



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación del Plan de Seguridad Salud en el trabajo para
reducir accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios
Generales S.A.C. Lima-2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Quispe Laguna, Jansen Anthony (orcid.org/0000-0002-5506-1690)

ASESOR:

Mg. Zeña Ramos, José la Rosa (orcid.org/0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres y familia en general que siempre me apoyaron en todo momento, sobre todo a Dios por bendecirme.

AGRADECIMIENTO

Agradecido principalmente a Dios por la vida, y por darme a una familia llena amor, el cual me ha brindado su apoyo en este camino para poder lograr mis objetivos, de culminar mis estudios superiores.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. Introducción	1
II. Marco teórico.....	5
III. Metodología.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.5. Procedimientos.....	20
3.6. Método de análisis de datos	38
3.7.Aspectos éticos.....	38
IV. Resultados	39
V. Discusión	46
VI. Conclusiones	50
VII. Recomendaciones	51
Referencias	52
Anexos	

Índice de tablas

Tabla 1. Valides del instrumento	32
Tabla 2: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica.....	36
Tabla 3: Índice de frecuencia Pre - Test.....	36
Tabla 4: Índice de gravedad Pre - Test	37
Tabla 5: Variable accidente	38
Tabla 6: Índice de frecuencia post - test.....	44
Tabla 7: índice de gravedad post - test	45
Tabla 8: Variable accidente	45
Tabla 9: Reducción de la variable accidente, gravedad y frecuencia	46
Tabla 10. Costo de recursos humanos.....	46
Tabla 11. Costo de recursos de materiales y herramientas.....	47
Tabla 13. Presupuesto de implementación de la propuesta de mejora	47
Tabla 14. Gasto por accidente antes y después de la propuesta de mejora	47
Tabla 15. Flujo de caja	47
Tabla 16. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes	47
Tabla 17. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes	48
Tabla 18. Valor actual neto (VAN).....	48
Tabla 19. Tasa interna de retorno (TIR)	48
Tabla 20. Tabla de resumen.....	48
Tabla 21. Tabla de resumen.....	49
Tabla 22. Evaluación de beneficio costo	49
Tabla 55. Prueba de normalidad de la frecuencia pre y post test.....	54
Tabla 25: Matriz de correlación	79
Tabla 26: Frecuencia ordenadas.....	80
Tabla 27: Frecuencia de Macro Proceso.....	82
Tabla 28: Estratificación de causa.....	82
Tabla 29: Evaluación de criterios	84
Tabla 30: Matriz de operacionalización de variables	90
Tabla 31: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto	91
Tabla 32: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto	93
Tabla 33: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto	94

Índice de figuras

Figura 6: Juicios de expertos.....	32
Figura 7: Ubicación de la agrupación Aquatermica	34
Figura 8: Organigrama de la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C	34
Figura 9: Productos de Aquatermica Servicios Generales S.A.C	35
Figura 10: D.A.P del área de producción de la organización Aquatermica.....	36
Figura 11: DOP del área de producción de la empresa Aquatermica.....	36
Figura 12: Registro del I.F	36
Figura 14: Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora	40
Figura 15: Diagnostico línea base Aquatermica	40
Figura 16: Firma de la conformidad diagnostico línea base	40
Figura 17: Acta de la designación del supervisor de sst.....	41
Figura 19: Política de sst.....	41
Figura 20: Objetivos y metas de la empresa Aquatermica	41
Figura 21: IPERC de la empresa Aquatermica.....	41
Figura 25: Organización y responsabilidades Aquatermica.....	42
Figura 26: Capacitación IPERC	42
Figura 27: Capacitación en sistema de gestión de la seguridad salud en el trabajo	42
Figura 28: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica	43
Figura 29: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica	43
Figura 34: Plan anual de sst.....	43
Figura 35: Programa anual de sst	43
Figura 36: Firma de Conformidad del programa anual de sst.....	43
Figura 37: Firma de Conformidad del programa anual de sst.....	44
Figura 38: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica post test	44
Figura 39: Registro de Índice de frecuencia post - test	44
Figura 40: Registro de índice de gravedad post - test.....	45
Figura 41: Análisis de los accidentes de laborales post test	45
Figura 42: pre – test y post – test	46
Figura 45: IF a priori y posteriori de la implementación	51
Figura 47: IG a priori y posteriori de la implementación	52
Figura 50. Prueba de normalidad de los accidentes laborales del pre y postest	53
Figura 57. Frecuencia pre y post test con estadígrafo t student.....	55

Figura 61. Regla de decisión.....	56
Figura 62. Gravedad pretest y postest con estadígrafo t student	56
Figura 63. Prueba de muestras emparejadas gravedad pretest y postest con el estadígrafo de t Student.....	57

RESUMEN

La presente tesis Plan de SST, para reducir accidentes laborales en la empresa Aquatermica, se realizó debido a los accidentes laborales. Por ello el objetivo general de la investigación es determinar como el plan de SST, reducirá los accidentes de trabajo en la empresa Aquatermica. Con una investigación aplicada, nivel explicativo, diseño preexperimental y con un enfoque cuantitativo. La población y la muestra son los accidentes registrados, en un periodo de 2 meses para el pre y 2 meses para el postest, empleando la técnica de recolección de datos, se utilizará como instrumento las fichas de registro. Antes de la implementación se tenía 51.94 en accidentes y posteriormente 14.41, por lo tanto, la reducción fue de 72.25%, el índice frecuencia antes 248.30 y después de 127.33, presentando una reducción de 48.72%, y para el índice de gravedad 415.96 y después 212.22, esto represento un 48.98%. Por lo tanto, se concluye que, el plan de SST, logró reducir los accidentes laborales en la empresa Aquatermica.

Palabras clave: Accidente laborales, Seguridad y salud en el trabajo, frecuencia, gravedad.

ABSTRACT

The present thesis SST Plan, to reduce work accidents in the Aquatermica company, was carried out due to work accidents. Therefore, the general objective of the investigation is to determine how the SST plan will reduce work accidents in the Aquatermica company. With applied research, explanatory level, pre-experimental design and with a quantitative approach. The population and the sample are the registered accidents, in a period of 2 months for the pre-test and 2 months for the post-test, using the data collection technique, the registration sheets will be used as an instrument. Before the implementation there were 51.94 in accidents and later 14.41, therefore, the reduction was 72.25%, the frequency index before 248.30 and after 127.33, presenting a reduction of 48.72%, and for the severity index 415.96 and after 212.22, this represented 48.98%. Therefore, it is concluded that the SST plan managed to reduce occupational accidents in the Aquatermica company.

Keywords: Occupational accidents, Safety and health at work, frequency, severity.

I. INTRODUCCIÓN

El estudio a nivel internacional, España uno de los primeros países del mundo en clasificar todas las muertes relacionadas con el trabajo como accidentes mortales, el (INSST) Instituto Nacional de SST indica que en relación con los datos del periodo febrero 2021 a enero 2022 se analiza la siniestralidad laboral del último periodo el cual nos menciona que, de una población de 2,267,189 del sector industria han ocurrido 4,285 accidentes laborales teniendo un 12% de variación porcentual y 4,7% de índice de accidentabilidad mortal (Ver Anexo 1).

