



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir
accidentes laborales en una empresa constructora de Lima

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniera industrial

AUTORES

Curay Zevallos, Fatima Elena

ORCID: 0000-0002-5654-3472

Gomez Claros, Pierina Estela

ORCID: 0000-0003-3112-7840

ASESOR

Rodríguez Vásquez, Miguel Alberto

ORCID: 0000-0001-9829-2571

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos del autor(es)

Curay Zevallos Fatima Elena

DNI: 73373666

Gomez Claros Pierina Estela

DNI: 70757993

Datos de asesor

Rodríguez Vásquez, Miguel Alberto

DNI: 08544988

Datos del jurado

JURADO 1

Falcón Tuesta, Jose Abraham

DNI: 08183404

ORCID: 0000-0002-1070-7304

JURADO 2

Gómez Meza, Juan Jacinto

DNI: 09304991

ORCID: 0000-0002-1543-6814

JURADO 3

Rivera Lynch, César Armando

DNI: 07228483

ORCID: 0000-0001-9418-5066

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 02.11.04

Código del Programa: 722026

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia en especial a mi mamá, por ser la fortaleza y motivo por el cual me ayuda a perseverar, a no rendirme ante cualquier adversidad, siempre inculcando los mejores valores, a mi abuelito que me ve desde el cielo, por ellos buscaré siempre ser una mejor profesional y persona.

Fatima Curay

A Dios, a mis abuelos y a mis padres quienes han sido la guía para llegar a este punto de mi carrera, por su apoyo incondicional en todo momento y por ser mi principal motivación para salir adelante.

Pierina Gomez

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a nuestros profesores en toda la carrera por brindarnos tantas enseñanzas, por inculcarnos valores, consejos los cuales tenemos en cuenta en cada decisión a tomar, gracias por habernos brindado los conocimientos necesarios para desempeñar esta hermosa carrera, y durante el desarrollo de esta tesis.

Fatima Curay - Pierina Gomez

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos.....	13
1.2. Objetivo general y específicos.....	18
1.3. Delimitación de la investigación temporal y espacial	18
1.4. Importancia y justificación	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1. Marco Histórico.....	22
2.2. Antecedentes del estudio de investigación	24
2.3. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio	29
2.4. Definición de términos básicos.....	39
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	41
3.1. Hipótesis	41
3.1.1. Hipótesis principal.....	41
3.1.2. Hipótesis secundarias	41
3.2. Variables (definición y operacionalización).....	41
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	43
4.1. Enfoque, tipo y nivel	43
4.2. Diseño de la investigación.....	44
4.3. Población y muestra	44
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos.....	47
4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos	49
4.4.3. Procedimientos para la recolección de datos.....	50
4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	50
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
5.1. Presentación de resultados.....	52
5.2. Análisis de resultados	70
CONCLUSIONES	89

RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	96
Anexo 1: Matriz de consistencia	96
Anexo 2: Matriz de Operacionalización.....	97
Anexo 3: Autorización de consentimiento para realizar la investigación	98
Anexo 4: Validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronología de acontecimientos importantes	23
Tabla 2. Unidad de análisis y Muestra pre y post por cada una de las variables.....	46
Tabla 3. Tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
Tabla 4. Juicio de expertos	49
Tabla 5. Estadística de confiabilidad.....	50
Tabla 6. Procedimientos de análisis de datos	51
Tabla 7. Muestra acerca del nivel de aprendizaje sobre cultura de seguridad y salud en el trabajo pre test	55
Tabla 8. Cronograma de capacitaciones	57
Tabla 9. Muestra acerca del nivel de aprendizaje sobre cultura de seguridad y salud en el trabajo post test.....	58
Tabla 10. Muestra de la cantidad de accidentes laborales pre test	60
Tabla 11. Muestra de la cantidad de accidentes laborales pos test.....	64
Tabla 12. Muestra de la cantidad de desperfectos en las máquinas pre test.....	65
Tabla 13. Muestra de la cantidad de desperfectos en las máquinas post test	69
Tabla 14. Resumen de resultados datos pre y Post test	70
Tabla 15. Muestra pre test y post test sobre cultura en seguridad y salud.....	72
Tabla 16. Resumen de procesamiento sobre cultura en seguridad y salud	73
Tabla 17. Estadísticas de grupo - Muestras pre y Post test	73
Tabla 18. Prueba de normalidad cultura de seguridad y salud. Datos pre y Post test	74
Tabla 19. Estadísticas de muestras emparejadas para cultura en seguridad y salud en promedio.....	76
Tabla 20. Correlación de muestras emparejadas cultura de seguridad y salud en el trabajo en promedio	76
Tabla 21. Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas sobre cultura en seguridad y salud en el trabajo en promedio	77
Tabla 22. Muestra pre test y post test accidentes de trabajo.....	78
Tabla 23. Resumen de procesamiento de casos.....	79
Tabla 24. Estadísticos descriptivos de las muestras pre test y post test	79
Tabla 25. Pruebas de normalidad	81
Tabla 26. Resumen de contrastes de hipótesis	82

Tabla 27. Muestra pre test y post test mantenimiento preventivo línea de máquinas	83
Tabla 28. Resumen de procesamiento de casos.....	84
Tabla 29. Estadísticas de grupo - Muestras pre y Post test	84
Tabla 30. Prueba de normalidad para mantenimiento preventivo en las líneas de máquinas de las muestras Pre test y Post test	85
Tabla 31. Muestras emparejadas para mantenimiento preventivo en líneas de.....	87
Tabla 32. Correlaciones de muestras emparejadas mantenimiento preventivo en la línea de máquinas.....	87
Tabla 33. Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Índices de incidencia de accidentes por sectores	14
Figura 2: Definición del trabajo	31
Figura 3: Organigrama de la empresa.....	52
Figura 4: Organigrama mejorado de la empresa	53
Figura 5: Accidentes periodo Abril-mayo	59

RESUMEN

La presente investigación muestra los principales problemas identificados en una constructora de Lima encargada a la elaboración de edificaciones completas, por lo cual se determinó como objetivo general aplicar un sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes en una constructora de Lima. Se efectuó el incremento en el nivel de conocimiento en cuanto a seguridad y salud en el trabajo, se fomentó la disminución de accidentes y los desperfectos de máquinas, entre otros.

La investigación desarrolló un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, de nivel explicativo y diseño cuasi experimental. Se planteó la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes laborales dentro de la constructora.

En la recolección de datos se empleó la encuesta y el análisis documental como instrumentos el cuestionario, el registro y análisis de contenido. Asimismo, se consideró la preevaluación, aplicación y post evaluación de la muestra de datos, en el periodo comprendido entre los meses de abril y octubre del 2022. Los problemas expuestos, se han relacionado a las hipótesis planteadas, acompañadas de una propuesta puntual para cada problema.

En cuanto a los logros obtenidos, se incrementó la cultura de seguridad en un 88%, se redujo los accidentes en un 67% y se disminuyó los desperfectos en las máquinas en un 59%. Todo esto con el fin de que el personal dentro de la empresa labore de manera correcta y garantice su bienestar.

Palabras clave: Cultura, accidentes, desperfectos, bienestar, aprendizaje

ABSTRACT

This research shows the main problems identified in a Lima construction company in charge of the elaboration of complete buildings, for which it was determined as general objective to apply an occupational health and safety system to prevent accidents in a Lima construction company. The increase in the level of knowledge regarding safety and health at work, the reduction of accidents and machine malfunctions, among others, was promoted.

The research developed a quantitative approach, applied type, explanatory level and quasi-experimental design. The application of the occupational health and safety system was proposed to prevent occupational accidents in the construction company.

In the data collection, the survey and the documentary analysis were used as instruments, as well as the questionnaire, the registry and content analysis. Likewise, the pre-evaluation, application and post-evaluation of the data sample were considered, in the period between April and October 2022. The problems exposed have been related to the hypotheses raised, accompanied by a specific proposal for each problem.

As for the achievements obtained, the safety culture was increased by 88%, accidents were reduced by 67% and machine malfunctions were reduced by 59%. All of this is aimed at ensuring that the company's personnel work correctly and guarantee their well-being.

Keywords: Culture, accidents, damage, welfare, learning, learning

INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolla en una empresa constructora de Lima, la cual busca prevenir accidentes laborales. Es importante mencionar que la seguridad dentro de un área de trabajo es de vital importancia no solo para el empleador sino también para los trabajadores lo que obliga al empleador buscar nuevas formas de mantener, velar y difundir el cumplimiento de normas de seguridad que permitan mantenerse competitivo dentro del mercado laboral.

El estudio se desarrolla durante el periodo de abril a octubre del 2022, en el que se efectúa la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo. Previo a la aplicación de este sistema, se desarrolló un plan de sensibilizar al personal y empleadores acerca de la importancia de una sólida cultura de seguridad dentro de la empresa.

En el capítulo I, se detalla el entorno de la obra, así como la situación dentro de esta, en el cual se especifican problemas como una débil cultura de seguridad, alto número de accidentes y la falla de maquinarias. Cada uno se detalla y se presenta un análisis que explica la razón de las herramientas del sistema de seguridad elegidas como solución.

En el capítulo II, se aborda todo lo relacionado al marco teórico de la investigación, que comprende principalmente la estructura teórica y científica, así como antecedentes relacionados al tema, con lo cual se sustenta la propuesta de solución del estudio solución al problema evidenciado.

En el capítulo III, se presenta la hipótesis planteada para el desarrollo del estudio, las variables e indicadores.

El capítulo IV, presenta el marco metodológico, detallando que el estudio tiene un enfoque cuantitativo, es de tipo aplicada, el nivel es explicativo y el diseño cuasi experimental. En este capítulo también se detalla la población y muestra, los cuales están basados en el total de registros de 51 días de trabajo antes de la aplicación del sistema y datos de 51 días después de aplicada la variable independiente.

El capítulo V, expone detalladamente los problemas, sus causas y la aplicación de la teoría para darles solución; así como también se presenta la información obtenida durante el desarrollo del estudio y análisis estadístico de los resultados.

Por último, se presentan las conclusiones de tanto para la hipótesis general y específicas. Asimismo, se presentan recomendaciones con el objetivo de afianzar la continuidad de las mejoras implementadas y asegurar los puntos claves que son útiles para la organización.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada día fallecen personas a causa de enfermedades y accidentes laborales. Indica que las muertes ascienden al menos a 1.9 millones. Indica también que se originan unos 360 millones de accidentes laborales no mortales al año.

En el año 1919, año en que se funda la OIT, nace por los distintos accidentes a gran escala que ocurrían en diferentes países a nivel mundial, algunos de estos fueron:

- En 1911, en Nueva York, el incendio de la fábrica Triangle Shirtwaist en el que fallecieron 146 trabajadores.
- Desastre de la mina británica Senghenydd, en 1913, donde murieron 439 trabajadores.
- La detonación ocurrida en el puerto canadiense de Halifax en 1917, con alrededor de 2000 fallecidos y 9000 heridos.

Debido a estos accidentes, se reconoce la urgencia de crear una organización que pueda velar por proteger a los trabajadores contra los accidentes y enfermedades que se originan dentro del área de trabajo.

En 1944, la Asamblea General de la Organización Internacional del Trabajo se reunió en Filadelfia para afirmar los principios básicos sobre los cuales deben basarse todos los países del mundo, relacionados a programas que conllevan al bienestar y la salud de cada trabajador.

En los años ochenta el sistema de seguridad y salud en el trabajo visualizó una evolución, lo cual detalló los derechos de los trabajadores, en ese entonces no se tenía conocimiento sobre cómo proteger a los trabajadores, de ahí parte la necesidad de que en cada organización se efectúe un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con alto hincapié en la prevención de riesgo.

La formulación de políticas, programas de seguridad y salud en el trabajo, se basa en un análisis periódico, de la prevención de riesgos y desarrollar una cultura de

seguridad donde prima la prevención, así como la constante intervención de trabajadores y empleadores. En cada organización se deberá tener en claro los derechos y responsabilidades para reducir los accidentes recurrentes en las empresas.

Según la OIT, las muertes en el trabajo según estimados realizados están por el orden de un millón al año y cientos de millones de trabajadores son víctimas de accidentes laborales dentro de su lugar de trabajo y de exposición profesional a sustancias peligrosas a través del mundo (Organización Internacional del Trabajo, 1999).

A nivel mundial, el sector construcción es uno de los rubros más importantes, debido a que genera mayor índice de oportunidades de trabajo, por ende, se verá una gran cantidad de personas laborando en este rubro, por tal motivo este sector es uno de los más peligrosos en comparación con los demás sectores de trabajo. Según un estudio de la universidad de internacional de Valencia en España, detalla que el sector construcción es uno de los sectores donde se visualiza un alto índice de accidentes, conforme se detalla en la figura 1:



Figura 1: Índices de incidencia de accidentes por sectores

Fuente: Universidad internacional de valencia

En la actualidad, la seguridad y salud en el trabajo es un término cuyo objetivo principal es prevenir los accidentes que se puedan presentar en el área laboral. En este contexto se muestra como aplicando medidas, procedimientos, técnicas y

desarrollando actividades necesarias se podrá disminuir o eliminar el riesgo que produzcan accidentes laborales.

Hoy en día todos los trabajadores, y especialmente las profesiones con alto riesgo, necesitan que se aplique la cultura de prevenir riesgos para disminuir la exposición a accidentes y mejorar las condiciones en donde se realiza el trabajo, las empresas que se rigen por el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo proporcionan un ambiente libre de riesgo, la seguridad y salud es un derecho primordial que le corresponde a todos los trabajadores, garantizando un buen desempeño laboral donde prestan servicios, generando un mejor bienestar y salud en el lugar de trabajo.

El sector de la construcción es uno de los más relevantes en el país, no solo porque reúne los diferentes tipos de proyectos de infraestructura, los cuales hacen crecer la economía a través del aumento de la inversión, pero también por su relación con otros sectores, a través de la demanda de mano de obra e insumos para la construcción. Debido a esto, es importante que las empresas de este rubro cuenten con las tecnologías de punta para garantizar los requerimientos que solicita el mercado y equipos adecuados de seguridad para salvaguardar la salud de sus trabajadores, con la finalidad de ser competente en los procesos, mantener las condiciones de seguridad adecuadas y prácticas sostenibles.

Las empresas dentro del sector construcción, cuentan con alta demanda de trabajo, por este motivo deben ejecutar la normativa brindada por el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para brindar un servicio adecuado y a su vez preocuparse por la seguridad de sus empleados, con el objetivo de no exponerlos a accidentes que le puedan ocasionar algún daño a futuro.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se rige por la ley peruana N° 29783, cuyo objetivo es formar una cultura y prevenir riesgos laborales. Para tener una correcta gestión de la seguridad y salud en el trabajo es necesario que las empresas deban cumplir esta ley para evitar exponer a riesgos a sus trabajadores ya que podrían causarles incapacidad parcial o permanente, incluso la muerte.

El Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales – SAT, refiere que “en el mes de

diciembre de 2021 se registraron 2 692 notificaciones lo que representa un aumento de 19,4% respecto al mes de diciembre del año anterior, y una disminución de 2,2% con respecto al mes de noviembre del año 2021” (Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

Asimismo, señala que “el 98,03% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, 0,46% accidentes mortales, 1,26% incidentes peligrosos, 0,26% enfermedades ocupacionales. La actividad económica con mayores notificaciones fue industrias manufactureras con 19,84%; actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler: con 14,71%; construcción con 12,87%” (Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

Por otro lado, solo la mitad de las empresas peruanas cumplen con los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por ende, se visualiza que no se le da una importancia a la seguridad laboral de los empleados dentro de las empresas, debido a que algunos de las empresas no cuentan con un área específica dedicada a la seguridad y salud en el trabajo, lo cual conlleva un bajo conocimiento en cómo realizar actividades de manera adecuado dentro la organización.

La empresa en estudio pertenece al rubro de construcción ubicada en la ciudad de Lima, se dedica a la construcción de edificios completos. En esta empresa se evidencian ciertas deficiencias, por ejemplo, no se desarrolla una cultura de seguridad. Los protocolos de seguridad existentes no contemplan el uso adecuado de EPPS por parte del personal, no mencionan las condiciones mínimas acerca de la prevención de accidentes, asimismo, tampoco evidencia un plan preventivo de accidentes o un análisis de riesgos en las tareas diarias de los trabajadores. Por otro lado, no se llevan a cabo controles del mantenimiento de máquinas, que permita conocer la situación de la maquinaria para su uso correcto y así evitar algún tipo de accidente durante su uso.

Del problema central antes mencionado, se evidencia asimismo, falta de información por parte de los trabajadores a la hora de realizar sus actividades asignadas, falta de conciencia en el uso correcto de los epps otorgados para cada tarea dada dentro de la empresa, poco conocimiento y cuidado para laborar en tareas que incurran riesgos, poco énfasis en lo que respecta a capacitaciones correspondiente al tema de seguridad y salud en el trabajo, falta de información en base a la prevención de accidentes lo

que conlleva a que los empleados no sepan realizar sus tareas de manera correcta dentro del área laboral, falta de cultura de seguridad y salud en el trabajo, poca reflexión respecto al uso adecuado de las herramientas o maquinarias, los operarios se ven expuesto a heridas, quemaduras, exposición a accidentes o lesiones, esto trae como consecuencia que la empresa incurra en una infracción por no cumplir la ley N° 29873 en materia de seguridad y salud en el trabajo.

