



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación de sistema de seguridad y salud en el trabajo para
reducir accidentes, San Miguel 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Bravo Segura, Nilton Ivan (orcid.org/0000-0002-9769-8614)

Peralta Salazar, Jonathan Jeremy (orcid.org/0000-0001-8037-8932)

ASESOR:

Mg. Molina Vílchez, Jaime Enrique (orcid.org/0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Gracias a Dios que siempre está presente en nuestras vidas, nos protege y nos da la fuerza necesaria para seguir adelante con cada uno de nuestros proyectos. Gracias a nuestras familias por la fuerza que nos dan y la capacidad de superar los obstáculos que enfrentamos cada día.

Agradecimiento

Por estos 5 años de aprendizaje, dedicación, plana docente altamente Calificada y a esta prestigiosa casa de estudios que nos apertura sus puertas y nos recibió con toda la energía y pasión para formarnos como futuros profesionales. A nuestras familias por todo el apoyo brindado durante esta etapa.

Índice de contenidos

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5. Procedimiento	20
3.6. Análisis de datos	47
3.7. Aspectos éticos	48
IV. RESULTADOS.....	49
V. DISCUSIÓN	57
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES.....	61
VIII. REFERENCIAS	62
ANEXOS	68

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos	18
Tabla 2. Validez	19
Tabla 3. Diagrama de análisis	23
Tabla 4. Capacitaciones junio 2021-mayo 2022	26
Tabla 5. Verificación de EPP's junio 2021-mayo 2022	27
Tabla 6. Control de riesgos junio 2021-mayo 2022	28
Tabla 7. Índice de frecuencia y severidad de accidentes junio 2021-mayo 2022	29
Tabla 8. ANALISIS ECONOMICO	42

Índice de figuras

Figura 1. Pasos por seguir para la implementación de SST	13
Figura 2. Diseño pre experimental con grupo determinado.	17
Figura 3. Organigrama de Coesti S.A.	221
Figura 4. Ubicación del lugar de estudio	23
Figura 5. Diagrama de Operaciones de Proceso	23

Resumen

El objetivo del estudio fue conocer cómo la aplicación de SSST reduce el número de accidentes en la empresa estudiada. Los métodos de investigación son métodos cuantitativos, diseños aplicados y preexperimentales. La población es una variable que se examina en la empresa y también los sistemas de seguridad y salud en el trabajo y las estadísticas de accidentes de trabajo. La muestra prueba los datos numéricos de los últimos 12 meses. Se refiere al sistema de seguridad y protección de la salud en el trabajo y los accidentes de trabajo. Los métodos utilizados son la observación y el análisis de la documentación mediante un formato de recogida de datos. La validación de las herramientas se realiza después de la evaluación de expertos. Para el análisis de datos se utiliza Excel 2017 de manera que se puedan comparar los resultados obtenidos en el estudio. Se concluyó que la aplicación de SSST redujo la siniestralidad laboral en la empresa. Los resultados de la comparación de las medias del 75,1% de las muestras relevantes en el pre y post test, con tiempo medio de evaluación de 08 meses, confirman la aceptación de la hipótesis general.

Palabras clave: Seguridad y Salud en el Trabajo y Reducir Accidentes Laborales.

Abstract

The objective of the study was to know how the application of SSST reduces the number of accidents in the company studied. The research methods are quantitative methods, applied and pre-experimental designs. The population is a variable that is examined in the company and also the safety and health systems at work and the statistics of work accidents. The sample tests the numerical data of the last 12 months. It refers to the safety and health protection system at work and work accidents. The methods used are the observation and analysis of the documentation through a data collection format. The validation of the tools is carried out after the evaluation of experts. For data analysis, Excel 2017 is used so that the results obtained in the study can be compared. It was concluded that the application of SSST reduced the occupational accident rate in the company. The results of the comparison of the means of 75.1% of the relevant samples in the pre and post test, with a mean evaluation time of 08 months, confirm the acceptance of the general hypothesis.

Keywords: Safety and Health at Work and Reduce Work Accidents.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, los colaboradores tienen un horario de labores que exceden las ocho horas diarias, exponiéndose también a diversos riesgos para su salud (Céspedes y Martínez, 2016). La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021, párr. 3) expresó que se presentan decesos anualmente por accidentes laborales, llegando a 2,78 millones de casos registrados, siendo una totalidad de 231 667 accidentes con fatalidades por mes, 7 722 diarios, 322 por hora y 5 por minuto. Estos accidentes laborales generan gastos directos e indirectos por una inadecuada administración en la SST.

Además, la OIT (2021, párr. 3) a través de una proyección estimada global de la OIT/OMS acerca de daños al colaborador y enfermedades ocasionados en su centro de laboral manifestando los niveles de muertes tempranas que pudieron frenarse debido a riesgo sanitario vinculado al trabajo, aunque un detalle informativo cuantificado de cargas de cardiopatías y accidente cerebrovasculares fueron relacionados a las exposiciones a jornadas laborales largas representando 750 mil decesos estableciendo que es un factor de peligro asociados a alta carga de morbilidad relacionada con el trabajo, y la contaminación del aire en el lugar de trabajo (humos, gases y partículas en suspensión) ocasionaron 450 mil decesos, el estudio reportó que existió 19 causas determinando los riesgos ocupacionales, de las cuales las que más resaltan, las exposiciones a jornadas laborales largas, exposición al factor contaminante del aire en el centro laboral, al ruido, la ergonomía que tiene el colaborador, sustancias carcinógenas y asmágenos.

En Latinoamérica, se estimaron un aproximado de 11.1 colaboradores sufrieron accidentes en sus centros de labores por cada 100,000 en el rubro industrial, asimismo, un 10,7 en el rubro de agricultura y 6,9 en los rubros de servicios, también se registraron mayores casos de accidentes por SST que aportan a la economía de los países, siendo rubro de pesca, agricultura, construcción y minería, lo que es necesario implementar sistemas que registren y notifiquen accidentes laborales, enfermedades de profesionales, que informaran de manera adecuada el establecimiento las prioridades y el mejoramiento para diseñar estrategias para las prevenciones, también contar con normativas adecuadas que tengan en cuenta las políticas nacionales de cada país y

programas de SST de cada entidad de acuerdo a su rubro (OIT, s.f., párr. 5), desarrollo e implementación viables y flexibles para generar condiciones adecuadas para mejorar la SST, elaboración de marcos jurídicos enfocados en la SST, desarrollar indicadores y métodos para analizar datos de SST.

El Perú, se presentan altos índices en las organizaciones informales, desconociendo la cantidad de colaboradores que son expuesto a diversos riesgos, también a accidentes laborales, tampoco a los riesgos que son expuestos. En el 2019, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo registró 34,800 casos de accidentes laborales en el país (ESAN, 2020, párr. 3), por ello, los gerentes deben enfocarse a implementar cada control preventivo adecuado, con el objetivo de reducir accidentes y peligros en el ámbito laboral, teniendo en cuenta el bienestar del colaborador ofreciendo las condiciones óptimas, aplicando estrategias y planes de SST, y para las enfermedades ocupacionales (OIT, s.f., párr. 5)

A nivel local, las instalaciones del grifo ubicados en la estación de la Marina, distrito de San Miguel cuenta con un staff de 17 colaboradores encargados en la gestión de recepción de abastecimiento de Gasolinas 90, 95, 97, DB5 y también GLP, GNV, en un horario establecido de descarga de los combustibles por la municipalidad del distrito desde 22:00 a 06:00 am, genera en ocasiones que los colaboradores realicen jornadas laborales con horas adicionales, también se producen accidentes al momento del llenado de los tanques combustibles correcto generando labores adicionales al contaminarlos haciendo que se genere costos por el reprocesamiento del producto, también se genera accidentes cuando los colaboradores al momento del llenado no utilizan los implementos de seguridad adecuados, asimismo, también ha ocurrido accidentes a causa de un sobrellenado de tanque de gasolina, en ocasiones no han reaccionado de manera adecuada a estos accidentes laborales, complicando la situación y generando un mayor riesgo para los colaboradores. Estos aspectos se determinaron mediante las herramientas detalladas. Se determinó 29 registros de accidentes en la recepción de abastecimiento para los contenedores del grifo, ocurridos durante junio del 2021 a mayo del 2022.

Se mostrará a continuación la causa del problema a través de la herramienta.

Anexo 15 Figura N° 12 Diagrama de Ishikawa.

Identificando en base al diagrama Ishikawa, analizar los diversos procedimientos de proceso de calidad para plantear las falencias asociadas a la SST.

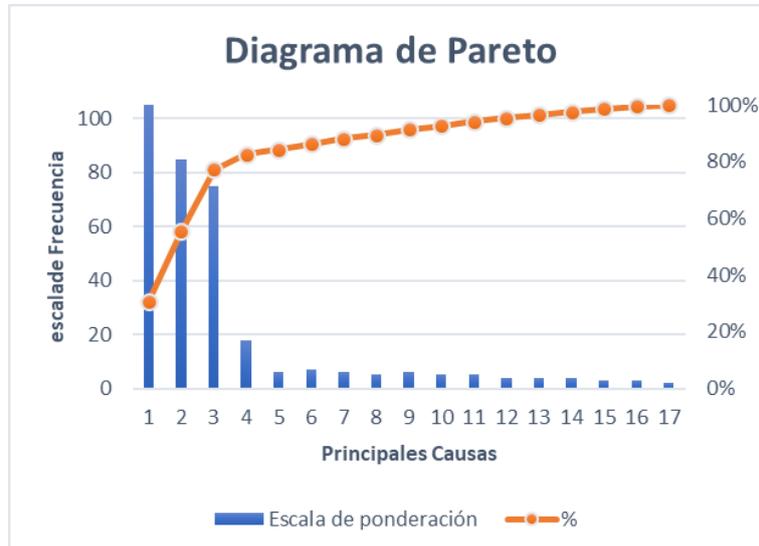
Anexo 16 Figura N° 13 Matriz de correlación

Se evaluó las causas de los accidentes asociados a la capacitación y SST fueron el C15 carencia en la supervisión de actos con potencial daño y eventualidades, C12 falta en la inspección de usos de implementos, y C1 la falta de indicadores de peligros y riesgos.

Anexo 17 Figura N° 14 Matriz de Ponderación

Se ponderó en base a las evaluaciones de los investigadores, las causas de los accidentes asociados a la capacitación y SST fueron la carencia de supervisión de actos con potencial daño y eventualidades, carencia de supervisión de usos de equipos, y C1 la falta de indicadores de peligros y riesgos.

Anexo 18 Imagen N° 15 Pareto Diagram



Anexo 19 Imagen N° 16 Matriz de Estratificación

En base al diagrama de Pareto y Matriz de Estratificación, se identificó las mayorías de causas están asociados a la gestión dentro de la organización, seguido por las operaciones desarrolladas dentro de la organización, teniendo por último el mantenimiento de los implementos empleados para las operaciones.

Anexo 20 Figura N° 17 Matriz de Priorización

En base a la Matriz de Priorización y Alternativas, se pudo identificar en base a las valoraciones, analizadas y preponderadas por los investigadores la necesidad de implementar la SSST en la organización.

Por ello, se planteó el problema general: ¿De qué forma se aplicaría un SST para minimizar accidentes en la empresa, San Miguel - 2022? Teniendo en cuenta aquellos problemas específicos: a) ¿Cómo la implementación de un SST reduce el número de accidentes para la empresa Coesti S.A., San Miguel – 2022?; b) ¿Cómo la implementación de un SST reduce la gravedad de los accidentes para la empresa Coesti S.A., San Miguel – 2022?

Teniendo como *justificación metodológica*, se mostrará la relevancia de las fichas de observación como instrumento y la observación como técnica, para poder recolectar información transversal en el antes y después con el propósito de medición en las variaciones de las variables de estudio.

La *justificación práctica del estudio*, los resultados teóricos y prácticos que se obtendrán del estudio se pondrán a prueba para emplearse y ayudar en la realización de estudios con problemáticas y contextos asociados a la SST para poder reducir los accidentes laborales. Heredia Flores (2017). Con respecto a la *justificación social*, busco mostrar la relevancia de realizar las gestiones adecuadas para la SST, obteniendo así una reducción o prevenir los accidentes de trabajo en la empresa comercializadora de combustibles. Heredia Flores (2017). Asimismo, la *justificación económica*, se demuestra la relevancia de implementar, invertir y costear en la SST para poder reducir, prevenir, saber cómo reaccionar o eliminar riesgos laborales suscitados al realizar las actividades laborales de una organización, cuidando así la salud del colaborador y de la organización, evitando costos adicionales. Teniendo en el

Pre test un costo de perdida de S/ 5.679,09 y para el Post Test S/ 161,59, ahorrando S/ 5.517,50 y obteniendo una reducción del 97% de manera aproximada.

Por otro lado, el objetivo general planteado fue: Demostrar que la ejecución de un SST decrece el ratio de accidentes dentro de la organización Coesti S.A., San Miguel – 2022. Teniendo los objetivos específicos: a) Demostrar a través de una ejecución de un SST disminuye la cantidad de accidentes dentro de la organización Coesti S.A., San Miguel – 2022; b) Demostrar que la ejecución de un SST decrece el ratio de severidad de accidentes en la organización Coesti S.A., San Miguel – 2022.

Finalmente, la hipótesis general del estudio fue: La aplicación de un SST reduce accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel – 2022. Teniendo las hipótesis específicas: a) La Demostración de un SST decrece el ratio de frecuencia de accidentes en la organización Coesti S.A., San Miguel – 2022; b) La aplicación de un SST reduce la severidad de accidentes en la organización Coesti S.A., San Miguel – 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Heredia (2017), dentro de la tesis “Estudio del sistema de seguridad y salud ocupacional en los procesos de mantenimiento en las estaciones de servicio de combustible realizados por la empresa “LISRONI SA” de la ciudad de Quito, y su incidencia en la salud y bienestar de los trabajadores”. Estudió la implementación de una importante parte de la protección de la fuerza laboral para que los trabajadores permanezcan seguros, saludables y protegidos. Este tipo de investigación es cualitativa y cuantitativa. Emplearon como instrumento una lista de cotejo para verificar las auditorias de SST. el resultado fue, que la implementación de SST en la organización obtuvo un nivel de logro del 76.5%, minimizando las incidencias de los accidentes laborales. Conclusión, una decisión estratégica sobre incentivar la cultura de SST depende de la gestión de la organización, a través de su compromiso, para implementar, desarrollar y proporcionar muchos beneficios estratégicos y tácticos de la SST. Heredia, nos da un aporte importante; ya que nos indica que la implementación de SST en cualquier organización siempre busca y logra minimizar los accidentes laborales y lo demuestra en sus resultados de acuerdo con OSHAS.

Serenay y Buyukakinci (2019) dentro del artículo propio titulado “Modo de sistema de diseño y aplicación de gestión de seguridad laboral ”, evaluaron los beneficios de un sistema para SST que pueden proporcionar a los empleados y al empleador a proporcionar un SG de SST para Turquía examinando ejemplos de SG de SST de varios países. Este tipo de investigación es cualitativa. Las herramientas que utilizaron fueron la ISO 45001, ISO 9000 y ISO 14001. Como resultado se obtuvo que, un 82% de empresas PYMES que optaron por la implementación, obtuvieron una mayor reducción en el índice de accidentabilidad reduciéndolo un 25% con respecto al primer año. En conclusión, podemos afirmar que toda empresa que cuente y ejecute un SST, disminuye considerablemente el indicador de accidentabilidad en las labores realizadas por el personal. Como aporte principal para nuestra investigación nos indica la importancia de la motivación en los programas de SST, por lo cual es necesario que se proporcione un presupuesto suficiente para su implementación

Riaño. Hoyos y Valero (2021) en su *artículo* “Development of a safety and health management system at work that affects work accidents: a study of petrochemical companies in Colombia”, llevaron a cabo adoptar sistemas de SST que busquen responder a las exigencias de las autoridades reguladoras, que desean afianzar un entorno de labor estable, prevenir eventualidades y reducir las lesiones. La investigación fue de tipo descriptiva ya que se utilizan métodos tanto cuantitativos como cualitativos. Como resultado se observó una disminución en los indicadores de accidentabilidad laboral de 26.04% a 10.30%, en el primer año de la implementación basándose en la ISO 9001 E ISO 14001. En conclusión, Resulta que el desarrollo de los sistemas de control ha llevado la disminución de los indicadores de accidentabilidad. Como aporte en nuestra investigación nos da a conocer que las medidas de accidentes laborales deben centrarse en la comunicación de peligros en el marco laboral, y cada empresa debe tener un sistema de SST, para buscar responder las demandas de los entes que la regulan.

Zea y Sosa (2017), en su *artículo* titulado “Concepto de sistema de gestión de seguridad laboral para proveedores de servicios de mantenimiento de plantas industriales”,

diseñaron un Sistema en Gestión de SST basado en las Normas OHSAS 18001; Está destinado a empresas de mantenimiento de plantas industriales en la empresa “HELPSERVICE S.A.”; y tiene como objetivo, el establecer mecanismos de evaluación, y controles de eventualidades dañinas a un SST. Esta investigación es descriptiva, cuantitativa y documental. Se obtuvo como resultado que el plan para SST acorta las eventualidades que están vinculados a las actividades requeridas por el personal, obteniendo así una mejora del 21.54% basado en la Norma OHSAS 18001:2007. Como conclusiones se puede indicar que la mayoría de incidentes severos, se deben analizar para detallar las medidas para combatirlo, esto deberá registrarse en una Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Como aporte para la investigación podemos indicar que Zea y Sosa nos muestran que los servicios de SST en un área de mantenimiento siempre deben contar con un mecanismo de evaluación para los controles de riesgos; ya que estos van a lograr minimizar.

Uhrenholdt, Kirkegaard y Dyreborg (2020), en su *artículo* titulado “Making occupational health and safety management systems ‘work’: A realist review of the OHSAS 18001 standard”, determinaron que el objetivo en este estudio es contribuir al campo revisando los estudios existentes y determinar cómo el contexto y los mecanismos organizacionales se relacionan con los resultados de OSHAS mediante el uso de un enfoque de síntesis realista, el cual se centra en las configuraciones contexto-mecanismo-resultado (CMO). Esta investigación es descriptiva y cualitativa. Como resultado se tiene que la configuración CMO indica que algunas organizaciones mejoran su aprendizaje organizacional, pues muestran que cuanto más tiempo han implementado el programa de certificación (OHSAS 18001), mayores son los efectos. En conclusión, la síntesis realista que proponen que las teorías básicas del programa integradas en el estándar OHSAS 18001, están respaldadas por la revisión de los estudios incluidos. Como aporte para la tesis los autores nos indican que, los principios organizadores de la norma funcionan mejor si las organizaciones implementadoras tienen un contexto caracterizado por principios similares ya establecidos, tales como la ISO 9001 y 14001.

