: 3 MESES 12 DÍAS

De acuerdo al análisis económico de la implementación del plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se tuvo los siguientes indicadores económicos, con respecto al Valor Actual Neto (VAN) se obtuvo un 30,711.91 soles, siendo este indicador mayor a cero lo que significa que es económicamente viable la aplicación, en la Tasa Interna de Retorno se obtuvo un 26%, siendo mayor a la tasa de descuento bancario de la empresa de 3%, por lo que indica que el proyecto sigue siendo económicamente viable, con respecto al beneficio costo (B/C) se obtuvo un índice de 2.91 indicando que por cada sol invertido no se está egresando 1.91 soles y el TRI es de 3 meses con 12 días, concluyendo que la ejecución del plan anual de SST es económicamente factible. Considerando que, si se tiene alguna falta muy grave, el ente fiscalizador que es SUNAFIL detiene las operaciones hasta que se levanten las observaciones.

Beneficio monetario por disminución de días no laborados

Costo en evaluación pre: 1850.40

Nro. de accidentes: 22

Tiempo no laborado por accidentes: 1.37 Total de días no laborados: 30.14

Costo por día no laborado: 61.08

Costo en evaluación post: 732.96 Nro. de accidentes: 6

Tiempo no laborado por accidentes: 0.17 Total de días no laborados: 11.22

Costo por día no laborado: 61.08

3.6. Método de análisis

Se desarrollo un analisis descriptivo, examinar detalladamente cada variable de la investigación implica realizar un análisis descriptivo que incluye el recuento de casos dentro de las categorías de las variables. El objetivo es identificar patrones y tendencias. Es importante destacar que solo se presentarán los resultados de las columnas de la matriz de datos si representan variables unidimensionales medidas que son relevantes para el estudio (Hernández y Mendoza, 2018)

Basado en el ordenamiento y organización de la información recopilada en la organización. Además, se aplicará el método experimental, debido a que se empleará la Lista de verificación para establecer los hallazgos, la data recopilada con las técnicas detalladas con sus consiguientes instrumentos, se tratarán con el software Microsoft Excel.

Se emplea un análisis inferencial con el propósito de extender las conclusiones de la muestra a la población en general. Este tipo de análisis contribuirá a confirmar la hipótesis y a calcular estimaciones de los parámetros relevantes. (Hernández y Mendoza, 2018), este análisis ayuda a extraer las conclusiones a partir de la muestra examinada que representa la población específica en un periodo determinado mediante la ejecución del plan de SSO.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación garantiza un compromiso ético, ya que se respetaron los parámetros de originalidad de la presente investigación. Se evadió en todo plagiar parcial o totalmente. Además, se respetó el procedimiento metodológico dictado por la UCV. La investigación es auténtica y de propiedad del tesista, asimismo previamente a aplicarse este estudio se informó pertinentemente de sus objetivos a la compañía implicada, obteniendo su permiso para aplicar los instrumentos.

Esta investigación tiene compromiso de veracidad de los hallazgos que se encontraron, relacionados a los datos de la compañía donde se ejecutó dicho estudio y el respeto y confidencialidad de los datos personales manifestados por cada empleado que participe, además de la responsabilidad política, ética y social.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo: En la tabla 20, los hallazgos muestran que la accidentabilidad se disminuyó significativamente después de la intervención. La media de la tasa de accidentese redujo de 864,93 a 37,41. La desviación estándar de la tasa de accidentes también se redujo, de 256,760 a 51,700. La asimetría tuvo un valor pre de 0.047y valor post de 0.646 indicando que los valores tienden a reunirse más en la parteizquierda de la media. La curtosis tuvo un valor pre de – 1,906 y un valor post de –2,202 lo que indica que era platicúrtica ya que la distribución de los datos tienebaja concentración y las colas son menos gruesas de lo normal.

En la tabla 21, los hallazgos muestran el índice de frecuencia de accidentes pre-desviación es de 626,38, mientras que el promedio del índice de frecuencia de accidentes post desviación es de 83,74. Esto significa que, de acuerdo con la media, se produjeron 626,38 accidentes por cada millón de horas laboradas antes de la implementación, mientras que solo se produjeron 83,74 accidentes por cada millón de horas trabajadas después de la aplicación del plan. La desviación estándar tuvo un valor de 143,335 lo que significa que la mayoría delos valores estaban cerca de la media, luego pasó a 115.608, que indicaba que estaban más concentrados de la media. La asimetría tuvo un valor de pre de 0.298 y un valor post de 0.646 lo que indica que en ambos valores sonasimétricos a la derecha. La curtosis tuvo un valor inicial de –.716 lo que indica que era ligeramente platicúrtica, ya que la distribución de los datos tiene baja concentración y las colas son menos gruesas de lo normal cambiando a un valor de –2,230 indicando un valor leptocúrtico.

En la tabla 22, los hallazgos muestran que la media del índice de severidad antesde la implementación del plan era de 1371,13 días perdidos por cada 1000 empleados. Esto significa que, en promedio, cada accidente de trabajo causaba 1,37 días de ausencia al trabajo. Luego de la implementación del plan de SSO, el índice de severidad promedio redujo a 167,48 días perdidos por cada 1000 empleados. Esto significa que, en promedio, cada accidente de trabajo causaba 0,17 días de ausencia al trabajo. La desviación estándar tuvo un valor de 217.909, lo que significa que la mayoría de los valores estaban dispersos, cambiando luego en el valor post 0, indicando que los datos estuvieron más agrupados. La asimetría

tuvo un valor pre de 0.952, lo que indica que asimetría a la derecha reduciendo en el valor post de 0.646 convirtiendo la distribución más asimétrica. La curtosis tuvo un valor pre de -613 y un valor post de -2.230 lo que indica que era ligeramente platocúrtica ya que la distribución de los datos tiene baja concentración y las colas son menos gruesas de lo normal.

Análisis diferencial: Para realizar el análisis diferencial se deberá establecer el comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos recolectados. Para la elección de la prueba de normalidad se debe tener en cuenta la cantidad de datos obtenidos. En este estudio se tuvo 8 registros lo que significa que se hace uso de Shapiro Wilk como prueba de normalidad.

Se considerará reglas de decisión:

Regla de decisión 1 para la prueba de normalidad de Shapiro Wilk: Es paramétrico cuando $p \geq 0.05$

Es no paramétrico cuando $p < 0.05$

Regla de decisión 2 para la validación de las hipótesis nula o alterna:

La Hipótesis Nula (H_0) se acepta si $p \geq 0.05$

La Hipótesis Nula (H_0) se rechaza si $p < 0.05$ por lo cual se acepta la Hipótesis alterna (H_a)

Análisis de la hipótesis general

En la tabla 23, se observa que las variables presentan un valor de $p = 0.152$ siendo mayor a 0.05, y $p=0.001$ siendo menor a 0.05. De acuerdo a la norma de decisión 1, el resultado de los datos obtenidos representa un comportamiento no paramétrico. Para constatar la validez de la hipótesis general se realizará la prueba de Wilcoxon

Hipótesis general (ver anexo 22)

Rango – índice de accidentabilidad (ver anexo 20. Tabla 24)

En la tabla 25, se puede observar el valor de significancia bilateral de 0.012 < 0.5 , de acuerdo a la regla de decisión 2, implica que no se puede aceptar la H_0 . En consecuencia, se valida la hipótesis alterna: el plan de SSO efectivamente reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023.

Análisis de la primera hipótesis específica

En la tabla 26, se observa que las variables presentan un valor de $p = 0.175$ siendo mayor a 0.05, y $p=0.001$ siendo menor a 0.05. De acuerdo con la norma de decisión 1, el resultado de los datos obtenidos representa un comportamiento no paramétrico. Para constatar la validez de la primera hipótesis se realizará la prueba de Wilcoxon.

Hipótesis específicas 1 (ver anexo 22)

Rango – índice de frecuencia (ver anexo 20. Tabla 27)

En la tabla 28, se puede observar el valor de significancia bilateral de 0.12 < 0.5, según la regla de decisión 2, implica que no se puede aceptar la H_0 . En consecuencia, se valida la hipótesis alternativa.: el plan de SSO efectivamente disminuye la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C, Lima 2023

Análisis de la segunda hipótesis específica

En la tabla 29 se puede visualizar que las variables presentan un valor de $p = 0.60$ siendo mayor a 0.05, y $p=0.001$ siendo menor a 0.05. De acuerdo con la norma de decisión 1, el resultado de los datos obtenidos representa un comportamiento no paramétrico. Para constatar la validez de la segunda hipótesis específica se realizará la prueba Wilcoxon.

Hipótesis específicas 2 (ver anexo 22)

Rango – índice de severidad de accidentes (ver anexo 20. Tabla 30)

En la tabla 31, se puede observar el valor de significancia bilateral de 0.12 < 0.5, según la regla de decisión 2, implica que no se puede aceptar la H_0 . En consecuencia, se valida la hipótesis alterna: el plan de SSO efectivamente reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023.

V. DISCUSIÓN

Como objetivo general se consideró establecer cómo el plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Por lo cual, se realizó el estudio de la cantidad de eventualidades sucedidas en la empresa durante la jornada de trabajo. Se evaluó en un periodo de 8 semanas antes de la implementación y 8 semanas después de la implementación. Los resultados en el análisis descriptivo reflejaron que las medias obtenidas para la variable de accidentes laborales resultaron en pretest de 864.93 y en posttest 37.41, comprobando una mejora en la reducción de accidentabilidad en un 96%. Asimismo, los resultados del análisis inferencial constataron con la prueba de Wilcoxon el rechazo de la hipótesis nula, lo que demostraría que el plan de SSO reduce la accidentabilidad de la empresa de Ingenieros Asociados del Peru S.A.C.

Del mismo modo, Chumpitaz y Rojas (2022) en su tesis titulado "Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los Accidentes Laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022" tuvo como media para el pretest 39.33 y posttest de 1.70 reduciendo un 95.6% de accidentes. Por otra parte, Muñoz y Salas (2021) en su artículo titulado "Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales" logró reducir el 67% de índice de accidentes laborales.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se coincide con lo establecido, es decir, que al implementar un plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, se estaría demostrando que la organización cuenta con los mecanismos necesarios para prevenir accidentes laborales.

Como primer objetivo específico se consideró determinar cómo el plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Por lo cual, se realizó el estudio de la cantidad de eventualidades suscitadas en la empresa durante las jornadas de trabajo. Se evaluó en un periodo de 8 semanas antes de la implementación y 8 semanas después de haber implementado el plan.

Los resultados obtenidos en el análisis descriptivo reflejaron que el valor de la media para la dimensión de frecuencia de accidentes resultó en el pretest de 626.38 y en posttest 83.74, comprobando una mejora en la reducción de frecuencia de accidentes en un 87%. Asimismo, los resultados del análisis inferencial constataron con la prueba de Wilcoxon el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna demostrando que el plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa de Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. De igual forma, asimismo, los resultados del análisis inferencial constataron con la prueba de Wilcoxon el rechazo de la hipótesis nula y aceptación de la hipótesis alterna demostrando que el plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa de Ingenieros Asociados del Peru S.A.C.

Los resultados presentados tienen semejanza a los estudios de Cangahuala y Salas (2022), que en su artículo de investigación "Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras" tuvo como resultado en el análisis descriptivo la reducción de la media del índice de frecuencia, en el pretest tuvo una media de 31.56 mientras que la media en el posttest fue de 3.83, comprobando una reducción de 70.81%. Del mismo modo, Laal et al. (2019) en su artículo "Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study" tuvo como resultado la reducción de días laborados perdidos, antes del SGI de 92 días y después del SGI de 60 días, reflejando una reducción del 65%.

Esto implica que la efectividad de realizar un plan en la organización refleja efectos positivos de mejora, por lo que existe un buen alcance de la aplicación para mejorar la seguridad de los trabajadores dentro de la empresa. Es así como, la práctica de buenas conductas y la difusión de la seguridad en los trabajadores dan efectos que mejoran el cuidado propio del trabajador de forma individual y colectiva.

De acuerdo con el segundo objetivo específico se consideró determinar cómo el plan de SSO reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C. Por lo cual, se realizó el estudio de la cantidad de eventualidades sucedidas en la empresa durante la jornada de trabajo. Se evaluó en un periodo de 8 semanas antes de la implementación y 8 semanas después de la implementación. Los resultados en el análisis descriptivo reflejaron que las medias obtenidas para la dimensión severidad de accidentes resultó en pretest de 1371.13 y en posttest 167.48, comprobando una mejora en la reducción de severidad de accidentes en un 88%. Asimismo, los resultados del análisis inferencial reflejaron que el valor de significancia con la prueba de normalidad viene a ser no paramétrica al dar como resultado el valor de $p < 0,05$ al evaluarlo con la prueba de Wilcoxon comprende que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde: el plan de SSO reduce los accidentes en la empresa

En cuanto a los resultados obtenidos, Canguala y Salas (2022) en su artículo de investigación "Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras" tuvieron como resultado en su análisis descriptivo, que la media pretest del índice de severidad un valor de 885.52 y un en posttest 69.16 lo que refleja una reducción del 92.11%. De la misma manera, la investigación de Franciosi y Vidarte (2021) en su artículo "Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera" en donde se verificó la influencia de implementar un plan del SSO en la accidentabilidad y la productividad en una industria arrocera, teniendo una reducción de horas hombre perdidas del 9% por descanso médico de accidentabilidad laboral, lo que responde a la severidad de accidentes, por lo cual se puede deducir que se eleva la rentabilidad en una compañía al reducir la cantidad de accidentes que en ella ocurren. Igualmente, Silva (2019) en su tesis "Mejora de la gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir la accidentabilidad laboral de una empresa metalmeccánica, Chimbote, 2019" tuvo como resultado una mejora en el índice de severidad con valor inicial de 448.72 y después de la mejora redujo a 97.5. teniendo una reducción del 78.2%.

Esto implica que la efectividad de realizar un plan en la organización refleja efectos positivos de mejora, por lo que existe un buen alcance de la aplicación para no producir tiempo no laborados para la organización de la empresa lo que implica mayores alcances de entregas sin retraso por mejorar la seguridad y salud en los colaboradores. Con respecto a la investigación se encontraron las limitaciones, puesto que no todas las investigaciones utilizadas para el presente estudio tuvieron las dimensiones de la variable independiente, lo cual fue necesario para el uso en la comparación de esta investigación.

El aporte social de un plan de SSO para los trabajadores del rubro de construcción de gasoductos a domicilio es un factor fundamental en el ámbito laboral, ya que tiene una influencia directa en la salud y el bienestar de los empleados, así como en la eficiencia laboral y la rentabilidad de las empresas. Un plan de SSO puede tener un gran aporte social, ya que contribuye a los siguientes aspectos:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores: Garantizar la salud y seguridad de los empleados implica que un plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) debe identificar y analizar los riesgos existentes en el entorno laboral, implementando medidas preventivas y de control para reducir dichos riesgos. Esto contribuye a proteger a los trabajadores contra accidentes, enfermedades laborales y otros posibles perjuicios para su salud. **Mejora la calidad de vida del personal:** Un ambiente laboral seguro y saludable contribuye a mejorar el bienestar de los trabajadores, proporcionándoles la oportunidad de desempeñar sus funciones en condiciones apropiadas, libres de riesgos para su salud y seguridad.