La organización no cuenta con planes preventivos ante la ocurrencia de algún tipo de accidente dentro de sus actividades diarias de los trabajadores por lo tanto se visualiza que no se lleva el control y registro de las condiciones de trabajo del personal a cargo, no se sabe en qué situación los trabajadores están realizando sus tareas diarias por trabajar sin un equipo de protección personal adecuado, no se analizan si existen peligros físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, al no haber un control, el trabajador se expone a sufrir lesiones. No se cuenta con conocimiento previo ante la ocurrencia de accidentes laborales, falta de estudio acerca de la identificación y eliminación de riesgos presentes en la jornada laboral de los empleados.

No se cuenta con un plan previo para el uso en la línea de máquinas, al no realizar un seguimiento y mantenimiento óptimo, sufren averías cada cierto tiempo, estos desperfectos pueden ocasionar accidentes como lesión y electrocución, afectando la salud y seguridad del trabajador de turno que esté operando las máquinas, esto genera que la empresa tenga que brindar indemnización al trabajador afectado, debido a que estos no cuentan con un seguro social de salud que los respalde ante accidentes graves, en caso ocurra la muerte del trabajador, la empresa se ve afectada por la acciones legales que toma el afectado.

La solución de los problemas antes mencionados fue mediante la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, demostrando con ello que se puede llevar un control de los riesgos existentes, se puede prevenir y reducir los accidentes, permitiendo que los trabajadores conozcan los procedimientos de trabajos adecuados, tengan acceso a capacitaciones por parte del empleador para que el personal pueda laborar y manipular de forma eficiente y segura la línea de máquinas, así como también se logre mejorar, y garantizar las condiciones de trabajo e incrementar la confianza de los trabajadores hacia la empresa.

Problema general

¿Cómo mediante la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se podrá prevenir accidentes en una constructora de Lima?

Problemas específicos:

- a) ¿Cómo crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo en una constructora de Lima?
- b) ¿Cómo prevenir accidentes de trabajo en una constructora de Lima?
- c) ¿Cómo garantizar el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima?

1.2. Objetivo general y específicos

Objetivo general

Implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes en una constructora de Lima.

Objetivos específicos

- a) Implementar un programa de capacitación para crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo en una constructora de Lima.
- b) Implementar un plan de prevención de riesgos para disminuir los accidentes en una constructora de Lima.
- c) Implementar procedimientos de control en la línea de máquinas para garantizar el mantenimiento preventivo en una constructora de Lima.

1.3. Delimitación de la investigación temporal y espacial

• Delimitación temporal

El tiempo de realización del proyecto comprende desde abril hasta octubre del 2022, y se detalla de la siguiente manera:

- Etapa pre: desde abril hasta mayo del 2022.
- Etapa de implementación: desde junio hasta agosto del 2022.
- Etapa post: desde septiembre hasta octubre del 2022.

- Delimitación espacial

La delimitación del estudio se dará en la empresa de rubro de construcción A & A GRUPO INMOBILIARIO S.A.C. Está ubicada en el departamento de Lima, en el distrito de Santiago de Surco.

1.4. Importancia y justificación

Importancia del estudio:

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo prevenir y/o reducir riesgos laborales en la empresa materia del estudio. Por ese motivo se eligió aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con la finalidad de que la empresa pueda cumplir con los requisitos establecidos y a su vez tenga un rendimiento óptimo, debido a que esta se regirá a los requisitos y se evitará las sanciones correspondientes por incumplirlas, el cual les ocasiona costos extras.

A través de la aplicación de un sistema de seguridad y salud del trabajo, lo que se busca es disminuir los riesgos y posibles accidentes de trabajo que puedan alterar la salud tanto física como psicológica del trabajador, los procedimientos de evaluaciones de riesgos, así como también difundiendo una cultura de seguridad realizando capacitaciones periódicas donde se le informe al trabajador los riesgos que implica su puesto de trabajo y que debe hacer ante ciertas situaciones de posible accidentes además de realizar un mantenimiento de las máquinas para asegurar su correcto funcionamiento, haciendo posible una gestión de trabajo óptima.

La empresa será beneficiada debido a que, mediante la aplicación del sistema de seguridad y salud del trabajo, podrá cumplir con los requisitos que menciona la ley N° 29783 e ISO 45001, por lo tanto, se reducirán costos extras, se evitará pagar multas, pagos de indemnizaciones, etc. Los empleados trabajarán en un área adecuada en donde los riesgos serán mínimos, siendo preocupación constante el bienestar de estos. En consecuencia, con esta aplicación se pretende optimizar los procedimientos para evaluar riesgos, el proceso de mantenimiento en la línea de máquinas y se creará una cultura de seguridad realizando capacitaciones periódicas.

Finalmente, la motivación de este proyecto de tesis es aplicar los conocimientos aprendidos en clase a lo largo de los 5 años de carrera, el cual nuestro mayor interés

ha sido de la seguridad industrial con el fin de salvaguardar la seguridad y bienestar de los trabajadores.

Justificación del estudio:

Justificación teórica

Una investigación se justifica teóricamente “cuando el propósito del estudio es el de generar reflexión y discusión académica sobre un conocimiento existente, confrontando la teoría, contrastando resultados o generando epistemología” Bernal, Blanco y Villalpando (citado en Fernández, 2020).

Teóricamente, la investigación tiene justificación en razón a que se efectuará la revisión de bases teóricas, revistas especializadas, disertaciones de organismos internacionales, la norma ISO 45001, así como normativa peruana al respecto, que permita proporcionar una cultura de seguridad y minimizar los accidentes laborales. Contribuir con su conocimiento en las diferentes organizaciones. Mediante la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se espera contribuir en la toma de decisiones. Del mismo modo, puede servir como referencia a otras empresas, que no priorizan la aplicación de estas normas.

Justificación práctica

Bernal, Blanco y Villalpando (citado en Fernández, 2020) mencionan que una investigación cuenta con justificación práctica cuando su ejecución ayuda a resolver un problema o al menos brinda estrategias que al ponerse en práctica contribuirán a su solución.

Al aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se identificará y minimizará los riesgos a sufrir accidentes en el área de trabajo, aplicando un plan de prevención de accidentes, se llevará a cabo capacitaciones cada cierto tiempo para cultivar una cultura de seguridad y se realizará un mantenimiento preventivo en las máquinas, asegurando una adecuada condición de trabajo, en donde el trabajador pueda sentirse seguro en el área donde labora.

Justificación metodológica

Una investigación se justifica metodológicamente cuando se plantea o ejecuta una nuevo método o estrategia que permite tener un conocimiento válido o confiable” Bernal, Blanco y Villalpando (Citado en Fernández, 2020).

Para lograr los objetivos planteados, se aplicará un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se seguirá un orden metodológico tomando como base la revisión de base teóricas, revistas especializadas, disertaciones de organismos internacionales, la norma ISO 45001 y lo establecido en la ley N°29783, empleada para la identificación, control y minimización de los riesgos existentes, con el fin de evitar que se produzcan accidentes, causados por las condiciones al cual se encuentran sometidos, brindando un lugar de trabajo más adecuado, donde se aplique el cumplimiento de las normas.

Justificación social

Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez (citado en Fernández, 2020) aducen que un estudio puede ayudar a resolver problemas que afectan a un grupo social.

La propuesta de implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo, busca reducir los riesgos laborales, por lo tanto, permitirá el beneficio de los trabajadores, los cuales realizan sus actividades dentro de la empresa, asegurando el bienestar de estos, mediante la aplicación de este sistema se podrá incrementar la seguridad y cuidado de los trabajadores, llegando a cumplir los objetivos previstos de la empresa, proporcionando una mejor rentabilidad a la organización y a sus trabajadores.

Justificación económica

Baena (citado en Fernandez,2020) aduce que una investigación debe justificar si podrá recuperarse el dinero que se invierte durante su proceso.

Al aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se buscará cumplir con los requisitos que indica la ley peruana N° 29873, lo cual beneficiará a la empresa debido a que no se les adjudicará multas por incumplir con los requisitos que menciona esta, todo conlleva a que si sucede algún tipo de riesgo y/o accidente laboral los trabajadores no tomarían medidas legales, las cuales afectarían la rentabilidad de la empresa.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Histórico

La seguridad y salud en el trabajo se remonta a años atrás en donde se marcaron hitos importantes, los cuales dieron paso a un estudio del tema, por esta razón se mencionan algunos hechos importantes como son los siguientes:

En Egipto 4000 años A.C.; durante la época de la civilización mediterránea, se destaca un hito importante que considera a los obreros, embalsamadores y fabricantes de armas, los cuales tenían indicaciones precisas para ejecutar sus trabajos y así evitar los accidentes. El faraón en esa época indicaba las medidas de protección y estas se aplican en las ciudades o grandes urbes con talleres reales. (Henao,2014)

En el siglo XVI, El envenenamiento por mercurio según Jean Furnell. La minería del carbón era a menudo una trampa mortal subterránea. El riesgo subterráneo era probablemente mayor que el riesgo en la superficie. Los mineros tenían más miedo al gas que al agua o los deslizamientos de tierra. Los más temidos y peligrosos en la industria minera son: Gas explosivo: Explota con el poder de la dinamita, Gas negro o dióxido de carbono, también mortal. Es fatal si se inhala. Suele causar dolores de cabeza en ciertas lámparas de luz. Al salir, los hombres se quedan sordos ante la presencia de este gas, y el gas blanco es el más mortífero en la industria minera. Proviene de la pólvora comúnmente utilizada para hacer explotar voladuras, y no se reconoce su existencia. (Henao,2014)

En la edad moderna, sucedieron eventos importantes como la Revolución Industrial, la Revolución Comercial, la ejecución del capitalismo, el Movimiento de la Ilustración y la Declaración de los Derechos Humanos y de los Ciudadanos adoptada en Francia en 1789. (Henao, 2014)

Por otro lado, Henao menciona que, “los trabajos artesanales han sido reemplazados por la producción en masa, donde las condiciones de salud y seguridad eran mínimas, principalmente por la ausencia de una cultura de seguridad eficiente, tanto de parte de los trabajadores, como de los empleadores” (Henao, 2014).

Así mismo menciona que, “la aglomeración de personas en lugares de trabajo, la explotación de mujeres y niños, las jornadas de trabajo ilimitadas, etc. Esto formó parte del marco de referencia o contexto en el que la Seguridad y Salud en el trabajo surgen” (Henao, 2014).

La revolución industrial se inició en la producción algodonera. Por ser una rama de la actividad económica inglesa, que no contaba con el respaldo de la legislación y anteriormente desestimada por el contrabando de productos de ultramar, los trabajadores tenían que ver la forma de aumentar su producción, ahí es cuando se inventa la lanzadera, que se usaba para tramar, creando así una máquina simple, que marcó el inicio de esta revolución. (Henaó, 2014).

Se han evidenciado algunos acontecimientos importantes que marcan un antes y un después del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, conforme se muestra en la tabla 1.

Tabla N° 1

Cronología de acontecimientos importantes

Fecha aproximada	Contribución
1833	Ley de trabajo
1864	Asociación Internacional de trabajadores (AIT)
1911	Indemnización al trabajador
1938	Ley 53: protección a la mujer embarazada.
1946	Ratificación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
1950	Primera tabla de enfermedades laborales
1958	Primer congreso de seguridad
1977	La asociación de Latinoamérica de seguridad e higiene en el trabajo (ALASEHT)
1988	Inauguración Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos
2001	Día de la salud en el mundo del trabajo
2011	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783 la finalidad promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país
2014	Manual Único de Pérdida Capacidad Laboral y Ocupacional
2015	Decreto Único Reglamentario Sector Trabajo

Fuente: Elaboración: Propia.

En la actualidad, la seguridad industrial viene generando gran interés de parte de los empresarios, los trabajadores y los políticos. En particular, los gobiernos han invertido dinero en la difusión de normas de seguridad y en la inspección periódica de empresas, fábricas e industrias a través de diversos organismos de control.

2.2. Antecedentes del estudio de investigación

Arce y Collao (2017) en su tesis para obtener el título de ingeniero industrial “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo según la ley 29783 para la empresa chimú pan S.A.C.” en el 2016; presentada en la Universidad Nacional de Trujillo.

Su objetivo fue “Implementar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, bajo los lineamientos de la Ley N°29783 para disminuir los riesgos asociados a la actividad de la empresa CHIMÚ PAN S.A.C”. (Arce y Collao, 2017)

Arce y Collao (2017) utilizaron:

El método de investigación deductivo y el tipo de estudio fue explicativo, trabajó con una muestra y población de estudio conformada por los procesos operativos de la empresa y los colaboradores de la misma. Aplicó como instrumentos el check list, guía de entrevista, documentos y cuestionario. (Arce y Collao, 2017)

El diseño que aplicaron Arce y Collao (2017) fue preexperimental, trató un estudio donde existe “un antes y un después”. Lo que realizaron fue observar fenómenos, evaluaron mediante encuestas y sus respectivos cuestionarios. Realizaron capacitaciones para la correspondiente pre-implementación.

Arce y Collao (2017) concluyen que:

Determinaron un estado deficiente del cumplimiento de la Ley N° 29783 y se cumplía sólo con el 1,25%, pero con la aplicación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo logró un aumento del 75%. Al estudiar los riesgos de las actividades de cada proceso de pan, mediante una matriz IPER, mostró que las actividades que tienen riesgos más relevantes eran: trabajo con máquinas,

movimientos continuos en la producción del pan, traslado y retiro de las bandejas en el horno.

Asimismo, Arce y Collao (2017) determinaron:

Los costos de inversión para el desarrollo e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y la inversión resultaron favorables para la empresa pues el flujo de caja elaborado fue positivo donde los beneficios traducidos en ahorros fueron mayores a los gastos. El desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permitió dar cumplimiento a la Ley N° 29783 y minimizar los riesgos identificados en cada proceso productivo del pan. Además de ellos permitió crear una cultura preventiva en la empresa, a través de procedimientos y formatos, puesto que los colaboradores y directivos fueron involucrados en el desarrollo del mismo.

Este antecedente contiene un programa de capacitaciones que sirve para la aplicación de la variable teórica (independiente).

Bendezú y Tesén (2016) en su tesis para obtener el título de ingeniero industrial “Mejora de un SG-SST con aplicación de herramienta pre – acción para reducir la accidentabilidad en una empresa de construcción de losas post - tensadas” en el 2016; presentada a la Universidad Ricardo Palma;

Se trazó como objetivo principal “determinar que la implementación de la herramienta pre – acción minimizará los comportamientos inseguros con la finalidad de reducir la accidentabilidad en una empresa de construcción de losas post – tensadas” (Bendezú y Tesén, 2016).

La investigación según Bendezú y Tesén (2016):

Fue aplicada ya que resuelve un problema mediante una herramienta de gestión innovadora para la empresa Postensados Perú S.A. con la finalidad de mejorar su gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. El enfoque fue cuantitativo, de diseño pre experimental – transeccional – explicativos (cuantitativo). La población fue el número de trabajadores dentro de la organización de la empresa postensados

Perú S.A. = 135 personas. La muestra fue igual a la población. Los instrumentos que utilizaron fueron los formatos Pre – acción.

Bendezú y Tesén (2016) concluyeron que:

Adaptó una herramienta de prevención llamada Pre – acción, cuyo objetivo fue minimizar los incidentes y accidentes acaecidos en el trabajo, los cuales fueron capaces de minimizar los comportamientos inseguros a partir de la portabilidad de los formatos e identificó las actitudes y condiciones inseguras, logrando así tener al final de esta tesis una herramienta capaz de ser utilizada por empresas que quieran tener una mejora continua en el desarrollo la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este antecedente contiene un programa de capacitaciones para la aplicación de la variable independiente.

Buiza y Abanto (2018) en su tesis para obtener el título de ingeniero ambiental “Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para las líneas de bomberos.” en el 2018; presentada a la Universidad Federico Villareal;

Se trazó como objetivo general “la elaboración de un modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de actividades que se realizan dentro y fuera de una compañía de bomberos a partir de la línea base, a fin de disminuir accidentes y velar por la salud de los efectivos” (Buiza y Abanto, 2018).

La metodología que usó Buiza y Abanto (2018) para dicha investigación “fue el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, el tipo de investigación fue descriptivo - cuasi experimental, tuvo como muestra la Compañía de Bomberos Magdalena 36”.

Buiza, C. y Abanto, R. (2018) concluyeron que:

Desarrollaron una línea base con un máximo de 128 puntos, del cual solo se obtuvo 33 puntos que representa un 25.78, calificando como una implementación deficiente. Se elaboró una matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC), diseñada para todas las actividades que se realizaron dentro de la Compañía y fuera de esta durante la atención de emergencias,

identificaron 234 peligros de los cuales 144 son dentro de la Compañía y 90 fuera de esta en las mismas emergencias. Asimismo, los procedimientos estandarizados que documentaron de manera didáctica permitieron el control de los peligros identificados, se documentaron 7 instructivos y 15 procedimientos de gestión. (Buiza y Abanto, 2018)

Este antecedente contiene formato de procedimientos que sirvió para la aplicación de la variable independiente.

Paredes (2016) en su tesis para optar el grado de Magíster en seguridad, higiene industrial y salud en el trabajo “Propuesta de un plan de seguridad y salud en el trabajo para el instituto de postgrado en ciencias internacionales Dr. Antonio Parra Velasco” en el 2016; presentada a la Universidad de Guayaquil; trazó como objetivo general implementar un Plan de Seguridad y Salud para el Instituto de Postgrado en Ciencias Internacionales Dr. Antonio Parra Velasco para el control de accidentes y enfermedades profesionales.

Paredes (2016), trabajó con una población de estudio compuesta por 34 colaboradores que trabajaban dentro de los establecimientos del Instituto de Postgrado en Ciencias Internacionales Dr. Antonio Parra Velasco, y consideró la muestra el 100% de la población.