(Cobeñas Vivar, y otros, 2019) en su artículo con título “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Reducción de Incidentes DISEIN SAC Corporación Chimbote 2019”. Su propósito: como reducen los SST la frecuencia de accidentes de DINEIN SAC. Este tipo de investigación "aplicada" utiliza un diseño "pre-experimental". Los resultados mejoraron y el 93% de cumplimiento fue como apoyo de la Ley de Seguridad no. 29783 según línea check list, 17% muy mal según primer diagnóstico básico realizado antes de la implementación. En resumen, hay una mejora significativa en el cumplimiento, lo que refleja un aumento sustancial en los accidentes laborales asociados con un diagnóstico de primera referencia muy deficiente y altas tasas de accidentes antes de la implementación. Como aporte este trabajo de investigación está claramente diseñado y ofrece una estructura que hace que el desarrollo del SGSST sea fácil de entender.

(López Dávila, 2016) en su tesis “Proyecto de Sistema de gestión en la Seguridad y Salud en el trabajo con fundamento en la Norma OHSAS 18001 para tener controlado los peligros y riesgos en la concesión "Cápac" - Tarma

Minera. Proyecta un Plan: De elaborar un Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional según la norma OHSAS 18001 para optimizar y controlar riesgos y peligros. Tipo de estudio: Es aplicada. Como resultado S-SSO se implementa como tal La empresa recibirá más apoyo en las negociaciones con las empresas de seguros a través de controles confiables para identificar y controlar los riesgos. Se concluyó que la propuesta SGSSO basada en OHSAS 18001 fue optimizada a través de mitigar los de riesgos y peligros de la minería de barita Concesionario Minero. Lo que se recomienda es basado en un Control de factores de riesgo críticos. La tesis se considera en este estudio porque menciona cómo la implementación de sistemas de S y SO puede ayudarnos a reducir las eventualidades y peligros frecuentes.

(Rimachi, 2016) En su investigación de título "Sugerencia en incrementar el SG-SSO

para reducir gastos ocasionados por accidentes laborales en el centro logístico de la organización industrias Laredo S.A.A.", que tiene por objeto: SG-SSO para reducir los costes relacionados con los accidentes de trabajo. El tipo de la investigación es aplicativo se rigüe por el reconocimiento del instante inicial de las cosas de un SG-SSO; con un preciso detalle del funcionamiento. El propósito del estudio es no limitarse a la recolección de notas, Más bien, predice e identifica la relación entre las variables de accidentes y costos. En resultado: una disminución del 40% en los gastos de accidentes el primer año. Conclusión: al añadir mejoras en SG-SSO, reducirá los gastos en accidentes en un 40% en el primer año, 50% en el segundo año y 3er año 60%, 4to año 70%, 5to año 80%. La tesis fue seleccionada porque nos muestra según la estructura de la investigación realizada, La atención se centra en la reducción de accidentes en los almacenes que utilizan S-SST.

(G. S. MIÑAN-OLIVOS, 2020) como título del *artículo* de investigación es la Administración de posibles exposiciones al peligro aplicando la norma de seguridad Perú 29783 en una organización del rubro de pesca, la finalidad de la investigación es aplicar roles administrativos y controles de ingeniería para la reducción de los posibles riesgos en el campo de producción. tipo de investigación: el enfoque para la investigación fue pre experimental. Como resultados iniciales se obtuvo que la empresa pesquera tenía un 60% de

desempeño de la ley 29783, siendo rechazada desde el ámbito legal, ya que se detectó 29 riesgos que elevan la expectativa y levedad de los accidentes. Conclusiones se evidenció a través de la matriz IPERC que el implementar la ley peruana 29783 acorto el nivel de peligro pasando de una mediana inicial de 18 a un valor de 6. Como aporte Crecimiento económico se produce por un exceso en el margen de eventualidades de trabajo, demostrando que existe una debilidad en el sistema para prevención.

La definición de la variable independiente Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la ISO 45001:2018 “Entendemos que principalmente un SG-SST es una recopilación de instrumentos lógicos caracterizados por su permisividad, pueden adaptarse al volumen y actividades de la organización y centrarse en los riesgos y peligros generales o específicos asociados a las actividades antes mencionadas” (Norma Internacional ISO 45001, 2018, p. 4).

Es importante definir lo que significa o qué significado tiene un SST consta de varios conceptos que pueden definir el contenido al lector.

Se concluye así que es un “SST (...) o fragmento de un SST empleado para lograr el objetivo de la política de la SST” (Norma Internacional ISO 45001, 2018, p. 4).

Todas las entidades tienen la obligación de cumplir con la Ley N°29783 y el art. 25° del DS 005-2012-TR por ello se emplea el Sistema de Gestión. En nuestro país, la normativa vigente también se aplica al logro de las disposiciones del modelo internacional de protección del SST.

Por beneficio “Sistemas de gestión de SST – Requisitos con orientación para su uso” (Norma Internacional ISO 45001, 2018, p. 1)., Este estándar internacional es proporcionado voluntariamente por organizaciones que desean utilizarlo, y define los requisitos y especifica cómo utilizar el documento. Las empresas deben fijar, añadir, conservar y actualizar siempre un SGA, proceso que permite un mayor seguimiento sobre la gestión de riesgos y el informe recopilado. “Hoy en día es una situación que cada vez tiene más similitud en las entidades, (..) con el propósito de salvaguardar a los trabajadores de cualquier trabajo diario que ponga en peligro su salud” (Novoa, 2016, p. 16).

De esta manera, la implementación de un SST llegar con grandes beneficios para los empleados y las organizaciones que lo implementan, y en la industria minera, el ambiente de trabajo está bastante desarrollado y, por lo tanto, es el requisito más específico en sus regulaciones de la industria. en otros sectores manufactureros.

Esta norma internacional exige un alto provecho en la implementación de los empleados y la gestión de los manager de los empleadores, y la norma presenta nuevas oportunidades de SST, identifica oportunidades y las utiliza para optimizar la labor en salud y seguridad ocupacional. Al implementar la matriz IPERC, debemos considerar a los proveedores de la organización, porque ellos también enfrentan peligros y riesgos potenciales al entregar a los clientes, el estándar nos obliga a identificar oportunidades y eliminarlas. Para el control de accidentes y exposiciones, existe un grado de control según norma ISO 45001:2018. Indica que control nos proporciona un criterio sistemático para mejorar la eficacia de la gestión de la seguridad, la eliminación, la reducción, el control técnico, el control administrativo y lugar de desempeño de funciones con epps. "Las jerarquías de controles se nombran del más efectivo al menos efectivo. Es común que las organizaciones combinen jerarquías de controles para reducir el riesgo para la salud y la seguridad de los colaboradores a un nivel en el que existen riesgos aceptables." (Norma Internacional ISO 45001, 2018, p. 41).

De acuerdo al MINTRA (2021), para la formación de un SST, se debe tener en cuenta la Ley 29783, el DS 005-2012-TR que aprueba la ley en mención. También la RM 050-2013-TR y la 085-2013-TR. Siguiendo los pasos. Anexo N°14 (figura N° 9-pasos para implementar el sgsst)

Teniendo las siguientes dimensiones, entrenamientos de SST, validación de EPP's y gestión de riesgos. ISO 45001 (2018)

Capacitaciones de SST, la ISO 45001 (2018) definió, es necesario una formación en la seguridad laboral bien detallada para modificar los entornos laborales y sociales, para así generar conocimientos en los colaboradores para

el reconocimiento de peligros y modificar cada comportamiento, en la búsqueda de acortar las eventualidades, también es necesario la auditoria interna para generar información sobre si el sistema de gestión de la SST es acorde los requisitos mismos de la organización para la gestión de la SST. Villafuerte, (2018), detallo que las capacitaciones a los colaboradores son necesarias desde su ingreso a la organización debido al vínculo laboral generado ya sea temporal, o indeterminada.

Verificación de EPP's, la ISO 45001 (2018) refirió, es el empleo de la información sobre seguridad para los colaboradores por parte de la gestión de la institución para incentivar el comportamiento seguro, empleando para la gestión normas, reglamentos y códigos, para así emplear en cada proceso de las actividades laborales realizadas en la institución. Rimachi Saldaña, (2016), expreso, que la verificación parte de dos aspectos, primero el de conocer cada aspecto influyente en la salud del colaborador para que la empresa tome una decisión para solucionar o mejorar, segundo es el análisis y estudio para desarrollar cada aspecto influyente de manera positiva en la SSST.

Control de riesgos, la ISO 45001 (2018) refirió, es la desaparición de los peligros para prevenir lesiones o daños, también es la separación de los colaboradores de contextos peligrosos, también empleos de mecanismos para proteger al colaborador mediante implementos de seguridad ya sea ropa o herramientas, asimismo, las adaptaciones que debe emplear la institución mediante equipos de control.

El sustento teórico de la variable Dependiente reducir accidentes, Rimachi Saldaña, (2016), es un acto de protección que tiene como deberes y obligaciones de los empleadores de tomar precauciones sobre soslayar o disminuir eventualidades de trabajo y exposición con el propósito de salvaguardar su salud y la de sus colaboradores expuestos a condiciones potencialmente dañinas durante el ejercicio de las funciones.

Se definió la variable, reducir accidentes, la ISO 45001 (2018), refirió como cada principio empleado, escogido y aplicado para tomar cada medida de prevención a través de planes de salud, teniendo en cuenta: a) la relevancia de

tomar cada medida de prevención previas; b) relevancia relativa de cada medida de control para la protección automática del colaborador; c) la relevancia de modificar los comportamientos mediante la educación; d) considerar de manera sistemática cada opción disponible, incluida las que podrán generar una reducción de lesiones, sino para accidentes de graves y cada consecuencia a largo plazo. Lobo Pedraza (2016), detalló, la disminución de las casuísticas de accidentes laborales se obtendrá mediante la toma de medidas para la reducción y eliminar cada riesgo posible a suceder y el aumento de las modalidades de seguridad de diversas personas, así como la protección de los colaboradores de manera individual, cuando el riesgo no puede ser eliminado, ni ser reducido de manera directa.

Teniendo las siguientes dimensiones, frecuencia de accidente y severidad de accidente

Frecuencia de accidente, la ISO 45001 (2018), detalló que cada causa esencial directa de un accidente concurrente proviene de actividades peligrosas y en condiciones laborales inseguras, también un accidente inmediato donde cada factor causal este asociado con la gestión y condición física y mental del colaborador. De acuerdo con OSHA (Occupational Safety and Health Administration, 2020) cuando existe dentro de una organización de 100 colaboradores en un año, se multiplicará por la jornada laboral de 40 horas semanal (8*5) y 50 semanas laborales anuales, obteniendo 200 000 HH. Lobo Pedraza (2016) detalló, vincula el número de los indicadores de los accidentes ocurridos en determinados periodos y la cantidad de horas donde se trabajó en dicho periodo.

Severidad de accidente la ISO 45001 (2018), son accidentes que tiene un grado alto de severidad lo cual genera una lesión a corto o largo plazo, estos pueden generar una pérdida de tiempo indefinido de tiempo laboral del colaborador. Asimismo, de acuerdo al Sistema Nacional de Seguridad De acuerdo a OSHA (2020) en una organización de 100 colaboradores se deberá emplear en 200 000 HH. Lobo (2016) detalló, la severidad es debido a la calificación dada a un accidente laboral, evaluando su gravedad.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación

Investigación de tipo aplicado, por el empleo teorías ya sustentadas para dar solución a la problemática estudiada. G.S Miñan-Olivos (2020) son estudios realizados mediante la sustentación de conocimientos obtenidos previamente de indagaciones prácticas, consiguiendo un beneficio social o físico de un fenómeno determinado asociado a una problemática.

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, por la obtención de datos numéricos a través de los instrumentos, de acuerdo con los indicadores y dimensiones de las (Cobeñas Vivar, y otros, 2019) refirieron, son empleados para dar solución a supuesto fenómenos sociales, físicos o prácticos, a traes de datos numéricos recolectados de una muestra.

El estudio fue de nivel explicativo, por las repercusiones que se obtuvieron de la variable independiente en la dependiente. (Cobeñas Vivar, y otros, 2019)) refirieron, aparte de determinar una correlación numérica y teórica, indaga una causa del suceso o fenómeno investigado.

El estudio tuvo una temporalidad transversal, debido a que se tomó los datos en un determinado momento antes y después en el contexto natural del estudio. G.S Miñan-Olivos (2020) son estudios donde se realiza la toma de muestra en un periodo determinado en el contexto planteado para el estudio.

Estudio empleó un diseño pre experimental, al emplearse un SST para reducir accidentes se trabajó con un mismo grupo de evaluación. De acuerdo con G.S Miñan-Olivos (2020), son indagaciones de un fenómeno donde se realizó una manipulación mínima por el investigador, a la variable independiente el cual genera un efecto en la variable dependiente, esta variación fue aplicada en un conjunto de elementos determinados antes del experimento. Anexo 15 (Figura N°10 diseño pre experimental con grupo determinado)

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Sistema de seguridad y salud en el trabajo

Definición conceptual, de acuerdo con Heredia (2017) es empleado en las organizaciones para realizar evaluaciones y control de riesgos, asociándose con operaciones productivas, compromiso del colaborador, para así lograr incentivar una cultura preventiva.

Definición operacional, Heredia (2017) indica que se dará mediante la fórmula empleada para las dimensiones, entrenamientos de SST, validación de EPP's y gestión de riesgos

Indicadores, se compuso las dimensiones:

Capacitaciones de SST, para la Organización Internacional del Trabajo (2021) son realizados para generar conocimientos en los colaboradores para el reconocimiento de peligros y modificar cada comportamiento, con la finalidad de disminuir los riesgos

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de entrenamientos realizadas}}{N^{\circ} \text{ de entrenamientos programadas}} \times 100$$

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)

Verificación de EPP's, para la OIT (2021) son las acciones que realiza la institución para incentivar el comportamiento seguro, empleando para la gestión normas, reglamentos y códigos; c

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de Verificaciones de EPPS ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$$

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)

Control de riesgos, para la Organización Internacional del Trabajo (2021) son las adaptaciones que debe emplear la institución mediante equipos de control y sistemas de alarma

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos significativos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$$

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)

Variable dependiente: reducir accidentes

Definición conceptual, la Organización Internacional del Trabajo (2021) refirió, como cada principio empleado, escogido y aplicado para tomar cada medida de prevención a través de planes de salud, teniendo en cuenta: a) la relevancia de tomar cada medida de prevención previas; b) relevancia relativa de cada medida de control para la protección automática del colaborador; c) la relevancia de modificar los comportamientos mediante la educación; d) considerar de manera sistemática cada opción disponible, incluida las que podrán generar una reducción de lesiones, sino para accidentes de graves y cada consecuencia a largo plazo.

Definición operacional, Heredia Flores (2017) se desarrolla el estudio a través del empleo de las dimensiones frecuencia de accidente y severidad de accidente

Indicadores, se compuso por dos dimensiones:

Frecuencia de accidente, proviene de actividades peligrosas y en condiciones laborales inseguras. De acuerdo a OSHA (Administración de salud y seguridad ocupacional, 2020) cuando existe en cada organización de 100 colaboradores en un año, se multiplicará por la jornada laboral de 40 horas semanal (8*5) y 50 semanas laborales anuales, obteniendo 200 000 HH.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)

Severidad de accidente, son accidentes que tiene un grado alto de severidad lo cual genera una lesión a corto o largo plazo. De acuerdo a OSHA (Administración de salud y seguridad ocupacional, 2020) cuando existe dentro de la organización de 100 colaboradores en un año, se multiplicará por la jornada laboral de 40 horas semanal (8*5) y 50 semanas laborales anuales, obteniendo 200 000 HH.

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Es un grupo de componentes los cuales indican las mismas características, necesarias para el estudio Cobeñas y Valdez. (2019).

La población en el pre test se compuso de 29 registros de accidentes ocurridos en la recepción de abastecimiento, durante el tiempo de junio del 2021 a mayo del 2022, dentro de las instalaciones de la empresa de estudio., asimismo, durante la gestión para recepción y abastecimiento de los tanques de los productos de Gasolinas 90, 95, 97, DB5 y también GLP, GNV.

Con respecto al post test se empleará 16 semanas del pre test y 16 semanas de post test, donde se tomará los datos de la variable independiente y dependiente y poder contrastar las hipótesis del estudio.

- **Criterios de inclusión**, registros de accidentes en la recepción de abastecimiento para los contenedores del grifo
- **Criterios de exclusión**, registros de accidentes no ocurridos en la recepción de abastecimiento para los contenedores del grifo

Muestra

La muestra será censal al ser reducida, se tomará los 29 registros de accidentes en la recepción de abastecimiento para los contenedores del grifo, ocurridos durante el intervalo de tiempo desde el mes 06 del 2021 al mes 05 del 2022. De acuerdo a Heredia (2017), la muestra es un subconjunto de elementos, con las mismas características, estos serán empleados para la recolección de datos del estudio.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico, por ser una muestra censal. Según Heredia (2017), se enfocan en cada criterio del investigador, ya que las unidades del muestreo no fueron seleccionadas por procedimientos al azar.

Unidad de análisis

Se conformó por cada registró de accidente en la recepción de abastecimiento para los productos dentro de los tanques de combustibles en la estación de servicio, se usó una ficha de observación un check list para el proceso de descarga. Heredia (2017) definieron, son los elementos pertenecientes a la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Los mecanismos empleados en recolección de datos, fueron la visualización y análisis documental.

La **observación**, fue empleado para poder obtener información mediante los formatos sobre el nivel de capacitación de los colaboradores. Cobeñas y Valdez (2019) son estudios donde se mide o sondea a cada elemento de la muestra para poder obtener información controlada.

El **análisis documental** para analizar los información de índices de frecuencia y severidad de los accidentes. Cobeñas y Valdez (2019) refirió, son estudio donde se realiza la recolección de información de documentos originales de manera sintética y sistemática, para así procesarlos luego mediante un análisis.