Incremento de la productividad: Los trabajadores que se sienten seguros y saludables son más productivos, ya que tienen menos probabilidades de ausentarse por enfermedad o accidente. Además, están más motivados y comprometidos con su trabajo. **Reducción de costos:** Los accidentes de trabajo pueden generar costos muy significativos para las empresas, se considera la atención médica, pérdida de producción y otros gastos. La ejecución de un plan de SSO ayuda a reducir estos costos. En concreto, un plan de SSO incluye las siguientes acciones

- Evaluación de riesgos: Detección y análisis de los posibles riesgos existentes en el entorno laboral, utilizando apropiadamente técnicas y herramientas con el objetivo de preservar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.
- Elaboración de planes de prevención: Implementar acciones preventivas y de control con el fin de reducir los riesgos identificados en las labores laborales es esencial para iniciar con la protección y seguridad de los colaboradores.
- Formación y capacitación de los trabajadores: Capacitación de los trabajadores en temas de SSO, para que conozcan los peligros y riesgos presentes en sus actividades laborales y cómo prevenirlos, esto ayuda que sean partícipes del cuidado en la seguridad individual y colectiva.
- Inspecciones periódicas: Llevar a cabo revisiones regulares en el entorno laboral con el fin de verificar la implementación de medidas preventivas y de control, contribuyendo así a mejorar el cumplimiento de las normas de seguridad y obtener resultados más efectivos.
- La implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) representa una inversión valiosa para las empresas, dado que repercute de manera positiva en el bienestar y la seguridad de los empleados. Además, contribuye significativamente al aumento de la productividad y la rentabilidad de la organización.

VI. CONCLUSIONES

1. En relación con el objetivo general sobre la reducción de accidentes laborales con la aplicación de un plan de SSO en la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023, se concluyó que se alcanzó la meta propuesta, ya que se obtuvo la reducción de accidentes teniendo un valor inicial de 864.93 en pretest y 37.41 en el postest, lo que evidencia una mejora del 96% en materia de accidentes laborales en la empresa. Del mismo modo, al realizar la prueba de Wilcoxon donde se resultó un valor de 0.012 estando por debajo de 0.05, lo que significa que la hipótesis alterna se acepta.
2. Por consiguiente, con el primer objetivo específico sobre minimizar la frecuencia de eventualidades con la aplicación del plan de SSO en la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023 se concluye que se ha cumplido el objetivo ya que se consiguió la disminución de frecuencia de eventualidades, obteniendo un valor inicial de 626.38 en pretest y 83.74 en postest, lo que evidencia un progreso del 87% en frecuencia de accidentes. Del mismo modo, al realizar la prueba de Wilcoxon resultó un valor de 0.012 estando por debajo de 0.05, lo que indica que la hipótesis alterna se acepta.
3. En consecuencia, con el segundo objetivo específico sobre minimizar la severidad de accidentes con la aplicación del plan de SSO en la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023 se concluye que se ha cumplido el objetivo ya que se obtuvo la reducción de severidad de accidentes, teniendo un valor inicial de 1371.13 en pretest y 167.12 en postest, lo que evidencia una mejora del 88% en severidad de accidentes.

VII. RECOMENDACIONES

1. Por consiguiente, se recomienda a la empresa realice seguimiento y aplicación del plan de SSO para que mejore la cultura preventiva y concientización en los trabajadores y así se mantenga un nivel bajo respecto a la accidentabilidad. El orden y limpieza es un factor muy importante para la seguridad de los trabajadores, por ello es necesario realizar un adecuado procedimiento de uso de herramientas y equipos para minimizar el riesgo de peligros y evitar los accidentes dentro de la zona de trabajo.
2. En consecuencia, se aconseja que las capacitaciones e inspecciones se basen de acuerdo con las actividades realizadas por los trabajadores según su actividad para un mejor entendimiento y prevención de las eventualidades no deseadas. Es muy importante, hacer partícipe de todos los trabajadores ya que se deben realizar un correcto seguimiento para la reducción del número de accidentes. Para ello, el uso del IPERC de acuerdo con las actividades de los trabajadores ayudaran al control de estos riesgos y su nivel de criticidad para la pronta solución de una causa encontrada.
3. De esta manera el seguimiento de las actividades programadas dentro del plan para no afectar el tiempo no productivo por accidentes. Realizar las actualizaciones necesarias consideradas para el IPERC de acuerdo con las actividades de los trabajadores. Asimismo, el fortalecimiento de conocimientos teóricos mediante dinámicas para la participación de los trabajadores en las capacitaciones sobre el uso y cuidado adecuado de sus Epps.

REFERENCIAS

- ABIDIN [et al]. Implementation of occupational safety and health management system (OSHMS) on work-related accident rate in the manufacturing industry, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, [en línea]. 2021, n.º933. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.1088/1755-1315/933/1/012037>
- ARÁMBULA, Claudia, ARELLANO, Nelson y SILVA, Karen. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Grupo Innovaplast. 2020. septiembre - diciembre de 2020, Aibi Revista de investigación, administración e ingeniería, Vol. 8 nro 3, págs. 118-123. Disponible en:<https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2194>
- ARELLANO, Nelson, SILVA, Karen y ARÁMBULA, Claudia. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Grupo Innovaplast. Universidad de Santander. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería [en línea], vol. 8, no. 3. 2020. [Fecha de consulta: 20 setiembre de 2023] Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2194/2185> ISSN: 2346-030X
- ARÉVALO, Carlos. Metodología y técnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo [en línea]. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el trabajo. 2016. [Fecha de consulta: 22 de junio de 2023]. Disponible en <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM015632.pdf>
- ARIAS, José y COVINOS, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación. Primera edición digital. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL, 2021. Disponible en: <https://es.slideshare.net/GroverManuelRiveraCa/ariascovinosdiseoymetodologiadelainvestigacion-1pdf>
- ARROYO, Ignacio. 2020. Análisis de métodos de investigación de accidentes. Casos prácticos aplicados a la docencia. Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla. Sevilla: s.n., 2020. Trabajo Fin de Máster. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/128202>

- BESTRATÉN , Manuel et al. *Seguridad en el trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [en línea] 2018[Fecha de consulta: 28 de agosto de 2023] Disponible en <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

- CANGAHUALA, Jorge y SALAS, Víctor. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Revista de investigación Científica y Tecnológica Llamkasun*. Vol. 3, 2022. [Fecha de consulta: 15 de setiembre de 2023]. Disponible en <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/90> ISSN: 2709-2275

- CASSENS [et al]. Occupational Health Management as Potential Element in Combating Social and Regional Inequalities. *Transdisciplinary Perspectives on Public Health in Europe*, [en línea]. 2022 n.º1. [Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2023]. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-658-33740-7_9 ISBN 978-3-658-33740-7

- CERESO [et al]. Training Competences in Industrial Risk Prevention with Lego Serious Play: A Case Study. *MDPI*, [en línea]. Junio 2019, n.º 5. [Fecha de consulta: 8 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/safety5040081> EISSN 2313-576X

- CHUMPITAZ, Rosangela y ROJAS, Eliana. Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima. Universidad César Vallejo. 2022. 218 pp. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110406>

- CÓRDOVA, Rosa, RAMOS, Walter and DÁVILA, Ronald. Prevention of occupational accidents based on occupational safety and health, a bibliographic review in Latin America of the last ten years. *Journal of Occupational Safety and Health*, [en línea]. 2022 n.º3. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i1.20> ISSN: 2961-211X

- DIONISIO, Ángel. Relación del sistema de gestión de riesgos con índice de accidentabilidad en empresa de hidrocarburos [en línea]. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, Vol. VIII. Venezuela .2022 ISSN: 2610-802X
- DURAN [et al]. Implementation of safety management systems and health at work (case study in a telecommunications company). Journal of Physics: Conference Series, [en línea]. 2018, n.º1126. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1126/1/012059>
- DYREBORG [et al]. Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review. Campbell Syst Rev., [en línea]. 2022 n.º18. [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.1002/cl2.1234>
- FORERO, J. y FORERO D. (2022). Plan De Acción Para Prevenir Y Mitigar Accidentes Laborales Para El Personal Operativo De La Construcción Del Centro Especializado De Mantenimiento Y Alistamiento Concorde. Universidad ECCI. Recuperado de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3469/Trabajo%20de%20Ogrado?sequence=1&isAllowed=y>
- FRANCIOSI, Juan y VIDARTE , Annié. Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera. 1, 2021, Revista Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación, Vol. 8, págs. 113-121. <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1548>
- GOHEN, Néstor y GOMEZ Rojas, Gabriela. 2019. Metodología de la investigación, ¿para qué? Primera edición. Buenos Aires: Editorial Teseo, 2019. Disponible en <https://revistas.curn.edu.co/index.php/aglala/article/view/1756>
- GONZALES, J et al. Introduction of the human factor in the estimation of accident frequencies through fuzzy logic [en línea]. Vol 97. 2017.[Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753515002167?via%3Dihub> ISSN: 0925-7535

- GONZALES, M, et al. Construction's health and safety Plan: The leading role of the main preventive management document on construction sites [en línea].2021. [Fecha de consulta: 15 de octubre de 2023]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753521002812>
ISSN: 0925-7535
- GRISALES, L., JARAMILLO, L., RIOS, N., PALACIOS, J. y HERRERA, J. (2021). "Propuesta de Mejora en la Prevención de accidentes de trabajo en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST de la empresa Mincivil S.A del de Guadalupe Antioquia para el año 2021". Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/40770>
- HENÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. México. McGraw-Hill-Interamericana. Disponible en: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf ISBN: 9684229313
- HERNANDEZ, Roberto Y MENDOZA, Cristian. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, 2018. Disponible en : <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292> ISBN: 978-1-4562-6096-5
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. Mexico, Editorial Mc Graw Hill Education, 2014. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2023] Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- INDUSTRIAL Safety Management Using Innovative and Initiative-taking Strategies. Awolusi, Ibukun y Song, Siyuan. 2020. 5 de junio de 2020, Intechopen., págs. 1-19. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/73522>
- LA MADRIZ, Jenniz. 2019. Metodología de la investigación. Actuación humana orientada al conocimiento de la realidad observable. Guayaquil:

- CIDE Editorial, 2019. Disponible en: <https://repositorio.cidecuador.org/handle/123456789/75>
- LAAL et. al. Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study. *Safety and Health at work*. [en línea]. Vol. 10. Marzo 2019. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000461797900007> ISSN: 2093-7997
 - LERMA, Héctor Daniel. 2009. Metodología de la investigación. Propuesta, anteproyecto y proyecto. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009. https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/metodologia_de_la_investigacion_propuesta_anteproyecto_y_proyecto.pdf
 - MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. 2018. Propuesta de Indicador de accidentabilidad laboral para el Perú. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Lima: s.n., 2018. Resumen de estudio. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/583056/Propuesta_Indicador_Accidentabilidad_Laboral__Peru_.pdf
 - MTPE. Guía para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE [en línea]. 2021. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2023]. Disponible en https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia_de_SGSST_para_MYPES.pdf
 - MTPE. Guía para realizar inspecciones de seguridad y salud en el trabajo. S.f. Disponible en https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315766/Gu%C3%ADa_para_realizar_inspecciones_de_sst.pdf
 - MTPE. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [En línea] Diciembre de 2021. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2023]; Disponible en : <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2890044/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20DICIEMBRE2021.pdf?v=1646668559>

- MUHAMMAD, Evan, HANIFA, Denny and EKAWATI. Occupational health and safety programs in a freight railway company: “best practices”. Journal of Public Health Research and Community Health Development, [en línea]. 2022, n.º6 [Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v6i1.21477> ISSN : 2597-7571
- MUÑOZ, Eduardo y SALAS, Víctor. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. Lima. Universidad César Vallejo 2017 pág. 160 Disponible en <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/43>
- OEFA. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo 2020 [en línea]. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo. [Fecha de consulta: 25 de setiembre de 2023]. Disponible en <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1492704/PLAN%20ANUAL%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%202020.pdf>
- OIT. *La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año* [en línea].2020. [fecha de consulta: 30 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm
- OIT. Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe2020. [En línea].s.f.[fecha de consulta: 20 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>.
- ONU. *El estrés, los accidentes y las enfermedades laborales matan a 7500 personas cada día* [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 25 de abril de 2023]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454601#:~:text=Seg%C3%BAn%20l a%20Organizaci%C3%B3n%20Internacional%20del%20Trabajo%2C%20c ada%20a%C3%B1o,puede%20aumentar%20hasta%20el%206%25%20en %20algunos%20pa%C3%ADses>.
- PROAVANCE. En Perú ocurrieron más de 25 mil accidentes laborales no mortales en el 2021. S.f. [Fecha de consulta: 25 de julio de 2023]. Disponible

- en <https://proavance.pe/2023/02/02/en-peru-ocurrieron-mas-de-25-mil-accidentes-laborales-no-mortales-en-el-2021/>
- RÍOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción [en línea]. Servicios Académicos Intercontinentales S.L. España. 2017 [fecha de consulta: 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf> ISBN: 9788417211233
 - RR SRI REJEKI, Sari and HILMY, Ikhsani. Description of a Housekeeping Program as One of the Occupational Safety and Health Programs at Petrochemical Company. Journal of Occupational Safety and Health, [en línea]. 2021 n.º10. [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.20473/ijosh.v10i1.2021.105-116>ISSN : 2540-7872
 - RUIZ, Carlos y VALENZUELA, Marisel Roxana. 2022. Metodología de la investigación. Primera edición digital. Lima: Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo (UNAT)-Fondo Editorial, 2022. Disponible en: <https://fondoeditorial.unat.edu.pe/index.php/EdiUnat/catalog/view/4/5/13>
 - SISTEMA de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. De Hoz Hernández, Yina, Fagua Quessed, Gloria y Jaimes Morales, Jose. 2018. 1, 2018, Ipsa Scientia: Revista Científica Multidisciplinaria, Vol. 3, págs. 23-29. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/347332691_Sistema_de_gestion_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_una_revision_desde_los_planes_de_emergencia
 - SISTEMA de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. Muñoz Cruz, Eduardo Clemente y Salas Zeballos, Victor Ramiro. 2021. 2, junio de 2021, Llamkasun, Vol. 2, págs. 88-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090284>
 - UN Global. A Safe and Healthy Working Environment.2020. b Disponible en: <https://unglobalcompact.org/take-action/safety-andhealth>
 - VAIAGAE, B. (2020). Workplace Safety Strategies Used by Managers to Reduce Workplace Accidents. Walden University ScholarWorks, Vol. I. Recuperado de

<https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=9614&context=dissertations>