Paredes (2016) desarrolló:

El estudio de campo de tipo descriptivo. Aplicó como técnicas para recolectar datos la entrevista, la observación directa, la evidencia fotográfica y la encuesta y como instrumentos de recolección de datos de la información para el cumplimiento técnico legal del Instituto de acuerdo con los requerimientos de las normativas ecuatorianas.

Paredes (2016) concluye que:

El personal no cumplía con los conocimientos acerca de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, no contaban con controles de registro de incidentes o

accidentes laborales, así como tampoco el conocimiento y cultura acerca del adecuado uso de elementos de protección personal de parte de los trabajadores.

Este antecedente desarrolló programas de capacitación muy interesantes y didácticos que sirvieron de base para los programas de capacitación que serán implementados en el presente estudio.

García (2019) en su tesis para obtener el título de ingeniero químico “Estructura de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma ISO 45001 en Gold Cocoa Export S.A.”; presentada a la Universidad de Guayaquil; su objetivo fue ejecutar el contexto de un sistema de gestión de seguridad y salud basada en la norma ISO 45001:2018 para contribuir con la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa Gold Cocoa Export S.A.

Con una población de estudio conformada por 11 colaboradores, lo mismo que fueron considerados como la muestra del estudio. El estudio fue de nivel descriptivo. Aplicó como técnica e instrumentos para recolectar datos la encuesta, análisis documental, la observación y el cuestionario.

García (2019) concluye que:

Se identificó cada uno de los procedimientos y actividades que realizaron los trabajadores por área de trabajo. Señaló que la propuesta realizada del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud basada en la norma ISO 45001:2018 analiza a los riesgos y peligros identificados en la empresa, en donde la aplicación sirvió de ayuda para evitar y prevenir accidentes en el trabajo, así como reducir los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores día a día.

Este antecedente contiene técnicas e instrumentos de recolección de datos que son adaptados al presente estudio para medir y analizar las variables de investigación.

2.3. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio

Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Un sistema es un “Conjunto de cosas o partes coordinadas según una ley o que ordenadamente o relacionadas entre sí, contribuyen a determinado objeto o función”. En este caso, como prioridad, el SGSST será un sistema de tratamiento de un conjunto de elementos (procesos), interconectados, que puedan generar un período de descanso productivo, repetible e identificable para la gestión de referencia de la seguridad y salud en el trabajo. El término gestión se refiere al sistema de acciones planificadas que incluyen responsabilidades, obligaciones y recursos, comenzando por la administración general, que incluye a todos los trabajadores, para asegurar que se toman las medidas necesarias al respecto en materia de seguridad y salud en el trabajo. (Diccionario General de la Lengua Española, 1557, 1953)

Seguridad y salud en el trabajo se entiende como el derecho hacia los trabajadores, en donde cada organización se rige en base de normas que se deben cumplir todo esto para que se vele por la seguridad e higiene de cada uno de los trabajadores que conformen la organización. Trata acerca de cómo el personal dentro de la organización realiza cada una de sus actividades siguiendo cada uno de los requisitos previamente establecidos para incrementar la seguridad, y que cada uno de los empresarios se adecuen a cada una de las normas o reglas brindadas por el estado.

Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra “sistema” proporciona un conjunto de mecanismos, cuya función es evitar o prevenir accidentes. En cuanto a salud laboral, indica que es el conjunto de normas y elementos legales relativos a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y, en general, a todos los demás aspectos relacionados con la mejora de la seguridad y el bienestar en el trabajo. (RAE, s.f.)

La Organización Mundial de la Salud, define a la salud como un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades en la persona”. Lo que se desea es que al trabajador se brinde una protección de tipo integral, lo cual significa, cuidar y prever por el bienestar del

trabajador en el estado físico y mental, evitando arriesgarlos a enfermedades, patología o aquellas lesiones que se pueden dar en la relación laboral. (OMS, s.f.)

Según la organización internacional del trabajo, indica que los trabajadores tienen que estar protegidos contra enfermedades en general, enfermedades profesionales y respecto a los accidentes resultantes de su trabajo. Esta organización proporciona normas sobre seguridad y salud en el trabajo, para los gobiernos, empleadores y trabajadores para garantizar la máxima seguridad en el trabajo.

Algunos convenios que menciona la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo son los siguientes:

Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 (núm. 187): este instrumento tiene como objetivo establecer y poner en práctica políticas nacionales coherentes sobre seguridad y salud en el trabajo, donde se desea promover una cultura de prevención nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo. (OIT, s.f.)

Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155) y su Protocolo de 2002: Este convenio se gestiona en consecuencia del establecimiento y revisión consecuente de los requisitos y pasos a seguir para el registro y notificación de accidentes y enfermedades en el desarrollo laboral. (OIT, s.f.)

Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161): este convenio se crea para dar funciones preventivas, asignar a personas responsables para que supervisen al empleador, a los trabajadores y a los representantes de la empresa, en la manera de tener un ambiente de trabajo seguro y saludable. (OIT, s.f.)

Según Carvajal & Molano (2012) “La salud y seguridad en el trabajo (SST) es un enfoque de la prevención de riesgos profesionales que requiere del aporte de diferentes disciplinas, entre ellas, las ciencias económicas y de la administración.”

Trabajo y Salud

La salud de los trabajadores puede verse afectada negativamente por las condiciones que crea. El trabajo puede presentar riesgos para la salud que deben identificarse y gestionarse adecuadamente. Para ello, es necesario conocer el tipo de trabajo y todos los

factores que inciden en él (técnicos, organizativos, económicos, sociales, etc.), conforme se gráfica en la figura 2. Lo complejo está en situaciones donde el cambio es recurrente y es lo que actualmente se vive. En un mundo laboral altamente competitivo, se necesita una coordinación continua para asegurar la supervivencia del negocio (Gea-Izquierdo, 2017).



Figura 2: Definición del trabajo

Fuente: Elaboración propia

Salud, no se puede determinar en un solo concepto, se define según como se estudie. Según Gea “La salud como derecho de la población: es un derecho de todos los ciudadanos. La salud desde un punto de vista médico: entendida en varios sentidos: • La salud se entiende como la ausencia de enfermedad, como bienestar físico” Gea-Izquierdo, E. (2017).

Así mismo define que, “en la actualidad, por toda la ciencia médica moderna, se admite la existencia de enfermedades no somáticas. La salud como el bienestar de la sociedad. La salud es un valor prioritario, exige medidas colectivas para evitar daños en la población” Gea-Izquierdo, E. (2017).

Otra definición indica que, “la salud como bienestar psíquico: es la armonía del cuerpo y el espíritu. La salud según la Organización Mundial de la Salud. Se define como el

bienestar físico, psíquico y social del individuo. Esta definición es la idónea por su tridimensionalidad” Gea-Izquierdo, E. (2017).

ISO 45001

La ISO 45001 es una norma de una organización internacional para la estandarización de la salud y la seguridad en el trabajo. Esta norma tiene como objetivo mejorar el nivel de seguridad del lugar de trabajo. Está diseñado para ayudar a empresas de todos los tamaños e industrias a crear un entorno de trabajo seguro para sus empleados.

Desarrollada por el Comité de Proyecto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ISO/PC 283, la norma ISO 45001 ha recibido contribuciones de más de 70 países. Muchos expertos en seguridad y salud creen que ISO 45001 proporcionará un marco internacional que, en última instancia, mejorará la seguridad de los trabajadores, reducirá los riesgos laborales y creará mejores y más seguras condiciones de trabajo para los trabajadores de todo el mundo. Los requisitos que acompañan su uso proporcionan un marco claro y unificado para todas las organizaciones que buscan mejorar su desempeño en salud y seguridad ocupacional. Está dirigido a los líderes de las organizaciones y tiene como objetivo crear un lugar de trabajo seguro y saludable para los empleados y cualquier persona que visite las organizaciones. Para lograr esto, es importante controlar todos los factores que pueden provocar enfermedades, lesiones y, en casos graves, la muerte, para minimizar los efectos negativos sobre el bienestar físico, la mente humana y la conciencia. Pues bien, la nueva norma ISO 45001 cubre todos estos aspectos.

Desafortunadamente, cada día fallecen miles de trabajadores en situaciones de trabajo adversas que se pueden prever. Acorde a la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), más de 2.7 millones de defunciones se registran a nivel global en accidentes laborales. Además, se producen 374 millones de accidentes laborales no mortales, que resultan en 4 o más días de baja laboral.

Por otro lado, la norma ISO 45001 ha experimentado un aumento del 97,3% en los certificados mundiales en 2020, lo que demuestra el crecimiento según estadísticas extraídas directamente de la última ISO Survey.

ISO 45001 proporciona un entorno para mejorar la salud, aumentar la seguridad, reducir riesgos existentes en el trabajo e incrementar el bienestar de los empleados, permitiendo a las empresas mejorar las condiciones de seguridad que ofrecen a sus empleados.

Puede utilizarse en todo tipo de organizaciones independientemente de su tamaño, industria o naturaleza y ha sido diseñado para integrarse con otros sistemas de gestión ISO, ya que cuenta con la Estructura de Alto Nivel (HLS) que también se encuentra en ISO 9001 e ISO 14001. Este sistema de gestión permite que las organizaciones públicas y privadas demuestren su compromiso de seguridad frente a sus empleados.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

¿Cómo se aprueba la ley 29783?

Se promulgó el 20 de agosto del 2011 con el fin de promover la cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

La ley 29783, establece específicamente que las organizaciones están obligadas a poseer un sistema de seguridad y salud en el trabajo, ley que consta básicamente en nueve principios básicos, que representan el punto de partida de los artículos contenidos en la ley. Está ley es importante en la normativa peruana debido a que marca el inicio de la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Objetivo de la Ley:

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo fue creada con el objetivo principal de construir una cultura de prevención de riesgos laborales en todo el país. Para tal efecto, esta ley prevé la obligación de precaución de los empleadores, así como la función fiscalizadora del Estado y la participación de los trabajadores y sus sindicatos, a través del diálogo social continuo, velando por la promoción, publicación y cumplimiento de las normas pertinentes. Cabe destacar que el ente fiscalizador es el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (Ley N° 29783, 2011)

Alcance de la ley:

Esta ley se aplica a todos los sectores económicos y de servicios. Comprende a todos los patrones y trabajadores del sector privado empleados en el territorio nacional, así como a los trabajadores y servidores públicos del Estado o del sector público, incluidos los trabajadores de las fuerzas armadas y la policía nacional del Perú, y los trabajadores por cuenta propia. (Ley N° 29783, 2011)

Artículo 4. Objetivos de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, está obligado a desarrollar, implementar y determinar el período de revisión de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir accidentes y daños a otros. La salud como resultado del trabajo, relacionada con las actividades laborales o que ocurra en el curso del trabajo, y la reducción de los riesgos inherentes al ambiente de trabajo. (Ley N° 29783, 2011).

Artículo 40. Procedimientos de evaluación

La evaluación, seguimiento y control de la seguridad y salud en el trabajo incluye procedimientos internos y externos de la empresa que permiten la evaluación periódica de los resultados de seguridad y salud. (Ley N° 29783, 2011).

Decreto supremo N.º 005-2012-TR (Reglamento de ley 29783)

Artículo 1º.- Esta norma tiene como fundamento la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base del respeto a las obligaciones de prevención de los empleadores. El Estado y la participación de los trabajadores y sus sindicatos. (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, 2012).

Cultura de seguridad y salud en el trabajo

En la literatura hay muchas definiciones de cultura de seguridad, pero dos de las definiciones dominantes son las siguientes: en relación al desastre de Chernóbil, la Agencia de Energía Atómica Internacional definió cultura de seguridad como el “ensamblaje de características y actitudes en organizaciones e individuos que establecen que, como prioridad predominante, los aspectos de seguridad de la planta nuclear reciben atención asegurada por su significancia” (International Atomic Energy Agency [IAEA], 1986). La Comisión de Salud y Seguridad del Reino Unido respalda esta posición y provee un número de características que se espera observar en culturas positivas de seguridad. López, G Perea, J & Oviedo, J (2020).

López, G Perea, J & Oviedo, J (2020). Menciona que las empresas con buen desempeño en lo que respecta a seguridad saben que para asegurar esto deben realizar una gestión adecuada para preparar a sus altos ejecutivos en lo que respecta a competencias blandas, relacionadas a la comunicación asertiva, reconocimiento y coaching.

Díaz e Isla Díaz (citado en Guldenmund,2007). “El concepto de cultura de seguridad está recibiendo una amplia atención por parte de teóricos y profesionales”.

Según Cabrera, Diaz, R, Gonzales, G (2008) menciona que, “Él estudio de este desastre revelaron que, en el mismo intervinieron dinámicas más complejas que lo que normalmente se asume desde una perspectiva tradicional. Se trata de un concepto nuevo, polémico, complejo y ambiguo, que aún requiere mucha clarificación teórica y empírica” (Hale, 2000; Wilpert, 2001 citado en Cabrera, Diaz, R, Gonzales, G (2008)).

Martínez, C & Lázaro V (2012), “las divergencias en torno a la cultura organizacional en relación a sus componentes centrales, su visibilidad o invisibilidad, y, por tanto, sobre cómo evaluar sus dimensiones básicas, se ven reflejadas, e incluso ampliadas, en el concepto de cultura de seguridad.”

La cultura se define como un conjunto de creencias, una interacción en grupo por parte de cada una de las personas que conforman la organización. Cada empresa debe tener su propia cultura, sus propios valores. Todo este tipo de actividades debe ser verificado e interpretado por toda la organización.

Prevención de accidentes

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) menciona que “el accidente de trabajo como un evento que ocurre en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, que causa: A. lesiones profesionales mortales; B. lesiones profesionales no mortales”. (OIT, s.f.)

Según las normas del trabajo de la OIT, la Recomendación sobre las prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de 1964 (núm. 121), señala que “todo miembro debería, considerar accidentes del trabajo los siguientes:

(a) los accidentes sufridos durante las horas de trabajo en el lugar de trabajo o cerca de él, o en cualquier lugar donde el trabajador no se hubiera encontrado si no fuera debido a su empleo, sea cual fuere la causa del accidente. (OIT, s.f.)

(b) los accidentes sufridos durante períodos razonables antes y después de las horas de trabajo, y que estén relacionados con el transporte, la limpieza, la preparación, la seguridad, la conservación, el almacenamiento o el empaquetado de herramientas o ropas de trabajo. (OIT, s.f.)

(c) los accidentes sufridos en el trayecto directo entre el lugar de trabajo y:

(i) la residencia principal o secundaria del asalariado; o

- (ii) el lugar donde el asalariado toma habitualmente sus comidas; o
- (iii) el lugar donde el asalariado percibe habitualmente su remuneración”.

Respecto de los accidentes de trabajo es necesario considerar que:

- Se puede prevenir sobre la base de la identificación de sus muchas causas y la adopción de medidas para prevenirlo. (OIT, s.f.)
- La verdadera prevención debe tener en cuenta todos los accidentes, incluso aquellos que no causen lesiones a los trabajadores. (OIT, s.f.)
- Los empleados no son culpables de los accidentes del trabajo, más bien son las víctimas de estos accidentes, de acuerdo con un análisis superficial de las ocurrencias al realizar sus labores. (OIT, s.f.)

La prevención es aquella condición donde se tiene que proteger la vida, la salud y el bienestar de cada uno de los trabajadores que conforman una organización, así como también el empleador debe asumir cada una de las implicaciones económicas legales de cualquier índole ante una situación de peligro que ocurra.

Un accidente se define como la situación de un suceso que ocurre de manera repentina y que se da por causa o en ocasión al realizar una actividad dentro del trabajo y que al trabajador le produzca una lesión orgánica.

La protección de los trabajadores tiene que ver con las condiciones de trabajo del personal de la organización, deben ser dignas y garanticen un estado de vida saludable, así como garantizar un ambiente saludable en el área de trabajo.

Todo empleador debe promover e integrar la seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta una adecuada capacitación preventiva en las tareas futuras a desarrollar por cada trabajador, cada uno de ellos debe tener una colaboración permanente y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

La prevención trata acerca de identificar, analizar y evaluar a que están expuestos los trabajadores para que se puedan minimizar los riesgos dentro de la realización de cada una de sus actividades.

Procedimiento de control

Un procedimiento de control es aquello que se estudió previo a una actividad, en donde se debe identificar y analizar todos los peligros que puedan darse en un equipo, debido a esto se debe proyectar y tomar medidas preventivas. Todo este análisis se debe dar para evitar o reducir la aparición de peligros durante la ejecución de una actividad en específico.

Cuando se realiza un procedimiento de control, se estudia las medidas preventivas para ver qué es lo que está funcionando de manera correcta y que cosa presenta algún tipo de incidente para realizar la acción correctiva o en todo caso minimizar el futuro peligro a ocurrir.

Al realizar actividades asignadas, durante el proceso de ejecución de ellas si se encuentran con algún tipo de incidente, mediante un procedimiento de control dado dentro área, beneficiará en el sentido que en la secuencia de actividades interrumpidas se logre colocarlo nuevamente bajo control y que se logre seguir ejecutando el proceso de manera fluida.

Dentro de un procedimiento de control, se debe especificar cuáles son las acciones correctivas a ejecutar antes la ocurrencia de un incidente, gestionar quienes serán los responsables de ejecutar y poner en acción este procedimiento, gestionar en cuanto tiempo se debe realizar esta acción y gestionar los reportes de incidencias requeridos.

Dentro de un procedimiento de control se puede aplicar la metodología de trabajo AMFEC (análisis modal de fallos, efectos y criticalidad), la metodología está dada para evaluar un sistema, un diseño, un proceso y/o servicio, en cuanto ocurra un incidente. Para la identificación se toman en cuenta 3 factores: Ocurrencia, Severidad y Detectabilidad. (Soto, 2007)

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es el mantenimiento realizado a través de la programación de actividades previas para evitar daños inesperados tanto como sea posible, reducir el tiempo de inactividad de la producción debido a fallas y reducir los costos. En general podemos decir que el mantenimiento preventivo es la programación de inspecciones, ajuste, reparación, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que se realiza regularmente en un horario establecido y no a pedido del operador. (Botero, 1191).