El Organismo Nacional del Trabajo en Argentina nos menciona que en el año 2019 fallecieron siete mil seiscientas personas por día por consecuencia de accidentes de trabajo y más del 40% de los accidentes se produjeron en personas de 18 a 24 años, se resaltó las políticas y las medidas preventivas que ayudan a prevenir disminución de fatalidades y enfermedades profesionales (OLIVIERA, 2019); el diario el Portafolio nos menciona que ocurrieron 513,857 accidentes de trabajo en Colombia en 2021.

El Consejo de seguridad de Colombia, las cifras que arrojaron una tasa de accidentabilidad nacional por cada 100 empleados 4,76%, superior al del año 2020, que fue 4.45% por cada 100 trabajadores lo que alcanzó una cifra aproximada de 2 billones de dólares y cerca de 5 billones de dólares incluídas las muertes relacionadas con el trabajo (BECERRA, 2021).

Finalmente, el organismo de las Naciones Unidas nos dice que cada año fallecen 2 millones de personas por causas laborales, el informe resalta que la mayoría de las muertes (81%) se deben a enfermedades no transmisibles, y que la acumulación de tiempo de trabajo es el riesgo laboral que más muertes provoca, y también muestra que la necesidad de un entorno más estable y socialmente igualitario en lugar de trabajo. (ONU, 2021).

En el territorio nacional el diario la República el número de accidentes de trabajo aumento a 34,800 en el año 2019 y 236 accidentes terminaron en muerte. La situación en Lima, Callao y Arequipa es la peor de los últimos ocho años, el 2019 fue el año con mayor número de accidentes laborales en Perú, pasando de 20.115 en 2018 a 34.800 en 2019. Lima tuvo el mayor número de accidentes 114.524 reportados, la región Callao con 17000, Arequipa con 10200, Piura con 4.285, 91.433 accidentes laborales y 697 casos mortales en 2016 y 2019. (TORRES, 2020).

El MTP hace mención en enero 2022-Lima se registró 810 reportes de accidentes de trabajo sin resultado mortal y no mortal, lo que simboliza el 73,0% del absoluto de reportes a nivel territorial, en segundo puesto se encuentra la región Arequipa con 107 accidentes no nefastos (9,6%), seguida de Callao con 90 (8,1%) y Lima con 19 (1,8%)(Ver Anexo 2); El diario El Comercio en Perú, hay entre 15.000 y 20.000 accidentes de trabajo al año, las industrias manufactureras y de la construcción lo que representa las estadísticas más altas de accidentes laborales graves o incluso mortales. (Comercio, 2018).

Con respecto al sector local, la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C, Lima-2022, enfocada en el distrito de S.J.L, con fechas de inicio de actividades 27 febrero del 2013, dedicada a la fabricación de termas en acero inox, para el sector industrial y doméstico a nivel nacional, las necesidades de los clientes. orientada al rubro metal mecánica; La empresa presenta accidentes de trabajo ocasionado por los empleados de la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, lo cual genera accidentes de trabajo; para ello se utilizará la hoja de observación (Ver Anexo 3). Con la ayuda de hojas de observación, los diagramas de Ichikawa del método 6M se utilizan para analizar las posibles causas del problema, identificar e identificar las causas fundamentales y proporcionar soluciones alternativas (Ver Anexo 4).

Se utilizó una matriz de correlación para comparar cada una de las posibles causas y mostrar las relaciones que existen entre las posibles causas de los accidentes de trabajo. (Ver Anexo 5). Para la tabla de frecuencias ordenas se

realizó una frecuencia de numeración, lo que alcanzo las posibles causas en la matriz de correlaciones y el porcentaje del total del calculó se representa uno de ellos y se muestra posteriormente para promediar la constancia acumulada. (Ver Anexo 6). Con los resultados descubiertos se inició con el diagrama de Pareto para hallar la causa raíz de un problema identificado que las causas que presentan mayor relevancia son falta de un SGSST y falta de Indicadores de Gestión. (Ver Anexo 7). Se creó una lista de macro reiteración, para identificar causas en el macro proceso de dirección, cualidad y sostenimiento (Ver Anexo 8). De estas referencias se puede estudiar en la estratificación de origen, que el estrato gestión es el culpable primordial de los accidentes de trabajo (Ver Anexo 9). Varia en consecuencia métodos de evaluar, para demostrar la mejor propuesta de solución para paliar el inconveniente de los accidentes de trabajo en la empresa (Ver Anexo 10) en donde se encontró que la mejor alternativa es la seguridad industrial, la cual será la variable independiente de esta investigación.

Se plantea como problema general: ¿Cómo el plan de SST reducirá los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022?, Los problemas específicos serán ¿Cómo el plan de SST, reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales s.a.c. Lima-2022? y ¿Cómo el plan de SST, reducirá la gravedad de accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales s.a.c. Lima-2022? El actual estudio presenta tres niveles de justificación, económica, práctica y metodológica.

La justificación económica se enfoca en reducir los accidentes laborales implementando un plan de SST, la implementación de este proyecto mejorara a identificar y prever la contingencia y amenazas que están expuestos, colaboradores de la organización en su jornada laboral, y la reducción de los accidentes reflejará la mejora de la economía en la empresa.

La justificación práctica, es la necesidad de implementar un programa de SST, con la finalidad de reducir accidentes de trabajo, mediante el cumplimiento de actividades planificadas, capacitaciones, inspecciones, auditorias y la ejecución del IPERC en la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima 2022. Por último, la justificación metodológica, conlleva a lograr los objetivos de estudios con

el desarrollo de instrumentos de medición para la planificación de la SST de variable independiente y su impacto en la variable dependiente de accidentes de trabajo, con el fin de diagnosticar como el Plan de SST, va a disminuir los accidentes laborales.

Esta tesis tiene como objetivo general: diagnosticar como el plan de SST, reducirá los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales s.a.c. Lima-2022. Asimismo, los objetivos específicos tenemos: determinar como el plan de SST, reducirá la frecuencia de accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022 y determinar como el plan de SST, reducirá la gravedad de accidentes laborales en la en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, Lima-2022.

La hipótesis de este trabajo de investigación es como la implementación del plan de sst, reduce los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022. Las hipótesis específicas son: La implementación del plan de sst, reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, Lima-2022. y la implementación del plan de sst, reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

II. MARCO TEÓRICO

Los detalles del trabajo en relación con este estudio se muestran a continuación, el cual se utilizó referencias locales como mundial con una superior relevancia y similitud para poder realizar un buen análisis de este proyecto, el contexto nacional se da a continuación:

Gonzales, Ronald y Gutiérrez, Marco (2021) En su tesis Implementación de sst, para disminuir accidentes laborales en Inversiones cruz del centro s.a.c. Lima. 2021. Tesis para adquisición del título de Ingeniero. Lima Perú: UCV. El objetivo para el autor es: ejecutar un programa de SST para aminorar accidentes laborales. La metodología es cuantitativa porque está basado en mediciones. Los autores explican que la reducción del IF de 75.6 a 41.3 se refleja en a 200000 horas a exposición al riesgo va a ocurrir 41.3 accidentes laborales. El autor concluyo que, al implementar el SST, se minimiza los accidentes laborales en la sociedad. Obteniendo como producto la disminución de 11 a 2 accidentes laborales, es decir se disminuyó en 81.82%. El aporte de esta investigación es proponer la elaboración del SGSST para reducir los accidentes y mejor el ambiente laboral.