- VALDERRAMA Santiago. 2016. Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica Cualitativa, Cuantitativa y Mixta. Lima: San Marcos, 2016.
- VALENCIA, Carlos, ISAAC, Sira y BRITO, María. Programa de capacitación a microempresarios del centro histórico de Quito. [en línea] [Fecha de consulta 12 de agosto de 2023]. Universidad y Sociedad, 9(4); 2017. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus09417.pdf>
- VIVAS, Aldo. Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en la empresa PIAC S.A.C., Huachipa 2022. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Lima. Universidad César Vallejo. 2022. 141 pp. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/120926/Vivas_RAT-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1. TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores Variable	Fórmula	Escala Valorativa
Plan de seguridad y salud ocupacional	Es uno de los documentos obligatorios y se rige por la Ley, contiene objetivos específicos de la seguridad y salud ocupacional y describe minuciosamente las tareas a realizar por la empresa. (MTPE, 2011)	El plan de seguridad y salud ocupacional se midió mediante sus dimensiones: programa de seguridad, programa de capacitaciones y programa de inspecciones elaborado con el fin de analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones en el estudio.	Programa de seguridad	Índice Ejecución del Plan de Trabajo (%)	$\text{IEPT} = \text{ADPP} / \text{APPT} \times 100\%$ <p>Donde:</p> <p>ADPP: Actividades Desarrolladas en el período en el Plan.</p> <p>APPT: Actividades Propuestas en el Período en el Período en el Plan de Trabajo.</p>	Razón
			Programa de capacitaciones	Índice de Capacitaciones de Seguridad (%)	$\text{ICS} = \text{CR} / \text{CP} \times 100\%$ <p>Donde:</p> <p>CR: Capacitaciones Realizadas.</p> <p>CP: Capacitaciones Programadas.</p>	Razón
			Programa de inspecciones	Índice de Inspecciones de Seguridad (%)	$\text{IIS} = \text{IR} / \text{IP} \times 100\%$ <p>Donde:</p> <p>IR: Inspecciones Realizadas.</p> <p>IP: Inspecciones Programadas.</p>	Razón

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Escala Valorativa
Accidentes laborales	Evento o suceso inesperado como consecuencia de efectuar una labor, y que, por la exposición a algún elemento del ámbito laboral, le ocasiona algún daño al personal. (MTPE, 2018)	Los accidentes laborales se midieron mediante sus dimensiones frecuencia de accidentes laborales y severidad de accidentes laborales, lo que permitirá conocer el índice de sucesos repentinos ocurridos en el lugar de trabajo que afecta la seguridad y salud física de un individuo.	Frecuencia de Accidentes Laborales	Índice de Frecuencia de Accidentes Laborales	$IF = TA / THH \times 1,000,000$ Donde: TA: Total de accidentes THH: Total de Horas Hombre (h)	Razón
			severidad de Accidentes Laborales	Índice de severidad de Accidentes Laborales	$IS = TDP / THH \times 1,000,000$ Donde: TDP: Total de días perdidos THH: Total de Horas Hombre (h)	Razón

Anexo 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C. Lima – 2023						
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores			
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable Independiente: Plan de seguridad y salud ocupacional			
¿Cómo el plan de seguridad y salud ocupacional reducirá los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., Lima 2023?	Determinar cómo el plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	El plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores
			Programa de seguridad	Índice Ejecución del Plan de Trabajo (%)	IEPT = ADPP / APPT x 100%	Razón
			Programa de capacitaciones	Índice de Capacitaciones de Seguridad (%)	ICS = CR / CP x 100%	Razón
			Programa de inspecciones	Índice de Inspecciones de Seguridad (%)	IIS = IR / IP x 100%	Razón
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable Dependiente: Accidentes laborales			
¿Cómo el plan de seguridad y salud ocupacional reducirá la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., Lima 2023?,	Determinar cómo el plan de seguridad y salud ocupacional reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	El plan de seguridad y salud ocupacional reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores

¿Cómo el plan de seguridad y salud ocupacional reducirá la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., Lima 2023?	Determinar como el plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	El plan de seguridad y salud ocupacional reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	Frecuencia de Accidentes Laborales	Índice de Frecuencia de Accidentes Laborales	$IF = TA / THH \times 1,000,000$	Razón
			Severidad de Accidentes Laborales	Índice de Severidad de Accidentes Laborales	$IS = TDP / THH \times 1,000,000$	Razón
Diseño de investigación:		Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:		Método de análisis de datos:	
<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Explicativo</p> <p>Método: Aplicada</p> <p>Diseño: pre-experimental</p>		<p>Población: Número de accidentes laborales en 8 semanas para el pre-test y 8 semanas para el post-test.</p>	<p>Técnicas: Observación directa y recolección de datos</p> <p>Instrumentos: Formato de recolección de datos</p>		<p>Descriptiva: Implementación del plan de SSO</p> <p>Inferencial: Ocurrencia de accidentes laborales</p>	

Anexo 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.							
DIRECCIÓN						CÓDIGO	
						VERSIÓN	
RUC		MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA		
ACCIDENTES LABORALES							
ELABORADO			DIMENSIÓN	Frecuencia de accidentes laborales			
ÁREA				INDICADOR			
PROCESO			IF = TA/ THH X 1,000,000				
PERIODO							
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL DE ACCIDENTES (TA)	TOTAL HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)		

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.							
DIRECCIÓN						CÓDIGO	
						VERSIÓN	
RUC		MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA		
ACCIDENTES LABORALES							
ELABORADO			DIMENSIÓN	Severidad de accidentes laborales			
ÁREA				INDICADOR			
PROCESO			IS = TDP/ THH X 1,000,000				
PERIODO							
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL DE DÍAS PERDIDOS (TDP)	TOTAL HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)		

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.

DIRECCIÓN					CÓDIGO	
					VERSIÓN	
RUC		MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO			DIMENSIÓN	Accidentabilidad laboral		
ÁREA						
PROCESO			INDICADOR	IA = IF X IS/ 1,000		
PERIODO						
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL (IA)	

Anexo 4. EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Plan de seguridad y salud ocupacional y Accidentes laborales

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Independiente: Plan de seguridad y salud ocupacional							
	Dimensión 1: Programa de seguridad IEPT = ADPP / APPT x 100 Donde: ADPP: Actividades Desarrolladas en el período en el Plan. APPT: Actividades Propuestas en el Período en el Plan de Trabajo	X		X		X		
2	Dimensión 2: Programa de capacitaciones	Si	No	Si	No	Si	No	
	ICS = CR / CP x 100 Donde: CR: Capacitaciones Realizadas. CP: Capacitaciones Programadas.	X		X		X		
3	Dimensión 3: Programa de inspecciones	Si	No	Si	No	Si	No	
	IIS = IR / IP x 100 Donde: IR: Inspecciones Realizadas. IP: Inspecciones Programadas.	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable dependiente: Accidentes laborales	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes Laborales IF = TA/ THH x 1,000,000 Donde: TA: Total de accidentes (q) THH: Total de Horas Hombre (h)	X		X		X		
2	Dimensión 2: Severidad de Accidentes Laborales	Si	No	Si	No	Si	No	
	IS= TDP/ THH x 1,000,000 Donde: TDP: Total de días perdidos (p) THH: Total de Horas Hombre (h)	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. Javier Francisco Panta Salazar DNI: 02636381

Especialidad del validador:

14 de Noviembre de 2022

„Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Plan de seguridad y salud ocupacional y Accidentes laborales

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Dimensión 1: Programa de seguridad IEPT = ADPP / APPT x 100 Donde: ADPP: Actividades Desarrolladas en el período en el Plan. APPT: Actividades Propuestas en el Período en el Plan de Trabajo	X		X		X		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
2	Dimensión 2: Programa de capacitaciones ICS = CR / CP x 100 Donde: CR: Capacitaciones Realizadas. CP: Capacitaciones Programadas.	X		X		X		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
3	Dimensión 3: Programa de inspecciones IIS = IR / IP x 100 Donde: IR: Inspecciones Realizadas. IP: Inspecciones Programadas.	X		X		X		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Variable dependiente: Accidentes laborales Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes Laborales IF = TA/ THH x 1,000,000 Donde: TA: Total de accidentes (q) THH: Total de Horas Hombre (h)	X		X		X		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
2	Dimensión 2: Severidad de Accidentes Laborales IS= TDP/ THH x 1,000,000 Donde: TDP: Total de días perdidos (p) THH: Total de Horas Hombre (h)	X		X		X		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No		

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 Mg. Prado Macalupu Fidel DNI: 09086863

Especialidad del validador:

14 de Noviembre de 2022

„Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Plan de seguridad y salud ocupacional y Accidentes laborales

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Independiente: Plan de seguridad y salud ocupacional	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Programa de seguridad IEPT = ADPP / APPT x 100 Donde: ADPP: Actividades Desarrolladas en el período en el Plan. APPT: Actividades Propuestas en el Período en el Plan de Trabajo	X		X		X		
2	Dimensión 2: Programa de capacitaciones	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	ICS = CR / CP x 100 Donde: CR: Capacitaciones Realizadas. CP: Capacitaciones Programadas.	X		X		X		
3	Dimensión 3: Programa de inspecciones	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	IIS = IR / IP x 100 Donde: IR: Inspecciones Realizadas. IP: Inspecciones Programadas.	X		X		X		

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Variable dependiente: Accidentes laborales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Frecuencia de Accidentes Laborales IF = TA/ THH x 1,000,000 Donde: TA: Total de accidentes (q) THH: Total de Horas Hombre (h)	X		X		X		
2	Dimensión 2: Severidad de Accidentes Laborales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	IS= TDP/ THH x 1,000,000 Donde: TDP: Total de días perdidos (p) THH: Total de Horas Hombre (h)	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 **Mg. José La Rosa Zeña Ramos DNI: 17533125**

14 de Noviembre de 2022

Especialidad del validador:

„Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



Firma del Experto Informante

Anexo 5. MODELO DE CONSENTIMIENTO UCV



LIMA 29 DE SEPTIEMBRE DE L 2023

CELIX CLEVER FERNANDEZ FERNANDEZ
GERENTE GENERAL,
INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.
RIO PERENE 109 SANTA ISOLINA - COMAS
TELÉFONO (01) 3104-624

Tema: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL USO DEL NOMBRE Y DATOS DE LA EMPRESA INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C. PARA UN ESTUDIO DE TESIS.

El Sr. **CELIX CLEVER FERNANDEZ FERNANDEZ** Gerente general con número de DNI N°47337091, en su rol de GERENTE de la empresa INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C con RUC 20605783121 residente en AV. PANAMA NRO.2798 P.J. SAN LORENZO ETAPA II LAMBAYEQUE – CHICLAYO -JOSE LEONARDO ORTIZ, Doy mi consentimiento a **LUIS GAMPOL VARGAS ZAMORA**, con DNI 73635113, para que utilice el nombre y los datos de la empresa INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERU S.A.C. con el propósito de realizar un estudio para su proyecto de Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial.

El objetivo de este documento es certificar el uso del nombre y datos de la empresa para dicho proyecto de estudio, y establecer un medio de comunicación con los departamentos relevantes de la empresa en caso de que se detecte un uso inapropiado del nombre o datos de la empresa sin el conocimiento y consentimiento de las autoridades correspondientes de la empresa.

Por lo tanto, todos los datos proporcionados a través del estudio del proyecto de tesis tienen mi consentimiento para ser utilizados a partir de la fecha de esta carta (*Viernes 29 de septiembre de 2023*).

Agradezco su atención a esta carta y estoy a su disposición para cualquier pregunta, aclaración o comentario que pueda surgir a partir de la información presentada aquí.

ATENTAMENTE,

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERU S.A.C


CELIX CLEVER FERNANDEZ FERNANDEZ
GERENTE GENERAL



REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11332306 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de CHICLAYO, consta registrado y vigente el **poder** a favor de FERNANDEZ FERNANDEZ, CELIX CLEVER, identificado con DNI. N° 47835505 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERU S.A.C.

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: A00001

CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:

LAS PRINCIPALES ATRIBUCIONES DEL GERENTE SON:

001.- ATRIBUCIONES EN EL AMBITO ADMINISTRATIVO.

A. ORGANIZAR Y DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD, DE ACUERDO CON EL ESTATUTO Y LAS DISPOSICIONES DE LA JUNTA GENERAL.

B. ORGANIZAR EL RÉGIMEN ADMINISTRATIVO, OPERATIVO, TÉCNICO, CONTABLE, FINANCIERO, DE ADQUISICIONES, RECURSOS HUMANOS Y DEMÁS ESTAMENTOS DE LA SOCIEDAD.

C. SUPERVISAR Y CONTROLAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES OPERATIVAS Y ADMINISTRATIVAS.

D. PROPONER A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS EL ORGANIGRAMA DE LA SOCIEDAD Y SUS MODIFICACIONES, CON LA PROPUESTA PARA CREAR LOS CARGOS A QUE HAYA LUGAR, ASÍ COMO LAS POLÍTICAS Y PRESUPUESTOS DE LA SOCIEDAD.

E. INSPECCIONAR LOS LIBROS Y DOCUMENTOS, CUIDANDO QUE LA CONTABILIDAD ESTE AL DÍA; ASÍ COMO CONTROLAR LAS OPERACIONES DE CAJA, ORDENANDO LOS ARQUEOS NECESARIOS, CUANDO LO ESTIME CONVENIENTE.

F. PRESENTAR A LA JUNTA GENERAL, PARA SU APROBACIÓN, LOS BALANCES GENERALES Y LOS ESTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.

G. VELAR POR EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES LEGALES, PAGO OPORTUNO DE LOS TRIBUTOS MANTENER AL DÍA LOS REGISTROS E INFORMACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA. H. APLICAR SANCIONES A LOS TRABAJADORES QUE INCURRAN EN FALTAS.

I. DAR CUENTA EN CADA SESIÓN DEL DIRECTORIO Ó DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS CUANDO SE LE SOLICITE, DEL ESTADO Y DE LA BUENA MARCHA DE LOS NEGOCIOS SOCIALES.

002.- ATRIBUCIONES EN EL AMBITO DE LA REPRESENTACION.

A. EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN ASUNTOS LABORALES Y DE PREVISIÓN SOCIAL, GOZANDO DE LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES DE GESTIÓN Y REPRESENTACIÓN.

B. NEGOCIAR CONVENIOS COLECTIVOS SOBRE CONDICIONES DE TRABAJO E INCREMENTO DE REMUNERACIONES, CONFORME A LA LEY DE LA MATERIA.

C. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN EL TERRITORIO NACIONAL Y EN EL EXTRANJERO, ANTE TODA CLASE DE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, EN JUICIO O FUERA DE ÉL, ASÍ COMO ANTE

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

Anexo 7. TIPO DE NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES LABORES, SEGÚN REGIÓN



FUENTE: MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO - SISTEMA DE ACCIDENTES DE TRABAJO – SAT

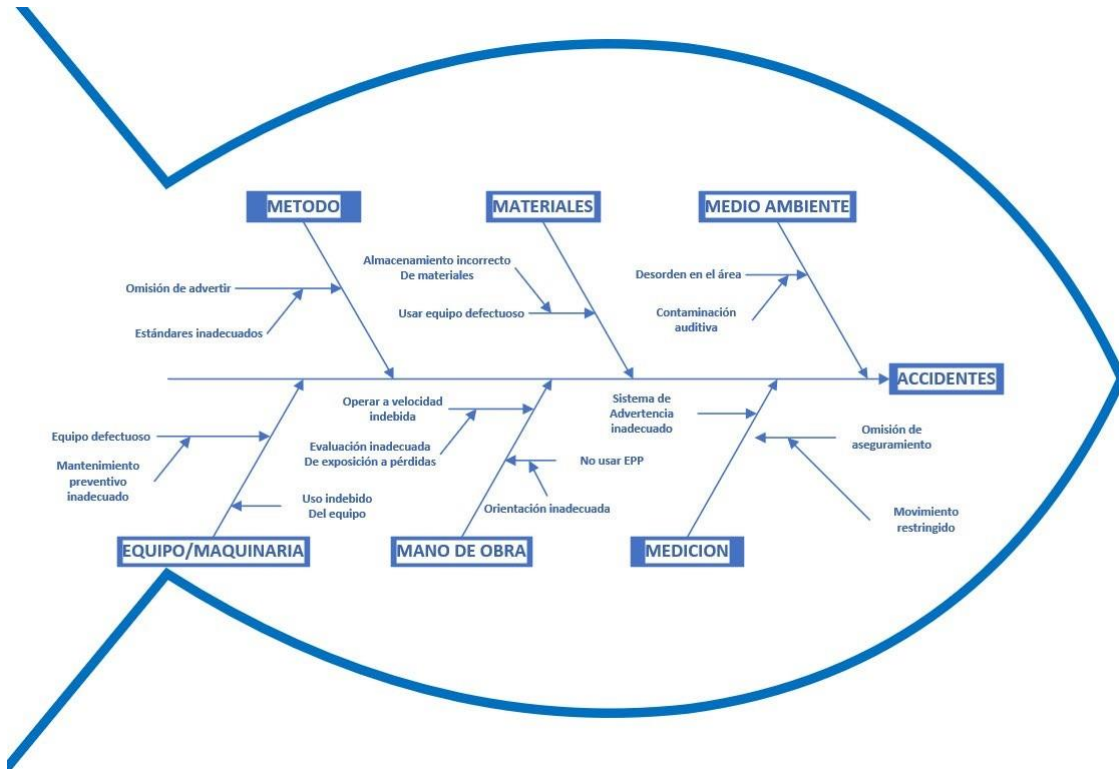
**Anexo 8. ACCIDENTES EN 8 SEMANAS DE ESTUDIO –
FUENTES DE**

FUENTE DE CONTACTO	CANTIDAD
Golpeado por	8
Atrapamiento	8
Golpeado contra	7
Enganchado	7
Caída a desnivel	4
Caída al mismo nivel	2
Aprisionamiento	2
Contacto con	1
Sobrecarga	1

CONTACTO

Fuente: Empresa de estudio

Anexo 9. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO DE LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL

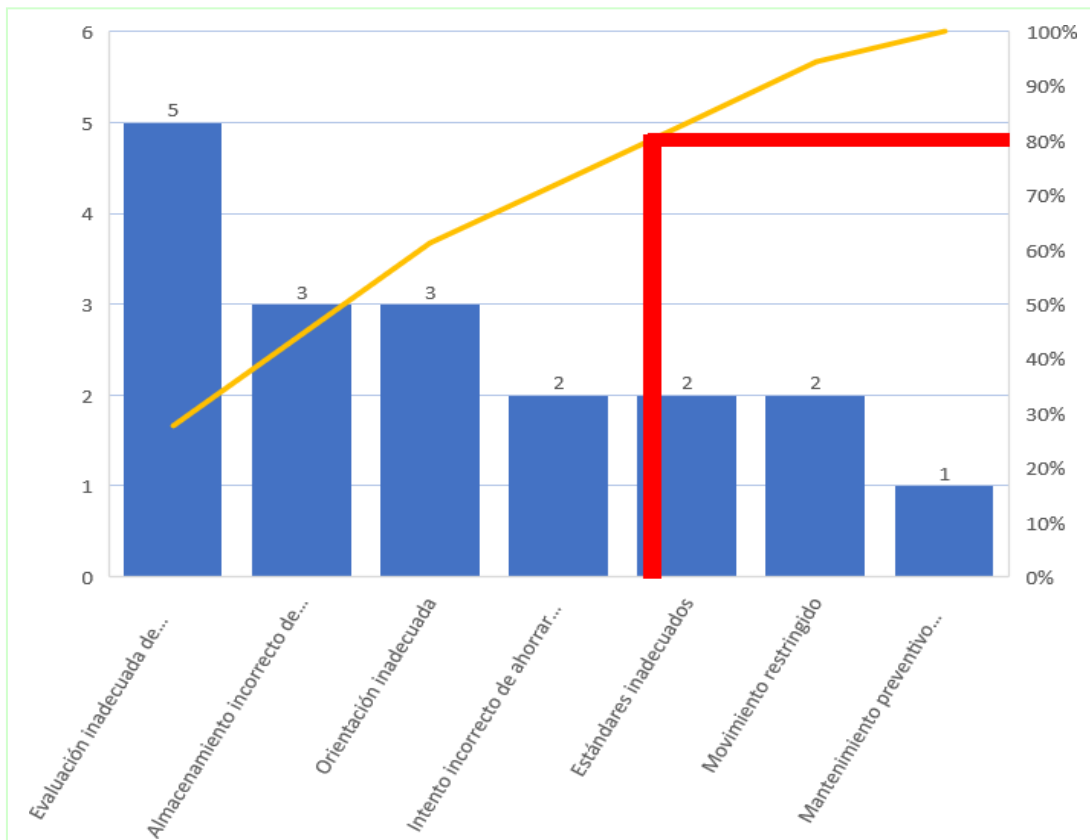


Anexo 10. MATRIZ DE CORRELACIÓN

CAUSAS BÁSICAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	PUNTAJE	% PONDERADO
Evaluación inadecuada de exposición a pérdidas	X	1	1	1	1	0	1	5	28%
Almacenamiento incorrecto de materiales	1	X	0	1	0	1	0	3	17%
Orientación inadecuada	1	0	X	0	1	1	0	3	17%
Contaminación auditiva	1	1	0	X	0	0	0	2	11%
Estándares inadecuados	1	0	1	0	X	0	0	2	11%
Movimiento restringido	0	1	1	0	0	X	0	2	11%
Mantenimiento preventivo inadecuado	1	0	0	0	0	0	X	1	6%
TOTAL	5	3	3	2	2	2	1	18	100%

Anexo 11. DIAGRAMA DE PARETO

CAUSAS BÁSICAS	CANTIDAD	PORCENTAJE	ACUMULADO
Evaluación inadecuada de exposición a pérdidas	5	28%	28%
Almacenamiento incorrecto de materiales	3	17%	44%
Orientación inadecuada	3	17%	61%
Intento incorrecto de ahorrar tiempo	2	11%	72%
Estándares inadecuados	2	11%	83%
Movimiento restringido	2	11%	94%
Mantenimiento preventivo inadecuado	1	6%	100%
TOTAL	18	100%	



Anexo 12. ESTRATIFICACIÓN POR ÁREA

CAUSAS BÁSICAS	Áreas
Evaluación inadecuada de exposición a pérdidas	Seguridad
Almacenamiento incorrecto de materiales	Administrativo
Orientación inadecuada	Administrativo
Contaminación auditiva	Seguridad
Estándares inadecuados	Seguridad
Movimiento restringido	Seguridad
Mantenimiento preventivo inadecuado	Mantenimiento

ESTRATOS	CANTIDAD
Seguridad	4
Gestión administrativa	2
Mantenimiento	1
TOTAL	7


Anexo 13. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

CONSOLIDADO DE CAUSAS POR ESTRATOS	CAPACITACIONES	PROCEDIMIENTOS	PROGRAMAS	INSPECCIONES	FRECUENCIA TOTAL	NIVEL DE CRITICIDAD	TASA PORCENTUAL	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
Seguridad	3	3	3	1	10	ALTO	45%	1	Implementación del plan de seguridad
Gestión administrativa	3	1	3	0	7	MEDIO	32%	2	Implementación de controles administrativos de trabajo
Mantenimiento	1	0	3	1	5	BAJO	23%	3	Implementación de un programa de mantenimiento
TOTAL	7	4	9	2	22				

Anexo 14. PLAN ANUAL DE SST




PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – 2023

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

I. ÍNDICE

I. ÍNDICE.....	2
I. ALCANCE.....	3
II. Línea Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	3
III. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	3
IV. Objetivos y Metas.....	4
V. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	6
VI. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	6
VII. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control.....	8
VIII. Monitoreos Ocupacionales.....	8
IX. Mapa de Riesgos.....	8
X. Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	8
XI. Procedimientos.....	8
XII. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	9
XIII. Salud Ocupacional.....	9
XIV. Clientes, Subcontratos y Proveedores.....	9
XV. Plan de contingencias.....	9
XVI. Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales.....	9
XVII. Auditoría.....	9
XVIII. Estadísticas.....	9
XIX. Implementación del Plan.....	10



	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

I. ALCANCE

El presente documento desarrolla la planificación de las actividades de seguridad y salud en el trabajo en todas las actividades de la empresa Ingenieros Asociados del Perú durante el año 2022. En su despliegue de prevención incluye a sus servidores, proveedores, empresas de servicio y/o contratistas, personas bajo modalidades formativas y otros que no teniendo vínculo laboral se encuentran en sus instalaciones.

II. Línea Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo


Es un diagnóstico sistemático que permite evaluar el nivel de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.


Esta actividad fue realizada en enero del año 2022 y dichos resultados han sido considerados para la planificación anual.

N° ITEMS	LINEAMIENTOS	SI	NO	NO APLICA	% CUMPLIM.
10	1. Compromiso e Involucramiento	1	9	0	10%
12	2. Política de Seguridad	1	11	0	8%
17	3. Planeamiento y Aplicación	1	15	0	6%
24	4. Implementación y Operación	1	21	0	5%
10	5. Evaluación Normativa	1	9	0	10%
24	6. Verificación	0	24	0	0%
11	7. Control de Información y Documentos	0	11	0	0%
8	8. Revisión por la Dirección	0	8	0	0%
	TOTAL	5	106	0	5%

III. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa Ingenieros Asociados del Perú realizó una política la cual fue firmada por el Gerente General de la empresa y será difundida a todo el personal de la empresa.

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO: PO-SST-001
		VERSIÓN: 01
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

La empresa Ingenieros Asociados del Perú considera al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) como un propósito fundamental con el cual se logrará un ambiente de trabajo saludable y seguro para la preservación del estado de salud de todos sus trabajadores, motivo por el cual la Dirección General se compromete a:


- Garantizar la protección de la vida, salud y bienestar de los servidores de la institución, personas que prestan servicios, personal bajo modalidad formativa, visitantes y clientes.
- Cumplir con la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros requisitos aplicables a nuestra institución.
- Garantizar la participación activa de los servidores y sus representantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la consulta, los programas formativos y otros que establezca el servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe ser un componente importante de la gestión administrativa y asistencial permitiendo que los servicios logren sus competencias.
- Promover la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la evaluación permanente de sus resultados.



 GERENTE GENERAL INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ

IV. Objetivos y Metas


Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable
Eliminación y/o minimización de los riesgos laborales en las actividades que se realizan en la institución	Identificar los peligros, evaluar los riesgos y determinar medidas de control.	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Riesgos No Significativos}}{\text{N}^\circ \text{ de Riesgos Evaluados}} \times 100\%$	CSST
	Monitorear y controlar los factores de riesgos laborales.	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Parámetros Controlados}}{\text{N}^\circ \text{ de Parámetros Evaluados}} \times 100\%$	CSST
	Vigilar las condiciones y ambientes de trabajo.	100%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Inspecciones Ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Inspecciones Programadas}} \times 100\%$	CSST

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable
Cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios adoptados por la institución en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Vigilar el cumplimiento de los Planes y Programas de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Actividades Ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de Actividades Programadas}} \times 100\%$	CSST
	Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	100%	Porcentaje de aprobación de la auditoría	CSST
		100%	Porcentaje de aprobación de Línea Base	CSST

Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable
Promoción de la participación de los servidores en el SGSST	Brindar formación general en materia de SST a los nuevos servidores	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Participantes}}{N^{\circ} \text{ Total de Servidores}} \times 100\%$	CSST
	Brindar formación a los servidores en materia de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Servidores con 4 o más capacitaciones}}{N^{\circ} \text{ Total de Servidores}} \times 100\%$	CSST
	Brindar formación a los miembros del CSST en materia de SST.	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de Capacitaciones Programadas}} \times 100\%$	CSST
	Fomentar el cumplimiento de las responsabilidades del CSST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Reuniones Ordinarias Ejecutadas}}{12} \times 100\%$	CSST
	Fomentar la participación de los servidores en el reconocimiento del Día Mundial de la SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Actividades Ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de Actividades Programadas}} \times 100\%$	CSST

Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable
------------------	---------------------	------	-----------	-------------

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

Integración del SGSST con los Sistemas que desarrolla empresa	Implementar el Sistema Documentario del SGSST	>100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Documentos al año 2022}}{N^{\circ} \text{ total de Documentos planificados al año 2022}} \times 100\%$	CSST
---	---	-------	---	------

Objetivo General	Objetivo Específico	Meta	Indicador	Responsable
Promoción de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Revisar el cumplimiento de los objetivos de los Planes y Programas de SST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de Objetivos Cumplidos}}{N^{\circ} \text{ Total de Objetivos}} \times 100\%$	CSST
	Controlar las desviaciones del SGSST.	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de NC y OB subseñadas}}{N^{\circ} \text{ de NC y OB generadas}} \times 100\%$	CSST
	Mejorar el SGSST	100%	$\frac{N^{\circ} \text{ de OM implementadas}}{N^{\circ} \text{ de OM generadas}} \times 100\%$	CSST


V. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa realizó las elecciones para elegir a los miembros representantes de los trabajadores ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual fue paritario y bipartito debido a que el empleador también designó a sus representantes y estos se reúnen una vez al mes para realizar acuerdos en beneficio de la seguridad y salud del trabajador. Asimismo, este Plan Anual de SST del año 2022 debe ser aprobado por el Comité como representación de los trabajadores.

VI. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa Ingenieros Asociados del Perú realiza un RISST en donde establecerá las siguientes consideraciones:

- Liderar y brindar los recursos para el desarrollo de todas las actividades en la organización y para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud a fin de lograr su éxito en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Asumir la responsabilidad de la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, fomentando el compromiso de cada trabajador mediante el estricto cumplimiento de disposiciones que contiene el presente Reglamento.
- Operar en concordancia con las prácticas aceptables de la institución, y con pleno cumplimiento de las leyes y reglamento de seguridad y salud en el trabajo.

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

- Fomentar una cultura de prevención de los riesgos laborales para lo cual se inducirá, entrenará, capacitará y formará a sus trabajadores en el desempeño seguro y productivo de sus trabajos.
- Establecer las funciones y responsabilidades de los trabajadores en función del desarrollo del SGSST.
- Exigir que los proveedores, contratistas, cumplan con todas las normas aplicables de seguridad y salud en el trabajo.

El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, presenta la siguiente estructura:

CAPITULO I. RESUMEN EJECUTIVO DE LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.

CAPITULO II. OBJETIVO Y ALCANCES.