El mantenimiento preventivo está ligado al conocimiento del equipo sobre el que se realiza el trabajo, su importancia en el sistema y el plan de mantenimiento creado por la interacción específica entre producción y mantenimiento en el momento óptimo para realizarlo y/o usar la máquina. Osorio (Citado en Patton,1995).

La acción sistemática de revisar periódicamente se puede definir como “inspeccionar, controlar y reparar” antes de que se produzca una avería. Osorio (Citado en Rey,1996). También se puede decir que se han realizado reparaciones si está dentro del rango permisible de seguridad, calidad, desgaste de los equipos de producción, etc. Se puede esperar que los planes de mantenimiento planificado de algunos autores mejoren la productividad. Logros generados por la operación. Esto se refleja en la adecuada continuidad de las tareas individuales a lo largo del proceso de producción.

Los programas para realizar el mantenimiento preventivo se dividen en:

1. Programas de visitas: Una guía que explica qué lugares, en qué fechas y con qué frecuencia. Hay programas a largo plazo y programas a corto plazo. El programa a largo plazo es el resultado de un plan de mantenimiento. Esto incluye todas las actividades realizadas durante el año y las pautas de mantenimiento a seguir. Los programas a corto plazo son desarrollados por el Gerente de Área y sirven como apoyo para los programas a largo plazo. La idea es diseñar un plan más específico en cada área que satisfaga las necesidades específicas de cada máquina.
2. Programas de inspecciones, pruebas y rutinas. Una hoja de prueba que le permite identificar las partes de una máquina a inspeccionar y clasificar sus funciones como suficientes o inadecuadas según criterios específicos. Los criterios deben registrarse por escrito y, en este sentido, deben ser lo suficientemente claros para que el inspector los reconozca.
3. Programas de reconstrucción: se refiere a la programación de cambios habitualmente que se realizan a las partes de algunas máquinas, lo cual se puede dar por desgaste de uso, y se deberá indicar quién lo debe realizar en qué fecha se debe realizar y la duración del mantenimiento.

2.4. Definición de términos básicos

- Accidente de Trabajo: “Todo suceso súbito que se produce en el curso del trabajo y causa lesión fundamental, disfunción, invalidez o muerte del trabajador” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Capacitación: “Es una actividad que incluye la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar habilidades, competencias y habilidades relacionadas con el trabajo y la prevención de riesgos” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Equipos de Protección Personal (EPP): “Son equipos, materiales y prendas personales destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o más riesgos en el lugar de trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Evaluación de riesgos: “Proceso que sigue a la identificación de peligros, ayuda a evaluar el alcance, gravedad y severidad de peligros, brindando la información necesaria para que los empleadores tomen decisiones informadas, determinando apropiadamente el momento, la prioridad y el tipo de acción preventiva” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Gestión de Riesgos: “Es un procedimiento que permite, una vez caracterizados los riesgos, aplicar las medidas más adecuadas para mitigarlos y minimizar sus efectos” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Identificación de Peligros: “Es el proceso de identificar, reconocer un peligro y definir sus características” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Incidente: “Es el suceso que se da en el curso del trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, sólo requieren cuidados de primeros auxilios” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Incidente Peligroso: “Es todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en el trabajo o a la población” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Inspección: “Es la verificación del cumplimiento de las normas establecidas en las disposiciones de la ley” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).

- Medidas de prevención: “Son las acciones adoptadas para evitar o minimizar los riesgos derivados del trabajo” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Peligro: “Es una situación o propiedad intrínseca de algo que tiene el potencial de causar daño a las personas, los equipos, los procesos y el medio ambiente” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Prevención de Accidentes: “Es un conjunto de políticas, normas, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, establecidas por el empleador con el fin de prevenir riesgos laborales” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).
- Riesgo Laboral: “Es la probabilidad de que la exposición a un elemento o proceso peligroso en el lugar de trabajo cause una enfermedad o lesión” (Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, 2017).

CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis principal

Si se aplica un Sistema de seguridad y salud en el trabajo entonces se podrá prevenir accidentes en una constructora de Lima.

3.1.2. Hipótesis secundarias

- a) Si se implementa un programa de capacitación entonces se podrá crear una cultura de seguridad y salud en una constructora de Lima.
- b) Si se implementa un plan de prevención de riesgos entonces disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.
- c) Si se implementa un procedimiento de control entonces se garantizará el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.

3.2. Variables (definición y operacionalización)

- Variable independiente general:
 - Sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- Variables independientes específicas:
 - Programa de capacitación
- Plan de prevención de riesgos
 - Procedimientos de control
- Variable dependiente general:
 - Prevención de accidentes.
- Variables dependientes específicas:
 - Cultura de seguridad y salud laboral
- Accidentes de trabajo
 - Mantenimiento preventivo

- Indicadores:
 - Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud laboral.
 - Cantidad de accidentes reportados.
 - Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.

La definición conceptual y operacional de cada una de las variables antes referidas se detallan en el anexo 2 matriz de operacionalización de variables.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Enfoque, tipo y nivel

Enfoque

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que “se utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, además señalan que este enfoque es secuencial”.

El presente estudio se realiza mediante el enfoque cuantitativo, debido a que se efectuará la recolección de datos numéricos para posteriormente probar y demostrar los resultados mediante la estadística, medir la prevención de accidentes y brindar un soporte objetivo a las conclusiones que se obtengan.

Tipo de investigación

Según Abarza, F (2012) “en la investigación aplicada, el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas. En otras palabras, el énfasis de la investigación aplicada es la resolución práctica de problemas”.

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que depende de los conocimientos de otras investigaciones, como el mantenimiento predictivo de máquinas, programa de capacitaciones basado en la cultura de seguridad y salud en el trabajo y prevención de riesgos, con el fin de minimizar los accidentes, la falta de capacitación a los trabajadores y los desperfectos en la línea de máquinas.

Nivel de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la investigación explicativa, “está enfocado a responder las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en la explicación del por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables” (p.85).

El método que se utilizará en la presentación de este trabajo de investigación es de tipo explicativa, debido a que este método se centra en la comprobación de hipótesis, así como también se busca analizar la relación de las variables dependientes (los accidentes laborales) y variables independientes (aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo). Se utilizará como técnicas a la observación directa y a la aplicación de encuestas

para analizar la situación en la que se encuentra la empresa constructora de Lima, mediante este análisis se explicara las causas de los accidentes que ocurren dentro de la empresa teniendo en cuenta: el ambiente de trabajo, plan de prevención de riesgos y las líneas de máquinas.

4.2. Diseño de la investigación

Los diseños cuasi-experimentales, principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, son esquemas de investigación no aleatorios. Dado la no aleatorización, no es posible establecer de forma exacta la equivalencia inicial de los grupos, como ocurre en los diseños experimentales. Consideran los cuasi-experimentos como una alternativa a los experimentos de asignación aleatoria, en aquellas situaciones sociales donde se carece de pleno control experimental: Los cuasi-experimentos son como experimentos de asignación aleatoria en todos los aspectos, excepto en que no se puede presumir que los diversos grupos de tratamiento sean inicialmente equivalentes dentro de los límites del error muestral. Cook y Campbell (1986, p. 142).

El presente trabajo de investigación tiene un diseño experimental de tipo cuasi-experimental, debido a que se implementaron las variables independientes (programa de capacitación, plan de prevención de riesgos y mantenimiento preventivo) para ver su efecto sobre las variables dependientes (Seguridad y salud en el trabajo, accidentes y línea de máquinas) dentro de una investigación controlada por el investigador. Para esto se hará la recolección de datos pre y Post test.

4.3. Población y muestra

La población se dice que es un grupo de elementos donde se obtiene una medida en particular (Rodríguez, 2015).

Cuando se ve que es imposible estudiar toda la población se tiene que seleccionar un subgrupo de elementos que representen a la población a lo cual esto se le conoce como muestra (Rodríguez, 2015).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “la unidad de análisis indica quiénes van a ser medidos, es decir, los participantes o casos a quienes en última instancia vamos a aplicar el instrumento de medición”.

Población de la investigación

La población para el presente estudio está conformada por los accidentes laborales ocurridos en una empresa constructora de Lima, compuesta por 25 operarios en total en el área de construcción, 27 accidentes brindados por la empresa según data documental durante el periodo de 8 semanas y las 6 máquinas utilizadas en el proyecto.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue definido para el estudio para la toma del cuestionario se aplicó en 10 operarios del área de construcción, se analizó los 27 accidentes según la data brindada para el plan de prevención y se estudió las 6 máquinas utilizadas en el proyecto para el procedimiento de control. En ese sentido se tomó esta muestra para efectos de la toma de datos numéricos para el análisis respectivo. La selección de la muestra fue no probabilística en razón a que los elementos antes mencionados fueron elegidos por conveniencia.

A continuación, se presenta la unidad de análisis y la muestra que se emplea por cada una de las variables dependientes en esta investigación.

✓ Seguridad y salud en el trabajo

Unidad de análisis 01 y período

Cantidad de trabajadores de un proyecto de vivienda en Ica de abril hasta octubre del 2022.

Muestra pre test

10 trabajadores de un proyecto de vivienda en Ica de abril a mayo del 2022.

Muestra post test

10 trabajadores de un proyecto de vivienda en Ica setiembre a octubre del 2022.

✓ Accidentes de trabajo

Unidad de análisis 02 y período

Nº de accidentes identificados de abril hasta octubre del 2022

Muestra pre test

Nº de accidentes identificados de abril a mayo del 2022

Muestra post test

N° de accidentes identificados setiembre a octubre del 2022

✓ Línea de máquinas

- Unidad de análisis 03 y período

N° de desperfectos en las líneas de máquinas de abril hasta octubre del 2022

- Muestra pre test

N° de desperfectos en las líneas de máquinas abril a mayo del 2022

- Muestra post test

N° de desperfectos en las líneas de máquinas de setiembre a octubre del 2022

En la Tabla 2 se muestran las unidades de análisis y las muestras en una situación pre test y post test.

Tabla N° 2

Unidad de análisis y Muestra pre y post por cada una de las variables

Variable Dependiente	Indicador	Unidad de análisis y periodos	Muestra Pres	Muestra Post
Cultura de seguridad y salud laboral	Nivel de aprendizaje sobre seguridad y salud laboral	Trabajadores de un proyecto de vivienda en Ica De abril a octubre del 2022	10 trabajadores de un proyecto de vivienda en Ica. 2022 Abril y Mayo	2022 Setiembre y Octubre
Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportados.	Accidentes de trabajo De abril a octubre del 2022	Cantidad de accidentes reportados. 2022 Abril y Mayo	2022 Setiembre y Octubre
Mantenimiento preventivo en las líneas de máquinas	Cantidad de desperfectos en las líneas de máquinas	Mantenimiento preventivo en las líneas de máquinas De abril a octubre del 2022	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas 2022 Abril y Mayo	2022 Setiembre y Octubre

Fuente: Elaboración propia

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Tipos de técnicas e instrumentos

- Técnica para recolectar datos

Según Ñaupas, Palacios, Valdivia y Romero (2018), la técnica, “es un conjunto de actividades que realiza el investigador para obtener la información necesaria para comprobar las hipótesis. El investigador utiliza procedimientos, técnicas e instrumentos probados, para obtener la información en forma válida y confiable”. (p.175)

- Instrumento para recolectar datos

Conforme lo señalan Naranjo, Naranjo y Hernández (2016), se entiende por instrumentos a “los medios materiales que se emplean para la recolección de los datos. Pueden ser: fichas, formatos de cuestionario, guías de entrevista, lista de cotejos, escalas de actitud u opinión (tipo Likert)”.(p.97)

El estudio considera como técnica e instrumento para recolectar datos de la primera variable la encuesta y cuestionario, asimismo para la segunda y tercera variable considera el uso del análisis documental y registro de contenido.

“Las encuestas son una técnica para obtener la información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que respalda la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada” (Abascal, 2005).

El análisis documental, es el resultado de la necesidad de proporcionar al usuario un camino para llegar al documento pertinente y el otro, el análisis de la información es una forma adecuada para su uso racional y creador en la actividad práctica del individuo, sea de la clase que ésta sea: investigadora, gerencial, académica. (Gómez, 2004)

“Un cuestionario es un conjunto articulado y coherente de preguntas redactadas en un documento para obtener información necesaria para poder realizar la investigación que la requiere” (Abascal, 2005).

El registro documental trata de buscar y ordenar citas textuales y no textuales captadas de artículos, libros y otros documentos importantes para el estudio, como, diccionarios, enciclopedias, leyes, decretos, documentos internos de organizaciones, etc. (CIFE,2016)

En la tabla 3 se muestra el resumen de las técnicas e instrumentos a ser utilizados en el presente estudio.

Tabla N° 3

Tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Cultura en seguridad y salud laboral	Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud laboral.	Encuesta	Cuestionario sobre seguridad y salud en el trabajo
Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportados.	de Análisis documental	Registro de contenido de accidentes de trabajo
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas.	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.	de Análisis documental	Registro de contenido de desperfectos de máquinas

Fuente: Elaboración Propia.

4.4.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

- Criterio de validez del instrumento

La validez se define como la mejor manera de acercarse a la verdad o falsedad de las conclusiones, consecuencias y propuestas de una investigación (Araoz y Pinto, 2011).

- Criterio de confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad se define como la duración de la medición o el grado en donde un instrumento mide de la misma forma cada vez que es utilizado en situaciones parecidas (Araoz y Pinto, 2011).

El estudio considera la aplicación de la técnica e instrumento para la primera variable, la encuesta con el cuestionario cuya validez y confiabilidad fue mediante juicio de expertos y coeficiente alfa de Cronbach.

El criterio de validez del instrumento (cuestionario) utilizado en la presente investigación para la primera variable dependiente específica (cultura en seguridad y salud laboral), fue a través del juicio de expertos, cuyos resultados se muestra en la tabla 4.

Tabla N° 4

Juicio de expertos

Juicio de expertos	Puntaje (coeficiente de validez)
Mg. Cesar Rivera Lynch	0.95
Ing. Ever Cervera Cervera	0.98
Ing. Janella Yauri Trejo	1
Total	$2.93/3 = 0.98$

Fuente: elaboración propia.

Según calificación de los expertos anteriormente mencionado, el instrumento de medición presenta un coeficiente de validez de 0.98.

Para el caso de la segunda y tercera variable fue mediante análisis documental y registro de contenido, cuya validez y confiabilidad fue través de la propia empresa, por cuanto la información recopilada corresponde a datos ejecutados y que forman parte del historial documentario de la organización.

En cuanto a los resultados del criterio de confiabilidad del instrumento (cuestionario), este se obtuvo a través del coeficiente del alfa de cronbach en el software SPSS versión 26, cuyos resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla N° 5

Estadística de confiabilidad

Estadística de confiabilidad (Alfa de cronbach)	
Alfa de cronbach	N° de elementos (datos)
0.701	13

Fuente: Elaboración propia.

El instrumento de medición tiene una confiabilidad con un coeficiente de 0.701 (De Vellis, 1991).

4.4.3. Procedimientos para la recolección de datos

El plan consistió en la recolección de datos mediante las encuestas a realizar, sobre el número de accidentes identificados y sobre la cantidad de desperfectos que presentan las maquinarias, con la finalidad de obtener información necesaria para poder llevar a cabo el análisis correspondiente.

Luego, en la presente investigación se procedió los datos recolectados mediante la aplicación de encuestas, así como el correcto análisis documental empleando registro proporcionado por la empresa, con el fin de implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Posteriormente, en el capítulo V de la tesis (resultados y análisis de resultados), se usa el análisis estadístico para la comprobación de las hipótesis planteadas, para cuyo efecto se usó el programa SPSS, los resultados fueron analizados para determinar si se logró o no el objetivo planteado en la investigación.

4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

En función a las variables dependientes específicas e indicadores debidamente identificados, se determina las muestras de la cuales se recopilaban los datos necesarios, para medir, analizar y verificar la consistencia de dichos datos. En la tabla 6 se muestra la matriz de análisis de datos con el detalle de la escala de medición, estadísticos descriptivos y análisis inferencial. Los resultados del

análisis inferencial efectuado a través de la contrastación de hipótesis se muestran en el capítulo 5.2 análisis de resultados.

Tabla N° 6

Procedimientos de análisis de datos

VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	ANÁLISIS INFERENCIAL
Cultura en seguridad y salud laboral	Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud laboral.	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba T- Student para muestras relacionadas
Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportados.	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas.	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.	Escala de razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda), Dispersión (varianza, desviación estándar)	Prueba T de student para muestras relacionadas

Fuente: Elaboración: Propia.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Presentación de resultados

Generalidades

La empresa de rubro de construcción A & A GRUPO INMOBILIARIO S.A.C, con nombre comercial Altitud. Está ubicada en el departamento de Lima, en el distrito de Santiago de Surco, es una empresa dedicada a la construcción de edificios, iniciando labores en el año 2018. Cuentan con un total de 25 personas en cada obra que realizan.

En el presente año, la empresa realizó alrededor de 12 ventas de proyectos de vivienda en el departamento de Ica, respecto a esta información, se pudo analizar que en cada proyecto a realizar se detecta una falta de conocimiento principalmente en el tema de seguridad y salud en el trabajo. Por ese motivo la empresa toma acciones para reforzar el área de seguridad y conformar un equipo que se encargue netamente en la integridad y bienestar del personal encargado dentro de cada proyecto de obra.