Instrumentos

Serán los siguientes detallados en base a la recolección de datos a realizarse. Lopez Dávila (2016) refirió, un instrumento realizado, es empleado para recolectar información de la muestra determinada, en base al fenómeno estudiado.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica de recojo de datos	Instrumento de recojo de datos	Fuente de verificación
Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Capacitaciones de SST	$R = \frac{N^{\circ} \text{ de entrenamientos realizados}}{N^{\circ} \text{ de entrenamientos programados}} \times 100$ <p>Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)</p>	Observación	cuestionario de información sobre la capacitación	Razón

				n de SST del personal	
				Check list para verificar las actividades de EPP's	Razón
Verificación de EPP's	$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Verificaciones de EPPS ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de visitas inspección programadas}} \times 100$ <p>Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)</p>			Check list sobre el control de Riesgos	Razón
Control de riesgos	$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de riesgos significativos}}{\text{N}^\circ \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$ <p>Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)</p>			Ficha de frecuencia de accidentes	Razón
Frecuencia de accidente	$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ <p>Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)</p>		Análisis documental	Ficha de severidad de accidentes	Razón
Reducir accidentes					
Severidad de accidente	$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ <p>Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)</p>				Razón

Nota: Elaboración propia

Validez.

Se dio mediante la valoración de las fórmulas empleadas para el estudio. Cobeñas y Valdez. (2019), el instrumento es analizado de manera sistemática por expertos con conocimientos del tema a nivel profesional, práctico o teórico.

Tabla 2. Validez

Nº	Experto	Grado	Calificación instrumento
1	Jaime E. Molina Vílchez	Ingeniería Industrial	Aplicable
2	Gustavo Montoya Cárdenas	Ingeniería Industrial	Aplicable
3	Percy Ramirez Sunohara	Ingeniería Industrial	Aplicable

Nota: Elaboración propia

Confiabilidad

Estos datos se obtienen de nosotros a través de nuestro Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional y se informan a las autoridades reguladoras, incluidos los reguladores de inversiones en energía y minería, auditoría ambiental y autoridades de aplicación.

3.5. Procedimiento

La empresa al momento de realizar el abastecimiento de los contenedores, emplean todavía los colaboradores algunas actividades manuales durante el proceso. La empresa fue creada con la finalidad y actividad principal de brindar el servicio de gasolinería con tiendas de conveniencia, mientras que, como actividad secundaria, brinda servicio de estación y terminal de petróleo a granel, siendo una distribuidora minorista subsidiaria de una corporación del sector, que tiene una cadena de 230 estaciones ubicadas en varios distritos de Lima Metropolitana, estando presente desde 1985.

Localización:

Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas 134, Edificio Panorama, Torre 1, Piso 18, Santiago de Surco Lima; Lima;



Figura 1. Oficina principal de Coesti S.A

Siendo su misión y visión.

Misión, “Proveer calidad y excelencia para facilitar la vida de todos”.

Visión, “Enfocados en la creación de valor para todos, para ser el líder en América Latina en calidad de productos y excelencia en el servicio”.

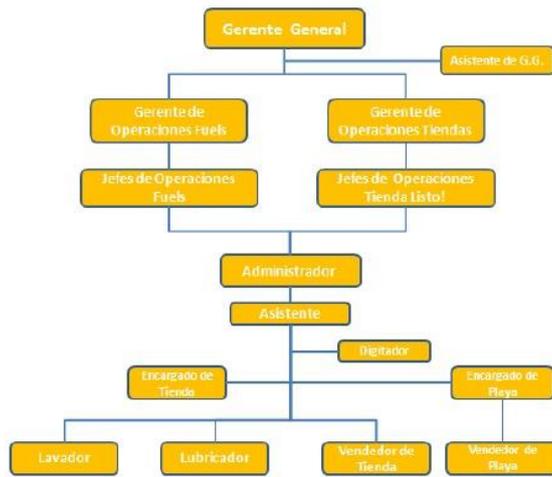
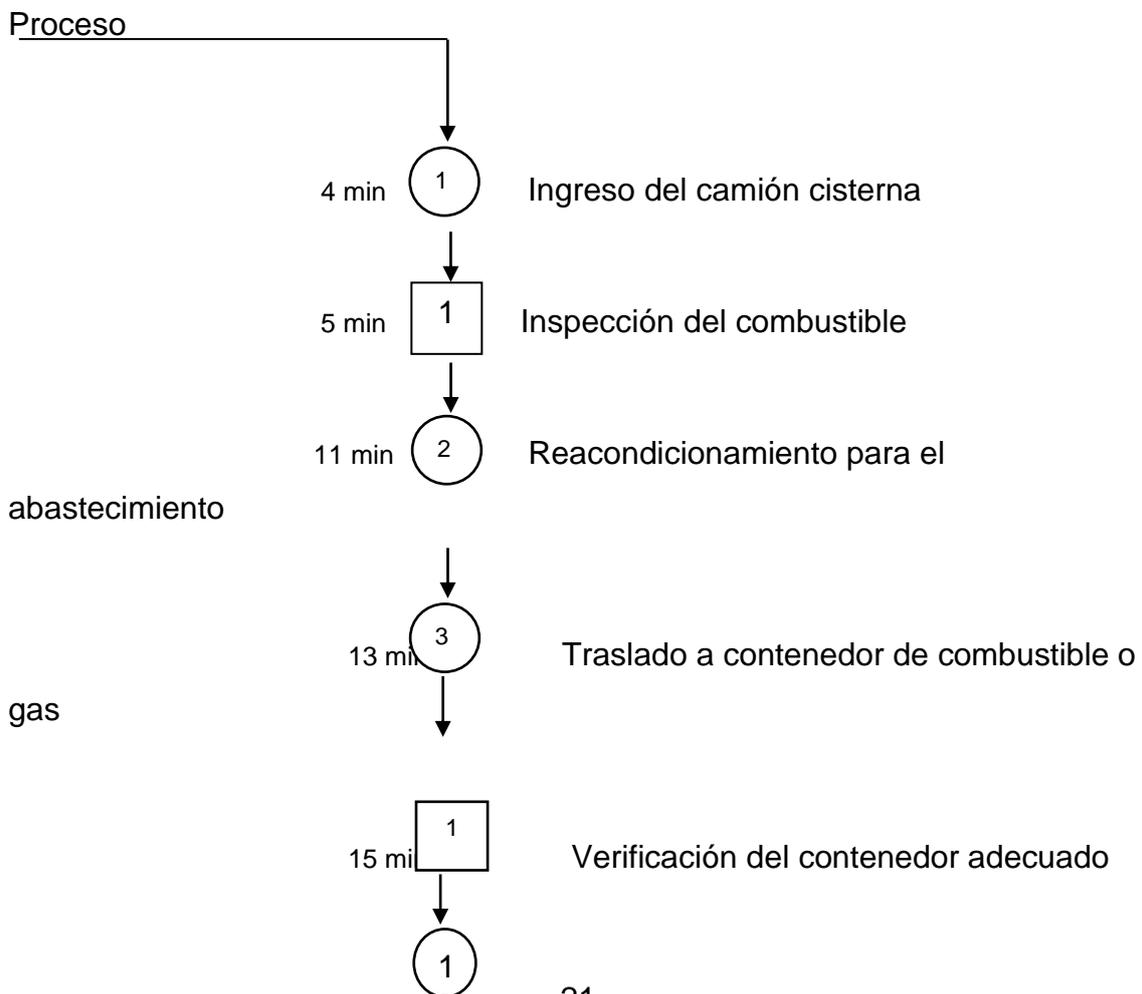
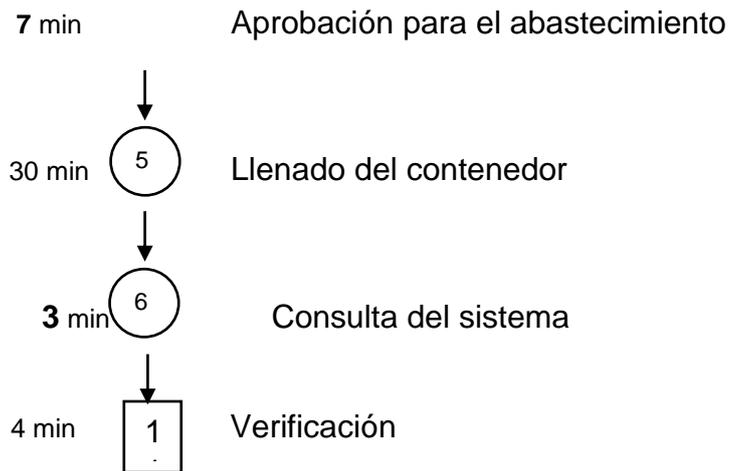


Figura 2. Organigrama de Coesti S.A.

Descripción del proceso logístico

Figura 3. Diagrama de Operaciones de Proceso





Proceso	Resumen	cantidad	Tiempo
○	Operación	6	68
□	Inspección	3	24
Total		9	92

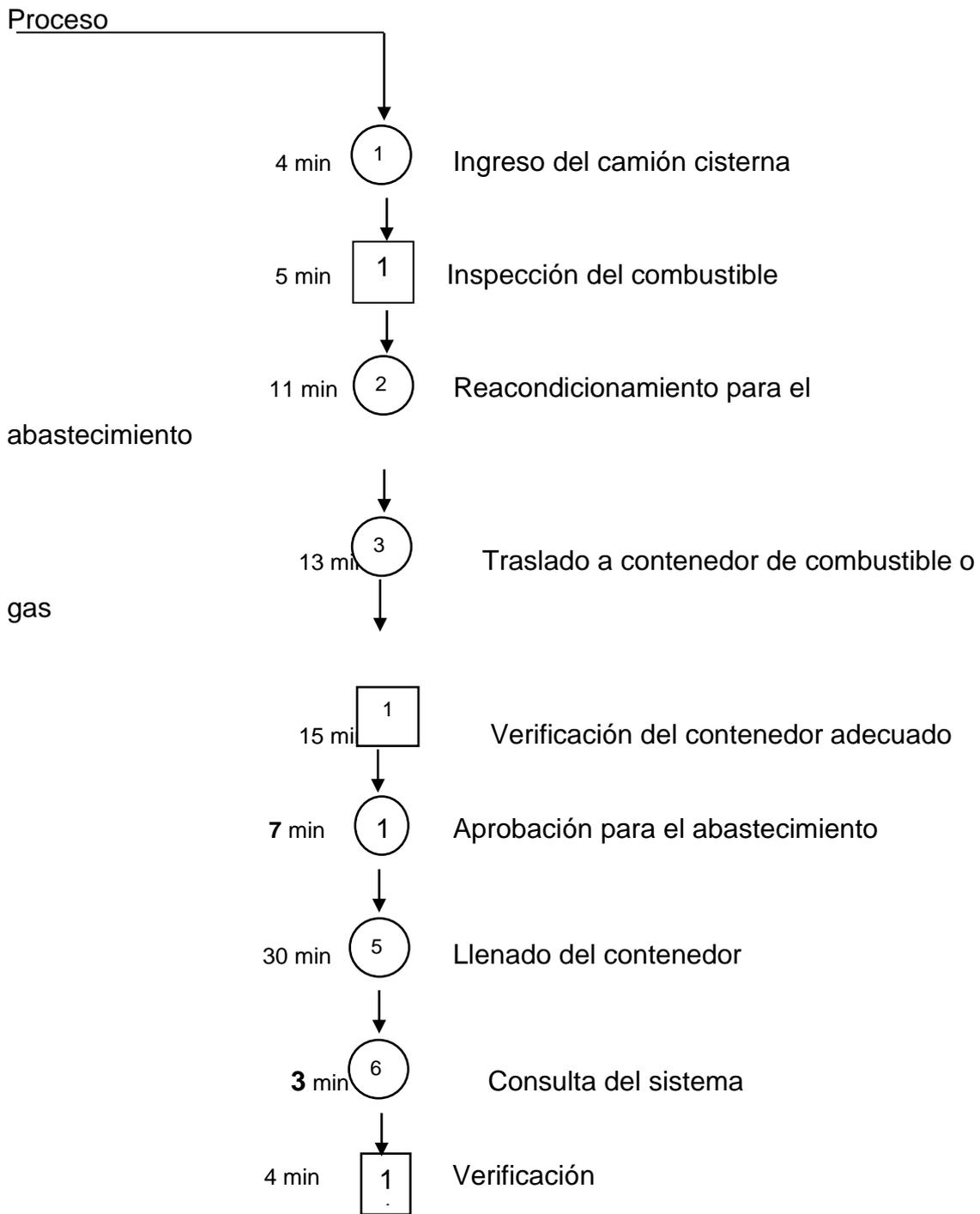
Propuesta terminada

Mostrado el proceso de operaciones durante la recepción de combustibles en la estación de servicios ubicada en el distrito de san miguel, se identifica operaciones que demandan más tiempo debido a la complejidad de atención, a las actividades previas a la ejecución y porque requieren una inspección previa por el operador asignado para su atención. El **reacondicionamiento** para el abastecimiento es la etapa del proceso más crítica porque en ello se debe validar la capacidad disponible en los tanques subterráneos, validado este punto se autoriza a la unidad poder realizar el **traslado** o la descarga de los productos gasolina o diésel; después de realizado el proceso de **verificación** de seguridad a la unidad y habiendo acondicionado, perimetrado el área, siendo segura, se procede a realizar el vaciado del producto desde la unidad cisterna hacia el tanque, siendo está **aprobada** por el personal asignado de la estación para realizar, ejecutar y supervisar este proceso. Una vez finalizado este proceso de descarga se realiza la consulta y verificación de los nuevos stocks en el sistema asegurando que la totalidad del producto facturado haya ingresado a los tanques, en caso de diferencias, esto es comunicado al área de control de inventarios

Tabla 3. Diagrama de análisis

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES								
EMPRESA	Coesti S.A.		Actividades		Proceso Actual			
PROCESO	PROYECTO A REALIZAR		○		Operaciones			
			➔		Transporte			
LUGAR	San Miguel		D		Demora			
			□		Inspección			
MÉTODO	Actual		▽		Almacenaje			
ITÉM	ACTIVIDADES/sub actividades	Símbolos					Tiempo	Distancia
		○	➔	D	□	▽	MIN.	MTS.
1	Ingreso del camión cisterna	●				4		
2	Inspección del combustible				●	5		
3	Reacondicionamiento para el abastecimiento	●				11		
4	Traslado a contenedor de combustible o gas	●				13		
5	Verificación del contenedor adecuado				●	15		
6	Aprobación para el abastecimiento	●				7		
7	Llenado del contenedor	●				30		
8	Consulta del sistema	●				3		
9	Verificación del abastecimiento				●	4		
RESUMEN DAP						92		

Fuente: Elaboración propia



Propuesta

terminada

Proceso	Resumen	cantidad	Tiempo
○	Operación	6	68
□	Inspección	3	24
Total		9	92

Figura 4. Diagrama de Operaciones de Proceso

Mostrado el proceso de operaciones durante la recepción de combustibles en la estación de servicios ubicada en el distrito de san miguel, se identifica operaciones que demandan más tiempo debido a la complejidad de atención, a las actividades previas a la ejecución y porque requieren una inspección previa por el operador asignado para su atención. El reacondicionamiento para el abastecimiento es la etapa del proceso más crítica porque en ello se debe validar la capacidad disponible en los tanques subterráneos , validado este punto se autoriza a la unidad poder realizar el traslado o la descarga de los productos gasolina o diésel; después de realizado el proceso de verificación de seguridad a la unidad y habiendo acondicionado, perimetrado el área , siendo segura , se procede a realizar el vaciado del producto desde la unidad cisterna hacia el tanque, siendo está aprobada por el personal asignado de la estación para realizar , ejecutar y supervisar este proceso. Una vez finalizado este proceso de descarga se realiza la consulta y verificación de los nuevos stocks en el sistema asegurando que la totalidad del producto facturado haya ingresado a los tanques, en caso de diferencias, esto es comunicado al área de control de inventarios

Situación actual de capacitaciones de SST (PRE TEST)

Capacitaciones de SST

$$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de entrenamientos realizados}}{\text{N}^\circ \text{ de entrenamientos programadas}} \times 100$$

Tabla 4. Capacitaciones junio 2021-mayo 2022

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2021-MAYO 2022												%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	CUMPLIMIENTO	
Capacitaciones de SST	Capacitación en primeros auxilios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	17%	100%
	Entrenamiento de riesgos de descargas eléctricas	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	25%	100%
	Capacitación de uso correcto de equipos montacargas	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	33%	100%
	Capacitación de manejo de extintores	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	33%	100%
	Capacitación en higiene postural	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	25%	100%
	Capacitación de brigadistas nuevos	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	25%	100%
	Entrenamiento en mantenimiento, uso y disposición de EPP	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	25%	100%
	Capacitación de la importancia de EPP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	17%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 17% al 33% de las capacitaciones realizadas a la SST en la empresa Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando la falta de capacitaciones constantes, aunque la empresa está asociada con el grupo Primax.