SOLORZANO, Daniel; CASTILLO, Williams; MINAN, Guillermo y SIMPALO, Wilson (2021). En su artículo científico titulado SGSST cara al Covid-19 en una industria de la sección pesquero peruano, tiene como objetivo examinar el SGSST, este artículo científico tiene una metodología cuantitativa. Como resultado la compañía puso en marcha una estrategia para detectar casos positivos mediante exámenes serológicos. En la primera fase se ejecutaron 2.329 exámenes, arrojando un setenta y uno por ciento de positivas. Luego de implementar medidas de preparación y dominio, la tasa de positivos bajó a 15,65 por ciento en agosto de 2020. La prueba de inferencia mostró la reducción lograda y el nivel mínimo de la relación real con las medidas tomadas ($p < 0,05$). Se concluye que el SGSST cara al Covid-19 minimizo de modo significativo la cifra de ocurrencia localizados. El aporte de este artículo científico es como una adecuada SGSST ayudo reducir el contagio del Covi-19.

Palomino, Kevin y Sosa Bashualdo, Paul (2021) En su tesis plan de sst, para amenorar accidentes en el sector de sostenimiento en la sociedad A & A Servicomfort E.I.R.L. Lima. 2021. Proyecto para la adquisición del título de ingeniero. Lima, Perú: UCV. La investigación tiene como objetivo, diagnosticar como el plan de sst, reducirá los accidentes laborales en el departamento de sostenimiento. La metodología de investigación es cuantitativa. El autor resalta los términos del plan de sst, con respecto a los trabajadores quienes tiene registros de accidentes en el área de mantenimiento. El autor concluye que el programa de SST, aminora el índice de accidentalidades en el sector de mantenimiento en la sociedad esto significa una reducción de la incidencia del 34,23% para el mismo escenario al considerar el plan propuesto. El aporte de esta investigación es la ejecución de un programa de sst, reducen los accidentes y su importancia para el sistema de gestión.

De La Cruz, Jaime y Sernaqué, Giancarlo (2020) En su tesis programa de seguridad para disminuir accidentes en la utilización de contenedores de la agrupación Tramarsa. Callao 2020. Proyecto para alcanzar el grado de Ingeniero. Lima, Perú: UCV. El objetivo de la investigación es diagnosticar cómo el programa de seguridad aminora los accidentes en el sector contenedores de la compañía. La metodología de esta investigación es cuantitativa. El autor explica que los resultados del análisis en SPSS, la tasa de accidentes menor en un 64,29 %, la tasa de frecuencia menor en un 64,28 % y finalmente la tasa de gravedad menor en un 94 %. El autor concluyo que el resultado del programa de SST, logro menorar las eventualidades laborales en el departamento de contenedores. El aporte del trabajo de investigación es como el programa SPSS sirve como procesador estadístico para el SGSST.

Barriga, Luis y Sáenz, Luis, (2020) En su proyecto ejecución de un SGSST para amenorar accidentes laborales en la sociedad productora de tintas flexográficas en Santiago de surco, lima 2020. Proyecto para alcanzar el grado de Ingeniero, Lima - Perú: UCV.

El objetivo de la tesis es como el SGSST amenora los accidentes en la sociedad productora de tintas flexográficas. La metodología que se utilizó para esta tesis es cuantitativa. El autor explica que el SGSST, logra minimizar los accidentes que se ocasionan en la sociedad, valorar el aporte en la organización y analizar que las variables tengan correlación entre sí. El escritor finaliza que la ejecución de un SGSST disminuye significativamente los índices de siniestrabilidad donde la reducción fue de un 41.4%. La importancia de esta tesis de investigación es como los índices de accidentabilidad son reducidos por la implementación de un SGSST y como estas tienen efectos en los trabajadores de la empresa.

Rivas, Núñez y Moscoso (2020) Su artículo Modelos de gestión para riesgos en oleoductos, poliductos y gasoductos. La cual posee por finalidad determinar el nivel de dirección y reducción de riesgos en la seguridad. La tesis es aplicativa. Los productos presentados en este estudio son posteriores a la adopción de este sistema a finales de 2014-2017. el riesgo de accidente mayor se redujo del 30,16 por ciento, al 10,26 por ciento lo que se refleja en la disminución de los daños a objetos, lesión del trabajador y compensación reducida. Por tanto, se concluye que el uso de un SGSST de esta redundancia amenora el número de incidentes graves, frecuencia y sus prejuicios.

Mejía, Ccusi, Núñez, Capacute y Vicente. (2020). En su artículo de investigación titulado Relación entre la edad laboral y los tipos de lesiones profesionales que sufren los trabajadores peruanos. La intención de esta tesis es aclarar el vínculo entre los años de servicio y la frecuencia de accidentes, el estudio es cuantitativo y descriptivo. Los análisis de esta investigación se dan a la comparación de antigüedad de los que tenían menos años, los cuales muestra que hubo diferencia La caída a nivel estos ocurrían entre los once - veinte años de antigüedad, el caer de altura entre seis – diez años de antigüedad, el haberse golpeado en el tórax entre los dos-cinco años de antigüedad y el haberse fracturado en un rango de veinte años en el trabajo. El autor concluye que la relación de antigüedad y accidente si se presentó, en la relación del género y la edad del trabajador. El aporte del artículo científico es poder identificar como la antigüedad laboral y los accidentes de trabajo tienen una relación directa y la importancia para un SGSST.

A nivel internacional se presenta los siguientes antecedentes: Jenny Marcela Morales Ospino (2019). En su artículo de investigación titulado Avances normativos en el (SGSST). Él es objetivo analizar detalladamente los avances normativos en (SGSST). Esta investigación es cualitativa. Como resultado, se pudo observar que la normativa en el (SGSST), los avances no son ilusiones del legislador, sino herramientas propias para trabajadores y servidores perjudicados directa o indirectamente por desarrollo que violan los derechos del trabajador. El autor afirma que este sistema es tiene el propósito que sea implementado en su amplitud, por razones económicas, muchas veces las corporaciones, independientemente de sus dimensiones, no aplican todas las herramientas para sobrevivir a la competencia que están más en línea con los estándares, no solo conducen al desarrollo económico, sino que también aseguran que los colaboradores disfruten de protecciones laborales y derechos constitucionales independientemente de la situación económica. intereses de sus empleadores. El aporte de esta investigación, se refleja en la normatividad en sistema de gestión para para el desarrollo de las empresas.

Por último, se consideró a Liu et al (2020). Estado actual de los marcos de gestión de la SST. (OHSMF) y las barreras de la salud y la seguridad en el trabajo en la elaboración de los hidrocarburos y el butano de Ghana: valoración de la hoja intermediario del entendimiento sobre seguridad. La finalidad es estudiar la influencia indirecta del campo de dirección de la SSO, en las laceraciones y accidentes que acontecen en la sociedad de petróleo y gas. Se basaron en un diseño de encuesta transversal en el que se entrevistó a seiscientos nueve individuos de tres organizaciones, Como producto las tres sociedades que realizaron el estudio, se constataron que el 50,1% fueron responsables del 50,1% de los accidentes de trabajo y una reducción del 40,7% en el número de lesiones. Concluye que el SGSST es efectivo en todas las áreas, por lo que asegura que el trabajo se realice de acuerdo a estrictas normas para salvaguardar la salud de los colaboradores. La contribución de la investigación es importante no solo para las corporaciones del petróleo y el gas, sino también para las sociedades de alto riesgo que velan por el bienestar de la vida de sus colaboradores.