Al recopilar información y documentos de la organización. Se identificó que no contaban con información actualizada, así como también un organigrama con poca información. Lo cual llevó a tomar la iniciativa de gestionar uno actualizado y rectificar la información acerca de la misión y visión proporcionada por la empresa. El organigrama facilitado por la empresa se muestra en la figura 2

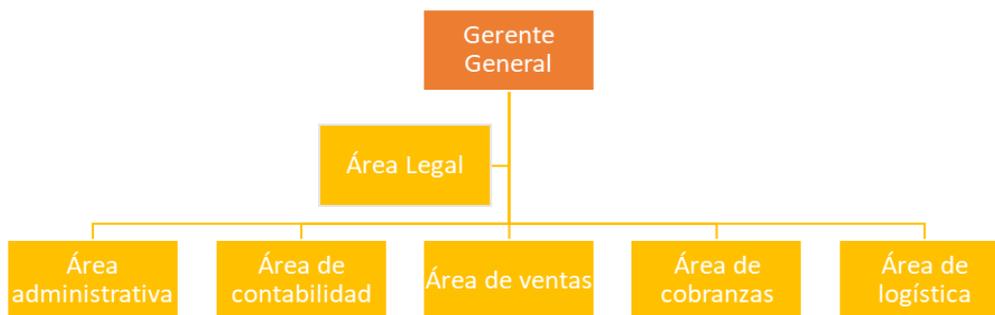


Figura 3: Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración: Propia

Propuesta de mejora de organigrama

Esta propuesta de mejora para el organigrama de la empresa se muestra en la figura 3.

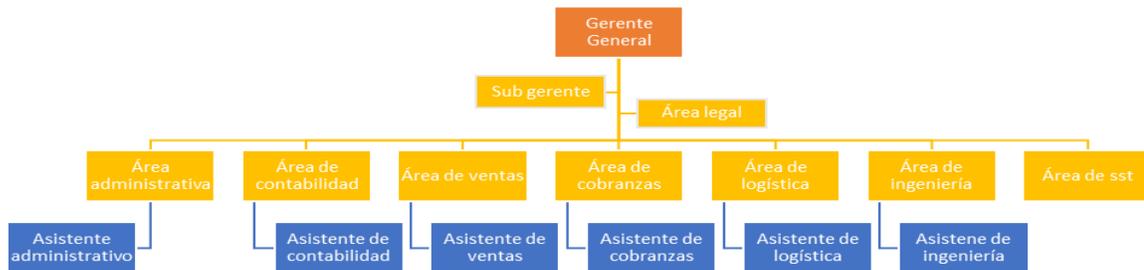


Figura 4: Organigrama mejorado de la empresa

Fuente: Elaboración: Propia

Dentro de la información proporcionada por el personal de la empresa, se pudo concluir que la organización cuenta con un área de seguridad deficiente, en donde se visualiza que cada uno de los trabajadores cuentan con escaso conocimiento acerca del tema de la seguridad y salud en el trabajo, debido a que no existe una frecuencia dada sobre capacitaciones relacionadas al tema, el personal realiza sus actividades de manera despreocupada y no priorizan la importancia de prevenir cualquier tipo de accidente dentro de las actividades asignadas para su ejecución, no tienen el conocimiento acerca de la importancia de llevar y usar cada uno de los EPPS de forma adecuada al ingreso de sus labores.

También, se observa que no cuentan con un plan preventivo de accidentes, debido a que no saben si existen peligros físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, dentro del área de trabajo, en consecuencia al no haber un control, el trabajador se expone a sufrir lesiones y en las acciones correctivas para evitar futuros incidentes dentro de la ejecución de sus actividades dadas, en adición se visualiza que no se lleva el control y registro de las condiciones de trabajo del personal a cargo, no se sabe en qué situación los trabajadores están realizando sus tareas diarias y si usan un equipo de protección personal adecuado o no. Asimismo, no cuentan con conocimiento previo ante la ocurrencia de accidentes laborales, falta de estudio acerca de la identificación y eliminación de riesgos presentes en la jornada laboral de trabajo.

Por otro lado, se visualizó que las maquinarias utilizadas para la ejecución de las obras, no se le brinda mantenimientos requeridos, si no que ante la ocurrencia de una avería se logra actuar al momento, por este motivo se visualiza que no cuentan con un procedimiento de control, en donde verifique en qué estado se encuentran las maquinarias brindadas para la construcción de los edificios previo a la realización de las obras, arriesgando así el bienestar propio de cada uno de los trabajadores.

Objetivo específico 1: Implementar un programa de capacitación para crear una cultura de seguridad y salud en el trabajo en una constructora de Lima.

Situación antes (Pre test)

En el análisis previo se visualizó que los trabajadores no contaban con capacitaciones constantes sobre seguridad, lo cual en una empresa según la ley N°29783 se debe dar por lo menos 4 veces al año, y capacitaciones recurrentes durante cada mes para que se concientice con respecto a seguridad y salud en el trabajo.

Por otro lado, se pudo visualizar antes la costumbre de los trabajadores dentro de sus funciones para realizar sus actividades, estos se sentían en la confianza que no les pueda ocurrir ningún tipo de incidente o accidente.

A su vez, se pudo notar que la empresa no tenía conocimiento acerca de los protocolos ante la ocurrencia de algún accidente, algo que es necesario para preparar y generar conciencia en los trabajadores.

Del problema central antes mencionado, se evidencia asimismo, falta de información por parte de los trabajadores a la hora de realizar sus actividades asignadas, falta de conciencia en el uso correcto de los EPPS otorgados para cada tarea dada dentro de la empresa, poco conocimiento y cuidado para laborar en tareas que incurren a riesgos, poco énfasis en lo que respecta a capacitaciones correspondiente al tema de seguridad y salud en el trabajo, falta de información en base a la prevención de accidentes lo que conlleva a que los empleados no sepan realizar sus tareas de manera correcta dentro del área laboral, falta de cultura de seguridad y salud en el trabajo, poca reflexión respecto al uso adecuado de las herramientas o maquinarias, los operarios se ven expuesto a, heridas, quemaduras ,exposición a accidentes o lesiones, esto trae como consecuencia que la empresa incurra en una infracción en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Muestra antes (Pre test).

Tabla N° 7

Muestra acerca del nivel de aprendizaje sobre cultura de seguridad y salud en el trabajo pre test

Operarios	Puntajes
OP 1	27
OP 2	25
OP 3	36
OP 4	34
OP 5	28
OP 6	26
OP 7	34
OP 8	27
OP 9	31
OP 10	28

Fuente: Empresa de la investigación

Aplicación de la teoría (variable independiente)

Para efectos de la aplicación práctica de la herramienta propuesta respecto a la implementación de un programa de capacitación, se siguió la siguiente secuencia:

Paso 1: Diagnóstico	Paso 2: Ejecución de la capacitación	Paso 3: Evaluación
---------------------	--------------------------------------	--------------------

Implementar un programa de capacitación (detalle):

Paso 1: Diagnóstico

Como parte del diagnóstico realizado se pudo evidenciar que en la empresa no se realizaban capacitaciones en materia de seguridad cada cierto tiempo, además se pudo notar que el personal al tener tanto tiempo laborando tenía confianza en las actividades y/o tareas que realiza durante la ejecución de la obra y no mide el peligro al que están expuestos. Según los resultados que se muestra en la tabla 6, producto de la encuesta realizada para conocer el nivel de conocimientos sobre cultura de seguridad y salud en el trabajo, se determinó que el personal no contaba con conocimientos claros en lo que respecta al tema.

Fomentar una cultura en seguridad es clave e importante para disminuir riesgos, accidentes y enfermedades ocupacionales en cualquier empresa, de nada serviría brindarle todos los implementos de seguridad si el trabajador no comprende la cultura de seguridad y no se compromete con su salud y el bienestar de sus compañeros.

Para que los resultados sean positivos y perduren durante el tiempo en torno a la prevención de accidentes se tiene la necesidad de comprometer a todo el equipo de trabajo con la finalidad de lograr que el trabajador ejecute su trabajo de forma segura sin tener alguna supervisión constante.

Cuando se logra una cultura de seguridad en el trabajo, el trabajador es consciente de los accidentes, enfermedades que rodean su entorno laboral y entiende que concierne a toda la empresa el bienestar no solo de los trabajadores sino también de sus compañeros. Generando que el trabajador se sienta más aliviado al realizar cada una de las actividades que involucre su área de trabajo.

Paso 2: Ejecución de la capacitación

Para lograrlo se comprometió a la alta dirección, ya que es parte fundamental dentro de una empresa, su ocupación es liderar y ser modelo de buenas prácticas y es la encargada de felicitar el buen comportamiento en materia de seguridad y a su vez sancionar cuando se incumplen.

El involucramiento de la alta dirección generó como resultado:

- Incrementó de los objetivos del área de SST de la empresa.
- Mejoró la comunicación entre distintos niveles jerárquicos de la organización.
- Se logró una visión clara de las deficiencias de la organización.
- Se generó y proporcionó un agradable ambiente laboral.
- Disminuyó la rotación del personal.

Con el permiso de la alta dirección, con un mes de anticipación se puso en conocimiento respecto a los temas a tratar, quienes son los responsables de las actividades, así como se coordinó con el área administrativa y jefe de obra, sobre los días y hora de las capacitaciones para que los operarios puedan tener los permisos respectivos y puedan asistir de forma activa de acuerdo a programación elaborada.

Después de un mes se procedió a desarrollar el programa de capacitaciones las mismas que se llevaron a cabo una vez por semana. Estas se realizaron de manera virtual desde

el 6 de junio hasta el 25 de julio durante una hora, una vez por semana, se tuvo como asistentes a 10 operarios de obra junto con el jefe de obra y el área administrativa.

Las capacitaciones estuvieron enfocadas respecto a la cultura de seguridad y salud en el trabajo, utilizando como bases la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, ISO 45001, artículos, entre otros. En dichas capacitaciones se abordaron temas como:

- Trabajos de alto riesgo, uso de arnés y EPP para altura
- Trabajos eléctricos EPP para trabajos eléctricos
- Primeros auxilios ante descarga eléctrica
- Políticas de SST
- Funciones del supervisor de seguridad y salud en el trabajo
- Conceptos básicos de seguridad (Riesgos, peligros y condiciones inseguras)
- Simulacros
- Primeros Auxilios
- Avisos y señales de seguridad
- Medidas de seguridad
- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control

En la tabla 8, se detalla el cronograma de capacitaciones que se llevaron a cabo y sus respectivas fechas de ejecución, así como el personal responsable de dictar las capacitaciones respectivas.

Tabla N° 8

Cronograma de capacitaciones

CAPACITACIONES		FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
Capacitación en trabajos en altura	Trabajos de alto riesgo, uso de arnés y EPP para altura	6 de junio	Fátima Elena Curay Zevallos
Capacitación en trabajos eléctricos	Trabajos eléctricos EPP para trabajos eléctricos	13 de junio	Pierina Estela Gómez Claros
	Primeros auxilios ante descarga eléctrica	20 de junio	
	Políticas de SST	27 de junio	
Capacitación General	Funciones del supervisor de seguridad y salud en el trabajo	27 de junio	Fátima Elena Curay Zevallos /Pierina Estela Gómez Claros
	Conceptos básicos de seguridad (Riesgos, peligros y condiciones inseguras)	4 de julio	
	Simulacros	11 de julio	
	Primeros auxilios	18 de julio	
Capacitación en IPERC	Avisos y señales de seguridad	18 de julio	Fátima Elena Curay Zevallos/Pierina Estela Gómez Claros
	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control	25 de julio	Gómez Claros

Fuente: elaboración propia

Durante las capacitaciones se tuvo la oportunidad de interactuar con ellos mediante casos prácticos, videos y diapositivas.

Después de cada capacitación se hacía breves preguntas acerca del tema abordado, esto nos ayudó a poder mejorar en cada capacitación siguiente.

Paso 3: Evaluación

Luego de la ejecución de las capacitaciones, se verificó si estas lograron el éxito deseado. Para esto se volvió a aplicar la encuesta, se le dejó los documentos elaborados y que fueron utilizados para ejecutar dichas capacitaciones tanto a la alta dirección como al jefe de obra para que estos puedan reforzarla una vez al mes por 1 hora tomando como base la programación de temas ya establecido.

Situación después

Después de ejecutar las capacitaciones se notó que los trabajadores estaban más motivados ya que percibían que la empresa se preocupaba por su seguridad y bienestar. Estos eran más conscientes con su forma de trabajo, utilizaban sus epps de forma correcta y no solo se preocupaban por la seguridad de ellos si no también la de sus compañeros, ya que querían prevenir futuros accidentes y adaptar una nueva forma de trabajo donde la seguridad sea su pilar fundamental. Además, en caso de un posible accidente ya sabían cómo reaccionar y a donde debían de ir en caso esto sucediera.

Muestra después

Luego de aplicada la teoría mediante la herramienta respectiva, se procedió a recopilar los datos Post test, cuyo detalle se indica en la tabla 9.

Tabla N° 9

Muestra acerca del nivel de aprendizaje sobre cultura de seguridad y salud en el trabajo post test.

Operarios	Puntajes
OP 1	59
OP 2	54
OP 3	53
OP 4	58
OP 5	56
OP 6	52
OP 7	55
OP 8	50
OP 9	59
OP 10	60

Fuente: elaboración propia

Objetivo específico 2: Implementar un plan de prevención de riesgos para disminuir los accidentes en una constructora de Lima.

Situación antes (Pre test)

En la empresa materia del presente estudio, se suscitaron una serie de accidentes laborales. En la figura 4 se muestra un gráfico con la cantidad de accidentes ocurridos entre los meses de abril y mayo 2022.

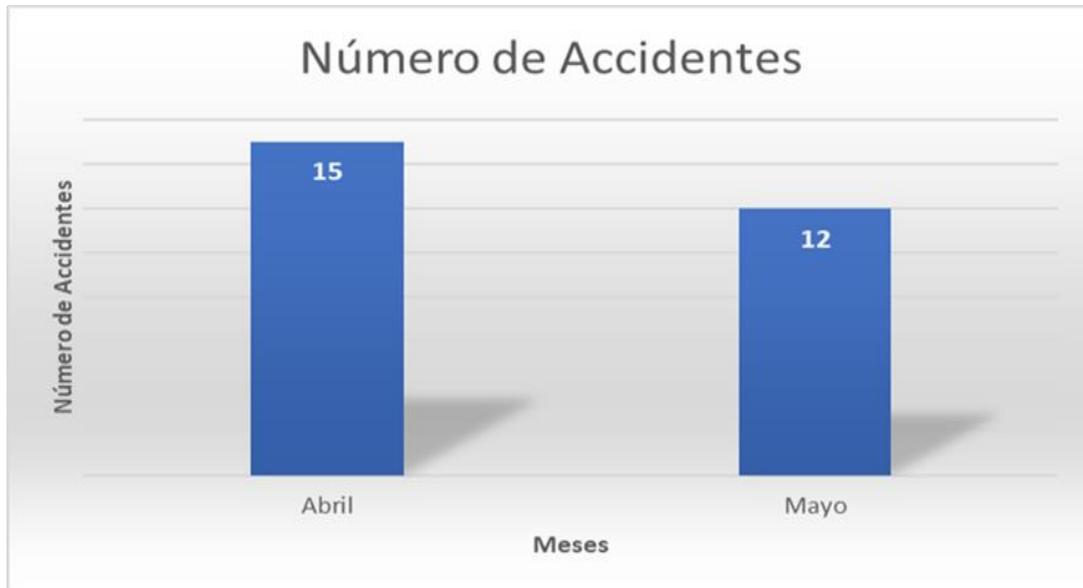


Figura 5: Accidentes periodo Abril-mayo

Fuente: Elaboración propia

Conforme se aprecia en el gráfico anterior, en el mes de abril se nota una alta cantidad de accidentes, la investigación reflejó que estos accidentes fueron calificados como leves por lo que no fueron documentados por el área de seguridad y salud en el trabajo, por lo que tampoco se hizo uso del seguro complementario de trabajo de riesgo. Además, se tomó conocimiento que estos accidentes solo fueron reportados en el cuaderno de obra, como una ocurrencia, el mismo que sirvió como evidencia documental para la investigación.

Muestra antes (Pre test).

La ocurrencia de accidentes en la empresa de forma semanal se muestra en la tabla 10.

Tabla N° 10

Muestra de la cantidad de accidentes laborales pre test

SEMANA	ACCIDENTES
SEM 1	4
SEM 2	5
SEM 3	3
SEM 4	3
SEM 5	6
SEM 6	2
SEM 7	1
SEM 8	3

Fuente: Empresa de la investigación

Aplicación de la teoría (variable independiente)

Para el logro del segundo objetivo específico se implementó un plan de prevención de riesgos, cuya secuencia de actividades se cumplió de la siguiente forma:

Paso 1: diagnóstico	Paso 2: Ejecución del plan de prevención de riesgos	Paso 3: Evaluación
---------------------	-----------------------------------------------------	--------------------

Paso 1: Diagnóstico

Se evidenció que la empresa no cuenta con un plan preventivo ante la ocurrencia de algún accidente o existencia de algún riesgo dentro de las actividades diarias que desarrollan los trabajadores. Asimismo, no se analiza cada uno de los procesos que posee el área de trabajo, por lo tanto, no se lleva un control de las condiciones de trabajo del personal, además no se sabe en qué situación los trabajadores están realizando sus tareas diarias ocasionado que no se sepa si los trabajadores están utilizando o no de forma correcta el equipo de protección personal. Por otro lado, no se identifican si existen peligros físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, al no haber un control, el trabajador se expone a sufrir lesiones severas. No cuentan con conocimiento de un protocolo previo ante la ocurrencia de accidentes laborales, falta

de estudio acerca de la identificación y medidas de control de riesgos presentes en la jornada laboral de los empleados.