Objetivos

Alcances

CAPITULO III. LIDERAZGO, COMPROMISO Y POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Liderazgo y compromiso

Política de seguridad y salud en el trabajo

CAPITULO IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES

Funciones y responsabilidades

Organización interna de seguridad y salud en el trabajo

CAPITULO V. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS PRESTACIONES QUE REALIZA LA EMPRESA

Estándares de seguridad y salud en las prestaciones actividades operativas

Estándares de seguridad y salud en las prestaciones actividades administrativas

Seguridad en la operación de unidades de transporte

Higiene de los locales

CAPITULO VI. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS

Limpieza de las instalaciones

Mantenimiento de equipos y servicios generales

Servicio de seguridad y vigilancia

Manipulación de alimentos

Otros estándares


CAPITULO VII. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Prevención y protección contra incendios

Sistemas de alarmas y simulacros de incendios

Gases comprimidos

Primeros auxilios

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

Mecanismos de respuesta

VII. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control

En este proceso es mediante el cual se localiza y reconoce la existencia de peligros, se definen sus características, para posteriormente valorar el nivel, grado y gravedad de estos, proporcionando la información necesaria para finalmente tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar. Así mismo, se ha tomarán en cuenta la participación de los servidores, sus representantes y las organizaciones sindicales para dicha actividad.

VIII. Monitoreos Ocupacionales

Los Monitoreos Ocupacionales tienen la finalidad de dar a conocer los riesgos físicos, químicos, psicosocial, biológicos y ergonómicos existentes en los ambientes de trabajo, al cual están expuestos los servidores durante su jornada laboral de este modo proteger y preservar la salud de los servidores a través de medidas preventivas y correctivas para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

La empresa Ingenieros Asociados del Perú definen el requerimiento de dichos monitoreos; así como su ejecución y la elaboración de planes de acción en base al análisis de los resultados.

IX. Mapa de Riesgos

El mapa de riesgos es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los riesgos y las acciones de promoción y protección de la salud de los empleados de la empresa Ingenieros Asociados del Perú.


X. Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo

Las acciones de inducción, capacitación, charla y entrenamiento, destinados a promover el desarrollo de comportamientos seguros, dar a conocer los procedimientos e instrucciones de acuerdo al puesto de trabajo, informar sobre los estándares presentes en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, preparar de manera práctica para responder de manera eficiente ante la ocurrencia de una emergencia; de tal manera que el colaborador sea capaz de identificar peligros, evaluar riesgos y tome medidas de prevención al desempeñar sus labores.

Adicionalmente, todo trabajador deberá recibir 04 capacitaciones anuales como mínimo de acuerdo con el documento y los documentos y sustentos de haber recibido capacitaciones y haber aprobado evaluaciones serán remitidas para su registro respectivo.

XI. Procedimientos

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Ingenieros Asociados del Perú está iniciando su sistema de gestión y adecuará un procedimiento de gestión documentaria.

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

XII. Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las inspecciones de seguridad son realizadas por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, y los resultados de estas inspecciones serán registrados en el documento Registros de Inspecciones Internas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ver el plan anual de inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.

XIII. Salud Ocupacional

La empresa Ingenieros Asociados del Perú deberán contar con un técnico en salud ocupacional para hacer cumplir con el Plan COVID-19 vigente de la empresa.

XIV. Clientes, Subcontratos y Proveedores

La empresa Ingenieros Asociados del Perú promueve las buenas prácticas de Seguridad y Salud en el Trabajo en los procesos de adquisición de bienes y servicios con sus proveedores.

XV. Plan de contingencias

El establecimiento de procedimientos y acciones básicas de respuesta para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en el caso de un estado de emergencia, para ello se difunde material informativo sobre las actuaciones frente a emergencias.

XVI. Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales

Es el proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de estos.

Ante la ocurrencia de un evento indeseado, se prioriza la atención médica y el cuidado del bienestar del afectado.


XVII. Auditoría

Una auditoría es un proceso sistémico, independiente y documentado que busca comprobar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ha sido aplicado, es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales, la seguridad y salud de los servidores.

La empresa Ingenieros Asociados del Perú, enfocado en la mejora continua, va a realizar las auditorías al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con lo establecido en la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

XVIII. Estadísticas

La empresa Ingenieros Asociados del Perú registrará permanentemente y evaluará mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades

	DOCUMENTO TÉCNICO: PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2022	CÓDIGO: PL-SST-01
		VERSIÓN: 01

ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo; asimismo, una de las funciones del Comité SST será reportar trimestralmente a la Gerencia General, los informes de los análisis de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo.

Los resultados del análisis permitirán utilizar esta información con las tendencias en forma proactiva y focalizada con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.


XIX. Implementación del Plan

Es el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que la empresa ha establecido para desarrollar a lo largo del año 2022, en función al diagnóstico inicial y al cumplimiento de requisitos legales, y por consiguiente está alineado a los objetivos de gestión y operativos del sistema de seguridad y salud en la empresa Ingenieros Asociados del Perú.

OBJETIVO GENERAL V																		
Promoción de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional																		
OBJETIVO ESPECÍFICO N° 12			Revisar el cumplimiento de los objetivos de los Planes y Programas de SST 2023															
META N° 12			100%															
INDICADOR N° 12			(N° de Objetivos Cumplidos / N° total de Objetivos) x 100%															
N°	ACTIVIDAD	ALCANCE	RESPONSABLE	AVANCE	2023													
					Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PUNTO DE VERIFICACION	RECURSOS	OBSERVACIÓN		
XIII	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN																	
13.01	Elaboración de Informe para Revisión por la Dirección 2023	Todos los proceso de la empresa.	ESST/CSST	P											P	Acta de reunión Informe de revisión por la dirección	Laptop, impresora, hojas bond	
				E											E			
OBJETIVO ESPECÍFICO N° 13			Controlar las desviaciones del SGSST (NC y OB).															
META N° 13			100%															
INDICADOR N° 13			(N° de NC y OB Subsanadas / N° total de NC y OB generadas) x 100%															
N°	ACTIVIDAD	ALCANCE	RESPONSABLE	AVANCE	2023													
					Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PUNTO DE VERIFICACION	RECURSOS	OBSERVACIÓN		
XIV	LEVANTAMIENTO DE NO CONFORMIDADES																	
14.01	Elaborar Plan de Acción para el levantamiento de No Conformidades (NC) y Observaciones (OB).	Todos los proceso de la empresa.	ESST/CSST	P					P						P	Plan de Acción	Laptop, impresora, hojas bond	
				E					E						E			
14.02	Implementación del Plan de Acción para el levantamiento de No Conformidades (NC) y Observaciones (OB).	Todos los proceso de la empresa.	ESST/CSST	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Plan de Acción	Laptop, impresora, hojas bond	
				E	R	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E			

LEYENDA: PENDIENTE: P EJECUTADO: E R

Anexo 16. PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SST

		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2023				CÓDIGO: PG.SST.003							
						VERSIÓN: 01							
RAZON SOCIAL:	Ingenieros Asociados del Perú SAC	RUC:	20605783121	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	Brindar el servicio de instalaciones de Gas Natural	N° DE TRABAJADORES	25						
AÑO:	2023		DOMICILIO:	Av. Panama Nro. 2798 P.J. San Lorenzo Etapa II									
OBJETIVO GENERAL II													
Cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios adoptados por la institución en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo													
OBJETIVO ESPECÍFICO N° 04				Vigilar el cumplimiento de los Planes y Programas de SST									
META N° 04				100%									
INDICADOR N° 04				(N° de Actividades ejecutadas / N° de Actividades programadas) x 100%									
N°	ACTIVIDAD	ALCANCE	RESPONSABLE	AVANCE	2023						PUNTO DE VERIFICACION	RECURSOS	OBSERVACIÓN
					Jul	Agp	Sep	Oct	Nov	Dic			
I PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
1.01	Inducción de SST	Todos los proceso de la empresa.	ESST	P	P	P	P	P	P	P	Registro de capacitación	Sala de reunión, proyector, laptop, impresora, hojas bond	
				E	E	E	E	E	E	E			
1.02	Política de SST y RISST	Todos los proceso de la empresa.	ESST	P	P						Registro de capacitación	Sala de reunión, proyector, laptop, impresora, hojas bond	
				E	E								
1.03	Matriz IPERC y Mapa de riesgos	Todos los proceso de la empresa.	ESST	P	P						Registro de capacitación	Sala de reunión, proyector, laptop, impresora, hojas bond	
				E	E								
1.04	Investigación de accidentes e incidentes laborales	Todos los proceso de la empresa.	ESST	P			P				Registro de capacitación	Sala de reunión, proyector, laptop, impresora, hojas bond	
				E			E						
1.05	Plan de contingencias	Todos los proceso de la empresa.	ESST	P						P	Registro de capacitación	Sala de reunión, proyector, laptop, impresora, hojas bond	
				E						E			
LEYENDA: PENDIENTE: P EJECUTADO: E													

Anexo 17. PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES DE SST

	PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2023	CÓDIGO: PG.SST.003
		VERSIÓN: 01

RAZON SOCIAL:	Ingenieros Asociados del Perú SAC	RUC:	20605783121	ACTIVIDAD ECONÓMICA:	Brindar el servicio de instalaciones de Gas Natural	N° DE TRABAJADORES	25
AÑO:	2023			DOMICILIO:	Av. Panama Nro. 2798 P.J. San Lorenzo Etapa II		

OBJETIVO GENERAL I													
Eliminación y/o minimización de los riesgos laborales en las actividades que se realizan en la organización													
OBJETIVO ESPECÍFICO N° 03			Vigilar las condiciones y ambientes de trabajo.										
META N° 03			100%										
INDICADOR N° 03			(N° de Inspecciones Ejecutadas / N° de Inspecciones Programadas) x 100%										
N°	ACTIVIDAD	ALCANCE	RESPONSABLE	AVANCE	2023						PUNTO DE VERIFICACION	RECURSOS	OBSERVACIÓN
					Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
I	INSPECCIONES												
1.01	Inspección de extintores.	Todos los proceso de la empresa.	ESST / CSST	P	P	P	P	P	P	P	Registro de inspección. Informes de Inspección	Laptop, impresora, papel bond	
				E	E	E	E	E	E				
1.02	Inspección de luces de emergencia.	Todos los proceso de la empresa.	ESST / CSST	P	P	P	P	P	P	P	Registro de inspección. Informes de Inspección	Laptop, impresora, papel bond	
				E	E	E	E	E	E				
1.03	Inspección de ambientes de trabajo	Todos los proceso de la empresa.	ESST / CSST	P	P		P		P		Registro de inspección. Informes de Inspección	Laptop, impresora, papel bond	
				E	E		E		E				

LEYENDA:
 PENDIENTE: P
 EJECUTADO: E

Anexo 18. IPERC

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																											
DATOS DEL EMPLEADOR																											
RAZÓN SOCIAL O DOMINACIÓN SOCIAL				RUC				DOMICILIO				TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA															
Ingenieros Asociados del Perú SAC				2060783121				Av. Panama Nro. 2758 P.J. San Lorenzo etapa II				Brindar el servicio de instalaciones de Gas Natural															
DATOS DEL ESPECÍFICO DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD												TRIVIAL (T)		Menor o igual a 4													
LUGAR DE TRABAJO ESPECÍFICO		Trabajo de campo		ELABORADO POR:		ESST		Puesto de trabajo				SOLAMENTE (S)		De 5 a 6													
TRABAJO A REALIZAR		Instalaciones eléctricas		REVISADO POR:		JEFES DE ÁREAS		TÉCNICO ELÉCTRICO				MODERADO (M)		De 9 a 16													
FECHA		May-22		APROBADO POR:		CSST						IMPORTANTE (IM)		De 17 a 24													
				APROBADO POR:		GERENTE GENERAL						INTOLERABLE (IT)		De 25 a 36													
N°	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	TAREAS	Tipo de tarea (Rutinaria/ No rutinaria / Emergencia)	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					VALORACION			MEDIDAS DE CONTROL ADICIONALES PARA EL RIESGO RESIDUAL Colocar entre paréntesis que tipo de control es de acuerdo a la jerarquía de controles (E) Eliminación, (S) Sustitución, (I) Ingeniería, (A) Administrativo, (EPP) Equipos de protección personal específicos.	PROBABILIDAD					VALORACION						
							Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimientos Existentes (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de severidad	(IP x IS) = Valoración Estimada del Riesgo	Nivel de Riesgo (Trivial, Moderado, Importante, Intolerable)		Riesgo Significativo (SI / NO)	Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimientos Existentes (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	Índice de Probabilidad (A+B+C+D)	Índice de severidad	(IP x IS) = Valoración Estimada del Riesgo	Nivel de Riesgo (Trivial, Moderado, Importante, Intolerable)	Riesgo Significativo (SI / NO)		
1					Objetos o materiales apilados	Caída de objetos	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (A).	1	3	2	3	9	2	18	TRI	SI	Instructivo de Orden y Limpieza en los Ambientes de Trabajo (A).	1	2	2	3	8	2	16	TRI	NO	
2					Pasajes de circulación obstaculizados	Caída en el mismo nivel	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (A).	1	3	2	3	9	2	18	TRI	SI	Instructivo de Orden y Limpieza en los Ambientes de Trabajo (A). Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A).	1	2	2	3	8	2	16	TRI	NO	
3				Tránsito por áreas comunes	Rutinaria	Presencia de pacientes casos sospechosos o confirmados de COVID-19.	Exposición al agente SARS CoV-2	Vacunación contra la COVID-19 (I). Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo (A). Uso de protección respiratoria (EPP).	1	3	2	3	9	2	18	TRI	SI	Mapa de zonas de riesgo según exposición a SARS-CoV-2 (A). Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A).	1	2	2	3	8	2	16	TRI	NO
4					Pisos resbaladizos	Caída en el mismo nivel	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (A).	1	3	2	3	9	1	9	TRI	NO	Instructivo de Orden y Limpieza en los Ambientes de Trabajo (A). Uso de señalización de pisos mojados o resbaladizos (A). Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A).	1	2	2	3	8	1	8	TRI	NO	
5					Vehículos en movimiento	Golpeado por vehículos		1	3	2	3	9	3	27	TRI	SI	Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A)	1	2	1	3	7	2	14	TRI	NO	
6				Tránsito en la vía pública por comisión	No Rutinaria	Superficies irregulares	Caída en el mismo nivel		1	3	2	3	9	3	27	TRI	SI	Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A)	1	2	1	3	7	2	14	TRI	NO
7					Animales	Agresión por animales		1	3	2	3	9	3	27	TRI	SI	Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A).	1	2	1	3	7	2	14	TRI	NO	
8		Actividades Generales			Comportamiento Hostil (Delincuencia)	Agresiones		1	3	2	3	9	3	27	TRI	SI	Instructivo de Tránsito Peatonal Seguro (A)	1	2	1	3	7	2	14	TRI	NO	