Marrugo, Ángela (2021) En su artículo científico otitulado Legal matrix in occupational health and safety management systems, para la revista CES Derecho, el artículo científico tiene como objetivo plantear la matriz legal en el (SGSST) y sus componentes, esta investigación usa el método cualitativo de síntesis de la información. Como resultado de esta investigación es aplicar la normatividad a la empresa y su cumplimiento por parte de la empresa. El autor concluye evaluar la matriz jurídica en el SGSST, destacando que el aspecto debe ser claro y conciso, además de ser exhibidos de manera ordenada, por lo que la matriz legal es un documento necesario en la búsqueda de tal fin. El aporte de este artículo de investigación es conocer las bases para el mejoramiento del SGSST.

Velasco, Ana, (2017) En su proyecto titulado Health and safety at work model with integral management for sustainability of organizations. La finalidad de esta investigación es incorporar los sistemas de gestión, reducir los efectos ambientales producidos por una mala gestión y los riesgos laborales. Esta investigación usa el método cualitativo. El autor concluye que las estructuras tienen una gama completa de opciones que les permiten lograr sus objetivos y realizar tareas de una manera óptima aceptable, maximizando los rendimientos y reduciendo los peligros. El aporte del trabajo de investigación es, que a través del modelo de SGSST genera sustentabilidad en las organizaciones para que logre la reducción de accidentes laborales.

Otero, Tomas; Torres, Robín; Mite, Wenceslao; Anchundia, Luis (2018) En el artículo científico enunciado Caracterización de (GSST) dirección de la SST en Ecuador desde la perspectiva estudio científico y académico, tiene como finalidad determinar la (GSST) laboral en la ciudad ecuatoriana con una perspectiva de actores, científicos y académicos. El presente artículo de tiene la metodología cualitativa.

El autor explica que el SGSST es un pilar fundamental para mejorar la productividad y rentabilidad. El autor concluyo que los puestos de trabajo creados por nuevas tecnologías y enfermedades y sus amenazas, plantean desafíos para el SGSST, la contribución de este documento es que se necesita evaluación, legislación y capacitación para gestionar la seguridad y la protección del trabajador. El aporte de este artículo, es la evaluación, la legislación y la formación son fundamentales para el SGSST.

Respecto a la teoría de las variables de investigación, se referencio a múltiples investigadores para obtener conceptos que permitieran un superior análisis de la tesis. En cuanto a nuestra variable independiente: plan de SST, se precisa como una serie de componentes interrelacionados Su objetivo es incorporar una legalidad de seguridad y salud cuando sea necesario para lograr los objetivos marcados y mantener la sensibilización social (DS O50 - 2013 -TR, 2013, p,70).

Las etapas de planificación se inician con una normativa de SST que debe ser desarrollada, controlada por la autoridad máxima de la entidad con el fin de que el directorio cumpla con los propósitos y proyecciones de la organización. La organización debe estar comprometida con la seguridad, comprometida y motivada implementar la política, entre otras cosas, se han agregado funcionarios adicionales en todas las áreas para desarrollar cultura de seguridad, incorporada en todo el lugar de trabajo y el sistema utiliza medidas de seguridad. (CESPEDES, 2018) Además, el MINEDU afirma que la educación es un proceso para mejorar el desempeño laboral, a través del desarrollo de habilidades, competencias y destrezas. De la misma forma, la capacitación se enfoca en el logro de las actividades descritas por toda la organización, de acuerdo al desempeño del trabajador, es decir su desempeño, saber que es bajo o medio, y dependiendo de esto se utilizan herramientas que habilitan al trabajador hacer bien su trabajo, teniendo en cuenta su integridad, sin vulnerar sus derechos. (MINEDU, 2018).

Para Giraldo (2021, p.15). La seguridad industrial mejora y previne accidentes dentro o fuera de la empresa, ahorrando dinero mediante el desarrollo de planes de seguridad, superando y acortando así los accidentes laborales en la empresa.

Con respecto a mi variable dependiente: accidentes de trabajo, se entiende como cualquier hecho imprevisto en el lugar de trabajo, consecuencias, sucesos y condiciones que por lo general terminan en lesión, invalidez o muerte (ADOLFO, 2018) (ver Anexo 18).

Hay tres tipos de accidentes: uno es un accidente menor, una lesión que no es incapacitante y requiere tratamiento oportuno, pero no necesariamente tratamiento; la segunda es la invalidez, es decir, cualquier accidente de trabajo, con algún grado de invalidez que requiera atención médica y reposo. Se realiza una valoración inmediata en dirección de la gravedad del accidente de forma que la rehabilitación puede conducir a la invalidez o invalidez total con resultado de accidente mortal, dependiendo de la gravedad del accidente y lesiones graves, que pueden provocar la muerte. (MUÑOZ, 2019).

Alvitez y otros (2018, p.29) La medición del riesgo es el acto de observar, reconocer y analizar peligros o factores de riesgo bajo consideración y la facilidad de trabajo, el tamaño del área de trabajo, la estructura e instalaciones, así como el tamaño de los equipos de trabajo. Máquinas y herramientas, principalmente para garantizar una buena salud personal.

En cuanto al marco conceptual, se definen los siguientes términos usados en la investigación (Sabina y Michael, 2018) De acuerdo con el D.S 005-2012-TR, Ley 29783 de SST, es responsabilidad del empleador garantizar que se proporcione un lugar de destino a los colaboradores para cuidar la existencia, el bienestar y la vitalidad de cada persona. la pandemia reformo a la Ley 31246 con el R.D 005-2020-INACAL/DN, de los artículos 49 y 60 fueron revisados para avalar la seguridad de los colaboradores y poder controlar la propagación de enfermedades infecciosas. Gravedad: (Torres, 2019) Indica el grado de invalidez resultante de un accidente de trabajo; Se refiere a la magnitud de un accidente laboral, una lesión que puede causar que un trabajador se ausente por uno o más días de trabajo o en el caso de que la persona lesionada no se ausente del trabajo, pero no pueda realizar su trabajo diario.

Frecuencia: Martínez & Reyes, (2019) Es el número de eventos en un período de plazo determinado donde un empleado se ve involucrado en un incidente laboral. Este es la cifra de veces que un procedimiento constante se reitera entre intervalos de tiempo mostrado.