Dentro del análisis que se realizó se pudo observar mediante la data brindada por la empresa que durante el mes de abril y mayo hubo una mayor cantidad de accidentes divididos en accidentes leves, moderados y severos. El personal no contaba con un plan preventivo y tampoco tenían conocimiento de cómo actuar antes la eventualidad de un accidente, ni tampoco a quien acudir para poder avisar acerca del tema.

También se pudo observar, que el personal no contaba con conocimientos acerca de lo que es un peligro o incidente donde ponía en riesgo su seguridad laboral. Se visualizaba que, ante la confianza y costumbre de realizar las mismas actividades a diario, no utilizaban de manera adecuada el uso de sus equipos de protección personal entregados para cada obra.

Para poder prevenir los accidentes y/o incidentes laborales que puedan ocurrir dentro de la ejecución de una construcción de edificios completos, lo más importante es crear un plan preventivo, con lo cual se busca que los trabajadores tengan conciencia acerca de la seguridad y salud en el trabajo para que puedan gestionar sus actividades de manera segura, y se reduzca la cantidad de riesgos a los que pueden estar expuestos. Este plan debe integrar a todo el grupo de trabajadores de la empresa, para que se pueda realizar la identificación y prevención de riesgos laborales. Todo esto con el objetivo de gestionar un conocimiento preciso sobre seguridad, teniendo en cuenta la protección personal y en equipo, así como también mantener una supervisión constante en las actividades asignadas durante el trabajo.

Paso 2: Ejecución del plan de prevención

La ejecución del plan preventivo se basó en los siguientes pasos.

- Medidas para prevenir accidentes de trabajo

Este ítem se basó en que el lugar de trabajo brinde las condiciones correctas en seguridad para que el trabajador pueda proteger su vida y tenga un buen bienestar, de igual forma para cada tipo de trabajador que se encuentre en las diferentes áreas que conforman la empresa.

Para que los trabajadores tengan claro acerca de la prevención de accidentes, se dieron charlas de 10 minutos previos a la ejecución de sus actividades diarias, con

la finalidad que sepan que es un peligro, un riesgo, un acto inseguro y que es una condición insegura.

- Identificar los peligros, actos y condiciones inseguras

En este ítem nos enfocamos en que el trabajador identifique los diferentes tipos de peligros ya sea que sean físicos, mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos.

También se explicó que es un acto inseguro mediante ejemplos, en donde esta charla su objetivo fue que el trabajador tome conciencia acerca de su seguridad y bienestar propio, así como la de sus compañeros de trabajo. Ya que estos actos inseguros parten de la acción o práctica incorrecta, en donde ejecuta el trabajador la actividad asignada y se ocasiona algún tipo de accidente generado por este error. De igual manera para las condiciones inseguras se explicó que es una condición insegura mediante ejemplos para que la empresa gestione y verifique que el ambiente de trabajo de sus empleados se encuentre en buenas condiciones, con la finalidad de evitar cualquier tipo de riesgo o accidente laboral.

Toda esta información se dio mediante charlas a la semana explicando de manera descriptiva cada identificación de peligros.

- Conocer las acciones a tomar en caso de emergencia

Se ejecutó una capacitación para que los trabajadores tengan conocimiento del flujo que se debe tomar para realizar la comunicación correspondiente para la acción inmediata ante la ocurrencia de un accidente.

El procedimiento ante la ocurrencia de un accidente es el siguiente:

1. Notificar a jefe inmediato
2. Evaluación del accidente y/o incidente, según clasificación de leve, moderado y severo.
3. Investigar las causas
4. Ejecutar acción inmediata
5. Toma de decisiones.

La capacitación tiene como base gestionar el conocimiento sobre seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad, ya sea el empleador afectado, o el jefe inmediato a quien se le informe, tengan consciencia de cómo ejecutar las acciones correspondientes con el

objetivo en el cual el accidente y/o riesgo pase a un grado donde la salud y bienestar del trabajador no se encuentre afectada.

Por otro lado, se reduce la cantidad de accidentes y/o incidentes laborales, así como también se evita las enfermedades ocupacionales, todo esto es importante para que cada uno de los trabajadores se comprometa con su salud y bienestar propio, así como también el de sus compañeros.

Paso 3: Evaluación

Se realizaron seguimientos junto con el apoyo administrativo y jefes inmediatos, verificando que los trabajadores tengan claro cómo deben ejecutar cada una de sus actividades priorizando su seguridad.

Se realizó seguimiento en cada una de sus actividades viendo que cada uno de los trabajadores usen sus equipos de protección personal de manera adecuada, ejecutaban sus actividades ya con las posiciones adecuadas para evitar el dolor muscular en espalda, hombros, etc.

Se derivó la tarea a los jefes inmediatos de realizar pausas activas de 5 minutos para que el personal se relaje y mejore su estado de ánimo para que eviten el estrés durante la jornada laboral.

Se supervisa al personal como subir a las maquinarias pesadas, ya que para ello se debe usar tres puntos de apoyo:

- Las dos manos tomando las manijas.
- Un pie en el peldaño

Se ejecutó ejemplos de casos prácticos para que el personal ponga en práctica el plan preventivo en donde siguieron los pasos asignados siguientes:

1. Notificar a jefe inmediato
2. Evaluación del accidente y/o incidente, según clasificación de leve, moderado y severo.
3. Investigar las causas
4. Ejecutar acción inmediata
5. Toma de decisiones.

Para poder visualizar buenos resultados con respecto a la prevención de accidentes, y esta perdure a lo largo del tiempo, tiene que verse la integración y colaboración por parte de todo el personal, desde la gerencia, así como también de cada una de las áreas

que conforman la empresa, así para lograr que los trabajadores ejecuten sus actividades de manera correcta sin necesidad de que se les esté supervisando de manera continua. Todo este proceso teniendo como base el principio de prevención de la ley 29783 que menciona lo siguiente “El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores”.

Situación después (Post test)

Mediante la aplicación del plan de prevención, se notó conciencia en los trabajadores, ya que ante la asignación de sus actividades ya priorizaban su seguridad, usando de manera adecuada sus EPPS, identificaban los peligros en su área laboral, contaban con conocimiento para poder actuar ante la ocurrencia de un accidente, además que eran mucho más cuidadosos con realizar sus tareas, ya que conocían las acciones correctivas que había tomado la empresa por los accidentes suscitados meses anteriores. Esto permitió que los accidentes disminuyeran de forma considerable lo que promovió que la empresa ahorra dinero ya que no tenía que pagar compensaciones a los trabajadores que habían sido afectados.

Muestra después (Post test)

Luego de aplicada la teoría mediante la herramienta respectiva, se procedió a recopilar los datos Post test, cuyo detalle se indica en la tabla 11.

Tabla N° 11

Muestra de la cantidad de accidentes laborales pos test

SEMANA	ACCIDENTES
SEM1	0
SEM2	1
SEM3	2
SEM4	1
SEM5	1
SEM6	2
SEM7	1
SEM8	1

Fuente: Empresa de la investigación

Objetivo específico 3: Implementar procedimientos de control en la línea de máquinas para garantizar el mantenimiento preventivo en una constructora de Lima.

Situación antes (Pre test):

La empresa no cuenta con un plan previo para el uso de maquinarias pesadas para construcción, al no realizar un seguimiento constante y mantenimiento óptimo, sufren averías cada cierto tiempo, estos desperfectos ocasionan cualquier tipo de accidentes, afectando la salud, seguridad e integridad del trabajador de turno que esté operando las máquinas, generando que la empresa tenga que brindar indemnización al trabajador afectado y en caso ocurra la muerte del trabajador, la empresa se ve afectada por la acciones legales que toma el afectado.

Ante la costumbre del personal usando la maquinaria no inspeccionaban las maquinarias, solo hacían revisión a la hora de realizar sus actividades designadas, con previa anticipación no se realizaba.

De acuerdo a información brindada por la empresa, el personal recién se daba cuenta que existía una avería cuando iba a ser utilizada, y lo que ellos realizaban es darle mantenimiento el mismo instante previo a la ejecución de sus tareas.

No se contaba con un encargado de cómo debe inspeccionar la maquinaria.

Muestra antes (Pre test)

La ocurrencia de accidentes en la empresa de forma semanal se muestra en la tabla 12

Tabla N° 12

Muestra de la cantidad de desperfectos en las máquinas pre test

Semanas	Datos pre test
SEM 1	2
SEM 2	3
SEM 3	4
SEM 4	5
SEM 5	5
SEM 6	9
SEM 7	9
SEM 8	7

Fuente: Empresa de la investigación

Aplicación de la teoría (variable independiente)

Para el logro del tercer objetivo específico se implementó un procedimiento de control en la línea de máquinas, cuya secuencia de actividades se cumplió de la siguiente forma:

Paso 1: Diagnóstico	Paso 2: Ejecución de procedimiento para control de máquinas.	Paso 3: Evaluación
---------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------

Paso 1: Diagnóstico

Para poder reducir la cantidad de desperfectos en las líneas de máquinas se debe seguir la secuencia de un procedimiento de control de maquinaria, para que el empleador a la hora de realizar sus actividades designadas en donde requiera la utilización de la máquina, al estar funcionando de manera correcta no permitirá que se llegue a ocurrir un accidente, el cual pueda conllevar a un accidente en donde se vea afectada la salud física de sus trabajadores. Este procedimiento tiene la finalidad que los trabajadores tengan conocimiento acerca de cómo se debe ejecutar procedimiento de control en el cual, al ver algún tipo de fallas por parte de las máquinas, estos sepan cómo actuar y gestionar una acción correctiva de inmediata o en el mejor de los casos erradicar estas fallas desde el inicio de las actividades.

Paso 2: Ejecución del procedimiento de control

Para la ejecución de un procedimiento de control se tomó en cuenta las inspecciones correspondientes previo a la utilización de estas, en cada uno de los proyectos dados durante el año para la construcción de edificaciones completas.

Lo que se llevó a cabo para el proceso es que se realizaron revisiones previas, en donde cada máquina ingreso a un taller donde se encuentra el conjunto de esta y se verificaron en qué estado se encontraban, esto gestionando de manera rutinaria cada semana, en cada una de las 6 máquinas con las que trabaja la empresa las cuales son las siguientes:

1. Tractor agrícola case IH
2. Retro excavadora CAT 420
3. Volquete COU 739
4. Volquete FAW I
5. Volquete FAW II

6. Cisterna Fotón 775

Ante la experiencia de los trabajadores y la confianza que tienen al uso frecuente de las maquinarias, respecto a la utilización obvian este tipo de análisis rutinario, para ello se tomó en cuenta al personal de mayores años de antigüedad gestionar las inspecciones y verificar el estado de las máquinas siguiendo lo siguiente:

- Estado de luces.
- Regularización y limpieza de frenos.
- Estado del pedal de embrague.
- Estado de llantas y presión.
- Alineamiento y defectos de dirección.
- Accesorios y elementos de seguridad.
- Estado de la batería y sistemas básicos.

Según estas inspecciones se procederá a programar cada 15 días realizar un mantenimiento preventivo en donde en su mayoría es realizar los cambios de aceites y revisar la presión de las llantas, todo esto para poder encontrar y subsanar problemas pequeños que puedan convertirse en problemas muy graves.

Este mantenimiento se realiza de manera secuencial para reducir la cantidad de fallas en el equipo. Esto tiene como objetivo encontrar las señales tempranas de un defecto para minimizar el riesgo de desperfectos y así evitar una acción correctiva en el momento.

Todo esto el personal encargado de realizar este procedimiento de control, llena una ficha técnica indicando cada una de las fallas encontradas en la inspección y según ello programar la ejecución del mantenimiento necesario.

Paso 3: Evaluación

- Se realizó una inspección previa a la ejecución de tareas en donde se realiza la verificación de llantas, los terminales de dirección y el estado del cucharón o balde, verificándose que no estén desgastados los dientes.
- Se revisaron los niveles de fluidos que daban potencia al motor, luego se fue a la cabina en donde se visualizó los instrumentos, mandos y controles.
- Se gestionó mantenimiento preventivo del motor de la maquinaria retroexcavadora, realizándose pruebas posteriores, debido a que faltaba el sellado

de sus válvulas, se realizaron los ajuste y posterior a ello se llevó al área donde iba a ser utilizado.

- Se revisaron las maquinarias para ver el estado de luces, desgastes, fluidos de aceites, para evitar alguna avería durante la ejecución de las actividades.
- Durante el mantenimiento se verificaron los engrases de cada uno de sus partes.
- Se verificaron el inflado de cada una de las llantas de las 6 máquinas.
- Se verificaron que no haya fugas de aceite, se verificó los niveles de refrigerantes.
- Se verificaron que cada una de las maquinarias cuenten con el cinturón de seguridad en buen estado.

Por lado, en la empresa se vio que la mayoría de las averías ya sea limpieza, cambio de aceite o lubricación de pieza, las realizaban en el mismo instante que encontraban este desperfecto, por ende, para cuando se daba este tipo de fallas se gestionaba el mantenimiento correctivo, el cual este se da, luego de cuando se encontró la falla en el equipo. Este mantenimiento solo se da en casos específicos ya que esto trajo como consecuencia gestionar mayor tiempo el cual no se tiene planificado; el cual conlleva a mayor gasto en la empresa.

Este procedimiento de control se dio para realizar las inspecciones rutinarias y poder gestionar la limpieza de equipos rutinarios, cambiar los componentes desgastados de las máquinas y lubricar las piezas para que puedan funcionar y los trabajadores puedan usarlas de manera correcta, todo esto para que la máquina tenga un mejor rendimiento y se evite generar mayores gastos y mayor tiempo para la ejecución de la construcción de edificaciones completas.

Situación después

Luego de aplicar el procedimiento de control, se notó la mejoría en conocimiento de los trabajadores sobre que es un mantenimiento preventivo y cuán importante es realizarlo de manera periódico.

El personal comenzaba a realizar las inspecciones requeridas cada 15 días, para evitar poder evitar un accidente durante la ejecución de sus actividades, así mismo aprendieron de como debían ingresar a las maquinarias.

Esto procedimiento de control fue beneficioso porque ayudó a que puedan hacerse los mantenimientos preventivos futuros con más seguridad en cada uno de los proyectos asignados.

El mantenimiento permitió que se pueda evitar las averías de mayor magnitud, después de la secuencia de pasos de las inspecciones se redujo la cantidad de desperfectos.

El procedimiento de control ayudó también a que se alargue la vida útil de las maquinarias, todo ello priorizando la seguridad para evitar que ocurra una avería de las maquinarias y debido a esto afecte la salud y bienestar de los trabajadores.

Muestra después

Luego de aplicada la teoría mediante la herramienta respectiva, se procedió a recopilar los datos Post test, cuyo detalle se indica en la tabla 13.

Tabla N° 13

Muestra de la cantidad de desperfectos en las máquinas post test

SEMANA	POST
SEM 1	3
SEM 2	1
SEM 3	2
SEM 4	2
SEM 5	1
SEM 6	3
SEM 7	2
SEM 8	4

Fuente: elaboración propia

Resumen de resultados

Líneas abajo, en la tabla 14 se muestra el resumen de los resultados mostrados en esta investigación.

- En la primera hipótesis se puede observar que aumenta el 88% el conocimiento sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo debido al programa de capacitaciones.
- En la segunda hipótesis se puede observar que disminuye la cantidad de accidentes de trabajo en un porcentaje de 67% luego de implementar un plan de prevención de riesgos.
- En la tercera hipótesis se puede observar que disminuye la cantidad de desperfectos en las líneas de máquinas en un porcentaje de 59% debido a los procedimientos de control realizados.

Tabla N° 14

Resumen de resultados datos pre y Post test

Hipótesis Específica	VARIABLES Independiente	VARIABLES Dependiente	Indicador	Pre-Test	Post-Test	Variación	Porcentaje %
1	Programa de capacitación	Cultura en seguridad y salud	Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud.	296	556	260	88
2	Plan de prevención de riesgos	Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportado.	27	9	18	67
3	Procedimientos de control	Mantenimiento preventivo	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.	44	18	26	59

Fuente: Elaboración propia

5.2. Análisis de resultados

En esta sección se presentan los planteamientos y los resultados de las pruebas de normalidad y de las pruebas de hipótesis de esta investigación, donde se expone el detalle de la información levantada de las muestras en situación pre test y en situación Post test, de manera que se pueda comprobar y verificar el contraste de las muestras, a través del análisis de la estadística inferencial planteadas en la investigación para cada una de las hipótesis específicas.

Para todos los resultados de las pruebas se ha utilizado el software estadístico SPSS, el cual corresponde a la versión 26 a través del cual se efectuó la prueba de los datos utilizados en el presente estudio.

Prueba de Normalidad

Para las pruebas de normalidad se plantean las siguientes hipótesis:

H₀: Hipótesis Nula – Los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal

H₁: Hipótesis Alterna – Los datos de la muestra, NO siguen una distribución normal

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor o igual al 5,00% (Sig. \geq 0,05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0)

Por lo tanto, los datos de la muestra, SI siguen una distribución normal.

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor al 5,00% (Sig. $<$ 0,05), entonces, se acepta la hipótesis alterna (H1)

Por lo tanto, los datos de la muestra NO siguen una distribución normal.

Prueba de Hipótesis

Para la contrastación de hipótesis se plantea la siguiente validez de la hipótesis:

H0: Hipótesis Nula – NO existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post test

H1: Hipótesis Alterna – SI existe diferencia estadística significativa entre la muestra Pre-Test y la muestra Post test

Nivel de significancia: Sig. = 0.05

Regla de decisión:

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor mayor o igual al 5,00% (Sig. \geq 0,05), entonces, se acepta la hipótesis nula (H0), o lo que es lo mismo, se rechaza la hipótesis del investigador.