Situación actual de verificación de EPP's (PRE-TEST)

Verificación de EPP's

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de Validaciones de EPPS realizadas}}{N^{\circ} \text{ de visitas inspección programadas}} \times 100$$

Tabla 5. Verificación de EPP's junio 2021-mayo 2022

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2021-MAYO 2022												%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	CUMPLIMIENTO	
Verificación de EPP's	Realizar insp. de elementos de atención de emergencias	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	17%	100%
	Inspecciones de riesgos químicos	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	17%	100%
	Validación de puestos de trabajos de áreas operativas	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	25%	100%
	Verificar cumplimiento de control de riesgos	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	17%	100%
	Validación de actos sub estándar del personal contratista	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	25%	100%
	Inspección de gabinetes contra incendio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	17%	100%
	Inspección de extintores	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17%	100%
	Validación de EPP en área operativas	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	25%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 17% al 25% de Verificación de EPP's en la empresa Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando la falta de capacitaciones constantes, aunque la empresa está asociada con el grupo Primax

Situación actual de verificación de Control de riesgos (PRE TEST)

Control de riesgos

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos significativos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$$

Tabla 6. Control de riesgos junio 2021-mayo 2022

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2021-MAYO 2022												%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	CUMPLIMIENTO	
Control de riesgos	Revisión de procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17%	100%
	Actualización de peligros IPERC	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	25%	100%
	Revisión de mapa de riesgos	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	25%	100%
	Evaluación de riesgos de tareas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17%	100%
	Difusión de las matrices IPERC actualizadas.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	25%	100%
	Comunicar información de resolución de revisión de matrices de riesgos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	17%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 17% al 25% de control de riesgos en la empresa Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando la falta de capacitaciones constantes, aunque la empresa está asociada con el grupo Primax

Situación de accidentes (PRE TEST)

Frecuencia de accidente

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Severidad de accidente

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$$

Tabla 7. Índice de frecuencia y severidad de accidentes junio 2021-mayo 2022

	CÁLCULO DE INDICADORES DE ACCIDENTES JUNIO 2021 - MAYO 2022													
2021	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	TOTAL	META
HORAS HOMBRES TRABAJADAS	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	8.448	
HORAS HOMBRES TRABAJ. ACUMULADAS	704	1.408	2.112	2.816	3.520	4.224	4.928	5.632	6.336	7.040	7.744	8.448	8.448	
NUMERO DE ACCIDENTES	3	3	1	1	2	3	3	3	2	3	3	2	29	
NUMERO DE ACCIDENTES ACUMULADOS	3	6	7	8	10	13	16	19	21	24	27	29	29	0
NUMERO DE DIAS PERDIDOS	3	9	2	3	5	3	8	4	6	4	5	4	56	
NUMERO DE DIAS PERDIDOS ACUMULADOS	3	12	14	17	22	25	33	37	43	47	52	56	56	0
INDICE DE FRECUENCIA	852,27	852,27	284,09	284,09	568,18	852,27	852,27	852,27	568,18	852,27	852,27	568,18	686,55	
INDICE DE SEVERIDAD	852,27	2556,82	568,18	852,27	1420,45	852,27	2272,73	1136,36	1704,55	1136,36	1420,45	1136,36	1325,76	
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	726,37	2179,11	161,42	242,12	807,08	726,37	1936,98	968,49	968,49	968,49	1210,61	645,66	910,20	

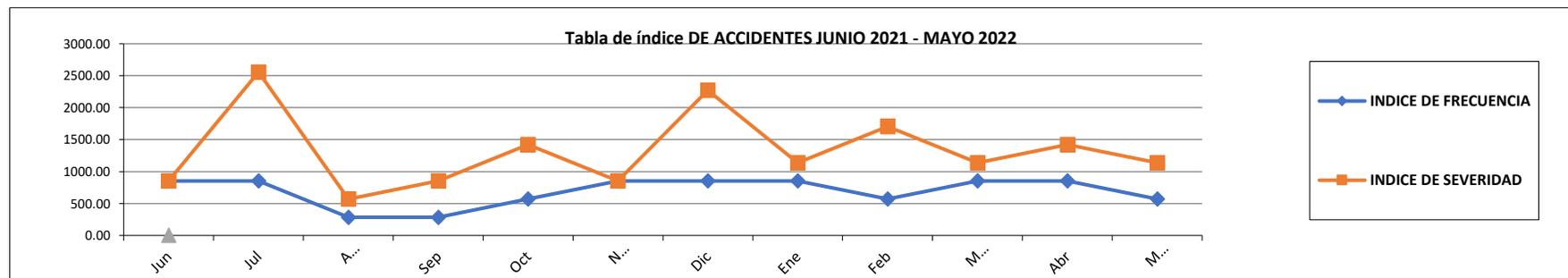


Figura 5. Indicador de continuidad y severidad de accidentes junio 2021-mayo 2022

En la tabla y figura de indicador de frecuencia y severidad de accidentes se observó hubo picos de donde incrementaron los accidentes, y en momentos donde se mantuvo, esto debido a falencias en el abastecimiento de combustible, por la falta de adecuación, estos fueron variables, al estar propenso a diversos riesgos en la organización.

Información recaudada para la revisión de accidentes

Debido al escenario de la organización, a través de la data recopilada en el pre test, en base a reportes o fichas donde se detallaba los índices de accidentes, las capacitaciones, se puede observar, la variabilidad de los accidentes por los riesgos presentes en este procedimiento de abastecimiento de combustibles y gas en la empresa., a pesar de tener la implementación e instalación básicas para poder proceder.

Presentándose una problemática al momento de realizar el abastecimiento, generando costos de pérdida de los combustibles y gas en estos accidentes, también en la pérdida al asumir costos por ausentismo del colaborador al sufrir estos los accidentes ocasionando lesiones de diversos grados. Por ello, se decidió **implementar una mejora**, donde la **variable dependiente** utilizando ficha de recolección para los datos, logrando tener información cuantitativa con la finalidad de ser procesados. Para el desarrollo de la técnica de análisis documental se emplea instrumentos para medir, estos brindan los resultados de cada indicador de índices de severidad y frecuencia, siendo su registro mensual en cada operación realizada para el abastecimiento.

La **variable independiente** se analizaron cada registro de actividad y procedimientos realizados para el SSST, para la técnica de observación se emplea cada herramienta de formato para recolectar datos por cada dimensión (capacitación, inspección y control de riesgos), siendo aplicado de mensual al personal involucrado en la operación de abastecimiento.

Implementación

De acuerdo a lo indicado se realizó la implementación

Planificación del SGSST

Política y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo: En el Anexo 6 se presenta la implementación de política adecuada para Coesti S.A:

- Toda Entidad está obligada en tener una política específica y apropiada de acuerdo con sus ejecuciones, su longitud y el nivel de la institución.
- La política tiene que ser transparente y certera para que sea legible por todas las partes interesadas, y la póliza debe tener una fecha de aceptación y constancia firmada por la gerencia superior o el funcionario superior.
- Debe distribuirse a cada una de las partes interesadas y ser verificable para todos en el entorno de labor.
- Se proporcionarán actualizaciones periódicas sobre la política y la base de proveedores de servicios a las partes interesadas internas y externas. Además, respeta los siguientes principios:
 - El desarrollo y la aceptación de políticas deben reconocer las protecciones brindadas por todas las partes interesadas tanto internamente y externamente de la organización para garantizar que se prevengan accidentes e incidentes en el lugar de trabajo.
 - Adicional se debe reconocer la ejecución de todos los requisitos de nivel legal relacionados con la SST, así como todos los tratados, normas, convenios y demás disposiciones que la institución haya acordado con las partes involucradas.
- Se debe asegurar la colaboración de los colaboradores y sus empleadores, así como ser consultados en todos los procedimientos relacionados con la SST.
- Se debe observar la filosofía de constante mejora del sistema de gestión SST.
- Debe estar escrito de tal forma que esté acorde con otros procesos de control que la empresa disponga o quiera añadir.

Identificación de riesgos, evaluación de riesgos y medidas de control - IPERC:

Para identificar los riesgos y evaluar los riesgos y sus medidas de control se ha seguido el camino propuesto en la R.M. n° 50-2013 -TR. (Ver Anexo 5), se desarrolló una matriz IPER para seguir las etapas del diagrama de flujo presentado en el Anexo 5. Incluye: Todas las actividades que tienen lugar en el ambiente de trabajo sean rutinarias o no. resultados y consecuencias de las pruebas; Se considerarán los objetivos y, de manera similar, esta información se documentará y guardará para presentarla al examinador. La verificación de riesgos, la estimación de riesgos y la identificación de planes que a través de control permiten evaluar cada actividad de Coesti S.A para cada empresa, con la matriz resultante en un lugar de fácil acceso, visibilidad y accesibilidad para los trabajadores en la obra. Para la elaboración del IPERC se tuvo la participación del responsable de SSMA y los investigadores.

Mapa de riesgos

Tal como se especifica en las disposiciones legales integrales de nuestro país, incluyendo R.M. 50-2013-TR, Mapa de Peligrosidad que presenta un cuadro estático actual de las condiciones de trabajo y detalla algunos de los problemas y peligros en el área y recomienda medidas de control apropiadas para evitar ciertos tipos de accidentes o lesiones, para proteger la integridad de los trabajadores. Coesti S.A., cuenta con un proceso de mapeo de riesgos para sus instalaciones, el cual estará ubicado en un lugar accesible a las instalaciones. (Ver anexo 7).

Plan y Programa Anual de Gestión en SST

El Plan y Programa de Gestión de SST describirá cómo gestionar la garantía de la dentro de Coesti S.A. con la base legal peruana G-050, 43 de seguridad y la Ley N° 29783 aplicable de SST, asegurando Alta tranquilidad en cada relación interna y externa. (Ver Anexo 8)

Hacer, o implementación y operación del SGSST

Durante esta fase de mejora continua, hemos desarrollado una serie de elementos que permitirán el funcionamiento del SGSST, así tenemos:

A) Estructura y responsabilidad: Los altos cargos deben responsabilizarse e indicar una estructura de responsabilidad sobre el sistema de gestión del clima laboral, y por tanto encomendar su responsabilidad a miembros específicos de acuerdo con el MOF de la empresa.

B) Capacitación, Inducción, Entrenamiento, y simulación de emergencias de tal forma que la entidad puede garantizar que cualquiera de las partes interesadas relevantes pueda realizar sus funciones de manera eficiente y segura, ya que esto sigue estrictamente el programa de capacitación y educación del personal, relevante en cuanto a cómo llevar a cabo la capacitación del personal y la capacitación del personal, describe:

1) Lista de necesidades de formación.

2) el programa de formación.

3) Supervisar los programas de formación y educación. Tenga en cuenta que esta información está incluida en el PASST (Anexo 8 y 9).

Al igual que la capacitación los aspectos conexos para la concientización son:

- Comunicación, Compromiso y Consulta: La empresa debe crear una introducción a la comunicación efectiva.
- El proceso: comunicación, participación y asesoramiento. analiza los principios de la comunicación, cómo, cuándo y las respuestas que intervienen en el proceso de comunicación.
- Información documentada: las organizaciones confían en la documentación escrita necesaria aplicada a los sistemas de gestión de nivel empresarial para mantener la información documentada.

C) Control operativo: Los procedimientos y estándares de trabajo de SST están diseñados para prevenir y reducir los riesgos laborales y laborales de todas las partes involucradas que puedan estar expuestas a los riesgos relacionados con Coesti S.A. por las acciones que se están realizando actualmente. Para ello, finalmente se ha preparado un entorno de trabajo para informar a empleados y clientes sobre métodos o protocolos de trabajo (ATS, inspecciones) y procedimientos específicos a seguir en la realización de operaciones comerciales. (Ver anexo 10)

D) Plan de emergencia, intervención de seguridad: El sistema de gestión debe contar con un plan de contingencia de seguridad y salud en el trabajo para actuar ante las diversas situaciones imprevistas que se presenten durante el desarrollo de las actividades de seguridad y salud en el trabajo. El documento del Plan de Respuesta a Emergencias incluye las respuestas a implementar ante incidentes personales y ambientales. Anexo N° 16 Figura N° 11 fotografía Capacitaciones

Verificación del SGSST

Para esta fase de mejora se creó varios tipos de diseños que logró la verificación del SGSST, así tenemos

- A) No Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas: La Compañía diseñará, implementará y mantendrá una consecuencia que le permita actuar en caso de que se establezca una no conformidad de tal manera que la Compañía pueda tomar las medidas apropiadas y pertinentes. acciones correctivas. Acciones a tomar: Incumplimiento y acciones correctivas y preventivas (Ver anexo 11).

- B) Auditoría Interna: Para las auditorías internas, la organización debe ejecutar auditorías periódicas del Sistema de Gestión de SST. Esta ejecución debe ser objetiva y justa. Este procedimiento debe incluir: Un programa de auditoría interna. proceso de auditoría interna (Ver anexo 12).

COESTI S.A.		INSPECCIÓN INTERNA EN ESTACIONES DE SERVICIOS Y TIENDAS			Elabora:		
					Revisa:		
					Aprueba:		
Documento NO CONTROLADO en formato físico, antes de imprimir debe asegurarse que se encuentra en la última versión.							
RAZÓN SOCIAL		RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES		
COESTI S.A.		20127765279	Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas N° 134 Urbanización Club El Golf, Santiago de Surco, Lima, Lima.	Venta al por menor de combustibles			
UNIDAD OPERATIVA		FECHA	TIPO DE INSPECCIÓN				
RESPONSABLE		CARGO	PLANEADA		NO PLANEADA		
INSPECCIÓN							
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN							
Identificar el cumplimiento de los estándares de seguridad en las instalaciones, con la finalidad de prevenir cualquier condición insegura, de ser necesario tomar las medidas preventivas y correctivas; y de esta forma desarrollar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a las legislación vigente aplicables a nuestras actividades.							
SEGURIDAD INDUSTRIAL - Respuesta a Emergencias				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN
1	¿Se encuentran operativas las luces de emergencias?						
2	¿Se encuentra con un botiquín completamente equipado y sin componentes vencidos?						
3	¿Las rutas de evacuación se encuentran señalizadas y libres de obstáculos?						
4	¿Las zonas peatonales y zona segura se encuentra señalizadas y libres de alguna obstrucción?						
5	¿Se cuenta con cilindros o baldes llenos de arena?						
6	¿Se cuenta como mínimo con 2 extintores portátiles de PQS, tipo ABC, con rating no menor a 20A:80BC y con certificación UL?						
7	¿Se cuenta con 1 extintor rodante de 50 kg de capacidad, de PQS, con rating no menor a 40A:240BC y con certificación UL?						
8	¿Se realiza inspección mensual de los extintores y se registra en la tarjeta de inspección?						
9	¿La botoneras de parada de emergencias se encuentra operativas y señalizadas?						
10	¿Las señales de seguridad están en buenas condiciones y se encuentran visibles para el público en general?						
SEGURIDAD INDUSTRIAL - Gestión de Residuos				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN

Actuación o Mejora en el SGSST

Durante esta fase de mejora continua, se diseñan una serie de factores que permiten corregir situaciones o desviaciones no estándar para devolverlas al nivel estándar de desempeño de SGSST, así tenemos:

- A) Revisión Pública de la Alta Gerencia: Revisión de la alta gerencia, existe un procedimiento que establece lineamientos para la revisión formal de cumplimiento sobre SG SST.
- B) Mejora continua del PSST: Cabe señalar que la gerencia debe promover la indagación continua de oportunidades de mejora y tomar medidas preventivas para rectificarlas de manera más efectiva, utilizando las herramientas básicas con las que cuenta la Junta Directiva en SG SST; Uso de la política, objetivos e indicadores del SGSST, hallazgos de auditoría, acciones preventivas y correctivas, revisión de gestión, revisión de no conformidades y evaluación de la efectividad de las acciones realizadas. La Ley 29783 es una importante fuente de mejora continua en su artículo 89, que establece que la fiscalización del mencionado sistema de seguridad en el trabajo debe:

- Realizar revisiones estratégicas sobre la gestión en el SST para demostrar una ejecución o no ejecución de los objetivos establecidos.
- Realizar un diagnóstico de necesidades reales de cambios en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo donde también se incluyan la política y los objetivos.
- Determinar todo lo necesario para llenar los vacíos reconocidos en la estructura de gestión de la empresa y también en términos de medición de resultados.
- . Proporcionar información de priorización útil y eficaz a los empleadores para la planificación de la mejora continua, incluidos los registros de seguimiento.

Capacitaciones de SST (cronogramas y registros)

Se hará el refuerzo sobre la SSST, mediante capacitaciones a todo el personal del grifo, concientizando sobre temas de SST para los colaboradores, además, se apoyará con cada cronograma y registro de las mismas, siendo factible la realización de capacitaciones adecuadas para este tipo de labores al momento de realizar ejecuciones laborales y los peligros asumidos al realizarlos, durante estos, logrando la optimización del desempeño laboral, manteniendo la integridad y salud de los colaboradores (Anexo 3).

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
RESPONSABLE	ANALISTA DE RR.HH.	Código	
		Revisión	
NOMBRE DEL PROGRAMA	CAPACITACIÓN INDUCTIVA	Fecha	
NOMBRE DEL TUTOR		Dirigido a	

OBJETIVO	Formar a los nuevos Colaboradores para que sean capaces de realizar sus operaciones cotidianas	Personal recién contratado o colaboradores antiguos
CONTENIDOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	TIEMPO (Hr)	
MÓDULO 1	19	
Introducción a la Seguridad	4	Función principal
Normas, procesos internos y Transparencia	5	Facilitar la integración del nuevo colaborador al puesto
Verificación de EPPS	4	
Técnicas de uso de Extintores	6	
MÓDULO 2	23	Competencias
Clima organizacional	3	Trabajo en equipo Comunicación asertiva Capacidad de escucha Concentración Proactividad Rapidez Eficiencia Efectividad
Pautas de Atención	4	
Servicio	2	
Calidad	3	
Satisfacción	6	
Seguridad	5	
MÓDULO 3	22	Lugar
Números de Alertas ante Emergencia	2	Sala de Reuniones

Configuración de quipos de uso diario	3		
Operaciones Preventivas	3		
Atención según tipo de cliente	3		
Cuadre de Equipos EPPS	4	Material de Ayuda	
Verificación de Equipos defectuosos	4	Presentaciones ejecutivas, libros de capacitación, computadoras.	
Capacitación Mercancías Peligrosas	3		
MÓDULO 4	3	Evaluación	Capacidad
Evaluación final	3	Mensual	Máximo 15 personas

FORMATO DE ENTRENAMIENTO ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

N° REGISTRO:					
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ACTIVIDAD REALIZADA					
INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN EXTERNA		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
ENTRENAMIENTO		CAPACITACIÓN INTERNA		OTRO:	
TEMA:					
FECHA:		N° HORAS			
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:		Cargo:	Fecha:	Firma:	

Verificación de EPP's

Con el plan de SSO, es relevante tener la implementación y equipos para protección del personal, estando estos en óptima condición, además deberán estar adecuados para los colaboradores, siendo cómodo para emplearse sin realizar el entorpecimiento laboral, siendo relevante garantizar la seguridad del colaborador durante todo el procedimiento realizado para el abastecimiento (Anexo 4).

INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

LOCAL / ÁREA: FECHA:

PROTECCION PARA	TIPO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN			OBSERVACIONES
			Bueno	Regular	Malo	
Cabeza y Cráneo	Casco de Seguridad					
	Caperuza de Seguridad					
Oídos	Orejera (protector de oídos)					
	Tapones					
Manos y Brazos	Guantes anticorte					
	Guantes aluminizados					
	Guantes de jebe aislante (trabajos en frio)					
	Guantes de cuero					
Cara	Careta de soldar					
	Máscara de cara completa					
Ojos	Gafas contra impactos					
	Gafas contra polvos y neblinas					
	Gafas para soldadores					
	Gafas contra gases y vapores					
Tronco	Peto					
	Chaqueta					
	Cinturones de Seguridad					
	Fajas ergonómicas					
Piernas y Pies	Zapatos de Seguridad					
	Botas de caucho o PVC					
	Botas con planta aislante					
	Botas con punta de acero					
Vías respiratorias	Respirador					
	Mascarilla tipo cara completa					
	Mascarillas tipo media cara					
	Mascarilla tipo cuarto de cara					
	Mascarilla simple					
	Mascarilla ligas amarillas (respirador)					
Otros	Arnés de Seguridad (Equipos anti-caídas)					
	Casacas térmicas					
	Overoles térmicos					
	Trajes para trabajos en frio					
	Chaleco aluminizado (Calor)					
	Arnés para casco					
	Línea de vida					

Jefe de Área

Jefe Corporativo de Seguridad y Salud

Control de riesgos

Se empleará una **Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)**, siendo desarrollado en base a los requerimientos del colaborador, para así poder identificar los posibles peligros y riesgos (Anexo 5).