La Ley 29783 plantea rutas para desenvolver un buen plan de SST y estos son: a) Es necesario diagnosticar el hecho de que existe un problema con el SGSST en la empresa. b) Objetivos a alcanzar al ejecutar el plan establecido. c) Determinar la política de SST en la empresa, debiendo ser aprobada esta política en reunión con la alta dirección d) Determinar los riesgos y peligros de los trabajos que se desarrollan en la organización, así como para los empleados. e) Implementar estrategias para reducir los accidentes potenciales. f) Evaluar la rentabilidad de la implementación del plan, de lo contrario se deben hacer ajustes si no se cuenta con el presupuesto actual o se debe desarrollar gradualmente. g) Debe prepararse un cronograma para las actividades de implementación. h) Implementación del plan con la propuesta original. i) Realizar la gestión y seguimiento de las actividades desenvueltas, tales como ver las semejanzas de los valores resueltos con los esperados. j) Evaluar el plan y crear mejoras oportunas para lograr resultados.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El propósito de esta tesis, es la aplicación de los conocimientos teóricos de la SST al hacia la situación de la problemática observada en la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C, Para afirmar esta posición, se trabaja bajo la base legal de la ley N° 29783, teniendo en presente el diagnostico observado y la implementación que se propone, esta investigación será explicativa.

La investigación será aplicada Valderrama (2015, p.38) La definición de investigación aplicada es investigación práctica para gestionar el conocimiento acumulado y la teoría, bajo la supervisión y control de las actividades ambientales. La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, porque se recopilará información cuantitativos para la evaluación y prevención de accidentes laborales. Sampieri (2014), Determinó que un enfoque cuantitativo es en afirmaciones porque utiliza las cantidades numéricas utilizadas para solucionar el inconveniente.

El nivel de la investigación será aplicativo se quiere saber la vinculación entre el plan de SST con los accidentes de trabajo y que nos permita determinar su causa de la causante. Donde Hernández (2010), define la investigación explicativa como tratar situaciones o fenómenos y encontrar soluciones a la causa de cada evento observado.

3.1.2 Diseño de investigación

- La tesis realizada será preexperimental: estos son los mismos grupos que se recopilarán los datos, estos serán los mismos grupos que se evaluarán al final del plan de seguridad industrial para medir los resultados.

Arias (2020, p. 50) mencionó que el diseño experimental es un proceso caracterizado por la prueba cuantitativa de la relación causal de una variable con otra, de forma que la variable independiente pueda ser manipulada y sobrepuesta de la dependiente

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Plan de seguridad, salud y trabajo.

García (2016) SST es un requisito legal que toda organización debe brindar a sus colaboradores para evitar accidentes derivados de fallas en la maquinaria o incluso de errores de cálculo que puedan ocurrir al realizar la tarea.

Definición Operacional: Se medirá mediante inspecciones y capacitaciones para que se demuestre lo dispuesto en la Ley N° 29783 como se puede verificar por observación, deben mejorarse las malas condiciones.

Dimensión 1: Inspección al personal

La inspección de seguridad industrial es verificar las condiciones de trabajo bajo las cuales permite realizar estudios de todas las condiciones físicas o de confort en facilidades para los trabajadores. La prueba es el método más utilizado. Antes del accidente es muy fácil y muy efectivo, y siempre es posible detectar los principales obstáculos que enfrentan las organizaciones y detectar problemas inesperados en el proceso, la escala de medición será la razón.

Formula de inspección al personal.

IS: Inspecciones.

$$IS \frac{IR}{IP} \times 100\%$$

IR: Inspecciones realizadas.

IP: Inspecciones programadas.

El indicador de continuidad de inspecciones ayudará a verificar el desarrollo del programa de trabajo previsto para la ejecución de estas actividades, la escala de medición será la razón.

Dimensión 2: Capacitación al personal

Zavaleta (2015), La capacitación es el, entrenamiento personal y conocimiento teórico y práctico de técnicas o medios para llevar a cabo una actividad con seguridad y eficacia. De la misma manera, lograr un entrenamiento que conlleve a la capacidad para responder de inmediato a las emergencias que puedan presentarse en el transcurso de (p.18), la escala de medición será la razón.

Formula de capacitación al personal.

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

C: Capacitaciones

CR: Capacitaciones realizadas

CP: Capacitaciones programadas

El indicador de continuidad de enseñanza contribuirá a verificar el cumplimiento del cronograma de actividades previsto en la ejecución de estas actividades, la progresión de medida será la razón.

Variable dependiente: Accidentes laborales.

El Minsa. (2016). “cualquier evento inesperado y prevenible, surge con motivo o durante el trabajo y produce lesión orgánica, trastorno funcional, invalidez o muerte del trabajador” (p.30).

Definición Operacional: Los accidentes de trabajo son las consecuencias accidentes menores o mayores que ocurren en el lugar de trabajo, medidos por la gravedad y frecuencia de la lesión.

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

El Ministerio de Trabajo (2018), Los accidentes se pueden calcular por el beneficio de los valores del I.F e impacto de los accidentes de trabajo (p.55).

La progresión de medida será la razón.

Formula índice de frecuencia.

$$IF = \frac{NAR}{HT - HER} * K$$

IF: Índice de frecuencia.

N A R: Números de accidentes registrados.

HT: Hora trabajada.

H E R: Horas expuestas al riesgo.

K: igual a 200,000; se aplica cuando los trabajadores están en el rango de 1 a 100.

Dimensión 2: Índice de gravedad

León García, Erickson (2018), en su investigación, Ejecución del programa SST, para la Reducción de Accidentes Laborales en la sociedad Constructora Santa Alejandra s.a.c. Lima. 2018, presentada para el grado de ingeniero en la UCV, el objetivo es reducir las estadísticas de riesgo, donde se pudo decrecer el IG de accidentes de 240 a 104 esto logró el objetivo y concluyó que el indicativo de peligro podría reducirse, la escala de medición, esta es la razón.

Formula índice de gravedad.

$$IG = \frac{NDP}{HT - HER} * K$$

IG: Índice de gravedad.

NDP: Números de días perdidos.

H T: Horas trabajadas.

HER: Horas expuestas al riesgo.

K: igual a 200,000; se aplica cuando los trabajadores están en el rango de 1 a 100.

Indicador de accidentes:

El Ministerio de Trabajo (2018) Los accidentes se puede calcular por el resultado de los valores del IF y el IG e impacto a los accidentes de trabajo (pp. 55), la escala de medición será la razón.

Indicador accidente.

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

IA: Indicador de accidentes.

IF: Índice de frecuencia.

IG: Índice de gravedad.

Para observar el modelo de operación de variables (ver Anexo 12)

3.3 Población, muestra y muestreo

- **Criterios de inclusión**

Carrasco (2008) Este es el montaje de todos los integrantes, puede concebir al área espacial donde se puede implementar el proyecto (p.237).

Para este proyecto la población será empresa Aquatermica S.A.C.

- **Criterios de exclusión**

Accidentes laborales ocurridos en el establecimiento de la sociedad Aquatermica S.A.C.

Accidentes de marzo del 2022 en adelante.

3.3.1 Población

Accidentes de trabajo fuera de los establecimientos de la compañía (traslado de productos terminados a los clientes).

Accidentes antes de febrero del 2022.

Los domingos no se cuentan en la población, no se trabaja y tampoco percibe articulo alguno.

3.3.2 Muestra

Accidentes de trabajo fuera de los establecimientos de la compañía (traslado de productos terminados a los clientes). Accidentes antes de febrero del 2022, los domingos no cuentan por ser día de descanso.

Para Arias (2006). una muestra es un sub conjunto condicionado en la población que es alcanzable en el uso y análisis del muestreo, probabilidad o no, dependiendo de la situación (p.83).