ANEXO 19. ATS



ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO - ATS

Página 1 de 2

Versión: 01

Fecha : 08/09/2023

DATOS GENERALES			
EMPRESA: INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERU S.A.C.			
ACTIVIDAD A REALIZAR: Instalación de Gas Natural			
DIRECCIÓN:MZ. H. LT 13 URBANIZACION LOS TRICANTEMOS DE PUENTE PIEDRA		RESPONSABLE DE ATS: LUIS GAMPOL / ERIKA PACHACUTEC	
FECHA: 08/09/2023	HORA: 7:30 AM	ÁREA: CONSTRUCCIÓN	
ETAPAS	PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE PREVENTIVAS
Preparación de herramienta, material	Postura forzada	Desgarres musculares	Pausas activas, movimientos corporales antes de iniciar labores
	Equipos deteriorados	Cortes, golpes, machucones	Realizar las inspecciones de las herramientas y/o equipos para la ejecución de la actividad a realizar
	Superficies de trabajo irregular	Fracturas, heridas	Divulgación de fichas de seguridad sobre el área de trabajo
Traslado al sitio de trabajo	Caidas de objetos	Golpes, lesiones	Almacenamiento adecuado de equipos y herramientas
	Cargas de equipos y/o herramientas	Desgarres musculares, lumbalgias, tensión	Manejo adecuado de cargas, capacitación
	Superficies de trabajo irregular, almacenamiento de equipos	Fracturas, heridas, resbalones	Establecer recorridos de trabajo despejados, inspección de obra
	Caidas de objetos	Golpes, lesiones	Almacenamiento adecuado de equipos y herramientas
Señalizar el área de trabajo	Superficie de trabajo irregular	Resbalones, golpes, heridas	Uso adecuado de elementos de protección individual
Verificar el área de instalación	Superficie de trabajo irregular	Resbalones, golpes, heridas	Uso adecuado de elementos de protección individual
Impregnar con rundente las superficies de la tubería de cobre y/o pegante para tubería de galvanizado según corresponda la instalación y/o mantenimiento correctivo de Red De Gas	Piezas deterioradas	Cortes, golpes, machucones	Uso adecuado de elementos de protección individual
	Almacenamiento inadecuado de equipos y herramientas	Fracturas	Almacenamiento optimo, area de trabajo despejado de recursos innecesarios
uso de soplete, regular hasta obtener llama azul y	Postura forzada	Desgarres musculares, lumbalgias, tensión	Manejo adecuado de uso de maquinarias, posturas adecuadas
	Ruido por equipos o maquinaria en uso	Migraña, fatiga auditiva	Inspección de herramientas, equipos, uso de epp
Conexión de tubería de punto a punto	Postura forzada	Desgarres musculares, lumbalgias, tensión	Charlas de postura adecuada en los trabajos a realizar
	Superficie irregular	caídas, resbalones, golpes	Señalización del area de trabajo , y despeje del mismo
	Ruido por equipos o maquinaria en uso	Migraña, fatiga auditiva	Inspección de herramientas, equipos, uso de epp
Orden al culminar el trabajo	Superficie irregular	caídas, resbalones, golpes	Señalización del area de trabajo , y despeje del mismo
	Jornada de trabajo extensa	Desgarre muscular, tensión	Desarrollar las actividades con autocuidado sobre los esfuerzos a realizar

REQUIERE PERMISO DE TRABAJO? SI NO (Marcar con un x)

PROCEDIMIENTO	SI	NO	PERMISO	SI	NO
Trabajos en altura (> = 1.80 mts)		x	Trabajo en Caliente		x
Excavación profunda (> = 1.50 mts)		x	Trabajo de izaje de cargas criticas		x
Trabajo en espacios Confinados.			Otros:		

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	
ESPECIFICAR ERP	ESPECIFICAR ERP	ESPECIFICAR EPC	ESPECIFICAR EQUIPOS DE
Casco de Seguridad x	Guantes de Seguridad x	Arnés de Seguridad y líneas de Vida	Extintor x
Lentes de Seguridad x	Zapatos de Seguridad - dielectrico x	Señalización (portacintas y mallas) x	Botiquin de Primeros Auxilios x
Protector Respiratorio	Zapatos de Seguridad - punta de acero	Cachacos o conos x	Contenedores de Residuos
Protectores Auditivos	Uniforme de trabajo x	Carteles de Seguridad x	Otros:
Chaleco Reflectivo	Barbiquejo x	Otros:	

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
		Jose Rojas Romero			
		Luis Vargas Tejada			
		Felix Tejada Dias			

NOTA: Al firmar este documento, el trabajador reconoce y entiende los peligros y riesgos inherentes a su actividad

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN LO ELABORA	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE
LUIS GAMPOL VARGAS ZAMORA 	JOSE ROJAS ROMERO

Anexo 20: TABLAS

Tabla 1. Tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Independiente: Plan de SSO	Observación y medición directa	Registro de recolección de datos del índice del plan de SSO
Dependiente: Accidente laboral	Análisis documental	Registro de recolección de datos de accidente laboral

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Juicio de expertos

GRADO	JUEZ VALIDADOR	RESULTADO
Dr.	Javier Francisco Panta Salazar	Aplicable
Mg.	Fidel Prado Macalupu	Aplicable
Mg.	José La Rosa Zeña Ramos	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Frecuencia de accidentes laborales

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima – Comas				CÓDIGO	IAP - FF - 004
					VERSIÓN	1
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Frecuencia de accidentes laborales		
ÁREA	Proyectos					
PROCESO	Accidentabilidad		INDICADOR	IF = TA/ THH X 1,000,000		
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL, DE ACCIDENTES (TA)	TOTAL, HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)	
1	S1	22	2	4,224	473	
2	S2	22	2	4,224	473	
3	S3	22	2	4,224	473	
4	S4	22	3	4,224	710	
5	S5	22	3	4,224	710	
6	S6	24	3	4,608	651	
7	S7	24	4	4,608	868	
8	S8	24	3	4,608	651	
PROMEDIO					626	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Severidad de accidentes laborales

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima - Comas				CÓDIGO	IAP - FF - 005
					VERSIÓN	1
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Severidad de accidentes laborales		
ÁREA	Seguridad y Salud Ocupacional					
PROCESO	Accidentabilidad		INDICADOR	IS = TDP/ THH X 1,000,000		
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL, DE DÍAS PERDIDOS (TDP)	TOTAL, HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)	
1	S1	22	5	4,224	1,184	
2	S2	22	5	4,224	1,184	
3	S3	22	6	4,224	1,420	
4	S4	22	7	4,224	1,657	
5	S5	22	5	4,224	1,184	
6	S6	24	6	4,608	1,302	
7	S7	24	6	4,608	1,302	
8	S8	24	8	4,608	1,736	
PROMEDIO					1,371	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. índice de accidentabilidad laboral

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima - Comas				CÓDIGO	IAP - FF - 006
					VERSIÓN	1
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Accidentabilidad laboral		
ÁREA	Seguridad y Salud Ocupacional					
PROCESO	Accidentabilidad		INDICADOR	IA = IF X IS/ 1,000		
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	Nº DE TRABAJADORES	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL (IA)	
1	S1	22	473	1,184	560	
2	S2	22	473	1,184	560	
3	S3	22	473	1,420	673	
4	S4	22	710	1,657	1,177	
5	S5	22	710	1,184	841	
6	S6	24	651	1,302	848	
7	S7	24	868	1,302	1,130	
8	S8	24	651	1,736	1,130	
PROMEDIO					865	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Cronograma de implementación

MES	JN	JL	JL	JL	JL	AG	AG	SET
DESCRIPCIÓN	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S1-S4	S1-S4
IMPLEMENTACIÓN								
Diagnóstico de Línea Base	X	X						
Política y objetivos		X						
Matriz IPERC		X	X					
Mapa de riesgos				X				
Plan Anual de SST				X	X	X		
Programa Anual de actividades de SST				X	X	X		
POST-TEST							X	X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Resumen de la Lista de Verificación del plan de SST

N° ITEMS	LINEAMIENTOS	SI	NO	NO APLICA	% CUMPLIM.	PUNTUACIÓN
10	1. Compromiso e Involucramiento	1	9	0	10%	BAJO
12	2. Política de Seguridad	1	11	0	8%	BAJO
17	3. Planeamiento y Aplicación	1	15	1	6%	BAJO
24	4. Implementación y Operación	1	21	2	5%	BAJO
10	5. Evaluación Normativa	1	9	0	10%	BAJO
24	6. Verificación	0	24	0	0%	BAJO
11	7. Control de Información y Documentos	0	11	0	0%	BAJO
6	8. Revisión por la Dirección	0	6	0	0%	BAJO
TOTAL		5	106	0	5%	BAJO

Tabla 8. Programa de seguridad postest

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.					
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima			CÓDIGO	IAP - FF – 004
	– Comas			VERSIÓN	1
RUC	20605783121	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
PLAN DE SSO					
ELABORADO	Luis Vargas Zamora	DIMENSIÓN	Programa de seguridad		
ÁREA	Seguridad y Salud Ocupacional				
PROCESO	Accidentabilidad	INDICADOR	IEPT = ADPP / APPT x 100%		
PERIODO	8 semanas del 2023				
ÍTEM	PERIODO	ADPP	APPT	ÍNDICE DE EJECUCIÓN	
1	Sem1	1	1	100%	
2	Sem2	3	3	100%	
3	Sem3	1	1	100%	
4	Sem4	1	1	100%	
5	Sem5	1	1	100%	
6	Sem6	1	1	100%	
7	Sem7	0	1	0%	
8	Sem8	9	14	64%	
PROMEDIO				83%	

Tabla 9. Programa de capacitaciones

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.					
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima - Comas			CÓDIGO	IAP - FF - 004
				VERSIÓN	1
RUC	20605783121	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
ELABORADO	Luis Vargas Zamora	DIMENSIÓN	PROGRAMA DE CAPACITACIONES		
ÁREA	Seguridad				
PROCESO	Accidentabilidad	INDICADOR	ICS = CR / CP x 100%		
PERIODO	8 semanas del 2023				
ÍTEM	PERIODO	CAPACITACIONES REALIZADAS (CR)	CAPACITACIONES PROGRAMADAS (CP)	INDICE DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD (ICS)	
1	Sem1	1	1	100%	
2	Sem2	1	2	50%	
3	Sem3	1	1	100%	
4	Sem4	2	2	100%	
5	Sem5	1	1	100%	
6	Sem6	1	1	100%	
7	Sem7	2	2	100%	
8	Sem8	1	1	100%	
PROMEDIO				94%	

Tabla 10. Programa de inspecciones

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.					
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima - Comas			CÓDIGO	IAP - FF - 004
				VERSIÓN	1
RUC	20605783121	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	12/04/2023
PLAN DE SSO					
ELABORADO	Luis Vargas Zamora	DIMENSIÓN	PROGRAMA DE INSPECCIONES		
ÁREA	Seguridad				
PROCESO	Accidentabilidad	INDICADOR	IIS = IR / IP x 100%		
PERIODO	8 semanas del 2023				
ÍTEM	PERIODO	INSP. REALIZADAS (IR)	INSP. PROGRAMADAS (IP)	INDICE DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD (IIS)	
1	Sem1	2	2	100%	
2	Sem2	1	1	100%	
3	Sem3	1	2	50%	
4	Sem4	2	2	100%	
5	Sem5	1	1	100%	
6	Sem6	1	1	100%	
7	Sem7	2	2	100%	
8	Sem8	1	1	100%	
PROMEDIO				92%	

Tabla 11. Lista de verificación de lineamientos

N° ITEMS	LINEAMIENTOS	SI	NO	NO APLICA	% CUMPLIM.	PUNTUACIÓN
10	1. Compromiso e Involucramiento	8	2	0	80%	ALTO
12	2. Política de Seguridad	9	3	0	75%	MEDIO
17	3. Planeamiento y Aplicación	14	2	1	88%	ALTO
24	4. Implementación y Operación	20	2	2	91%	MUY ALTO
10	5. Evaluación Normativa	9	1	0	90%	ALTO
24	6. Verificación	22	2	0	92%	MUY ALTO
11	7. Control de Información y Documentos	10	1	0	91%	MUY ALTO
6	8. Revisión por la Dirección	5	1	0	83%	ALTO
TOTAL		97	14	2	87%	ALTO

Tabla 12. Frecuencia de accidentes laborales post-test

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima – Comas			CÓDIGO	IAP - FF - 004	
				VERSIÓN	1	
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	04/10/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Frecuencia de accidentes laborales		
ÁREA	Seguridad		INDICADOR	IF = TA/ THH X 1,000,000		
PROCESO	Accidentabilidad					
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL, DE ACCIDENTES (TA)	TOTAL, HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)	
1	Sem1	23	1	4,416	226	
2	Sem2	23	1	4,416	226	
3	Sem3	23	0	4,416	-	
4	Sem4	23	0	4,416	-	
5	Sem5	23	0	4,416	-	
6	Sem6	24	1	4,608	217	
7	Sem7	24	0	4,608	-	
8	Sem8	24	0	4,608	-	
PROMEDIO					84	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Severidad de accidentes laborales post-test

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima – Comas			CÓDIGO	IAP - FF - 005	
				VERSIÓN	1	
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	04/10/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Severidad de accidentes laborales		
ÁREA	Seguridad					
PROCESO	Accidentabilidad		INDICADOR	IS = TDP/ THH X 1,000,000		
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	TOTAL, DE DÍAS PERDIDOS (TDP)	TOTAL, HORAS HOMBRE (THH)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)	
1	Sem1	23	2	4,416	453	
2	Sem2	23	2	4,416	453	
3	Sem3	23	0	4,416	-	
4	Sem4	23	0	4,416	-	
5	Sem5	23	0	4,416	-	
6	Sem6	24	2	4,608	434	
7	Sem7	24	0	4,608	-	
8	Sem8	24	0	4,608	-	
PROMEDIO					167	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Índice de accidentes laborales post-test

INGENIEROS ASOCIADOS DEL PERÚ S.A.C.						
DIRECCIÓN	Calle Río Perene N°111- Santa Insólita Et. Uno / Lima - Lima – Comas				CÓDIGO	IAP - FF - 006
					VERSIÓN	1
RUC	20605783121	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	FECHA	04/10/2023
ACCIDENTES LABORALES						
ELABORADO	Luis Vargas Zamora		DIMENSIÓN	Accidentabilidad laboral		
ÁREA	Seguridad					
PROCESO	Accidentabilidad		INDICADOR	IA = IF X IS/ 1,000		
PERIODO	8 semanas del 2023					
ÍTEM	PERIODO	N° DE TRABAJADORES	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)	ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES (IS)	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL (IA)	
1	Sem1	23	226	453	103	
2	Sem2	23	226	453	103	
3	Sem3	23	-	-	-	
4	Sem4	23	-	-	-	
5	Sem5	23	-	-	-	
6	Sem6	24	217	434	94	
7	Sem7	24	-	-	-	
8	Sem8	24	-	-	-	
PROMEDIO					37	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Pago de impuestos, derechos administrativos y multas gubernamentales
– 2.5.4 (anual)

Item	Descripción	UIT	N° Trabajadores afectados	Factor	P. P
1	Falta muy grave	4950	25	0.68	84150
					S/
					84,150.00

Tabla 16. Aporte monetario

Código de clasificación según el MEF	Descripción	Concepto	Unidad	Aporte		
				Cantidad	Costo Unitario S/	Total S/
RECURSOS HUMANOS						
2.3.2.7.3	PERSONAL CONTRATADO		MES	4	1500	S/ 6,000.00
	CAPACITADOR		UNIDAD	25	30	S/ 750.00
RECURSOS MATERIALES						
2.6.3.2.11	MAQUINAS Y EQUIPOS	ESCRITORIO	UNIDAD	1	500	S/ 500.00
		COMPUTADOR	UNIDAD	1	2500	S/ 2,500.00
		PAPELERÍA	UNIDAD	1	100	S/ 100.00
		ÚTILES DE OFICINA	UNIDAD	1	200	S/ 200.00
2.6.3.2.8	COMPRA DE APARATOS, MOBILIARIO Y EQUIPOS PARA LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD	ZAPATOS	UNIDAD	25	100	S/ 2,500.00
		CASCOS	UNIDAD	25	50	S/ 1,250.00
		ROPA DE TRABAJO	UNIDAD	25	120	S/ 3,000.00
		GUANTES	PAR	50	25	S/ 1,250.00
		TAPONES AUDITIVOS	UNIDAD	50	10	S/ 500.00
		LENTES	UNIDAD	50	20	S/ 1,000.00
TOTAL						S/ 12,800.00