INVENTARIO DE RIESGO Y EVALUACION DE RIESGOS DE TAREAS

LOCAL:		ÁREA:		FECHA DE EJECUCIÓN:														
N° DE TAREA	NOMBRE DE LA TAREA / PROCESO	RIESGO MÁS SIGNIFICATIVO EN SEGURIDAD Y SALUD	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	FACILITADOR DE SEGURIDAD				EVALUADOR DE SALUD				M.H.				CLASIFICACION DEL RIESGO		
				S	P	N	A	S	P	N	A	SR	SA	SN	SA	SEGURIDAD	SALUD	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		

FRECUENCIA DE OCURRENCIA		SEVERIDAD DE LESIONES		EXPOSICIÓN		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		VALOR		CLASIFICACION DEL RIESGO	
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

SEVERIDAD DE LESIONES		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
1	2	3	4
1	2	3	4
1	2	3	4

Mapa de riesgos, siendo un formato informativo de cada peligro existente en el grifo, teniendo la finalidad de la identificación de los riesgos expuestos al colaborador a través de señalización ubicada en cada lugar requerido.

Situación actual de capacitaciones de SST (POST TEST)

Capacitaciones de SST

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de entrenamientos realizados}}{N^{\circ} \text{ de entrenamientos programados}} \times 100$$

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2022-MAYO 2023					%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	CUMPLIMIENTO	
Entrenamientos de SST	Entrenamiento en primeros auxilios	1	0	1	0	1	60%	100%
	Entrenamiento de riesgos de descargas eléctricas	0	1	0	1	0	40%	100%
	Entrenamiento de manejo de activos levantamiento de cargas	0	0	1	0	1	40%	100%
	Entrenamiento de uso de equipos para amagar incendios	1	0	1	0	1	60%	100%
	Entrenamiento en ergonomía	0	1	0	1	0	40%	100%
	Entrenamiento de líderes de brigadas	0	1	1	0	1	60%	100%
	Entrenamiento en la manipulación y usos de EPP	1	0	1	0	1	60%	100%
	Entrenamiento de relevancia de los EPP	1	1	1	1	0	80%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 40% al 80% de las capacitaciones realizadas por el SST en la empresa Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando una mejora después de la implementación.

Situación actual de verificación de EPP's (POST TEST)

Verificación de EPP's

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de Validaciones de EPPs realizadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$$

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2022-MAYO 2023					%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	CUMPLIMIENTO	
Validación de EPP's	Ejecutar validación, de elementos de atención de emergencias	1	0	1	1	1	80%	100%
	Validaciones riesgos a elementos químicos	0	1	0	0	1	40%	100%
	Verificación de puestos de trabajos de áreas operativas	1	0	1	0	1	60%	100%
	Verificar cumplimiento de control de riesgos	1	0	1	1	0	60%	100%
	Inspección de actos subestándar del proveedor contratado	0	1	0	1	0	40%	100%
	Inspección de sistema control de fuego	1	0	1	0	1	60%	100%
	Inspección de equipo para amago de fuego	1	1	1	1	1	100%	100%
	Validación de EPP en operaciones de campo	1	1	1	1	1	100%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 40% al 100% de Verificación de EPP's en la empresa Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando las capacitaciones constantes brindadas por el área de SST.

Situación actual de verificación de Control de riesgos (POST TEST)

Control de riesgos

$$R = \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos significativos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$$

	ACTIVIDADES	MESES PERÍODO JUNIO 2022-MAYO 2023					%	META
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	CUMPLIMIENTO	
Control de riesgos	Revisión de matriz IPERC	1	0	1	0	1	60%	100%
	Actualización de peligros IPERC	1	0	1	0	0	40%	100%
	Revisión de mapa de riesgos	0	1	0	1	1	60%	100%
	Evaluación de riesgos de tareas	1	1	0	1	0	60%	100%
	Difusión de las matrices IPERC actualizadas.	0	1	0	1	0	40%	100%
	Informar de los resultados de revisión de matrices de riesgos	1	0	0	1	0	40%	100%

Se pudo verificar una variación porcentual entre el 40% al 60% de Gestión de los riesgos de Coesti S.A., ubicado en San Miguel, mostrando la mejora en las capacitaciones brindada por SST.

Tabla 8. Análisis económico

Descripción	Cantidad	Costo(S/.) - Anual S/.
Constitución de Comité de SGSST		
Proceso de elección del Comité de SGSST	1	S/ 100.00
IPER		
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	1	S/ 1,500.00
Mapa de riesgos y Mapa de evacuación		
Mapa de Riesgo al SGSST (2 mapas)	1	S/ 450.00
Mapas de Evacuación (2 mapas)	1	S/ 450.00
Reglamento interno de SGSST		
RISST	1	S/ 250.00
Plan y programa anual de SST		
Programa anual de Actividades Preventivas	1	S/ 1,500.00
Plan Anual de capacitación		
Plan de emergencia		
Plan de Emergencia	1	S/ 500.00
Registros del SGSST		
Formatos de Registros	1	S/ 250.00
Total	8	S/ 5,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Costo de inversión para la implementación del SGSST

	Cantidad	Costo Unitario	Total
Diagnóstico del Sistema de SST	1	S/ 750.00	S/ 750.00
Capacitación total de trabajadores	2*45	S/ 17.47	S/ 1,572.30
Equipos de Protección Personal	45	S/ 130.58	S/ 5,876.10
Auditoria externa del SGSST	1	S/ 3,500.00	S/ 5,000.00
Total			S/ 13,198.40

Fuente: Elaboración propia

B) Costo de mantenimiento SGSST: Es la inversión que se determina para mantener y mejorar la vigencia del SGSST.

Tabla 10 Costo de mantenimiento del SGSST

Actividad	Frecu. Anual	Cantidad	Costo. Aprox	Costo Total
Mantenimiento del SGSST	1	1	S/ 250.00	S/ 250.00
Equipo de Protección Personal	1	45	S/ 120.00	S/ 5,400.00
Exámenes médicos ocupacional	1	45	S/ 55.00	S/ 2,475.00
TOTAL				S/ 8,125.00

Fuente: Elaboración propia

C) Determinación Costo de oportunidad de la implementación del SGSST:

El costo de oportunidad está determinado por la cantidad a pagar por la no implementación del SGSST, este monto está impuesto y se tendría que pagar a SUNAFIL por infracciones que la empresa COESTI S.A, podría haber realizado por la no implementación del SGSST. Estos pagos están basados en el decreto supremo N° 015-2021-TR del Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2006-TR.

Tabla de sanciones 2021										
Microempresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leve	S/198.00	S/270.00	S/308.00	S/352.00	S/396.00	S/484.00	S/616.00	S/704.00	S/792.00	S/1,012.00
Grave	S/484.00	S/616.00	S/704.00	S/792.00	S/880.00	S/1,100.00	S/1,276.00	S/1,496.00	S/1,672.00	S/1,980.00
Muy grave	S/1,012.00	S/1,100.00	S/1,276.00	S/1,408.00	S/1,584.00	S/1,804.00	S/2,068.00	S/2,376.00	S/2,684.00	S/2,992.00
Pequeña empresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leve	S/396.00	S/616.00	S/792.00	S/1,012.00	S/1,408.00	S/1,980.00	S/2,684.00	S/3,652.00	S/4,444.00	S/9,900.00
Grave	S/1,980.00	S/2,596.00	S/3,388.00	S/4,268.00	S/5,544.00	S/7,128.00	S/9,196.00	S/10,692.00	S/12,364.00	S/19,800.00
Muy grave	S/3,388.00	S/4,356.00	S/5,632.00	S/7,216.00	S/9,416.00	S/12,100.00	S/15,664.00	S/19,008.00	S/21,780.00	S/33,660.00
No MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1 000 y más
Leve	S/1,144.00	S/3,916.00	S/5,544.00	S/10,252.00	S/13,640.00	S/16,412.00	S/23,320.00	S/33,484.00	S/47,828.00	S/68,288.00
Grave	S/6,908.00	S/17,248.00	S/22,968.00	S/78,732.00	S/34,452.00	S/45,980.00	S/57,464.00	S/80,432.00	S/91,916.00	S/114,928.00
Muy grave	S/11,572.00	S/23,100.00	S/34,672.00	S/90,864.00	S/62,392.00	S/80,916.00	S/104,016.00	S/138,688.00	S/184,932.00	S/231,132.00

Figura 8. Escala de multas

Fuente: Decreto Supremo 015-2021-TR.

Para COESTI S.A, con un promedio de 90 trabajadores, lo que quiere decir que el número de trabajadores afectados está en el rango (51- 100) según figura 6 y corresponde a una no MYPE

Tabla 11 Sanciones al incumplimiento de los documentos del SGSST, de acuerdo con cuadro de multas de SUNAFIL

Elementos del sistema no conformes	Tipo de Infracción	Monto de la sanción
No implementar ni mantener un SGSST, según el Art. 48 y 49	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
Los trabajadores no conocen y no están comprometidos con lo establecido en la política de SST. Art. 22, 24 y 25 - LSST	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
No implementar las medidas preventivas en los puestos de trabajo que impliquen riesgos inminentes para la SST. Art. N° 21 y 50 - LSST	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
No contar con la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER). Art. 32 –DS N° 05-2012-TR	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
No se ha identificado las operaciones o actividades asociadas donde las medidas de control necesitan ser aplicadas. Art. 55 - LSST	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
No contar con la documentación mínima exigida por la Ley de SST. (Registros, procedimientos, documentos, RISST). Art. 32 y 33, DS N° 05- 2012-TR.	GRAVE	S/ 22,968.00
No contar con un Plan anual del SGSST. Art. 32 y 33, DS N° 05- 2012-TR.	GRAVE	S/ 22,968.00
No realizar el monitoreo de los ocupacionales tales como agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos, psicológico y psicosociales. Art. 56 y 65 –LSST.	MUY GRAVE	S/ 36,672.00
No adoptar las medidas necesarias en relación a primeros auxilios y prevención de incendio (formar brigadas, contar con un Plan de contingencias, etc.) Art. 83 - DS N° 05- 2012-TR.	GRAVE	S/ 22,968.00
No contar con un Comité de SST. Art. 29 -LSST	GRAVE	S/ 22,968.00
No realizar auditorías del SGSST. Art. 43, 44 - LSST	GRAVE	S/ 22,968.00

Fuente: Elaboración propia

D) Determinación del beneficio/costo de la implementación del SGSST: se estimó que el ahorro real que la empresa COESTI S.A. obtendría se detalla en la tabla 12.

Flujo de Caja económico de la Solución													
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
COSTOS PRE		8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4	8,724.4
Costo de Documentos		862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5	862.5
Costo de Implementación		1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4	1,919.4
Costo de Mantenimiento		677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1	677.1
Costos de Sanciones Sunafil		5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3	5,265.3
COSTOS POST		4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3
SANCCIONES		4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3	4,803.3
Beneficio		3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921
Inversiones Tangibles	32,116												
Bienes y servicios	850												
Papelera y útiles de oficina	350												
Equipos portátiles extintores PQS,CO2	25,040												
EPPS	5,876												
Inversiones Intangibles	22,584												
Costos de horas de capacitación personal	1,572												
Costos de Tesistas	20,262												
Servicio de Energía	550												
Servicio de Agua	200												
TOTALES NETOS	-54,700	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921	3,921
Cálculo del VAN	-12,849.76												
Costo de Oportunidad del capital	1.85%												25% anual
Cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno)	-2.24%												-24% anual
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	0.77												

Años 1, 2, 3

Flujo de Caja económico de la Solución				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
COSTOS PRE		104,692.2	57,640.0	40,216.0
Costo de Documentos		10,350.0	-	-
Costo de Implementación		23,033.3	-	-
Costo de Mantenimiento		8,125.0	-	-
Costos de Sanciones Sunafil		63,184.0	57,640.0	40,216.0
COSTOS POST		112,340.4	14,267.2	14,267.2
Costos de Sanciones Sunafil		57,640.0	5,544.0	5,544.0
Costos de renovación de EPPS			4,873.4	4,873.4
Costos de recarga de extintores			2,277.4	2,277.4
Costos de horas de capacitación personal			1,572.4	1,572.4
Beneficio		-7,648	43,373	25,949
Inversiones Tangibles	32,116			
Bienes y servicios	850			
Papelera y útiles de oficina	350			
Equipos portátiles extintores PQS,CO2	25,040			
EPPS	5,876			
Inversiones Intangibles	22,584			
Costos de horas de capacitación personal	1,572			
Costos de Tesistas	20,262			
Servicio de Energía	550			
Servicio de Agua	200			
TOTALES NETOS	-54,700	-7,648	43,373	25,949
Cálculo del VAN		4,161.96		
Costo de Oportunidad del capital		1.85%	25% anual	
Cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno)		4.83%	5% anual	
Cálculo del ratio Beneficio / Costo		1.08		

Fuente: Elaboración propia

Con base en el análisis costo-beneficio realizado, es posible determinar que la empresa, no espera un beneficio económico ya que el objetivo principal es brindar a los colaboradores, clientes y proveedores un lugar seguro al desarrollar las operaciones.

Cronograma de ejecución

En la siguiente tabla se muestra el desarrollo del plan de realización del trabajo investigado durante el pre y post test.

N°	ACTIVIDADES	AÑO 2022													
		A B R I L	M A Y O	J U N I O	J U L I O	A G O S T O	S E P T I E M B R E	O C T U B R E	N O V I E M B R E						
1	Evaluación y diagnóstico del área de estudio	■													
2	Recolección de dato pre test (revisión de archivos del reporte de accidente de trabajo)	■	■												
3	Implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo		■	■											
4	Desarrollo de resultados			■											
5	Validación de hipótesis			■	■										
6	Obtención de datos post test				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Conclusiones														■
8	Recomendaciones														■

3.6. Análisis de datos

Estadística descriptiva

La Revisión descrita organiza la data describiendo los datos de la muestra, así como identificando acciones distribuidas entre unidades dentro de la población (Villacorta, 2019).

En el trabajo realizado se evidencia los resultados obtenidos del antes y después del test como producto de la ejecución del SST en la empresa de estudio se empleó el Microsoft Excel 2017, para la realización de las descripciones de cada resultado obtenido a través de gráficos, están siendo generados por los comportamientos de los datos obtenidos de las variables de estudio.

Estadística inferencial

(Lopez y Fachelli 2015) enfatiza que el análisis estadístico inferencial permite probar la hipótesis y, por tanto, proyectar indicadores paramétricos. Los parámetros se refieren a las estadísticas poblacionales utilizadas en las muestras, en las cuales se acepta la hipótesis si es compatible con los datos, en caso contrario se rechaza si no hay compatibilidad.

Según Villafuerte (2018) el análisis inferencial le permite probar hipótesis basadas en parámetros estimados y distribuciones muestrales. De tal forma, que el objeto estudiado en la investigación, se utilizó un análisis SPSS 25 y Excel 2017, para poder contrastar los resultados, primero la prueba normal para ver si los datos serán paramétrico o no paramétrico, el estadístico de prueba de normalidad será Shapiro Wilk, porque los datos al ser las semanas serán menos de 30 para el pre test del 2022 y post test del 2022 para el contraste de hipótesis. En base a los resultados de normalidad se tendrá que utilizar el T-Student o Wilcoxon para la prueba de hipótesis.

3.7. Aspectos éticos

En lo analizado, se empleará cada dato obtenido autentico y recolectados de manera rigurosa y de manera confiable, teniendo en consideración la privacidad, siendo expuesto solo en el proyecto de estudio y con la finalidad de la investigación.

Además, la indagación contará con cada criterio establecido en la Guía de productos académicos de la UCV, también para el desarrollo del contenido se empleará el manual ISO 690 para poder citar y referenciar los sustentos teóricos. Asimismo, se empleó los códigos de ética de la UCV, ámbito para la aplicación, cada principio de ética de estudio, publicación para el estudio, responsabilidad del indagador, políticas anti-plagio, respetar el derecho de autor.

IV. RESULTADOS

Variable Independiente: SALUD Y SEGURIDAD EN LO LABORAL

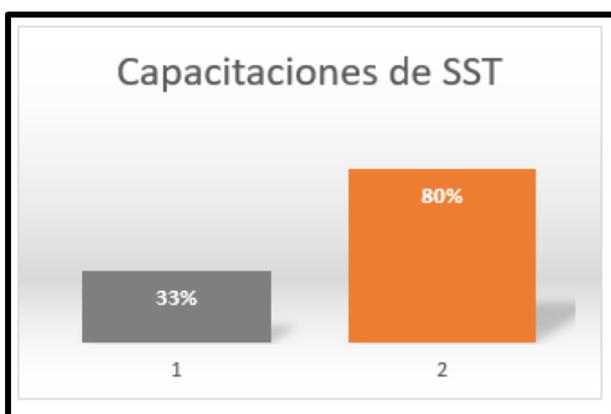
Análisis descriptivo

Interpretamos los resultados de las variables mediante dimensiones halladas en el pre test y post test. Cabe mencionar que la investigación es transversal para la variable independiente por tener el mínimo de dos resultados.

Las presentamos a continuación

.

Dimensión: Capacitación de Salud y Seguridad en lo laboral



Fuente: elaboración propia

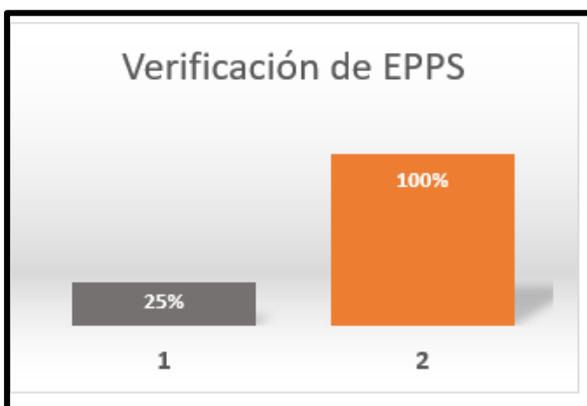
Mostramos la evidencia que durante pre test el cumplimiento de las capacitaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo alcanzaba un porcentaje de cumplimiento de 33%, luego de la implementación alcanzó un 80% del cumplimiento y participación de los trabajadores.

A continuación, se muestra el crecimiento porcentual:

$$\frac{80\% - 33\%}{33\%} \times 100\% = 142.4\%$$

Obteniendo como resultado un crecimiento porcentual de 142.4%.