Para este proyecto la muestra será los accidentes ocurridos, desde abril hasta mayo del 2022 de la empresa Aquatermica S.A.C. (se tomará 2 meses en el pretest y 2 meses para el postest).

3.3.3 Muestreo

Para este proyecto se utilizará un método de muestreo no probabilístico, del modelo de convivencia ya que la muestra es igual que la población y nuestra muestra es un grupo pequeño.

3.3.4 Unidad de análisis

Para Corbeta (2003), La cifra de estudio es la medida que define una población de tiempo, espacio y relaciones o poblaciones de referencia para el estudio (p.87).

La presente tesis se utilizará la cifra de estudio del asiento de accidentes.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Arias (2020) Los métodos de investigación cuantitativa son herramientas y procedimientos disponibles para los examinadores que les acceden a recopilar cifras e indicar el sendero de la recopilación de cifras (pp.54).

En este proyecto de tesis la técnica de recolección de datos será análisis documental, ya que los datos sobre accidentes de trabajo serán relevantes para la investigación en la empresa Aquatermica servicio generales s.a.c.

Instrumento de recolección de datos: Arias (2020) Instrumentos se fijan a la población y/o muestra, cada estudio debe contener al menos una técnica y un instrumento, pudiendo tener más dependiendo del alcance y duración del estudio, solo se cuenta con una encuesta y se debe confirmar la prueba para su aplicación (pp.54).

Para esta investigación se ha elaborado la ficha de acopio de datos, siendo el registro de accidentes, el IF y el IG de nuestra variable dependiente accidentes laborales Especialmente formulado, con 3 revisiones de expertos y válido para contenido actual, evaluación y construcción, para que no ocurran cambios económicos a la empresa cuando se mida.

Validez: Hernández (2013), La autenticidad se refiere a la capacidad de una herramienta de medición para medir realmente la variable que se está midiendo (pp.231).

Para este estudio se realizó la validación de las herramientas por parte de tres expertos altamente calificados, con el fin de demostrar que las herramientas se apegan a la claridad, pertinencia e idoneidad establecidas, (ver anexo 14).

Figura 6: Juicios de expertos. (Ver Anexo 23)

Confiabilidad: Hurtado (2012) Menciona que la confiabilidad es una línea de cómo la herramienta está diseñada para adaptarse a la transformación de la encuesta, en cuyo caso será proporcionada por el responsable del área (p.796).

En este proyecto de investigación se utilizarán las auditorias y el control constante a cargo del responsable del área con la ayuda de los formatos de accidentes laborales corroborando su confiabilidad en la recopilación de información y utilización de datos numéricos (estadísticas de accidentes). (Ver anexo 29).

Tabla 1. Valides del instrumento. (Ver Anexo 24)

En la tabla, se evidencia la confiabilidad del instrumento, con un valor de 0.848 la confiabilidad es alta.

3.5 Procedimientos

La sociedad Aquatermica servicios generales s.a.c, inició actividades en el 2006, su fundador Javier Atausinchi Zarzanaula, es una organización familiar del sector metalmecánica, dedicada a las instalaciones de sistemas térmicos como agua caliente, calefacción, aire acondicionado, equipamiento de saunas, piscinas, tratamiento de agua, para el uso doméstico, comercial e industrial, la empresa se encuentra localizado en S.J.L, sin embargo, al igual que otras empresas del mismo sector, tiene deficiencias en seguridad industrial lo que derivan en accidentes de trabajo.

Datos de la empresa:

RUC: 20607955761

Razón Social: AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.

Nombre Comercial: AQUATERMICA

Tipo de Empresa: S.A.C.

Estado: Activo

Fecha de Inicio de Actividades: 24 / Junio / 2021

CIU: 40306

Dirección: Cal. Portada del Sol Nro. 885 Z.I. Zona Industrial de Zarate

Distrito: S.J.L

Departamento: Lima

Misión: Convertirnos en una empresa líder. Nuestra organización se basa en la función, la responsabilidad y el plan, para que cada uno de nuestros servicios sea dinámico, puntual, eficiente y de calidad para nuestros clientes.

Visión: responsabilidad y planificación, para que cada uno de nuestros servicios tenga dinamismo, puntualidad, eficiencia y calidad para los clientes.

Estamos comprometidos a brindar un servicio de calidad a tiempo, con seguridad, confianza y honestidad con un equipo de personal capacitado y dedicado, orgulloso de servirle.

Valores: La agrupación Aquatermica Servicios Generales S.A.C. servicios generales s.a.c. tiene muy claro que el factor de éxito es un personal capacitado para desarrollar las actividades encomendadas, los valores fundamentales en ellos, que son:

- Compromiso
- Seguridad
- Excelencia
- Confianza

Localización de la empresa: Aquatermica Servicios Ganares s.a.c, está ubicada en la Cal. Portada del Sol Nro. 885 Z.I. Zona Industrial de Zarate, Lima – Lima.

Figura 7: Ubicación de la agrupación Aquatermica. (Ver Anexo 25)

Organigrama: La empresa Aquatermica, se ha organizado de esta forma y representado por el siguiente organigrama.

Figura 8: Organigrama de la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C. (Ver Anexo 26)

Este organigrama nos muestra gráficamente y simplifica la estructura y jerarquía de la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C, el área admirativa está a cargo de Sr. Javier Atausinchi, donde se gestiona y vela por todas las funciones de la industria, supervisa, gestiona, planifica y organiza todo lo descrito con la empresa con colaboración del asistente administrativo, quien se encarga de realizar las coordinaciones con los encargados de los departamentos correspondientes a la empresa.

Productos de la compañía: La compañía Aquatermica servicios generales s.a.c, produce una gran pluralidad de artículos y venta de accesorios para las instalaciones de sistemas térmicos.

- Termas Eléctricas
- Termas Solares Recirculantes
- Termas Dual Solar - Gas
- Termotanque a Gas Domestico
- Caldera Instantánea de condensación
- Tanques de Almacenamiento Térmico
- Calderas Industriales a Vapor
- Aire acondicionado Calor y Frio
- Saunas
- Piscinas Climatización y equipamiento
- Tratamiento de Agua Potable
- Intercambiadores de Calor
- Tableros eléctricos y Automatización

Figura 9: Productos de Aquatermica Servicios Generales S.A.C. (Ver Anexo 27)

Mercado dirigido

El principal mercado de la industria Aquatermica Servicios Generales S.A.C, es el sector hotelero, industrial y doméstico, debido a su experiencia y alta calidad brindando garantía y servicio técnico personalizado.

Descripción del proceso actual

La presente tesis se realizará en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C, debido a la no disponibilidad de un plan de seguridad industrial generando frecuentemente accidentes e incidentes durante las actividades de fabricación, sistemas de calefacción que realiza la empresa lo cual son los trabajadores los más perjudicados al sufrir los accidentes.

En la siguiente imagen se observa el gráfico análisis de procesos de la zona de fabricación interna Aquatermica servicios generales s.a.c los cuales muestran 11 operaciones, 3 inspecciones, 3 transporte y 1 almacén.