Tabla 17. Gastos de implementación **Tabla 18. Aporte no monetario**

Código de clasificación según el MEF	Descripción	Concepto	Unidad	Aporte		
				Cantidad	C. Unitario S/	Total S/
GASTOS OPERATIVOS						
2.3.22.21	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL	ENTEL	MES	4	30	120
2.3.22.23	SERVICIO DE INTERNET	ENTEL	MES	4	79	316
PERSONAL						
2.3.21.21	PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	MOVILIDAD	VIAJE	50	6	300
GASTOS OPERATIVOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN						
2.3.27.210	INVESTIGACIONES	IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA	UNIDAD	1	12800	12,800
TOTAL						S/ 13,792 .00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Aporte no monetario

APORTE NO MONETARIO						
Código de clasificación según el MEF	Descripción	Concepto	Unidad	Aporte		
				Cantidad	C. Unitario S/	Total S/
PROGRAMAS						
2 . 6 . 6 1 . 3 2	SOFTWARES	SPSS	ANUAL	2	40.00	S/ 40,00
		Microsoft 365 Empresa Estándar	ANUAL	1	170	S/ 170,00
EQUIPOS						
2 . 6 . 3 2 . 1 1	MAQUINAS Y EQUIPOS	Laptop	UNIDAD	2	-	S/ -
		Celular	UNIDAD	2	-	S/ -
		IMPRESORA (epson)	UNIDAD	1	600	S/ 600.00
						S/ 810.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Análisis económico de la implementación de acuerdo a la multa

FLUJO DE CAJA														
Descripción	Mes 0	DATOS RECOGIDOS			DATOS ESTIMADOS									
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
INGRESOS														
Reducción de multa		S/ 7,012.50	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012.50	S/ 7,012. 50	S/ 7,012.50	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012. 50	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012.5 0	S/ 7,012.5 0	
INVERSIÓN														
Compra de EPPS	S/ 9,500.00													
Compra de bienes de oficina	S/ 6,600.00													
COSTOS														
Personal contratado		S/ 1,500.00	S/ 1,500.0 0	S/ 1,500.0 0	S/ 1,500.0 0	S/ 2,250.00	S/ 4,500. 00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.0 0	S/ 1,500. 00	S/ 1,500.0 0	S/ 2,250.0 0	S/ 4,500.0 0	
Servicio de capacitación		S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 750.00	
FLUJO DE CAJA	-S/ 16,100.0 0	S/ 4,762.50	S/ 4,762.5 0	S/ 4,762.5 0	S/ 4,762.5 0	S/ 4,012.50	S/ 1,762. 50	S/ 4,762.50	S/ 4,762.5 0	S/ 4,762. 50	S/ 4,762.5 0	S/ 4,012.5 0	S/ 1,762.5 0	

Tabla 21. Análisis descriptivo de la accidentabilidad

ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD PRE	Media	864,93
	Desy desviación	256,760
	Mínimo	560
	Máximo	1177
	Asimetría	,047
	Curtosis	-1,906
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD POST	Media	37,41
	Desy desviación	51,700
	Mínimo	0
	Máximo	103
	Asimetría	,654
	Curtosis	-2,202

Tabla 22. Análisis descriptivo del índice de frecuencia de accidentes

ÍNDICE DE FRECUENCIAS DE ACCIDENTES PRE	Media	626.38
	Desv desviación	143,335
	Mínimo	473
	Máximo	866
	Asimetría	,298
	Curtosis	-716
ÍNDICE DE FRECUENCIAS DE ACCIDENTES POST	Media	83,74
	Desv desviación	115,608
	Mínimo	0
	Máximo	226
	Asimetría	,646
	Curtosis	-2,230

Fuente: Resultado de frecuencia de accidentes en el SPSS

Tabla 23. Análisis descriptivo del índice de severidad

ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES PRE	Media	1371,13
	Desy desviación	217,909
	Mínimo	1184
	Máximo	1736
	Asimetría	,952
	Curtosis	-613
ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES POST	Media	167,48
	Desy desviación	0
	Mínimo	453
	Máximo	453
	Asimetría	,646
	Curtosis	-2,230

Fuente: Registro de severidad de accidentes y data en el SPSS

Tabla 24. Prueba de normalidad de accidentabilidad- Shapior-wilk

	gl	Sig.
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD PRE	8	,152
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD POST	8	,001

Tabla 25. Rango- Índice de accidentabilidad

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD POST - INDICE DE ACCIDENTABILIDAD PRE	Rango negativo	8	4,50	36,00
	Rango positivo	0	,00	,00
	Empate	0		
	Total	8		

Tabla 26. Prueba de Wilcoxon de accidentabilidad pre - post

Z	-2,527
Sig.asintotica(bilateral)	,012

Tabla 27. Prueba de normalidad - frecuencia de accidentes – Shapiro Wilk

	Gl	Sig.
INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES PRE	8	,175
INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES POST	8	,001

Tabla 28. Rango - índice de frecuencia

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES POST - INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES PRE	Rango negativo	8	4,50	36,00
	Rango positivo	0	,00	,00
	Empate	0		
	Total	8		

Tabla 29. Prueba de Wilcoxon - frecuencia de accidentes

Z	-2,57
Sing. Asintótica(bilateral)	,012

Fuente: Resultado de SPSS

Tabla 30. Prueba de normalidad del índice de severidad

	Gl	Sig.
INDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES PRE	8	,060
INDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES POST	8	,001

Tabla 31. Rango - Índice de severidad de accidentes

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES POST - ÍNDICE DE SEVERIDAD DE ACCIDENTES PRE	Rango negativo	8	4,50	36,00
	Rango positivo	0	,00	,00
	Empate	0		
	Total	8		

Tabla 32. Prueba de Wilcoxon del índice de severidad pre y post

Z	-2,524
Sing. asintótica(bilateral)	,012

Anexo 21: FIGURAS

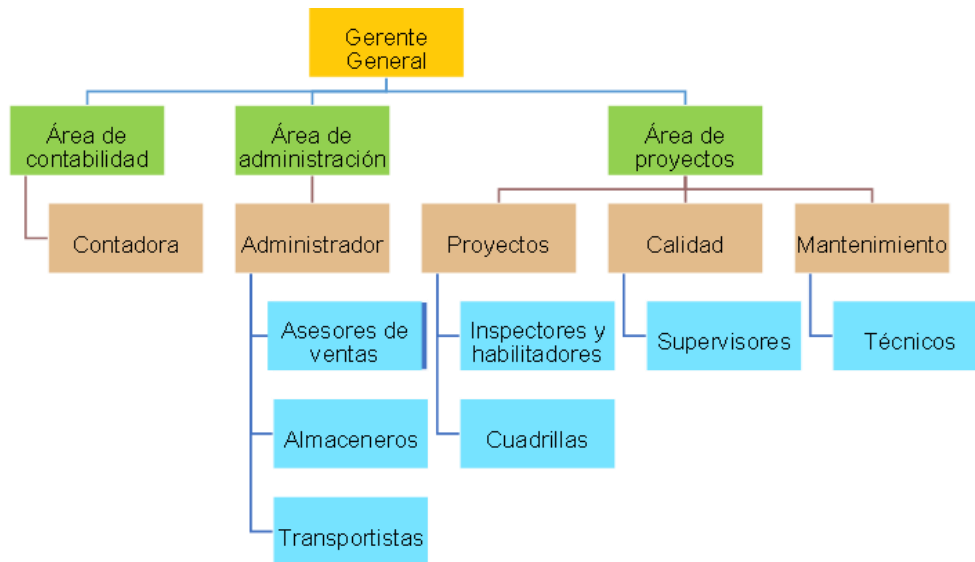


Figura 1. Propuesta de organigrama de la empresa

Figura 2. Corte en el exterior



Figura 3. Picado en el exterior



Figura 4. Tendido en la tubería



Figura 5. Aseguramiento de la red



Figura 6. Ponchado



Figura 7. Colocación del medidor

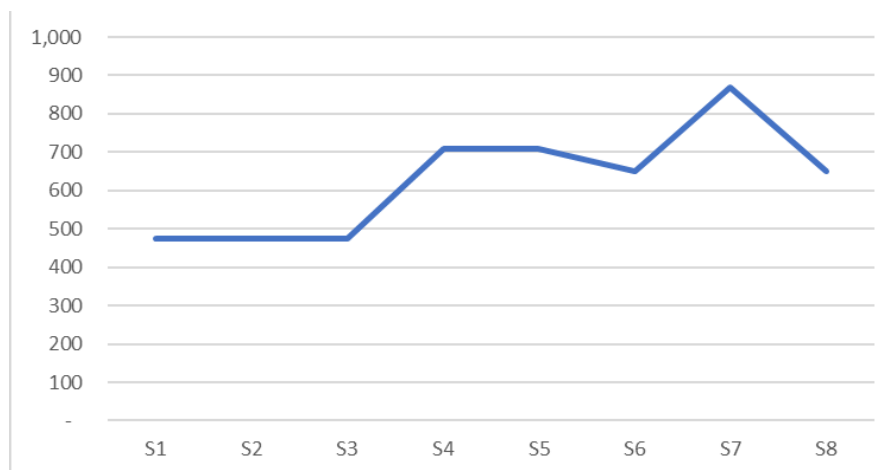


Figura 8. Índice de frecuencia de accidentes

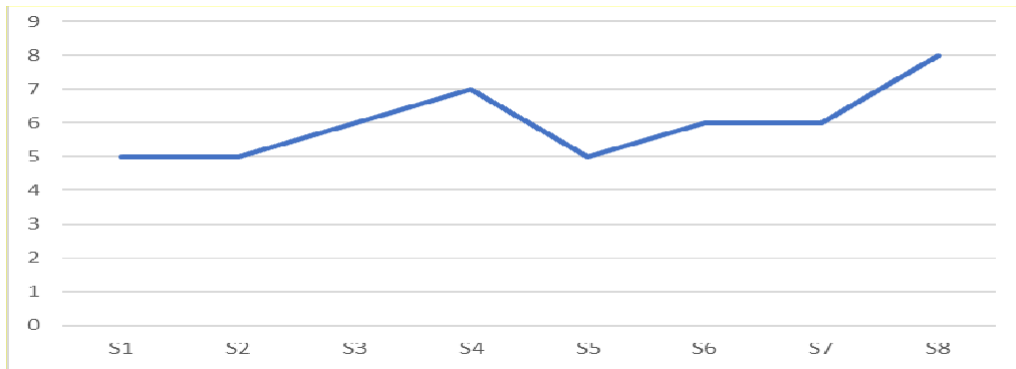


Figura 9. Índice de severidad de accidentes

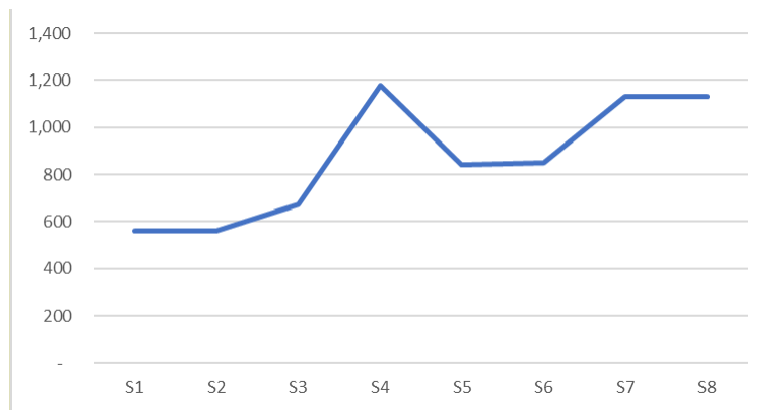


Figura 10. Índice de accidentes laborales

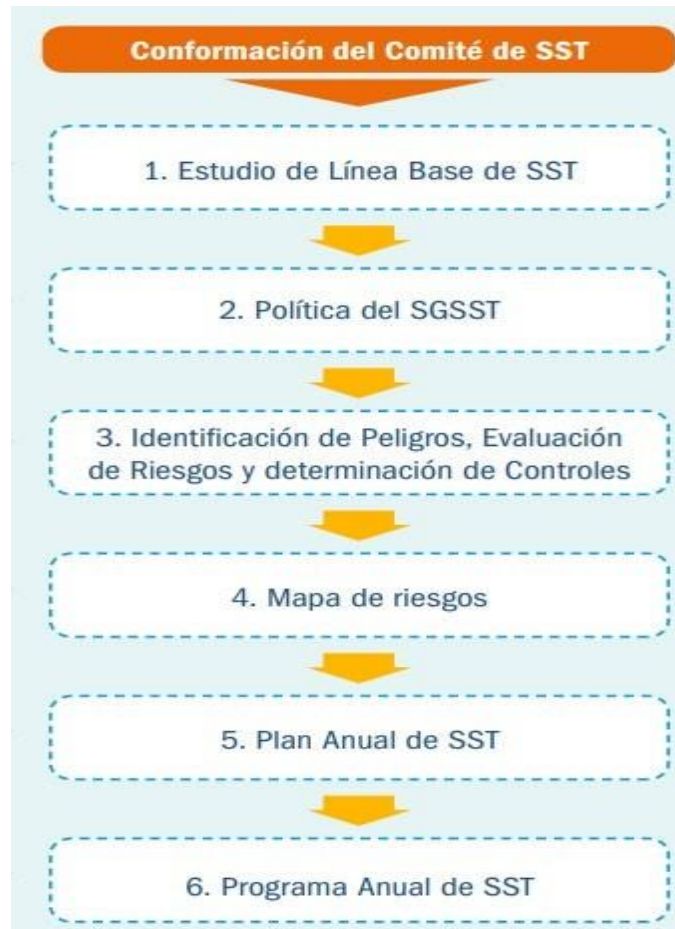
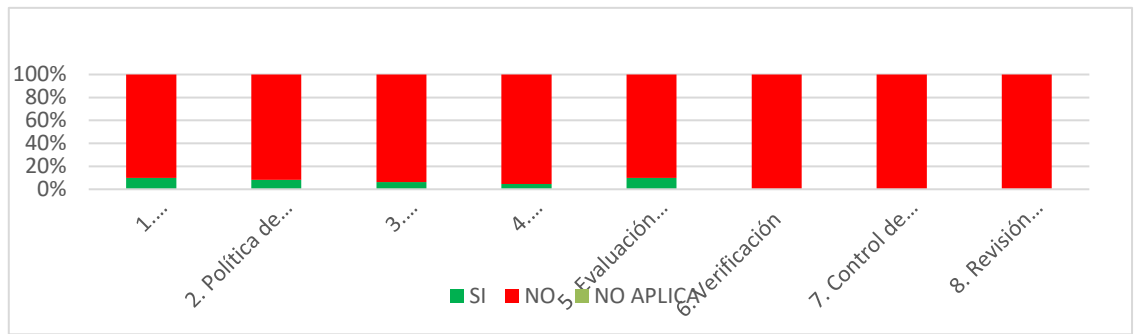