Dimensión: Verificación de EPPs



Fuente: Elaboración propia

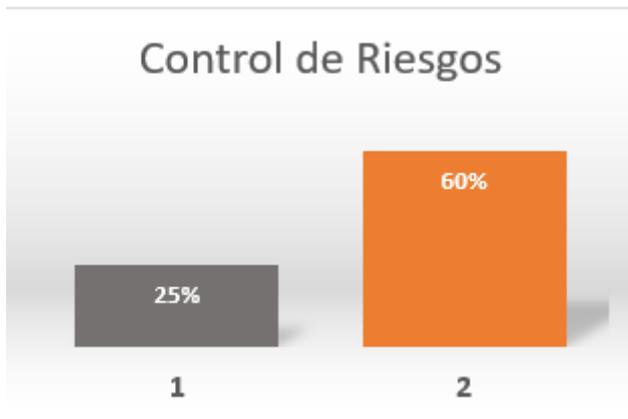
Podemos evidenciar que durante el pre test el cumplimiento de la verificación de EPPs en materia de seguridad y salud en el trabajo alcanzaba un porcentaje de cumplimiento de 25%, luego de la implementación alcanzó un 100% del cumplimiento

A continuación, se muestra el crecimiento porcentual:

$$\frac{100\% - 25\%}{25\%} \times 100\% = 300\%$$

Obteniendo como resultado un crecimiento porcentual de 300%.

Dimensión: Control de Riesgos



Fuente: Elaboración propia

Podemos evidenciar que durante el pre test el cumplimiento del control de riesgos en materia de seguridad y salud en el trabajo alcanzaba un porcentaje de cumplimiento de 25%, luego de la implementación alcanzó un 60% del cumplimiento.

A continuación, se muestra el crecimiento porcentual:

$$\frac{60\% - 25\%}{25\%} \times 100\% = 140\%$$

Obteniendo como resultado un crecimiento porcentual de 140%.

Variable Dependiente: Reducir accidentes

Dimensiones:

- Frecuencia de Accidente
- Severidad de Accidente

Tabla 12. Índice de frecuencia y severidad de accidentes junio 2021-octubre 2022

2021	CÁLCULO DE INDICADORES DE ACCIDENTES JUNIO 2022 - OCTUBRE 2022																	
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	TOTAL
HORAS HOMBRES TRABAJADAS	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	7,320	134,640
HORAS HOMBRES TRABAJ. ACUMULADAS	7,320	15,840	23,160	31,680	39,600	47,520	55,440	63,360	71,280	79,200	87,120	95,040	102,960	110,880	118,800	126,720	134,640	134,640
NUMERO DE ACCIDENTES	3	3	1	1	2	3	3	3	2	3	3	2	1	0	1	0	1	32
NUMERO DE ACCIDENTES ACUMULADOS	3	6	7	8	10	13	16	19	21	24	27	29	30	30	31	31	32	32
NUMERO DE DIAS PERDIDOS	3	3	2	3	5	3	6	4	6	4	5	4	2	0	2	0	2	62
NUMERO DE DIAS PERDIDOS ACUMULADOS	3	12	14	17	22	25	33	37	43	47	52	56	58	58	60	60	62	62
INDICE DE FRECUENCIA	75.76	75.76	25.25	25.25	59.51	75.76	75.76	75.76	50.51	75.76	75.76	50.51	25.25	0.00	25.25	0.00	25.25	47.53
INDICE DE SEVERIDAD	75.76	227.27	50.51	75.76	126.26	75.76	202.02	101.01	51.52	101.01	126.26	101.01	50.51	0.00	50.51	0.00	50.51	32.90
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD	5.74	17.22	1.28	1.31	6.38	5.74	15.00	7.65	7.65	7.65	3.57	5.10	1.28	0.00	1.28	0.00	1.28	4.38



En la tabla y figura de índice de gravedad y frecuencia de accidentes se observó hubo picos hasta el mes de marzo 2022 de donde incrementaron los accidentes, y en momentos donde se mantuvo, esto debido a falencias en los procesos de abastecimiento de combustible, por la falta de adecuación, estos fueron variables, al estar propenso a diversos riesgos en la organización. A partir de junio 2022 ya implementado el SST se reducen los índices de gravedad y frecuencia de accidentes dentro de la empresa San Miguel 2022.

Análisis Inferencial

hipótesis general: La ejecución de un sistema de seguridad y salud en el trabajo disminuye accidentes en la organización San Miguel – 2022.

Se realizará un contraste con los supuestos generales que requerimos para identificar si los datos correspondientes a los valores pre y post frecuencia tienen un comportamiento paramétrico, y para ello haremos un análisis de normalidad utilizando el estadístico de Shapiro Wilk.

Hipótesis Nula (H0):

H0: La implementación del programa de gestión del clima laboral no disminuirá la cantidad de accidentes en la organización San Miguel -2022 en acción. Los siguientes deben ser marcados de acuerdo a su significado:

H0: 0.05 < Sig

Hipótesis Alternativa (Ha):

Ha: De hecho, la implementación del programa de gestión del clima laboral ha permitido disminuir la cantidad de accidentes dentro de la organización San Miguel 2022. en acción. Los siguientes deben ser marcados de acuerdo a su significado:

Ha: 0.05 > Sig

Resultados Prueba de Wilcoxon - SST reduce accidentes

Rangos				
		N	Rango Promedio	Suma de rangos
SST - POST TEST 2022	RANGOS NEGATIVOS	12a	6.5	78
SST - PRE TEST 2022	RANGOS POSITIVOS	0b	0	0
	EMPATES	0c		
	TOTAL	12		

a: SST- POST TEST 2022 < SST PRE TEST 2022
b: SST- POST TEST 2022 > SST PRE TEST 2022
c: SST- POST TEST 2022 = SST PRE TEST 2022

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

Estadísticos de Prueba

Estadístico Prueba ^a	
	SST POST TEST 2022 - SST PRE TEST 2022
Z	-3.031 b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.002

a: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
b: se basa en rangos positivos

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

De manera similar, de la tabla anterior, se puede visualizar que de acuerdo con la prueba de Wilcoxon, la significancia asintótica (bilateral) es 0.002; así, se rechazará la hipótesis nula y se aceptará la hipótesis alternativa; antes de eso resulta que como indicador de accidentes operacionales de nuestra ocupación Coesti S.A. ha disminuido debido a la implementación del plan de seguridad y salud. Nuevamente, para confirmar el análisis ideal, el análisis se realizará por valor p o significación en función de los siguientes resultados:

Regla de decisión:

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

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

Prueba de Hipótesis Específica N° 01: SST reduce la frecuencia accidentes

El nivel de significancia asintótica alcanzó registra un valor de 0.002, que es menor que el coeficiente requerido 0.025 exigido; por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa.

Resultados de La Prueba de Wilcoxon – SST

Rangos				
		N	Rango Promedio	Suma de rangos
SST - POST TEST 2022	RANGOS NEGATIVOS	12a	6.5	78
SST - PRE TEST 2022	RANGOS POSITIVOS	0b	0	0
	EMPATES	0c		
	TOTAL	12		
a: SST- POST TEST 2022 < SST PRE TEST 2022				
b: SST- POST TEST 2022 > SST PRE TEST 2022				
c: SST- POST TEST 2022 = SST PRE TEST 2022				

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

Estadísticos de Prueba

Estadístico Prueba ^a	
	SST POST TEST 2022 - SST PRE TEST 2022
Z	-3.031 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.002

a: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
b: se basa en rangos positivos

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

Prueba de Hipótesis Específica N° 02: Reducir Severidad de Accidentes

Resultados de la Prueba de Wilcoxon – SST reducir Severidad de Accidentes

		Rangos		
		N	Rango Promedio	Suma de rangos
I.SEVER - POST TEST	RANGOS NEGATIVOS	9a	5	45
I.SEVER - PRE TEST	RANGOS POSITIVOS	0b	0	0
	EMPATES	3c		
	TOTAL	12		

a: I.SEVER - POST TEST < I.SEVER - PRE TEST
B: I.SEVER - POST TEST > I.SEVER - PRE TEST
c: I.SEVER - POST TEST = I.SEVER - PRE TEST

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

Estadístico Prueba ^a	
	I.SEVER. POST TEST - I.SEVER. PRE TEST
Z	-2.762 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	0.006

a: Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b: se basa en rangos positivos

Fuente: Elaboración propia (SPSS)

El nivel de significancia asintótica obtenido para la dimensión de severidad es 0.006, el cual es menor el coeficiente requerido de 0.025 exigido; por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa.

V. DISCUSIÓN

A continuación se muestra una comparación de los diferentes estudios. Autores nacionales e internacionales se enfocan en la variable dependiente y dimensiones del estudio.

El análisis de variables de eventos mostró que el número medio de eventos antes de la mejora fue de 2,41, pero disminuyó en un 75,1 % después de usar S-SST. Su promedio es 0.6. Como se puede observar, la aplicación de esta herramienta disminuye la cantidad de accidentes en la zona de estudio. En este sentido, se puede observar que el promedio de accidentabilidad del pretest es superior al resultado promedio del posttest. Por lo tanto, si no encuentra que la tasa de accidentes pre-test \leq la tasa de accidentes post-test, rechace la hipótesis nula. Aceptando la hipótesis alternativa del artículo, a saber, la reducción de accidentes en Coesti al confirmar la aplicación de sistemas de seguridad y salud en el trabajo. S.A., San miguel – 2022.

Serenay y Buyukakinci (2019) En su artículo titulado "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Aplicación del Modelo de Planificación del Sistema", los investigadores analizaron los datos y concluyeron que después de ejecutar un prototipo de seguridad en el trabajo, el indicador de siniestralidad se redujo del 91,7% al 80%, la siniestralidad. . la frecuencia disminuyó de 91,6% a 80% y la tasa de accidentes disminuyó de 91,7% a 80%. 12% de reducción. %

También se consideró un artículo titulado "Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Reducción de Incidentes DISEIN SAC Corporación Chimbote 2019" (Cobañas Vivar, et al., 2019). Los resultados mejoraron con una tasa de cumplimiento del 93%, lo que refleja la Ley de Seguridad no. 29.783 cumplimiento de la lista de verificación, y una tasa de cumplimiento del 17% con diagnóstico inicial muy deficiente antes de la implementación. En la dimensión de frecuencia de incidentes, la frecuencia promedio disminuyó en un 75,17% de 61,03 a 15,15. Para la aplicación de SST de la empresa de combustible, se rechazó H0 porque no se logró la frecuencia preprueba \leq frecuencia postprueba, lo que permite presentar el valor promedio obtenido de los datos postprueba para

la hipótesis alternativa patrón de prueba aceptado Utilizando S - SST puede reducir la frecuencia de accidentes.

Este resultado favorable coincide con el artículo Riaño. Hoyos y Valero (2021) en su artículo "Avances de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que impacta en la siniestralidad laboral: estudio de caso de empresas petroquímicas en Colombia", este estudio produjo los siguientes resultados, la disminución de los indicadores de accidentabilidad laboral en un 15.74% mediante la adopción de sistemas para la gestión de la salud y seguridad garantizan un ambiente seguro de trabajo.

Para la gravedad del incidente, los resultados se muestran antes y después de las recomendaciones de mejora mediante el índice de gravedad del primer incidente. Se investigaron y trataron 117,85 accidentes, y la tasa de investigación fue de 30,30, una disminución del 74%. Este porcentaje indica que hemos prestado especial atención a la reducción de los días perdidos acumulados en función de la HHT total en la sustancia, en el sentido de que la intensidad media de accidentes en los pretests es el valor medio obtenido en los datos postest. recopilación. no cumple $H_0: \mu$ índice de severidad pretest $\geq \mu$ índice de severidad postest, rechazar H_0 , aceptar la hipótesis alternativa del proyecto. -SST reduce la gravedad del accidente.

Los resultados están en línea con una revisión realizada por Cobenas y Valdez (2019) en un artículo (2019) titulado "Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la siniestralidad en DISEIN SAC Chimbote". Los datos resultantes mostraron un aumento del 93 % en la adherencia, una disminución en la frecuencia de eventos del 42,32 % al 23,65 %, una disminución en la gravedad del evento del 47,5 % al 28,2 % y una disminución en la frecuencia de eventos del 43,99 % al 22,3 %. mostrar.

Los autores anteriores acordaron que la aplicación adecuada de SG-SST es fundamental para una mejor gestión de la seguridad en las actividades diarias de los trabajadores para reducir la frecuencia, la incidencia y la gravedad de los accidentes. La fuerza de este documento es el tipo de investigación utilizada. Al aplicar esto, podemos tomar nuestro conocimiento teórico de S-SST y ponerlo en práctica, logrando así un progreso significativo en nuestro campo de investigación. Participó en el procesamiento de datos para formular hipótesis y

proponer métodos cuantitativos. Los problemas identificados en el desarrollo de este trabajo están directamente relacionados con el tiempo disponible para implementar las recomendaciones de mejora. Esto se debe a que es un sistema muy complejo y requiere más tiempo para obtener mejores resultados..

VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados del proyecto muestran que el uso de la empresa de análisis San Miguel S-SST reducirá el número de accidentes de trabajo en un 75,1% para el 2022. Las empresas proporcionaron muestras estadísticas promedio equivalentes para verificar los respectivos resultados de las pruebas previas y posteriores, y fueron analizadas durante 8 meses para confirmar la hipótesis general, por lo tanto, S-SST para la reducción de accidentes laborales.
2. Los resultados del proyecto muestran que el uso de s-sst reducirá la severidad de los accidentes en la empresa con un 74%. La empresa se sometió al estudio de una muestra estadística de inventarios promedio con respecto a las pruebas previas y posteriores y las evaluaron durante un periodo de ocho meses para confirmar la hipótesis 2, que apoyo a la hipótesis de evidencia, hay que aceptar y confirmar la hipótesis 2 específica: el uso de s-sst reducirá la gravedad del accidente en la empresa del análisis San Miguel 2022.

VII. RECOMENDACIONES

A medida que disminuye la cantidad de accidentes en la zona de evaluación, todavía se sugiere que los entrenamientos y reuniones de S-SST se utilicen juiciosamente para prevenir riesgos y accidentes a fin de lograr los objetivos de la organización. También recomendamos encarecidamente evaluar y proteger continuamente nuestro historial de incidentes para evitar la recurrencia de estos errores y proporcionar una serie de acciones correctivas para la mejorar de forma continua. En cuanto a la continuidad de accidentes en la empresa, se sugiere ejecutar controles continuos de seguridad, eliminar riesgos y analizar los puntos críticos de riesgo, por lo que es muy relevante la formación continua sobre el uso correcto de los EPI y procedimientos. En el caso de cualquier evento desafortunado, puede asegurarse de contar con las personas adecuadas para llevar a cabo adecuadamente las funciones diarias del negocio. Dependiendo de la gravedad del incidente, se recomienda el uso de dispositivos técnicos basados en software para identificar y controlar los riesgos de manera que se puedan tomar medidas proactivas y evitar que perjudiquen a las personas y no se logren los mejores resultados en la empresa. Finalmente, se recomienda utilizar las medidas de protección colectiva, así como las señales previstas en los actos normativos internos, para prevenir acciones que puedan resultar en un alto índice de gravedad.

VIII. REFERENCIAS

1. ABASCAL, Jose (2008). Guía de Buenas Prácticas para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Cementero Español. <https://www.ficem.org/CIC-descargas/espania/Guia-completa-de-buenas-practicas-para-la-prevencion-de-riesgos-laborales-en-el-sector-cementero-espanol.pdf>
2. Beatriz Fernández-Muñiz, José Manuel Montes-Peón, Camilo José Vázquez-Ordás. 2018. Occupational accidents and the economic cycle in Spain 1994–2014. Safety Science. 2018.
3. CÉSPEDES, Gustavo y MARTÍNEZ, Jorge (2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano [en línea]. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46702016000100001
4. Cobeñas Vivar, Juan Javier y Valdez Espinoza, Luis Carlos. 2019. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducción de accidentabilidad. Empresa DISEIN SAC. Chimbote, 2019. Chimbote : s.n., 2019. **(Nacional)**
5. ESAN (2020). Accidentes laborales en Perú: ¿qué cambios deben aplicarse para evitarlos?. Disponible en <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/accidentes-laborales-en-peru-que-cambios-deben-aplicarse-para-evitarlos#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20como%20acota,241%20muertes%20en%20el%202019.>
6. GALLARDO, Eliana. Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo. 2017. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_U_C_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
7. G. S. MIÑAN-OLIVOS, J. O. MONJA-PALOMO, O. GONZALES-PACHEC, W D SIMPALO-LOPEZ, W. E. CASTILLO-MARTÍNEZ. 2020. Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa. Chimbote : s.n., 2020. **(Nacional)**

8. Heredia Dany, 2017, “Estudio del sistema de seguridad y salud ocupacional en los procesos de mantenimiento en las estaciones de servicio de combustible realizados por la empresa “LISRONI SA” de la ciudad de Quito. Tesis (Título de ingeniería). Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/677/1/TESIS%20HEREDIA%20FLORES%20DANY%20GABRIEL.pdf> **(INTERNACIONAL-ECUADOR)**
9. HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la investigación*. 2014. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
10. HIZO, MOISES. 2016. “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir y minimizar los riesgos laborales en la estación de servicio Pixar EIRL Chiclayo 2016”
11. LÓPEZ, Pedro y FACHELLI, Sandra (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2022]. Disponible en https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf
12. LOBO Pedraza, Liseth (2016). Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la integración de la norma OHSAS 18001: 2007. Tesis (Título de ingeniería). Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería, 2016. Disponible en <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/451/Lobo%20Pedraza,%20Karen%20Liseth%20-%202016.pdf;jsessionid=7FAA0B30471A2F9E98A1D25E2A1414CB?sequence=1>
13. **López** Dávila, Héctor. 2016. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión Minera Cápac - Tarma. 2016. **(Nacional)**

14. MARTINEZ, Mirian y REYES, María (2015). Salud y Seguridad en el Trabajo. <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>
15. MELIÁ, Josep., RICARTE, Jorge y ARNEDO, María. La psicología de la Seguridad (I) una revisión de los modelos procesuales de inspiración mecanicista [en línea]. 1998, n.º 1. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2358395>
16. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Guía para la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE [en línea]. Junio de 2021. [consulta: 11 de mayo de 2022]. Disponible en https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2024381/guia_de_SGSST_para_MYPES.pdf
17. MOGROVEJO, Víctor y ROMÁN, Emerson. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo [en línea]. Perú: SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A, 2020 [consulta: 11 de mayo de 2022]. Disponible en <http://www.seal.com.pe/seguridad%20y%20medio%20ambiente/Seguridad/RE-05-01%20REGLAMENTO%20INTERNO%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%20V.05%20-%20-%20CNC.pdf>
18. ÑAUPAS, Humberto, MEJÍA, Elías, NOVOA, Eliana, y VILLAGÓMEZ, Alberto. Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis. 2014. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en https://www.academia.edu/59660080/%C3%91aupas_Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_4ta_Edici%C3%B3n_Humberto_%C3%91aupas_Pait%C3%A1n
19. Organización Internacional de Normalización (ISO). NORMA INTERNACIONAL Traducción oficial [Traducido], 2018. Disponible en: <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