Por lo tanto: NO se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador

Si el nivel de significancia Sig. resulta ser un valor menor al 5,00% (Sig. $<$ 0,05), entonces, se acepta la hipótesis alterna (H1), o lo que es lo mismo, se acepta la hipótesis del investigador.

Por lo tanto: SI se aplica la Variable Independiente (Variable Teórica) del investigador.

Primera hipótesis específica: Si se implementa un programa de capacitación entonces se podrá crear una cultura de seguridad y salud en una constructora de Lima.

Pruebas de Normalidad

Muestra pre test y post test:

De acuerdo con lo descrito las muestras constan de 10 datos los cuales son los 10 operarios a los cuales se le tomó la encuesta antes del programa de capacitaciones, en donde se toma la suma de la muestra antes (pre test) y en la muestra después (Post test), de aplicar la variable independiente en la investigación para esta primera hipótesis específica. Ver Tabla 15.

Tabla N° 15

Muestra pre test y post test sobre cultura en seguridad y salud

Cultura en seguridad y salud		
Operarios	pre	post
OP 1	27	59
OP 2	25	54
OP 3	36	53
OP 4	34	58
OP 5	28	56
OP 6	26	52
OP 7	34	55
OP 8	27	50
OP 9	31	59
OP 10	28	60

Fuente: Empresa de la investigación

Prueba pre test y post test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 26, se verifica que, del total de 10 muestras procesadas, el 100% han sido validadas, es decir, no hubo ningún dato perdido. Ver Tabla 16.

Tabla N° 16

Resumen de procesamiento sobre cultura en seguridad y salud

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Cultura en seguridad y salud PRE	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
Cultura en seguridad y salud POST	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Estadísticos descriptivos

Con los estadísticos descriptivos podemos contar con un resumen conciso de los datos para poder analizarlos por tendencia central o por dispersión. Ver Tabla 17.

Tabla N° 17

Estadísticas de grupo - Muestras pre y Post test

			Estadístico
Cultura en seguridad y salud PRE	Media		29,60
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	26,84
		Límite superior	32,36
	Media recortada al 5%		29,50
	Mediana		28,00
	Varianza		14,933
	Desviación estándar		3,864
Cultura en seguridad y salud POST	Media		55,60
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	53,19
		Límite superior	58,01
	Media recortada al 5%		55,67
	Mediana		55,50
	Varianza		11,378
	Desviación estándar		3,373

Fuente: IBM SPSS Versión 26

De la Tabla 17, podemos ver que se ha obtenido las medidas de tendencia central, así como, como medidas de dispersión, para las muestras pre test y post test.

Muestra pre test:

- o Media: 29.60
- o Mediana: 28.00
- o Varianza: 14.933
- o Desviación estándar: 3.864

Muestra post test

- o Media: 55.67
- o Mediana: 55.50
- o Varianza: 11.378
- o Desviación estándar: 3.373

Prueba de normalidad

Por la cantidad de datos se tuvo (10 datos) en pre test y post test respectivamente, las muestras son sometidas a la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk a través programa software IBM SPSS Versión 26, a fin de verificar si la distribución es normal, es decir, si es paramétrica. Ver Tabla 18.

Tabla N° 18

Prueba de normalidad cultura de seguridad y salud. Datos pre y Post test

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cultura en seguridad y salud PRE	,261	10	,053	,890	10	,168
Cultura en seguridad y salud POST	,162	10	,200*	,949	10	,655

Fuente: IBM SPSS Versión 26

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk se determina que:

Para las muestras pre test y post test del nivel de aprendizaje en seguridad y salud en el trabajo en el presente estudio, los valores de la Sig. son: 0.168 y 0.655 respectivamente

Estos valores son mayores que el valor de la significancia 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Nula, con lo cual se concluye que los datos de la muestra pre test y post test provienen de una distribución normal.

Prueba de hipótesis:

H0: Si se implementa un programa de capacitación entonces NO se podrá crear una cultura de seguridad y salud en una constructora de Lima.

H1: Si se implementa un programa de capacitación entonces SI se podrá crear una cultura de seguridad y salud en una constructora de Lima.

Prueba de significancia

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras relacionadas, debido a que es el mismo grupo de análisis para la muestra pre test y post test; y que, además, ambas muestras provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de T de Student de muestra emparejadas, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medias.

T de Student de Muestras emparejadas

Para la prueba de T de Student de muestras emparejadas se tiene:

Estadísticas de muestras emparejadas

Correlaciones de muestras emparejadas

Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas

En la tabla 19, se muestra las estadísticas de muestras emparejadas

Tabla N° 19

Estadísticas de muestras emparejadas para cultura en seguridad y salud en promedio

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Cultura en seguridad y salud PRE	29,60	10	3,864	1,222
Cultura en seguridad y salud POST	55,60	10	3,373	1,067

Fuente: IBM SPSS Versión 26

En la tabla 20, se muestra la correlación de muestras emparejadas.

Tabla N° 20

Correlación de muestras emparejadas cultura de seguridad y salud en el trabajo en promedio

Correlación de muestras emparejadas cultura de seguridad y salud en el trabajo en promedio			
	N	Correlac ión	Sig.
Cultura en seguridad y salud PRE & Cultura en seguridad y salud POST	10	,123	,735

Fuente: IBM SPSS Versión 26

En la prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas (ver Tabla 18), se puede observar que la significancia Sig. es de 0,000, lo cual es menor que 0,05, por lo tanto, se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

Tabla N° 21

Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas sobre cultura en seguridad y salud en el trabajo en promedio

Cultura en seguridad y salud PRE - Cultura en seguridad y salud POST	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error Promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
	-26,000	4,807	1,520	-29,439	-22,561	-17,103	9	,000

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Dado que la significancia es igual a 0.000, menor que 0,05 y respetando el criterio de evaluación, se rechazó la hipótesis nula H_0 y se aceptó la hipótesis alterna H_1 , afirmando que existe una diferencia estadística significativa sobre el aprendizaje en cultura de seguridad y salud en el trabajo en promedio Pre test y Post test respectivamente.

Por lo tanto, se llegó a concluir que: Si se implementa un programa de capacitación entonces SÍ se podrá crear una cultura de seguridad y salud en una constructora de Lima.

Con lo cual, además, de todo lo antes expuesto se evidencia claramente que el programa de capacitación (variable independiente), tuvo un efecto positivo y significativo sobre la cultura de seguridad y salud en el trabajo (variable dependiente).

Segunda hipótesis específica: Si se implementa un plan de prevención de riesgos entonces disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.

Las muestras fueron tomadas y brindadas por la empresa en la cual se tuvo como resultado la suma de los accidentes en los cuales fueron divididos como accidentes leves, moderados y severos, en donde no hubo detalle de accidentes severos, se mantuvieron en las categorías de accidentes leves y moderados, todos estos datos fueron tomados en 8 semanas donde se visualiza la data antes y después de implementar el plan de prevención de riesgos. ver tabla 22.

Tabla N° 22

Muestra pre test y post test accidentes de trabajo

SEMANA	PRE (1) POST (2)	ACCIDENTES
SEM1	1	4
SEM2	1	5
SEM3	1	3
SEM4	1	3
SEM5	1	6
SEM6	1	2
SEM7	1	1
SEM8	1	3
SEM9	2	0
SEM10	2	1
SEM11	2	2
SEM12	2	1
SEM13	2	1
SEM14	2	2
SEM15	2	1
SEM16	2	1

Fuente: Empresa de la investigación

Prueba paramétrica Pre test y Post test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 26, se observa que los datos a procesar fueron la cantidad de accidentes de trabajo antes de implementar el plan prevención de riesgos y los accidentes de trabajo después de la implementación del nuevo sistema de mantenimiento, el porcentaje de datos válidos fue del 100% tanto para los accidentes de trabajo pre y post, el porcentaje de casos perdidos fue de 0% dando un total de casos del 100%. (Ver Tabla 23)

Tabla N° 23

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ACCIDENTES PRE	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
ACCIDENTES POST	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Estadísticos descriptivos

En la Tabla 24, se muestra los datos estadísticos descriptivos de las muestras Pre test y Post test de los accidentes de trabajo, como son la Media, la Mediana y la Varianza obtenidos a través del software SPSS versión 26.

Tabla N° 24

Estadísticos descriptivos de las muestras pre test y post test

			Estadístico
ACCIDENTES PRE	Media		3,38
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,04
		Límite superior	4,71
	Media recortada al 5%		3,36
	Mediana		3,00
	Varianza		2,554
	Desviación estándar		1,598
ACCIDENTES POST	Media		1,13
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,59
		Límite superior	1,66
	Media recortada al 5%		1,14
	Mediana		1,00

	Varianza	,411
	Desviación estándar	,641

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Muestra pre test:

o Media: 3.38

o Mediana: 3.00

o Varianza: 2.554

o Desviación estándar: 1.598

Muestra post test

o Media: 1.14

o Mediana: 1.00

o Varianza: 0.411

o Desviación estándar: 0.641

Prueba de normalidad

Los datos que se utilizaron para realizar la prueba de normalidad fueron las cantidades de accidentes de trabajo antes de implementar el plan de prevención de riesgos y las cantidades de accidentes de trabajo luego de implementar el plan de prevención de riesgos, al ser el total de datos una cantidad menor a 50 se decide realizar la prueba de normalidad mediante el test de Shapiro-Wilk. Ver Tabla 25.

Tabla N° 25

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTES PRE	,218	8	,200*	,963	8	,840
ACCIDENTES POST	,327	8	,012	,810	8	,037
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: IBM SPSS Versión 26

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk podemos determinar que:

Para las muestras Pre test y Post test de la cantidad de accidentes de trabajo en el presente estudio, los valores de la Sig. son: 0.840. y 0.037, respectivamente. El valor de la significancia de la muestra pre test es mayor que el valor de 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Nula, con lo cual se concluye que los datos de la muestra pre test SI provienen de una distribución normal.

El valor de la significancia de la muestra Post test es menor que el valor 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Alterna, con lo cual se concluye que los datos de la muestra Post test NO provienen de una distribución normal.

Prueba de Hipótesis

H0: Si se implementa un plan de prevención de riesgos, entonces NO disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.

H1: Si se implementa un plan de prevención de riesgos, entonces SÍ disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.

Prueba de significancia

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras independientes, debido a que los elementos son diferentes para el análisis de la muestra pre test y post test; y que además, la muestra pre test si provienen de una distribución normal, pero, la muestra Post test no provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de U de Mann Whitney, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medianas.

Prueba no paramétrica de U de Mann Whitney

En el resumen de contraste de hipótesis, ver Tabla 26, se observa en la prueba de U de Mann Whitney de muestras independientes, que la Sig. es 0.003, lo cual es menor que 0.05, por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1)

Tabla N° 26

Resumen de contrastes de hipótesis

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de ACCIDENTES es la misma entre categorías de PRE (1) POST (2).	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,003 ^a	Rechace la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.				
a. Se muestra la significación exacta para esta prueba.				

Fuente: SPSS

De acuerdo al resultado mostrado, el número de accidentes de trabajo antes de la implementación del plan de prevención de riesgos, muestra una diferencia estadística significativa, el número de accidentes de trabajo después de la implementación del plan de prevención de riesgos. Con lo cual, para este contraste de muestras acepta la hipótesis alterna o lo que es lo mismo, la hipótesis del investigador:

H1: Si se implementa un plan de prevención de riesgos, entonces SÍ disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.

Por todo lo antes expuesto, se evidencia claramente que la implementación del plan de prevención de riesgos tuvo un efecto positivo y significativo en la disminución de los accidentes de trabajo en una constructora de Lima.

Tercera hipótesis específica: Si se implementa un procedimiento de control entonces se garantiza el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.

Pruebas de normalidad

De acuerdo en lo descrito en el punto 5.1 las muestras constan de 6 datos los cuales son las 6 máquinas que se utilizaron para gestionar la construcción de un edificio completo, en donde se analizaron las fallas que presentaron a lo largo de las semanas del estudio, en donde se toma la suma de la muestra antes (Pre test) y en la muestra después (Post test), de aplicar la variable independiente en la investigación para esta tercera hipótesis

Tabla N° 27

Muestra pre test y post test mantenimiento preventivo línea de máquinas

Mantenimiento en la línea de máquina		
SEMANA	PRE	POST
SEM1	2	3
SEM2	3	1
SEM3	4	2
SEM4	5	2
SEM5	5	1
SEM6	9	3
SEM7	9	2
SEM8	7	4

Fuente: Empresa de la investigación

Prueba pretest y post test

En el cuadro de resumen de procesamiento de casos, obtenido mediante el software IBM SPSS Versión 26, se verifica que, del total de 8 muestras procesadas, el 100% han sido validadas, es decir, no hubo ningún dato perdido. Ver Tabla 28

Tabla N° 28

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Estadísticos descriptivos

Con los estadísticos descriptivos podemos contar con un resumen conciso de los datos para poder analizarlos por tendencia central o por dispersión. Ver Tabla 29.

Tabla N° 29

Estadísticas de grupo - Muestras pre y Post test

			Estadístico
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre	Media		5,50
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,31
		Límite superior	7,69
	Media recortada al 5%		5,50
	Mediana		5,00
	Varianza		6,857
	Desviación estándar		2,619
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	Media		2,25
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,38
		Límite superior	3,12
	Media recortada al 5%		2,22
	Mediana		2,00
	Varianza		1,071
	Desviación estándar		1,035

Fuente: IBM SPSS Versión 26

De la tabla 29, se puede apreciar que se ha obtenido las medidas de tendencia central, así como, como medidas de dispersión, para las muestras pre test y post test.

- Muestra pre test
 - o Media: 5.50
 - o Mediana: 5.00
 - o Varianza: 6.857
 - o Desviación estándar:2.619
- Muestra post test
 - o Media: 2.22
 - o Mediana: 2.00
 - o Varianza: 1.071
 - o Desviación estándar:1.035

Prueba de normalidad

Por la cantidad de datos que tenemos (8 datos) en pre test y post test respectivamente, las muestras son sometidas a la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk a través programa software IBM SPSS Versión 26, a fin de verificar si la distribución es normal, es decir, si es paramétrica. Ver Tabla 30.

Tabla N° 30

Prueba de normalidad para mantenimiento preventivo en las líneas de máquinas de las muestras Pre test y Post test

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre	,201	8	,200*	,924	8	,460
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	,220	8	,200*	,917	8	,408

Fuente: IBM SPSS Versión 26

De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba de normalidad de Shapiro - Wilk se determina que:

Para las muestras Pre test y Post test del tiempo de transacción por factura en el presente estudio, los valores de la Sig. son: 0.460 y 0.408 respectivamente.

Estos valores son mayores que el valor de la significancia 0,05, de modo que, se acepta la Hipótesis Nula, con lo cual se concluye que los datos de la muestra pre test y post test provienen de una distribución normal.

Prueba de hipótesis

H0: Si se implementa un procedimiento de control entonces NO se garantizará el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.

H1: Si se implementa un procedimiento de control entonces Sí se garantizará el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.

Prueba de significancia

Dado que los datos son de naturaleza numérica; de muestras relacionadas, debido a que es el mismo grupo de análisis para la muestra pre test y post test; y que además, ambas muestras provienen de una distribución normal, se determinó utilizar la Prueba de T de Student de muestra emparejadas, la cual es una prueba de hipótesis que permite evaluar si en los resultados hay diferencia estadística de manera significativa respecto a sus medias.

T de Student de Muestras emparejadas

Para la prueba de T de Student de muestras emparejadas se tiene:

- Estadísticas de muestras emparejadas
- Correlaciones de muestras emparejadas
- Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas

En la tabla 31 se muestra las estadísticas de muestras emparejadas

Tabla N° 31

Muestras emparejadas para mantenimiento preventivo en líneas de máquinas en promedio

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre	5,50	8	2,619	,926
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	2,25	8	1,035	,366

Fuente: IBM SPSS Versión 26

En la tabla 32 se muestra la correlación de muestras emparejadas

Tabla N° 32

Correlaciones de muestras emparejadas mantenimiento preventivo en la línea de máquinas

	N	Correlación	Sig.
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre & Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	8	,316	,445

Fuente: IBM SPSS Versión 26

En la prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas (ver Tabla 33), se puede observar que la significancia Sig. es de 0,008, lo cual es menor que 0,05, por lo tanto, podemos concluir que se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1).

Tabla N° 33

Prueba de hipótesis de T de Student de muestras emparejadas

Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Pre - Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas Post	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
	3,250	2,493	,881	1,166	5,334	3,688	7	,008

Fuente: IBM SPSS Versión 26

Dado que la significancia es igual a 0.008, menor que 0,05 y respetando el criterio de evaluación, se rechazó la hipótesis nula H0 y se aceptó la hipótesis alterna H1, afirmando que existe una diferencia estadística significativa entre el tiempo de transacción por factura en promedio Pre test y Post test respectivamente.

Por lo tanto, se llegó a concluir que: Si se implementa un procedimiento de control entonces se garantizará el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.

Con lo cual, además, de todo lo antes expuesto se evidencia claramente que el procedimiento de control (variable independiente), tuvo un efecto positivo y significativo en el mantenimiento preventivo en las líneas de máquinas (variable dependiente).