Figura 11. Pasos para la implementación de un plan de SST

Fuente: (MTPE, 2021)

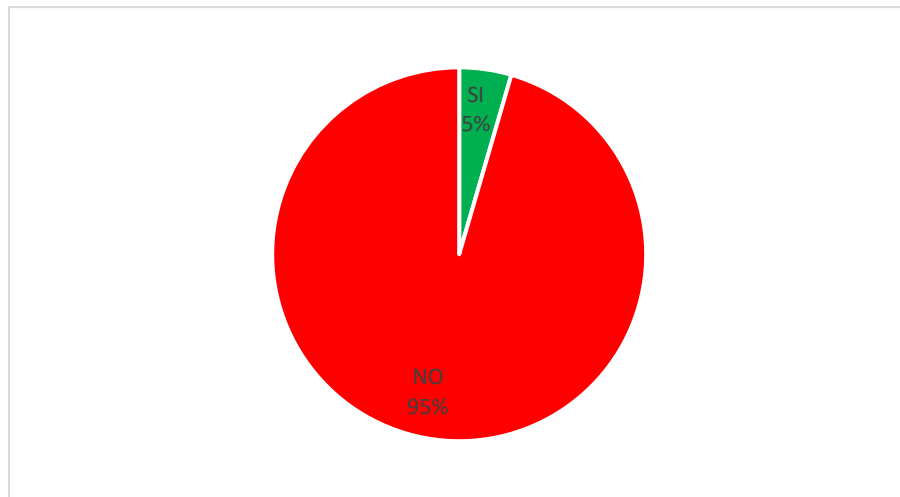
PUNTUACIÓN	APROBACIÓN	PLAN DE ACCIÓN
≤ 60%	BAJO	Re - estructurar su sistema de gestión. Consolidar procedimientos, métodos y registros
61% - 75%	MEDIO	Revisar y mejorar lo desarrollado. Mejorar las evidencias
76% - 90%	ALTO	Mejorar los estándares
91% - 100%	MUY ALTO	Mantener el estándar de SST

Figura 12. Rangos de aprobación por puntuación




Fuente: (OHSAS, 2007)

Figura 13. Cumplimiento de los lineamientos de la lista de verificación de unplan SST



Fuente: Elaboración propia

Figura 14. Resumen final del cumplimiento

	POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO: PO.SST.001
		VERSIÓN: 01
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

La empresa Ingenieros Asociados del Perú considera al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) como un propósito fundamental con el cual se logrará un ambiente de trabajo saludable y seguro para la preservación del estado de salud de todos sus trabajadores, motivo por el cual la Dirección General se compromete a:

- Garantizar la protección de la vida, salud y bienestar de los servidores de la institución, personas que prestan servicios, personal bajo modalidad formativa, visitantes y clientes.
- Cumplir con la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros requisitos aplicables a nuestra institución.
- Garantizar la participación activa de los servidores y sus representantes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la consulta, los programas formativos y otros que establezca el servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe ser un complemento importante de la gestión administrativa y asistencial permitiendo que los servicios logren sus competencias.
- Promover la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante la evaluación permanente de sus resultados.



OMER ENRIQUE PEREZ NUÑEZ

Figura 15. Política de SST



Figura 16. Comunicación de la política a los trabajadores



Figura 17. Trabajos que se realizan para la instalación

PUNTUACIÓN	APROBACIÓN	PLAN DE ACCIÓN
≤ 60%	BAJO	Re - estructurar su sistema de gestión. Consolidar procedimientos, métodos y registros
61% - 75%	MEDIO	Revisar y mejorar lo desarrollado. Mejorar las evidencias
76% - 90%	ALTO	Mejorar los estándares
91% - 100%	MUY ALTO	Mantener el estándar de SST

Figura 19. Rangos de aprobación por puntuación

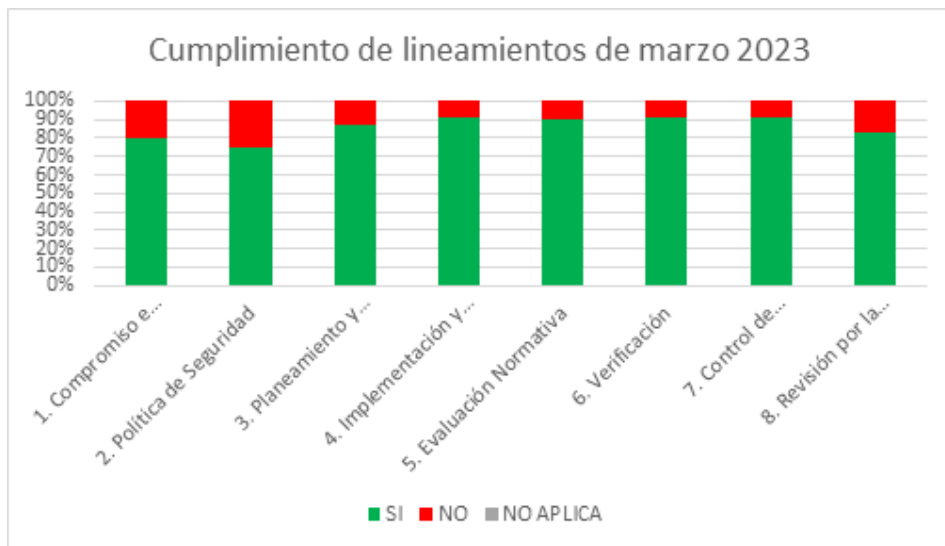


Figura 20. Cumplimiento de los lineamientos 2023

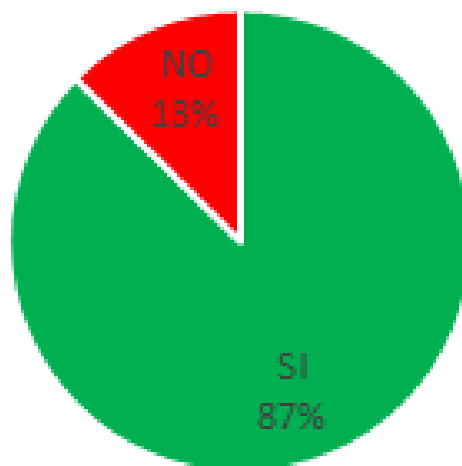


Figura 21. Resumen- cumplimiento de los lineamientos en marzo 2023

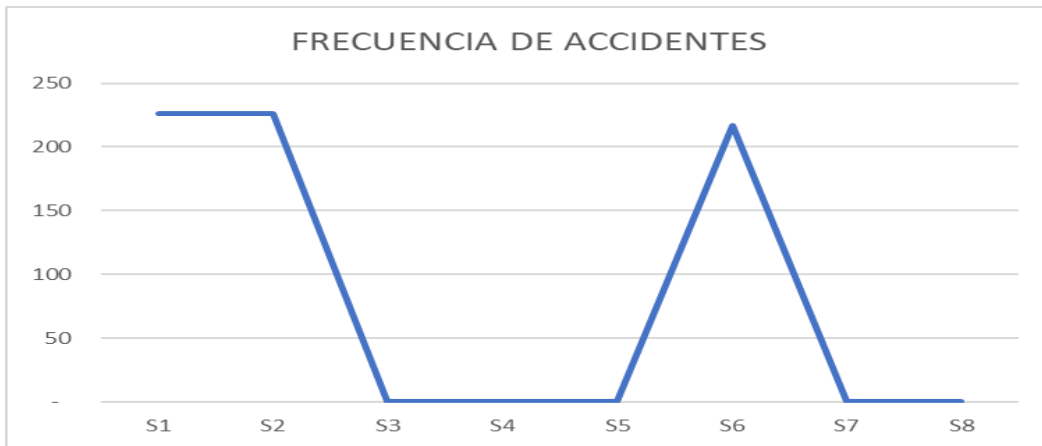


Figura 22. Índice de frecuencia de accidentes

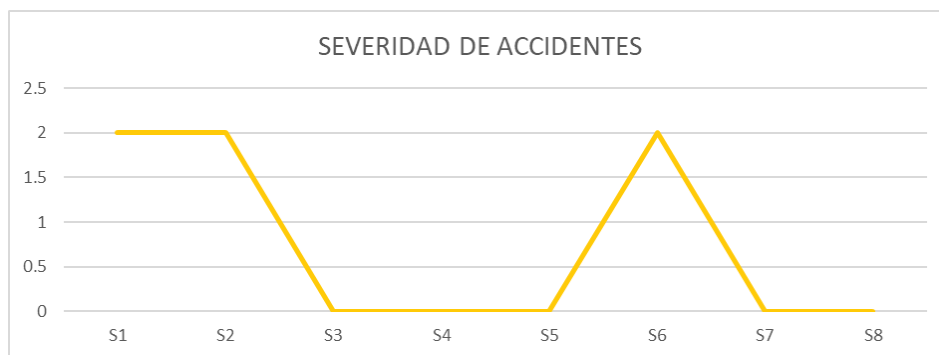


Figura 23. Severidad de accidentes post-test

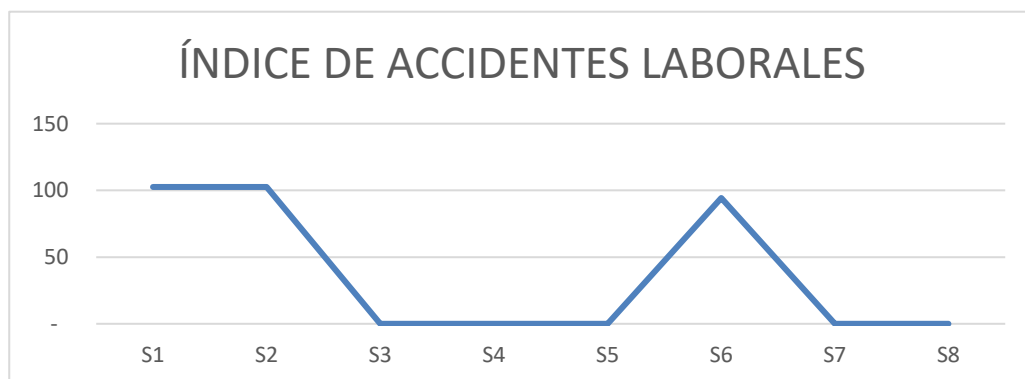


Figura 24. Índice de accidentes laborales

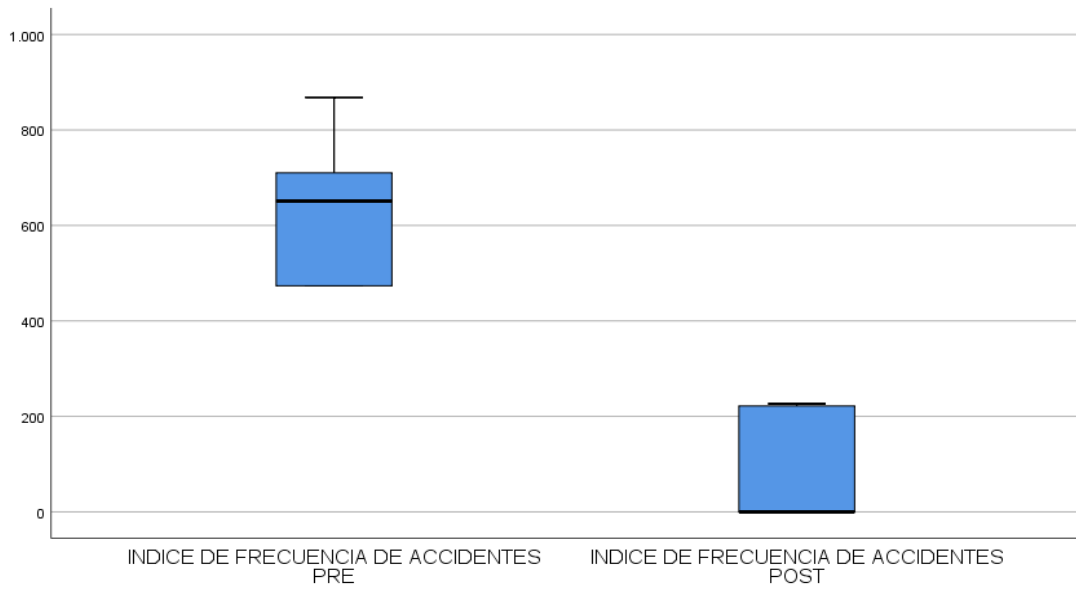


Figura 25. Diagrama de caja de la accidentabilidad pre y post

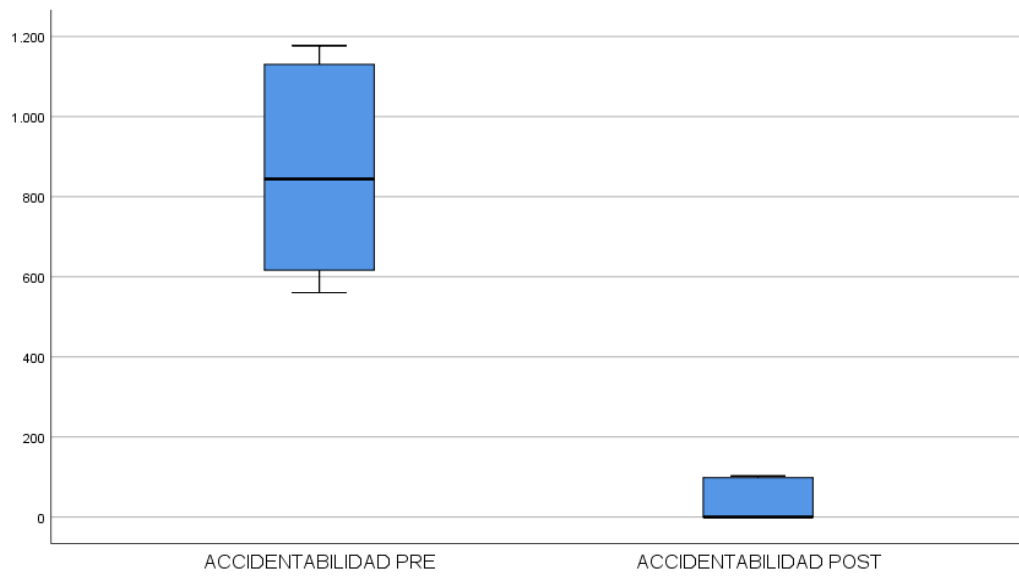


Figura 26. Diagrama de caja del índice de severidad pre y post

Anexo 22: Cuadro de hipótesis

	Variable/ Dimensión	Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa
Hipótesis general	Accidentabilidad	El plan de SSO no reduce los accidentes laborales de la Empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023	El plan de SSO reduce los accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Peru S.A.C., 2023
Hipótesis específica 1	Frecuencia de accidentes	El plan de SSO no reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C, Lima 2023	El plan de SSO reduce la frecuencia de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C,Lima 2023
Hipótesis específica 2	Severidad de accidentes	El plan de SSO no reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023.	El plan de SSO reduce la severidad de accidentes laborales de la empresa Ingenieros Asociados del Perú S.A.C., 2023