Figura 10: D.A.P del área de producción de la organización Aquatermica. (Ver Anexo 28)

En esta imagen se evidencia el diagrama operativo del desarrollo actual en el departamento de fabricación de la sociedad Aquatermica el cual muestra 15 operaciones y 3 inspecciones lo cual nos da como dato un total de 18 acciones.

Figura 11: DOP del área de producción de la empresa Aquatermica. (Ver Anexo 29)

Prueba Pretest: Variable dependiente

La industria Aquatermica Servicios Generales S.A.C, presenta problemas de accidentes laborales en los colaboradores de la industria, dado que la empresa no tiene un plan de SST, genera accidentes de trabajo perjudicando a los trabajadores y a la empresa.

Para esta investigación la variable dependiente se midió la accidentabilidad laboral, en abril y mayo del 2022, considerando todos los días hábiles, excepto domingos y festivos. Para ello, se consideró la accidentabilidad como la relación del I.F y el I.G. (ver Anexo 17).

Tabla 2: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica. (Ver Anexo 30)

Para computar el I.F se realizó el registro de los accidentes de trabajo para poder ver los números de accidentes registrados y las horas trabajadas. Se precisa que en el mes de abril se consideró 20 trabajadores por que ingreso un practicante a la empresa.

Figura 12: Registro del I.F. (Ver Anexo 31)

Tabla 3: Índice de frecuencia Pre - Test. (Ver Anexo 32)

$$IF = \frac{NAR}{HT - HER} * 200000$$

Mes de abril

$$IF = (3/4960) \times 200000$$

$$IF=120.97$$

Mes de mayo

$$IF = (3/4712) \times 200000$$

$$IF=127.33$$

Se realiza la suma de los meses para hallar la frecuencia de los dos meses.

$$IF (\text{abril}) = 120.97 + IF (\text{mayo}) = 127.33$$

$$IF (\text{abril} + \text{mayo}) = 248.30$$

Para calcular el índice de gravedad se realizó el registro de los accidentes de trabajo para poder ver los días perdidos y las horas trabajadas. Se precisa que en el mes de abril se consideró 20 trabajadores por que ingreso un practicante a la empresa.

Tabla 13: Registro de I.G. (Ver Anexo 33)

Tabla 4: Índice de gravedad Pre - Test. (Ver Anexo 34)

$$IG = \frac{NDP}{HT - HER} * 200000$$

Mes de abril

$$IG = (4/4960) \times 200000$$

$$IG=161.29$$

Mes de mayo

$$IG = (6/4712) \times 200000$$

$$IG=254.67$$

Se realiza la suma de los meses para hallar la frecuencia de los dos meses.

$$IG (\text{abril}) = 161.29 + IG (\text{mayo}) = 254.67$$

$$IG= 415.96$$

Análisis de la siniestralidad laboral en la empresa Aquatermica se presentaron en los 2 meses de análisis previos a la aplicación, donde se pueden ver los diversos accidentes ocurridos en abril y mayo.

Para calcular la variable accidente laborales en la empresa Aquatermica, se presentaron los índices de frecuencia y gravedad, para hallar la variable accidente. Tabla 5: Variable accidente. (Ver Anexo 35).

$$A = \frac{IF * IG}{1000}$$

$$A (\text{abril}) = (120.97 \times 161.29) / 1000$$

$$A (\text{abril}) = 19.51$$

$$A (\text{mayo}) = (127.33 \times 254.67) / 1000$$

$$A (\text{mayo}) = 32.43$$

$$A (\text{abril}) = 19.51 + A (\text{mayo}) = 32.43$$

$$A = 51.94$$

Para calcular la variable accidente laborales de la empresa Aquatermica, se presentaron accidentes durante abril y mayo, donde se muestra en abril fueron 7 accidentes y mayo fueron 4 accidentes laborales.

Propuesta de mejora

La mejora será para toda la empresa, puesto que La evidencia que ahora se ha descubierto en la empresa, que es la base de los accidentes, se desarrollará de la siguiente manera.

1) Estudios de la línea Base

La línea de base de un procedimiento de SST previene de los riesgos laborales y puede mejorar el desempeño del sistema de manera organizada, continua y de acuerdo con la lista de inspección de la guía, basada en la ley 29783.

2) Elección del supervisor de SST

Durante el periodo la implementación se llevará un registro de solicitante de supervisor académico de SST, luego se llevará a cabo una reunión para poder elegir

un supervisor para permanecer en el lugar mantendrá constantes capacitaciones dirigidas directamente a la seguridad.

3) Elaboración de la política de SST

Para la propuesta la política de SST, son las normas y los objetivos del sistema, un compromiso de la empresa contenido en un documento de planificación de la seguridad.

4) Objetivos y metas

Se redactará un documento de los objetivos y metas esperados de la implementación para poder indicar la mejora de los objetivos de la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C.

5) Elaboración del IPERC

La Matriz IPERC se realizará durante el periodo programada con la finalidad de conocer tanto los riesgos como los peligros que enfrenta la organización Aquatermica Servicios Generales S.A.C.

6) Verificación del mapa de riesgo

El mapa de riesgos se publicará en la organización Aquatermica, con el objetivo de dar una visión para los trabajadores y crear cada uno de ellos.

7) Organización y responsabilidades

Se realizará un documento en el cual se detallará las responsabilidades dentro de la ejecución del plan de SST.

8) Capacitaciones

En las capacitaciones se completan los pasos anteriores, es fundamental mantener una capacitación continua para garantizar que los trabajadores sepan de la información para cada punto.

9) Elaboración del programa anual de SST

Se realizará un conjunto de actividades con aspectos de implementación del plan de seguridad, documentación, investigación de accidentes, investigación de enfermedades ocupacionales y puesto de trabajo las cuales se presentarán en la programación anual.

10) Cronograma de inspecciones en la empresa

Para esta partida, se realizará un control periódico de todo lo anterior, con el fin de controlar y verificar al personal de la empresa que estén desempeñando las funciones que les han sido asignadas.

Figura 14: Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora. (Ver Anexo 36)

En la figura 14, se precisa el cronograma de la implementación del plan de SST, para el levantamiento de información del pre y post test.

Desarrollo de la propuesta

Estudios de línea base

La investigación básica es el análisis de la empresa con lo que respecta a SST. Este diagnóstico nos permite comparar lo que tiene la organización con los requisitos que establece en la Ley 29783 Artículo 37, de SST,

La clasificación de la línea base de la industria Aquatermica servicios generales s.a.c, presento 138 puntos, en este primer diagnóstico, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría "Bajo" (Ver anexo 20).

Figura 15: Diagnostico línea base Aquatermica. (Ver Anexo 37)

Figura 16: Firma de la conformidad diagnostico línea base. (Ver Anexo 38)

En la figura 16. Se precisa la línea base de la empresa Aquatermica, lo cual nos indica que se evaluó si la empresa tenía o no contaba con un plan de seguridad, los criterios de evaluación se dieron en una esca de bajo con un rango de 120 a 238, regular con un rango de 239 a 357 y aceptable con un rango de 358 a 476.

Elección del Supervisor de SST

La elección de los delegados de SST son empleados elegidos por empleados de industria, organizaciones, instituciones u organismos públicos, que cuentan con menos de 20 colaboradores, Ley 29783, Art 44.