CONCLUSIONES

1. La aplicación del programa de capacitaciones logró que se genere una cultura de seguridad y salud en el trabajo, en consecuencia, se pudo observar que el programa de capacitación según la encuesta el nivel de conocimiento de los trabajadores va de 296 pts. a 556 pts., con una variación de 260 pts., lo que representa un 88% de incremento, lo cual comprueba que cada uno de los trabajadores sepan acerca de cómo debe realizar su trabajo en donde se priorice su seguridad y salud.
2. La implementación del plan preventivo logró que se disminuyera la cantidad de accidentes de trabajo, lo cual se refleja los accidentes de trabajo se reducen de 27 a 9, con una variación de 18, lo cual representa un porcentaje de 67%, esto se debe a la aplicación del plan de prevención de riesgos así como al seguimiento y la comunicación ante cualquier eventualidad, todo esto con el objetivo de que el personal que trabaja dentro de la constructora tenga claro lo que debe realizar ante la ocurrencia a futuro de un accidente.
3. La implementación de un procedimiento de control logró que se disminuyera la cantidad de desperfectos en la línea de máquina, disminuyéndose de 44 a 18, con una variación de 26 desperfectos, lo que representa un 59% de reducción.
4. Se concluye que al realizar el seguimiento al tema de seguridad y salud en el trabajo se logra reducir la cantidad de accidentes laborales, y ante la ocurrencia de alguno, el personal sabe cómo actuar. Del mismo modo entienden como mantener el uso correcto de los Epps para la prevención de accidentes laborales.

RECOMENDACIONES

1. Programar ciclos de capacitaciones y charlas por lo menos 2 veces al mes, con la finalidad que el personal refuerce sus conocimientos respecto a la importancia de priorizar la seguridad y salud en el trabajo, de esa forma comprenda de que trata y las ponga en práctica en su área de trabajo.
2. Realizar controles diarios de verificación del uso correcto de los equipos de protección personal (EPPS), seguido de capacitaciones de cómo actuar ante la ocurrencia de un accidente, así como las precauciones a tener en cuenta en las tareas asignadas diariamente, con lo cual se podría reducir al mínimo la ocurrencia de accidentes.
3. Programar controles y verificación de la maquinaria por lo menos cada quince días, a fin de conocer el estado situacional de la misma, de tal forma que los días en los que no se tenga obra se pueda realizar los mantenimientos preventivos, con ello se logra disminuir la cantidad de desperfectos y realizar las actividades de manera correcta y segura.
4. Mantener la comunicación y la inclusión de todo el personal desde la alta gerencia, priorizando siempre el bienestar del personal, debiendo todos cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, evitando de tal forma multas por incumplimiento de la ley 29783.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abascal, E.(2005). *Análisis de encuestas. Madrid.* Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=qFcZOOiwRSgC&oi=fnd&pg=PA9&dq=abascal,+e+2005&ots=eC_DDbQ9Vj&sig=_OCW6xl6oT-3-z3w5wV22fL8AWQ#v=onepage&q=abascal%2C%20e%202005&f=false
- Araóz, R. & Pinto, B. (2021).Criterios de validez de una investigación cualitativa. *Summa Psicológica UST*, 18(1), 47-56. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8039675>
- Arce P. Carmen C. & Collao M. Jhans C. (2018). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.* (Tesis pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10124>
- Abarza, F.(01 de julio de 2012). *Investigación aplicada vs investigación pura (básica)[Mensaje en un blog]*. Recuperado de <https://abarza.wordpress.com/2012/07/01/investigacion-aplicada-vs-investigacion-pura-basica/>
- Amador A. (2016). *Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las organizaciones.* Recuperado de https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf
- Buiza, C. & Abanto, R. (2018). *Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para las compañías de bomberos* (Tesis pregrado, Universidad Federico Villarreal, Lima, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2367>
- Carvajal, D. & Molano, J. (Enero-Diciembre, 2012). Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento Científico*, 6 (1), 158-174.
- Bendezú, J. & Tesén J. (2016). *Mejora de un SG-SST con aplicación de herramienta pre – acción para reducir la accidentabilidad en una empresa de construcción de*

- losas post – tensadas*. (Tesis pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú). Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/4601>
- Chiavenato I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. Recuperado de <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0447.%20Administraci%C3%B3n%20de%20recursos%20humanos.%208a.%20%20ed..pdf>
- CIFE (2016). *Metodología del registro documental para la búsqueda y organización de la información científica*. Recuperado de https://issuu.com/cife/docs/metodolog__a_registro_documental_.
- Organización internacional del trabajo, OIT. *Construcción*. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/construction/lang--es/index.htm>.
- Diccionario General Ilustrado de la Lengua Española Vox. GILI GAYA, S. Barcelona: Publicaciones y ediciones Spes SA. Barcelona. Segunda edición, 1953. p. 1557.
- Diccionario panhispánico del español jurídico, DPEJ. (2022). *Salud Laboral*. DPEJ. Recuperado de <https://dpej.rae.es/lema/salud-laboral>
- Fernández-Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 65-76.
- García, J. (2019). *Estructura de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según la norma ISO 45001 en Gold Cocoa Export S.A.* (Tesis Pregrado, Universidad de Guayaquil, Ecuador). Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42114>
- García O. (2012). *Gestión moderna del mantenimiento industrial*. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliourp/titulos/70203>
- Gea-Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y salud en el trabajo*. Quito. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/125562?page=15>.
- Gómez, M. E. (abril de 2004). *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. Obtenido de *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011

José-Antonio Gomez-González y Sergio Tobón (2017): “Análisis documental de los proyectos formativos en Educación Básica. Metodología, experiencias y beneficios”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (octubre 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/10/proyectos-formativos-educacion.html>

Historia de la seguridad industrial (2020).<https://prevencionar.com/2020/03/04/historia-de-la-seguridad-industrial/>

Henaó, F (2014). *Seguridad y salud en el trabajo*. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ZKIwDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=como+nace+la+seguridad+y+salud+en+el+trabajo&ots=mQJKwhrXds&sig=AgLjY9MsGI1DA36xDGMUXfmJYDc#v=onepage&q=como%20nace%20la%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo&f=false>

Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

La cultura organizacional, elementos generales, mediaciones e impacto en el desarrollo integral de las instituciones Pensamiento & Gestión, núm. 46, pp. 11-47, 2019. Fundación Universidad del Norte - Barranquilla, Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/646/64664303002/html/>

Díaz, D, Isla, R, Rolo, G, Villegas, O, Ramos, y Hernández (2008). La salud y la seguridad organizacional desde una perspectiva integradora. Sección Monográfica. Universidad de la Laguna. España.

La OIT adopta un repertorio revisado de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en la construcción. Organización internacional del trabajo. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_838406/lang--es/index.htm

La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año. Organización internacional del trabajo. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm

La OIT R121 - *Recomendación sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964 (núm. 121)*. Organización internacional del trabajo. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::N0::P12100_INSTRUMENT_ID,P12100_LANG_CODE:312459,es

La OIT Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y lista de la OIT relativa a las enfermedades profesionales. <https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/rep-v-1.htm>

La OMS mantiene su firme compromiso con los principios establecidos en el preámbulo de la Constitución. <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

Macchia, J. L. (2011). *Prevención de accidentes en las obras*. Editorial Nobuko. <https://elibro.net/es/lc/bibliourp/titulos/77700>

Martínez, C y Cremades, L. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores.. *Salud de los Trabajadores*, 20(2),179-192. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375839305006>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021). *Boletín estadístico Mensual - Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. Recuperado de :PORTADA Boletín estadístico CS5 (www.gob.pe)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2017). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento y Modificaciones*. Recuperado de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf.

Morocho Paredes, D. A. (2016). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21427>

Organización Internacional del Trabajo. (12 de Abril de 1999). Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm

Parque Valero, G. F. (2018). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los Riesgos Laborales en la Empresa JCM*

- Ingeniería Ambiental S.A.C.* (Tesis pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8838>
- Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (01 de noviembre de 2016).
https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf
- Ley de seguridad y salud en el trabajo, su reglamento y modificatorias (2017).https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf
- Salvador, K (2018). Historia de la Seguridad y Salud en el Trabajo. (Artículo).<https://www.sutori.com/es/historia/historia-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo--5jQvky9TjsEPX58sDxKb5hdm>
- Sección de Comunicación, Dpto. Sociología IV Fac. de Ciencias de la Información. Unidad de análisis. Recuperado de <http://misc-ucm.pbworks.com/w/page/21456984/Unidades%20de%20an%C3%A1lisis>
- Seguridad y salud en el trabajo. Organización internacional del trabajo. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Seguridad y salud en el trabajo. Organización internacional del trabajo <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm#:~:text=En%20la%20Constituci%C3%B3n%20de%20la,accidentes%20resultantes%20de%20su%20trabajo.>
- López, G Perea, J & Oviedo, J (2020). *Avances y tendencias de la seguridad y salud en el trabajo. Corporación Universitaria Minuto de Dios.* Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/198384?page=21>
- Araoz, R y Pinto, B (2011). *Tres vertientes epistemológicas para un mismo propósito.* Vol. 18, N°1, 47 - 56. Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, Bolivia. Recuperado de: <https://docplayer.es/222166055-Criterios-de-validez-de-una->

investigacion-cualitativa-tres-vertientes-epistemologicas-para-un-mismo-
proposito.html

Vallejo Dacosta, R. (2016). *Marco jurídico de la seguridad y salud en el trabajo* (3a. ed.). Prensas de la Universidad de Zaragoza. Recuperado de: <https://elibro.net/es/lc/bibliourp/titulos/44818>

Vicente, J.A. (2005). *Prevención de Riesgos*. Esic Editorial. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MXu6hycdI5YC&oi=fnd&pg=PA7&dq=PLAN+DE+PREVENCION+DE+RIESGOS&ots=chOSnXbIte&sig=-DsnT5Sb-1vrwLNmI7XYx_Qzb0k#v=onepage&q=PLAN%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS&f=false

Soto, J. C. (2007). *Procedimiento de control para la seguridad sanitaria del proceso de producción de la panadería – dulcería “Doñaneli” de Cienfuegos*. El cid editor

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	Variable Independiente	Indicador VI	Variable Dependiente	Indicador de VD
General	General	General				
¿Cómo mediante la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo se podrá prevenir accidentes en una constructora de Lima?	Aplicar Un sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes en una constructora de Lima.	Si se aplica un Sistema de seguridad y salud en el trabajo entonces se podrá prevenir accidentes en una constructora de Lima .	Sistema de seguridad y salud en el trabajo.		Accidentes en una empresa constructora de Lima	
Específicos	Específicos	Específicos				
¿Cómo crear una cultura de seguridad y salud laboral en una constructora de Lima?	Implementar un programa de capacitación para crear una cultura de seguridad y salud laboral en una constructora de Lima.	Si se implementa un programa de capacitación entonces se podrá crear una cultura de seguridad y salud laboral en una constructora de Lima.	Programa de capacitación.	Si/No	Cultura en seguridad y salud	Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud.
¿Cómo evitar accidentes de trabajo en una empresa en una constructora de Lima?	Implementar un plan de prevención de riesgos para disminuir los accidentes en una constructora de Lima.	Si se implementa un plan de prevención de riesgos entonces disminuirán los accidentes en una constructora de Lima.	Plan de prevención de riesgos	Si/No	Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportados.
¿Cómo garantizar el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima?	Implementar procedimientos de control en la línea de máquinas para garantizar el mantenimiento preventivo en una constructora de Lima.	Si se implementa un procedimiento de control entonces se garantizará el mantenimiento preventivo en la línea de máquinas en una constructora de Lima.	Procedimientos de control	Si/No	Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas.	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.

Anexo 2: Matriz de Operacionalización

Variable	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Cultura en seguridad y salud laboral	Nivel de aprendizaje sobre cultura en seguridad y salud laboral.	(Anónimo,2017) La Seguridad y Salud en el trabajo (SST), es una disciplina que se encarga de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores.	Difundir cultura en seguridad y salud laboral a los trabajadores con la finalidad de reducir accidentes en el área de trabajo.
Accidentes de trabajo	Cantidad de accidentes reportados	Suceso anormal, no querido ni deseado, que presenta de forma brusca e inesperada, que irrumpe la normal continuidad del trabajo y puede ocasionar lesiones (Macchia, 2011, p.26)	Suceso ocurrido que puede causar daño o lesión hasta incluso la muerte de un trabajador.
Mantenimiento preventivo en la línea de máquinas.	Cantidad de desperfectos en la línea de máquinas.	El conjunto de actividades programadas a equipos en funcionamiento que permiten en la forma más económica, continuar su operación eficiente y segura, con tendencia a prevenir las fallas y paros imprevistos (García O.2012 p.55)	Conjunto de actividades realizadas para reducir los desperfectos en la línea de máquinas.

Anexo 3: Autorización de consentimiento para realizar la investigación

Lima, Julio del 2022

Por la presente, autorizamos a las señoritas Bachilleres Curay Zevallos Fátima Elena y Gomez Claros Pierina Estela, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,



.....
ZEA LAZON ETHEL KARINA

DNI: 40842883

(GERENTE GENERAL)

Anexo 4: Validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados

1. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

INSTRUMENTO: "Cuestionario".

Autores del instrumento: Bach. Curay Zevallos Fátima Elena
Bach. Gomez Claros Pierina Estela

Requerimiento para optar: Título de Ingeniera Industrial
ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterios	Deficiente				Regular				Buena				Muy Buena				Excelente			
		0 -20				21- 40				41 - 60				61 - 60				81 - 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.																				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																				
3. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos que se quieren medir.																				
4. Coherencia	Entre las variables e indicadores.																				
5. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				
6. Pertinencia	Adecuado para mediar los objetivos planteados.																				

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: factible su aplicación ___ instrumento validado ___

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95

informante



.....
Firma del experto

DNI07228483:

Nombre del evaluador (a): Mg. CÉSAR RIVERA LYNCH
Cargo o institución donde labora: DOCENTE URP
Teléfono de contacto: 989370064
Lugar y fecha: : Lima 18 ago. 2022

1. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

INSTRUMENTO: "Cuestionario".

Autores del instrumento: Bach. Curay Zevallos Fátima Elena
Bach. Gomez Claros Pierina Estela

Requerimiento para optar: Título de Ingeniera Industrial

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterios	Deficiente				Regular				Buena				Muy Buena				Excelente			
		0 -20				21- 40				41 - 60				61 - 60				81 - 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.																				98
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																				98
3. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos que se quieren medir.																				98
4. Coherencia	Entre las variables e indicadores.																				98
5. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				98
6. Pertinencia	Adecuado para mediar los objetivos planteados.																				98

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: factible su aplicación ES FACTIBLE SU APLICACIÓN

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

98



Ever Cervera Cervera
DNI 09542911

.....
Firma del experto informante
DNI: 09542911

Nombre del evaluador (a): Ing. Ever Cervera Cervera
Cargo o institución donde labora: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Teléfono de contacto: 989128234
Lugar y fecha: 19 de Agosto del 2022

1. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

INSTRUMENTO: "Cuestionario".

Autores del instrumento: Bach. Curay Zevallos Fátima Elena
Bach. Gomez Claros Pierina Estela

Requerimiento para optar: Título de Ingeniera Industrial

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicador	Criterios	Deficiente				Regular				Buena				Muy Buena				Excelente			
		0 -20				21- 40				41 - 60				61 - 60				81 - 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.																				100
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																				100
3. Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos que se quieren medir.																				100
4. Coherencia	Entre las variables e indicadores.																				100
5. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				100
6. Pertinencia	Adecuado para mediar los objetivos planteados.																				100

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: factible su aplicación SI

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

100%



FIRMA

DNI: 70555944

Nombre del evaluador (a): Janella Milagros Yauri Trejo

Cargo o institución donde labora: Prevencionista

Lugar y fecha: 27.08.202

CUESTIONARIO SOBRE CULTURA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Estimado colaborador:

Se está realizando una encuesta, cuyo objetivo es ayudar a comprender acerca de la cultura de seguridad y salud en el trabajo en la empresa, por lo que solicitamos leer cuidadosamente cada una de las preguntas y emitir su respuesta.

Datos Generales

Cargo:

.....

Tiempo de servicios:

.....

Sexo: M () F ()

Instrucciones: las preguntas a continuación buscan conocer y analizar el conocimiento e importancia de la seguridad en el trabajo, desde el inicio de sus actividades y durante la realización de ellas. Ud. debe marcar dentro de las alternativas que tan de acuerdo se encuentra con el tema en la pregunta relacionada a su trabajo y su entorno laboral.

Por cada pregunta marque la alternativa, numerando del 1 al 5 según lo siguiente:

1	2	3	4	5
Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo

CUESTIONARIO

N°	Enunciado de la pregunta	ALTERNATIVAS DE RESPUESTA				
1	La inducción recibida previa al inicio de mis actividades me permite trabajar de forma segura.					
2	Recibo información sobre normas, procedimientos y requerimientos relacionados a seguridad y salud en el trabajo.					
3	Entiendo porque es necesario que utilice de manera adecuada el equipo de protección que se me brinda para realizar mis actividades.					
4	Existe la cultura de seguridad en la empresa lo cual me motiva a trabajar con la tranquilidad necesaria.					
5	Entiendo las razones por la que existen normas y procedimiento de seguridad en la compañía.					
6	Dispongo de las herramientas adecuadas para realizar mi trabajo de forma segura.					
7	Tengo todo el equipo de protección personal que necesito para hacer mi trabajo de manera segura.					
8	La seguridad es una de las prioridades principales que brinda la empresa a los trabajadores.					
9	Soy responsable de mi propia seguridad.					
10	Los incidentes (heridas, cuasi accidentes, primeros auxilios, etc.), se pueden prevenir.					
11	La seguridad de los colaboradores también es mi responsabilidad.					
12	La empresa cuenta con áreas especializadas en sistemas de gestión y seguridad laboral.					
13	Conoce el protocolo a seguir en caso de que ocurra percance en la empresa.					