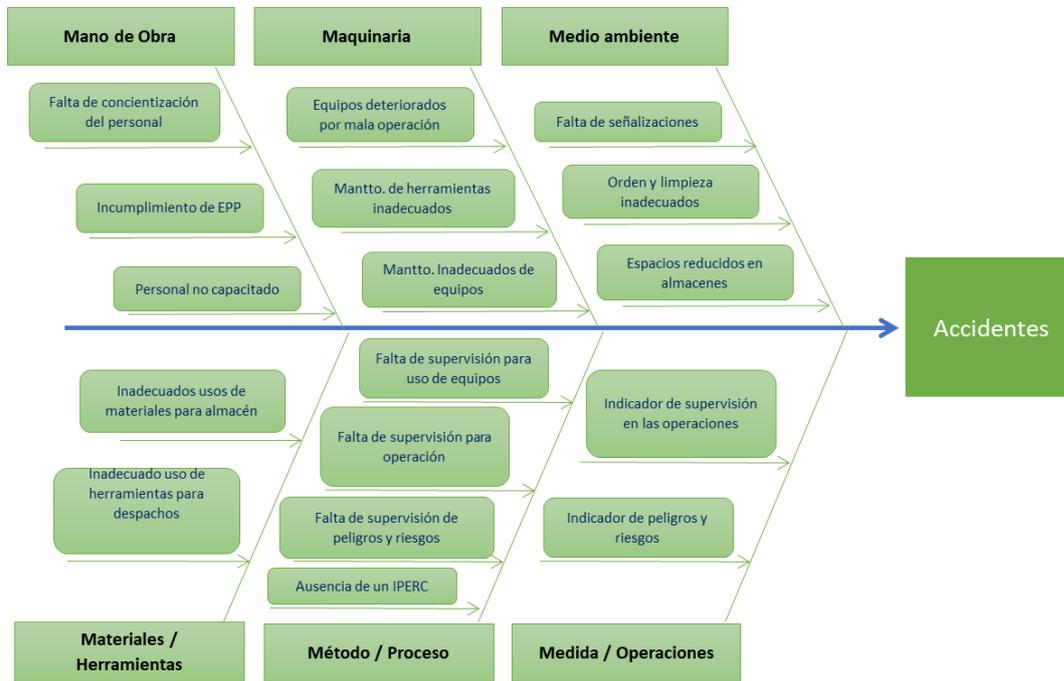
20. Occupational Safety and Health Administration. Basic Program Elements for Federal Employee Occupational Safety and Health Programs and Related Matters. 1960. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1960/1960.2>
21. Organización Internacional del Trabajo (2021). OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. Disponible en https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm
22. Organización Internacional del Trabajo (s.f.). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>
23. Organización Internacional del Trabajo (s.f.). ¿Cómo gestionar la seguridad y salud en el trabajo?. Disponible en <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/how-can-osh-be-managed/lang--es/index.htm>
24. RIAÑO, Martha; HOYOS, Eduardo y VALERO, Ivonne. 2021. Progress of an occupational health and safety management system that impacts workplace accidents: case study of petrochemical companies in Colombia. Revista Ciencia y Trabajo. Vol. 7 (5) pp. 68-72. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n55/art11.pdf>
(INTERNACIONAL/COLOMBIA/INGLES)
25. Rimachi, Oscar. 2016. Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y ocupacional para reducir los costos de salud accidentes laborales en el área de almacén de la empresa Agroindustrial Laredo SAA. 2016. **(Nacional)**
26. **RODRÍGUEZ**, Ramón. Guía de Seguridad en procesos de Almacenes y Manejo de Cargas [en línea]. España: Imagen Ares Gráficas, 2015[consulta: 11 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.udc.es/archivos/sites/udc/prl/procedementos/Guiaxseq.xalmacenam.xyxmanejoxcargas.pdf>

27. **SÁNCHEZ**, Hugo, **REYES**, Carlos y **MEJÍA**, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística 2014. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
28. **Safety** Management System (OHSMS) in Construction Projects in Ternate City [en línea]. [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/104/e3sconf_icstunkhair2021_10008.pdf
29. **SERENAY** y **BUYÜKAKINCI**, B.Y., 2019. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. Procedia Computer Science [en línea], vol. 158, pp. 1058-1066. ISSN 18770509. DOI 10.1016/j.procs.2019.09.147. **(INTERNACIONAL/TURQUÍA/INGLES)**
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.147>.
30. **Sosa Graciela** y **Zea Mauro**, 2017. "Design of an occupational health and safety management system for industrial plant maintenance service companies", Vol. 3, pp. 1062-1088 Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/606> **(INGLES)**
31. **UHRENHOLDT MADSEN**, C., **KIRKEGAARD**, M.L., **DYREBORG**, J. y **HASLE**, P., 2020. Making occupational health and safety management systems 'work': A realist review of the OHSAS 18001 standard. Safety Science [en línea], vol. 129, no. June 2019, pp. 104843. ISSN 18791042. DOI 65 10.1016/j.ssci.2020.104843. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104843>. **(INGLES)**
32. **VILLACORTA**, ALEX. 2019. Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir riesgos labores en la construcción de una estación de servicio de la empresa **FARMIN SAC**. Cercado de Lima, 2018
33. **VILLAFUERTE GUERRERO**, Danny Frank. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes e

- incidentes de la empresa corporación Primax SA–minera Barrick Misquichilca SA 2016. 2018.
34. Miñan-Olivos Guillermo, Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera 2020. Perú
 35. Fernández, Beatriz; Montes, José & Vásquez, Camilo. Occupational accidents and the economic cycle in Spain 1994–2014. 2018 España
 36. Allpas, Henry; Rodriguez, Oswaldo; Lezama, Jackelyne y RARAZ, Omar Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo.2016, Mexico.
 37. Cruz, Ismael & Huerta, Raúl. Occupational Safety and Health in Peru. 215, Perú.
 38. Litardo, Carlos, Real, Grether, Chávez, Francisco, Litardo, Rosa & Zambrano, Denis. Occupational Health and Safety Prevention Plan in Water Treatment Plant. International Journal of LifeSciences.2018.Ecuador
 39. Catagnia, L. D.; Quishoe, J. S. Deontología aplicada a la seguridad industrial. Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana.2019.Ecuador
 40. Fan, D.; Zhu, C. J.; Timming, A. R.; Su, Y.; Huang, X.; Lu, Y. Using the past to map out the future of occupational health and safety research: where do we go from here?. 2019. China
 41. Hernández-Palma, H.; Monterrosa-Assia, F.; Muñoz-Rojas, D. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano.2017.Colombia
 42. Mohammadfam, I.; Kamalinia, M.; Momeni, M.; Golmohammadi, R.; Hamidi, Y.; Soltanian, A. Developing an integrated decision making approach to assess and promote the effectiveness of occupational health and safety management systems. Journal of Cleaner Production. 2016. Iran

ANEXOS

Anexo 15 Figura 12 Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Anexo 16 Figura N° 13 Matriz de correlación

Causas de los accidentes	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Correlación
1 Falta de indicadores de peligros y riesgos.	C1	0	1	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	0	0	15
2 Falta indicadores de supervisión en las operaciones.	C2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	5
3 Orden y limpieza inadecuados.	C3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
4 Falta de señalizaciones.	C4	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5 Espacios reducidos en almacenes.	C5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
6 Mantto. Inadecuado de equipos.	C6	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7 Mantenimiento de herramientas inadecuados.	C7	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4
8 Equipos deteriorados por mala operación.	C8	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	7
9 Personal no capacitado.	C9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
10 Incumplimiento de EPP.	C10	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6
11 Falta de concientización del personal.	C11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	5
12 Falta de supervisión para usos de equipos.	C12	1	1	0	0	0	0	3	3	3	1	1	1	1	3	0	0	17
13 Falta de supervisión para operación.	C13	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	6
14 Falta de supervisión de peligros y riesgos.	C14	1	1	3	0	3	0	3	3	3	1	0	0	3	0	0	0	21
15 Ausencia de un IPERC.	C15	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
16 Inadecuado uso de herramientas para despachos.	C16	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
17 Inadecuado uso de materiales.	C17	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4

No Bueno (0) - bueno (1) - muy bueno (3)

Fuente: elaboración propia

Anexo 17 Figura N° 14 Matriz de Ponderación

Causas que originan los accidentes	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación total
Falta de indicadores de peligros y riesgos.	15	5	75
Falta indicadores de supervisión en las operaciones.	5	1	5
Orden y limpieza inadecuados.	6	1	6
Falta de señalizaciones.	3	1	3
Espacios reducidos en almacenes.	2	1	2
Mantto. Inadecuado de equipos.	6	1	6
Mantenimiento de herramientas inadecuados.	4	1	4
Equipos deteriorados por mala operación.	7	1	7
Personal no capacitado.	5	1	5
Incumplimiento de EPP.	6	3	18
Falta de concientización del personal.	5	1	5
Falta de supervisión para usos de equipos.	17	5	85
Falta de supervisión para operación.	6	1	6
Falta de supervisión de peligros y riesgos.	21	5	105
Ausencia de un IPERC.	3	1	3
Inadecuado uso de herramientas para despachos.	4	1	4
Inadecuado uso de materiales.	4	1	4

Anexo 18 Figura N° 15 Diagrama de Pareto

Item	Causas que originan los accidentes	Escala de ponderación	%	Acumulado	%
1	Falta de supervisión de peligros y riesgos.	105	31%	105	31%
2	Falta de supervisión para usos de equipos.	85	25%	190	55%
3	Falta de indicadores de peligros y riesgos.	75	22%	265	77%
4	Incumplimiento de EPP.	18	5%	283	83%
5	Orden y limpieza inadecuados.	6	2%	289	84%
6	Equipos deteriorados por mala operación.	7	2%	296	86%
7	Falta de supervisión para operación.	6	2%	302	88%
8	Personal no capacitado.	5	1%	307	90%
9	Mantto. Inadecuado de equipos.	6	2%	313	91%
10	Falta de concientización del personal.	5	1%	318	93%
11	Falta indicadores de supervisión en las operaciones.	5	1%	323	94%
12	Inadecuado uso de materiales.	4	1%	327	95%
13	Inadecuado uso de herramientas para despachos.	4	1%	331	97%
14	Mantenimiento de herramientas inadecuados.	4	1%	335	98%
15	Ausencia de un IPERC.	3	1%	338	99%
16	Falta de señalizaciones.	3	1%	341	99%
17	Espacios reducidos en almacenes.	2	1%	343	100%
Total		343			

Anexo 19 Figura N° 16 Matriz de Estratificación

Causas que originan los accidentes	Escala de ponderación	Areas	Puntuación
Falta de supervisión de peligro y riesgos en almacenes	105	Gestion	295
Falta de supervisión para uso de equipos	85		
Falta de indicadores de peligros y riesgos	75		
Incumplimiento de EPP	18		
Falta de supervisión para operación.	6		
Falta de señalizaciones.	3		
Ausencia de IPERC.	3		
Orden y limpieza inadecuado	6	Operación	31
Personal no capacitado	5		
Falta de concientización del personal	5		
Falta indicadores de supervisión en las operaciones.	5		
Inadecuado uso de materiales	4		
Inadecuado uso de herramientas para despacho	4		
Espacios reducidos en almacenes	2		
Equipos deteriorados por mala operación	7	Mantenimiento	17
Mantenimiento inadecuados de equipos	6		
Mantenimiento de herramientas inadecuados	4		

Anexo 20 Figura N° 17 Matriz de Priorización

	Consolidación de causas por áreas	Metodos	Mano de obra	Materiales	Medición	Medio ambiente	Máquina/ta	Nivel de criticidad	Total del Problema	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas de tomar
Gestion	217	0	0	75	3	0	ALTO	295	86%	5	1475	1	SSST	
Operación	0	10	8	5	8	0	MED	31	9%	3	93	2	LEAN SERVICE	
Mantenimiento	0	0	0	0	0	17	BAJO	17	5%	1	17	3	IPERC	
Total de problema	217	10	8	80	11	17		343	100%					

Alternativas

Alternativas	Solución al problema	Costos de aplicación	Facilidad de ejecución	Tiempo de ejecución	Total
SSST	3	3	3	1	10
LEAN SERVICE	1	3	3	1	8
IPERC	1	3	1	1	6

No Bueno (0) - bueno (1) - muy bueno (3)

Los criterios fueron establecidos por el analista de seguridad e higiene industrial

Anexo 14. Figura N° 9 Pasos para implementar un SGSST



Fuente: elaboración propia

Anexo N° 15 Figura 10. Diseño pre experimental con grupo determinado



Donde:

O1 : Pretest

O2 : Posttest

X : Presencia de variable independiente o experimental

Fuente: (G. S. MIÑAN-OLIVOS, 2022)

Anexo N° 16 Figura N° 11 Fotografía Capacitaciones



Anexo 17

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de las variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones,	Indicadores	Escala de medición
Sistema de seguridad y salud en el trabajo	de acuerdo a Salinas (2020) es empleado en las organizaciones para realizar evaluaciones y control de riesgos, asociándose con operaciones productivas, compromiso del colaborador, para así lograr incentivar una cultura preventiva.	La gestión de Sistema de seguridad y salud en el trabajo y sus dimensiones Capacitaciones de SST, Verificación de EPP's y Control de riesgos	Capacitaciones de SST	$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$ Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)	Razón
			Verificación de EPP's	$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Verificaciones de EPPs ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$ Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)	Razón
			Control de riesgos	$R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de riesgos significativos}}{\text{N}^\circ \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$ Fuente: Organización Internacional del Trabajo (2021)	Razón
Variable dependiente		Definición operacional	Dimensiones,	Indicadores	
Reducir accidentes	La Organización Internacional del Trabajo (2001) refirió, como cada principio empleado, escogido y aplicado para tomar cada medida de prevención a través de planes de salud.	La gestión para reducir accidentes y sus dimensiones Frecuencia de accidente y Severidad de accidente	Frecuencia de accidente	$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)	Razón
			Severidad de accidente	$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$ Fuente: (Occupational Safety and Health Administration, 2020)	Razón

Anexo 2. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Variables	Metodología
¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce accidentes en Coesti S.A., San Miguel - 2022?	Determinar si la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022	La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022		
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS		
a) ¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en Coesti S.A., San Miguel - 2022?	a) Determinar si la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidente en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022	Teniendo las hipótesis específicas: a) La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022	Variable independiente: Sistema de seguridad y salud en el trabajo Dimensiones: Capacitaciones de SST Verificación de EPP's Control de riesgos	Tipo: Aplicada Diseño metodológico: pre experimental Población: 20 registros Muestra: 20 registros
b) ¿De qué manera la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la severidad de accidentes en Coesti S.A., San Miguel - 2022?	b) Determinar si la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la severidad de accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022	b) La aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo reduce la severidad de accidentes en la empresa Coesti S.A., San Miguel - 2022	Variable dependiente: Reducir accidentes Dimensiones: Frecuencia de accidente Severidad de accidente	Técnica: Observación Análisis documental Instrumento: Formatos asociados a las dimensiones

Anexo 3. Instrumento de inspección de Capacitaciones.

REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

N° REGISTRO:					
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
ACTIVIDAD REALIZADA					
INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN EXTERNA		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
ENTRENAMIENTO		CAPACITACIÓN INTERNA		OTRO:	
TEMA:					
FECHA:		N° HORAS			
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:		Cargo:	Fecha:	Firma:	

Anexo 4. Instrumento de Inspecciones Periódicas de EPP.

INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

LOCAL / ÁREA:				FECHA:		
PROTECCION PARA	TIPO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACIÓN			OBSERVACIONES
			Bueno	Regular	Mal	
Cabeza y Cráneo	Casco de Seguridad					
	Caperuza de Seguridad					
Oídos	Orejera (protector de oídos)					
	Tapones					
Manos y Brazos	Guantes anticorte					
	Guantes aluminizados					
	Guantes de jebe aislante (trabajos en frío)					
	Guantes de cuero					
Cara	Careta de soldar					
	Máscara de cara completa					
Ojos	Gafas contra impactos					
	Gafas contra polvos y neblinas					
	Gafas para soldadores					
	Gafas contra gases y vapores					
Tronco	Peto					
	Chaqueta					
	Cinturones de Seguridad					
	Fajas ergonómicas					
Piernas y Pies	Zapatos de Seguridad					
	Botas de caucho o PVC					
	Botas con planta aislante					
	Botas con punta de acero					
Vías respiratorias	Respirador					
	Mascarilla tipo cara completa					
	Mascarillas tipo media cara					
	Mascarilla tipo cuarto de cara					
	Mascarilla simple					
	Mascarilla ligas amarillas (respirador)					
Otros	Arnés de Seguridad (Equipos anti-caídas)					
	Casacas térmicas					
	Overoles térmicos					
	Trajes para trabajos en frío					
	Chaleco aluminizado (Calor)					
	Arnés para casco					
	Línea de vida					

Jefe de Área

Jefe Corporativo de Seguridad y Salud

Anexo 5. Instrumento de Registro - Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

INVENTARIO CRÍTICO Y EVALUACION DE RIESGOS DE TAREAS

LOCAL: _____

ÁREA: _____

FECHA DE EJECUCIÓN: _____

N° DE ITEM	NOMBRE DE LA TAREA / PROCESO	RIESGO MÁS SIGNIFICATIVO EN SEGURIDAD Y SALUD	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	FACTORES DE SEGURIDAD			FACTORES DE SALUD			M.R		CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	
				G	F	P	G	F	P	SE	SA	SEGURIDAD	SALUD
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

FRECUENCIA (F)			
NUMERO DE PERSONAS	NUMERO DE VECES		
Que ejecuta la tarea	Que ejecuta la tarea		
	Que usan la instalación, equipo o material.		
Que usan la instalación, equipo o material.	Menos de una vez al día	Pocas veces al día	Muchas veces al día
De 1 a 10 (Pocas)	1	2	3
De 11 a 30 (Moderadas)	2	3	4
Más de 30 (Muchas)	3	4	5

PROBABILIDAD (P)		
Procedimientos existentes	Capacitación	Valor
Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	0
Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	1
No existen	Personal no entrenado, no conoce peligros, no toma acciones de control.	2

RANGO M.R	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO
01 - 05	Riesgo Bajo
06 - 09	Riesgo Medio
10 - 13	Riesgo Alto

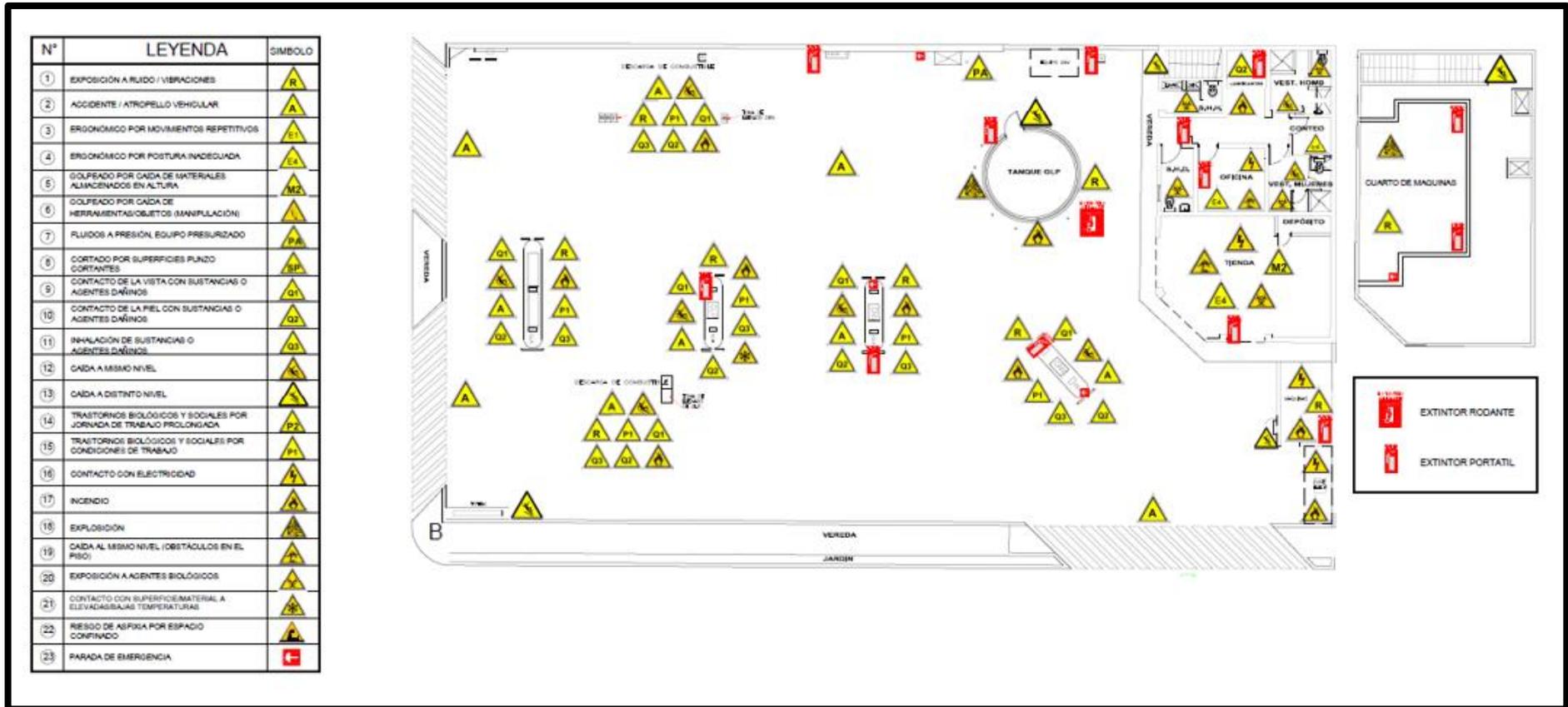
GRAVEDAD (G)			
Daño	Equipos, Material	Perdida máxima en Dolares USS	Magnitud
Sin lesión o enfermedad	Sin detención del proceso y daño a materiales, herramientas, equipos.	< US101	0
Lesión leve sin incapacidad	Detención momentánea, daño no significativo al material, equipo.	US100 a US 1,001	2
Incapacidad temporal	Equipo, material con un 50 % de daños	US 1,000 a US 5,001	4
Muerte, incapacidad Permanente	Equipo fuera de servicio o material inservible.	Más de US 5,001	6

Anexo 6. Política de SST

COESTI S.A., empresa operadora de estaciones de servicios y tiendas de conveniencia, comercializadora al por menor de combustibles líquidos, gaseosos y sus derivados; mantiene una gestión responsable, transparente y ética, la cual está fundamentada en los siguientes compromisos:

- Proveer condiciones de trabajo seguro, saludable y ambientalmente aceptable para nuestros colaboradores, socios estratégicos, contratistas y visitantes. Eliminando los peligros y reduciendo los riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Prevenir accidentes, lesiones y deterioro de la salud de nuestros colaboradores, contratistas y visitantes.
- Promover la protección del medio ambiente haciendo uso racional de los recursos, mitigando los aspectos ambientales, previniendo la contaminación e impactos adversos en nuestras actividades.
- Cumplir los compromisos adquiridos con nuestros clientes y asegurar su satisfacción al aportarle valor.
- Cumplir la legislación, regulaciones y estándares relevantes aplicables a la industria a la cual pertenecemos, así como otros requisitos a los cuales la compañía se adhiera.
- Fomentar la mejora continua del Sistema Integrado de Gestión y su desempeño.
- Garantizar la consulta y participación activa de los colaboradores y representantes.
- Promover la mejora de los resultados globales del negocio mediante la aplicación del Sistema Integrado de Gestión

Anexo 7. Mapa de riesgos (Validar en la Norma)



Anexo 8. Plan y Programa Anual de Gestión en SST

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD ,SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE 2022

ELABORA	
REVISIA	
APRUEBA	

AVANCE 16%

Programado **P**
 Reprogramado **R**
 En proceso **EP**
 Ejecutado **E**

ACTIVIDAD	DIRIGIDO A	RESPONSABLE	FRECUENCIA	ESTADO	P-E	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	ACTIVIDADES GENERALES																
1.1	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	COMITÉ	SSMA/CSST	MENSUAL	PROGRAMADO	P E	P E	P E									
1.2	Revisión y actualización de Matriz IPERC	GENERAL	SSMA/CSST	ANUAL	PROGRAMADO	P E										P E	P E
1.3	Revisión y actualización de Matriz IPER-COVID-19	GENERAL	SSMA/CSST	ANUAL	PROGRAMADO	P E										P E	P E
1.4	Revisión y actualización de planes de contingencia	GENERAL	SSMA	MENSUAL	PROGRAMADO	P E	P EP	P E	P E								
1.5	Revisión y Aprobación del RISST	GENERAL	SSMA/CSST	ANUAL	PROGRAMADO	P E		P E									
1.6	Revisión de Matriz Legal Seguridad y Salud en el Trabajo	GENERAL	SSMA	MENSUAL	PROGRAMADO	P E	P EP	P E	P E								
2	INSPECCIONES																
2.1	Inspección a Estaciones de Servicio y Tiendas	EESS	SSMA	MENSUAL	PROGRAMADO	P E	P EP	P E	P E								

Anexo 9. Formato de registro de inducción al personal / emergencias / evacuaciones

ESTACION: _____

FECHA: _____ HORA DE INICIO: _____ HORA DE TÉRMINO: _____

Acrónimo	Significado	Descripción
SI	Adecuado	El ítem se cumple adecuadamente
NO	No Adecuado	El ítem no se cumple o se cumple sólo en parte.
N/A	No Aplica	No aplica de acuerdo con el puesto de trabajo

VERIFICACIÓN	Condiciones		
	SI	NO	N/A
1. Conocimiento General de la Estación			
Ubicación y capacidad de los tanques, explique diferencia de combustible con la competencia			
Identificación de las Zonas de Seguridad			
Ubicación de los Extintores y Paradas de Emergencia			
Ubicación del listado con Teléfonos de Emergencia			
Instrucción sobre la medición de stock (varilla) y prueba de agua al combustible			
Instrucción sobre Checklist de apertura de la tienda.			
Conocimiento y ubicación del Libro de Reclamaciones			
Conocimiento de los diferentes ambientes de la Estación (oficina, almacén, bahía de lubricación, etc.)			
2. Seguridad			
Equipos de Protección Personal (usados en atención de líquidos, GLP, GNV y descargas)			
Manejo de dinero (monto máximo a tener en mano, procedimiento de depósitos)			
Procedimiento en casos de fugas sin pagar			
Procedimiento en casos de asalto: Qué hacer antes, durante y después			
¿Qué hacer en caso de incidentes y/o accidentes de trabajo?			

¿Qué hacer en casos de derrame y/o fugas? (por rotura de mangueras, codos, etc.)			
¿Qué hacer en caso de incendios?			
¿Qué hacer en caso de sismos?			
3. Operación de Surtidores y Tienda Listo			
Operación de dispensadores de combustible líquidos, GLP y GNV			
Operación de las máquinas de Listo (Merrychef, cremoladera, steamer, Cpos, etc.)			
4. Atención al Cliente			
Presentación personal (apariencia, membrete, higiene)			
Llegada al cliente (posición a ocupar en la isla)			
Atención al cliente (Saludo, amabilidad, etc.)			
Despacho (describir todos los pasos: apagado de motor, posición de la manguera, etc.)			
Servicios (precaución al rellenar niveles y ofrecer promoción y producto adicional)			
Pago (prevención ante estafas, billetes falsos, etc.)			
Despedida			

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ADMINISTRADOR:		FIRMA:	
NOMBRES Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR NUEVO:		FIRMA:	

		INFORME DE SIMULACRO Y EMERGENCIAS			Elaborado			
					Revisado			
					Aprobado			
		Documento NO CONTROLADO en formato físico, antes de imprimir debe asegurarse que se encuentra en la última versión						
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES				
COESTI S.A.	20127765279		Venta al por menor de combustibles					
MARCAR (X) Y COMPLETAR								
FECHA:		HORA:		UNIDAD OPERATIVA:				
Tipo de Simulacro o emergencia ocurrida	INCENDIO			DIRECCION DE LA INSTALACION :				
	FUGA O DERRAME			TIEMPO DE EVACUACIÓN (EN CASO DE SISMO)				
	SISMO /EVACUACION			N° DE PERSONAS PARTICIPANTES		Personal Propio		
	ACCIDENTE					Contratistas/ Transportes		
	FENOMENO DEL NIÑO					Cientes		
OTROS								

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES			
Antes			
Durante			
Después			
Página 1			
PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL (%)		¿Se requiere capacitación u otra acción adicional?	<input type="checkbox"/> Sí (Detallar) <input type="checkbox"/> No
CANTIDAD DE PERSONAS QUE NO EVACUARON		<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No (completar siguiente punto)	<input type="checkbox"/> No
ITEMS A EVALUAR		CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
Se activó la alarma general			
El personal utilizó las rutas de evacuación establecidas			
Los brigadistas verificaron la cantidad de personas que evacuaron			
Las visitas fueron orientadas para que evacuen durante el simulacro			

OBSERVACIONES				
DESCRIPCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	PLAZO	CUMPLIMIENTO
IMÁGENES				
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
APELLIDOS Y NOMBRES				Firma y Sello
CARGO				
FECHA				

Anexo 10. Check List de Auditoría

COESTI S.A.	INSPECCIÓN INTERNA EN ESTACIONES DE SERVICIOS Y TIENDAS				Elabora:		
					Revisa:		
					Aprueba:		
Documento NO CONTROLADO en formato físico, antes de imprimir debe asegurarse que se encuentra en la última versión.							
RAZÓN SOCIAL		RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES		
COESTI S.A.		20127765279	Av. Circunvalación del Club Golf Los Incas N° 134 Urbanización Club El Golf, Santiago de Surco, Lima, Lima.	Venta al por menor de combustibles			
UNIDAD OPERATIVA			FECHA	TIPO DE INSPECCIÓN			
RESPONSABLE			CARGO	PLANEADA		NO PLANEADA	
INSPECCIÓN							
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN							
Identificar el cumplimiento de los estándares de seguridad en las instalaciones, con la finalidad de prevenir cualquier condición insegura, de ser necesario tomar las medidas preventivas y correctivas; y de esta forma desarrollar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a las legislación vigente aplicables a nuestras actividades.							
SEGURIDAD INDUSTRIAL - Respuesta a Emergencias				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN
1	¿Se encuentran operativas las luces de emergencias?						
2	¿Se encuentra con un botiquín completamente equipado y sin componentes vencidos?						
3	¿Las rutas de evacuación se encuentran señalizadas y libres de obstáculos?						
4	¿Las zonas peatonales y zona segura se encuentra señalizadas y libres de alguna obstrucción?						
5	¿Se cuenta con cilindros o baldes llenos de arena?						
6	¿Se cuenta como mínimo con 2 extintores portátiles de PQS, tipo ABC, con rating no menor a 20A:80BC y con certificación UL?						
7	¿Se cuenta con 1 extintor rodante de 50 kg de capacidad, de PQS, con rating no menor a 40A:240BC y con certificación UL?						
8	¿Se realiza inspección mensual de los extintores y se registra en la tarjeta de inspección?						
9	¿La botoneras de parada de emergencias se encuentra operativas y señalizadas?						
10	¿Las señales de seguridad están en buenas condiciones y se encuentran visibles para el público en general?						
SEGURIDAD INDUSTRIAL - Gestión de Residuos				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN

11	¿Los cilindros para residuos (peligrosos y no peligrosos) se encuentran en buen estado y tienen tapa?						
12	¿Se cuenta con la cantidad adecuada de cilindros para residuos?						
13	¿Los registros de salida de residuos se encuentran actualizados?						
SEGURIDAD INDUSTRIAL - GLP				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN
14	¿Se cuenta con una parada de emergencia y una argolla para parada remota en la zona del tanque de GLP?						
15	¿El tablero del sistema de alarma está operativo (tiene las tres luces verdes encendidas)?						
16	¿En la zona del tanque el acople entre el motor y la bomba tiene guarda de protección metálica?						
17	¿La zona de descarga y del tanque tienen cada uno un detector de fugas adecuadamente posicionado?						
SEGURIDAD INDUSTRIAL - Otros				SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / RECOMENDACIÓN
18	Todo el personal cuenta con uniforme de trabajo?						
19	Todo el personal (incluyendo RS nuevos) cuenta con EPP (Equipo de Protección Personal), éstos se encuentra en buen estado y se cuenta con registro de entrega?						
20	El equipo de protección contra caídas (arnés, línea de vida, línea de posicionamiento) se encuentra en buen estado?						
21	¿La escalera para el cambio de precio tienen bases antideslizantes y se encuentra en buen estado?						
22	Para el cambio de precio, ¿la superficie de apoyo de la escalera esta nivelada y es segura?						
23	¿El totem cuenta con la argolla para conectar la línea de vida al momento del cambio de precio?						
24	¿La EEES y Tienda cuenta con un pozo a tierra señalizado, y certificado vigente?						
25	¿La pinza de puesta a tierra se encuentra en adecuadas condiciones (sin daños visibles u óxido)?						
26	¿Los armarios y oficinas, glos estantes, armarios, gabinetes, se encuentran empotrados?						
27	¿En todos los ambientes de la EEES y Tienda, existe orden y limpieza?						
28	Los SSHH, lavaderos y duchas, se encuentran en optimas condiciones?						
29	¿Los tableros eléctricos están señalizados, protegido con un "mandil" metálico y con nomenclatura de circuitos?						
30	¿Las cajas de paso, tomacorriente, cableado y otras instalaciones eléctricas se encuentran en buen estado?						
31	¿La compresora tiene guarda metálica y check list de purgado?						

Anexo 11. Autorización de uso de información de empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo **ABRAHAM HUGO CALDERÓN MÁVILA** identificado con **DNI 08779867**, en mi calidad de **GERENTE GENERAL** del área de Operación Directa de la empresa **COESTI S.A.** con R.U.C **N°20127768279**, ubicada en la ciudad de Lima.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A los señores **Jonathan Jeremy Gino Peralta Salazar** identificado con **DNI N°41274463** y **Nilton Bravo Segura** identificado con **DNI N°47273112** de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

1. Actividades desarrolladas por el personal administrativo y operativo dentro de una estación de servicios.
2. Casuísticas de accidentes e incidentes dentro de las estaciones de servicios durante el desarrollo de las funciones.

con la finalidad de que pueda desarrollar su Informe estadístico, Trabajo de Investigación, Tesis, para optar al grado o Bachiller, o Título Profesional.

Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.

COESTI S.A.
Hugo Calderón Mavila
Gerente General
Firma y sello del Representante Legal
DNI: 08779867

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

Firma del Estudiante

DNI: 41274463

Firma del Estudiante

DNI: 47273112

Anexo 12 . Validación de instrumentos

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DEL TRABAJO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Capacitaciones de SST $R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Verificación de EPP's $R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Verificaciones de EPPS ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Control de riesgos $R = \frac{\text{N}^\circ \text{ de riesgos significativos}}{\text{N}^\circ \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 1: Frecuencia de accidente $IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		Debe sustentar el parámetro de 200,000
5	Dimensión 2: Severidad de accidente $IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		Debe sustentar el parámetro de 200,000

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. MOLINA VÍLCHEZ JAIME E DNI:

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

Lima, 30 de junio 2022

Firma del Experto Informante.

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ 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

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DEL TRABAJO							
	Dimensión 1: Capacitaciones de SST $R = \frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2: Verificación de EPP's $R = \frac{N^{\circ} \text{ de Verificaciones de EPPS ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Control de riesgos $R = \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos significativos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$	X		X		X		
4	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
	Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	Dimensión 2: Severidad de accidentes $IS = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: MONTOYA CÁRDENAS, GUSTAVO ADOLFO DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 17 de noviembre del 2022

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del construido

³ 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



GUSTAVO ADOLFO
MONTOYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. 2018-11-100001

Firma del Experto Informante.

N°	DIMENSIONES / ítems	Cohere ¹ cial		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ESTUDIO DEL TRABAJO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Capacitaciones de SST $K = \frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Verificación de EPPs $K = \frac{N^{\circ} \text{ de Verificaciones de EPPs ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de inspecciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Control de riesgos $K = \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos significativos}}{N^{\circ} \text{ total de riesgos identificados}} \times 100$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 1: Frecuencia de accidente $IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes con tiempo perdido} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
5	Dimensión 2: Severidad de accidente $IS = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos acumulados} \times 200\,000 \text{ HH}}{\text{Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] Apellidos y nombres del juez validador. SUNOHARA RAMIREZ, PERCY SIXTO DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 233257

20 de noviembre 2022



Firma del Experto Informante.

¹ Cohereencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar el componente o dimensión específica del constructo
³ 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



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de sistema de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes, San Miguel 2022", cuyos autores son PERALTA SALAZAR JONATHAN JEREMY GINO, BRAVO SEGURA NILTON IVAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 27 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE DNI: 06019540 ORCID: 0000-0001-7320-0618	Firmado electrónicamente por: MVILCHEZJA el 22- 12-2022 18:57:10

Código documento Trilce: TRI - 0456574