Figura 17: Acta de la designación del supervisor de sst. (Ver Anexo 39)

Figura 18: Reunión de designación del supervisor de sst. (Ver Anexo 40)

Elaboración de la política de SST

La Política de SST son los lineamientos y deberes de la agrupación para con sus trabajadores, por tal causa es considerable que sea clara y precisa. La política de SST es esencial en el SGSST, ya que va a decidir la finalidad que tiene la empresa con materia de seguridad.

Figura 19: Política de sst. (Ver Anexo 41)

Elaboración de los Objetivos y Metas

Figura 20: Objetivos y metas de la empresa Aquatermica. (Ver Anexo 42)

Elaboración del IPERC

La matriz IPERC, es parte fundamental de la sst, ya que nos permitirá reconocer los peligros y riesgos de un individuo expuesto al momento de realizar una tarea o actividad asignada por el empleador.

Figura 21: IPERC de la empresa Aquatermica. (Ver Anexo 43)

Elaboración del mapa de Riesgo

La elaboración del mapa de riesgo nos ayuda a comprender los riesgos que contiene toda la organización Aquatermica Servicios Generales S.A.C, dentro de sus diferentes áreas de procesos, en caso de los trabajadores participan en la elaboración del mapa de riesgo de acuerdo a la Ley 29783.

Organización y responsabilidades

En esta etapa de la implementación de la organización y responsabilidades se definirán obligaciones de los miembros de la asociación Aquatermica Servicios Generales S.A.C.

Figura 25: Organización y responsabilidades Aquatermica. (Ver Anexo 44)

Capacitaciones

Las capacitaciones se dieron se realizaron por la plataforma zoom del sistema de seguridad y trabajos de alto riesgo, Los empleados o sus representantes deben revisar sus programas de capacitación y hacer recomendaciones a sus empleadores para mejorar su eficacia, el Art 74 de la Ley 29783.

Figura 26: Capacitación IPERC. (Ver Anexo 45)

En la figura 26. Se precisa la capacitación en la identificación de peligros evaluación de riesgos y control, esta capacitación tuvo una duración de 120 minutos y se tocó los puntos riesgos de los procesos, la matriz en la naturaleza del proceso, la validación de la matriz y la participación de los trabajadores, lo cual fue desarrollado de manera virtual por la aplicación zoom, se optó por este medio por que los trabajadores están constantemente viajando.

Figura 27: Capacitación en sistema de gestión de la seguridad salud en el trabajo. (Ver Anexo 46)

En la figura 27. Se precisa la capacitación del SGSST, los puntos que se trataron en esta capacitación fueron jerarquías de normas, marco legal en SST, listado de normativa legal-SST, etapas de SGSST (planificar, ejecutar, verificar, actuar), plan anual de SST, seguridad basada en el comportamiento SBC, higiene ocupacional,

factores de riesgos, ergonomía, manipulación manual de cargas, peligro y riesgo esta capacitación tuvo una duración de 4 horas y se desarrolló por la aplicación zoom.

Figura 28: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica. (Ver Anexo 47)

En la figura 28. Se precisa el formato el cual firmaron los integrantes de las capacitaciones en trabajos de alto riesgo.

Figura 29: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica. (Ver Anexo 48)

La imagen 33, Se aprecia los participantes del trabajo de alto riesgo de la compañía Aquatermica. (Ver Anexo 49)

Elaboración del Plan anual de SST

Se elaboro las actividades con aspectos de la implementación del plan SST, reglamento de interno, plan de contingencia en caso de emergencia, mapa de riesgo, investigación de enfermedades ocupacionales y puesto de trabajo las cuales se presentarán en la programación anual. (Ver anexo 21)

Figura 34: Plan anual de sst. (Ver Anexo 50)

Figura 35: Programa anual de sst. (Ver Anexo 51)

Figura 36: Firma de Conformidad del programa anual de sst. (Ver Anexo 52)

Cronograma de inspecciones de la empresa

Figura 37: Firma de Conformidad del programa anual de sst. (Ver Anexo 53)

Análisis de la mejora

Para este estudio se detalló los resultados logrados a partir del proceso de la implementación de la variable independiente, se aprovechó nuevamente el registro de los accidentes de trabajo de la variable independiente, unos días después de realizar la aplicación, en la cual se logró la siguiente solución.

Prueba Post-test: Variable dependiente

Figura 38: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica post test. (Ver Anexo 54)

Para calcular el índice de frecuencia se realizó el registro de los accidentes laborales, para poder ver los números de accidentes registrados y las horas trabajadas.

Figura 39: Registro de Índice de frecuencia post - test. (Ver Anexo 55)

Tabla 6: Índice de frecuencia post - test. (Ver Anexo 56)

$$IF = \frac{NAR}{HT - HER} \times 200000$$

Mes de Agosto

$$IF = (2/4712) \times 200000$$

$$IF=84.89$$

Mes de Septiembre

$$IF = (1/4712) \times 200000$$

$$IF=42.44$$

Se realiza la suma de los meses para hallar la frecuencia de los dos meses.

$$IF (\text{agosto}) = 84.89 + IF (\text{septiembre}) = 42.44$$

$$IF (\text{agosto} + \text{septiembre}) = 127.33$$

Para calcular el índice de gravedad se realizó el registro de los accidentes de trabajo para poder ver los días perdidos y las horas trabajadas.

Figura 40: Registro de índice de gravedad post - test. (Ver Anexo 57)

Tabla 7: índice de gravedad post - test. (Ver Anexo 58)

Mes de agosto

$$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$$

$$IG = (3/4712) \times 200000$$

$$IG=127.33$$

Mes de septiembre

$$IG = (2/47112) \times 200000$$

$$IG=84.89$$

Se realiza la suma de los meses para hallar la frecuencia de los dos meses.

$$IG (\text{agosto}) =127.33+ IG (\text{septiembre}) =84.89$$

$$IG= 212.22$$

Figura 41: Análisis de los accidentes de laborales post test. (Ver Anexo 59)

Análisis del accidente laboral en la empresa Aquatermica se presentaron en los 2 meses de estudios después de la implementación, donde se pueden ver los diversos accidentes ocurridos en agosto y septiembre.

Para calcular la variable accidente laborales en la empresa Aquatermica, se presentaron los índices de frecuencia y gravedad, para hallar la variable accidente.

Tabla 8: Variable accidente. (Ver Anexo 60)

$$A = \frac{IF \times IG}{1000}$$

$$A (\text{agosto}) = (84.89 \times 127.33) / 1000$$

$$A (\text{agosto}) = 10.81$$

$$A (\text{septiembre}) = (42.44 \times 84.89) / 1000$$

$$A (\text{septiembre}) = 10.81$$

$$A (\text{agosto}) = 10.81 + A (\text{septiembre}) = 10.81$$

$$A = 14.41$$

Para calcular la variable accidente laborales de la empresa Aquatermica, se presentaron accidentes de durante los dos meses de agosto y setiembre, donde se muestra que en agosto fueron 10.81 accidentes y setiembre fueron 3.60 accidentes laborales.

Comparación pretest y posttest

A continuación, se presentan la consecuencia del pretest y posttest para las variables de frecuencia, índice de gravedad y accidentalidad laboral.

Figura 42: pre – test y post – test. (Ver Anexo 61)

Tabla 9: Reducción de la variable accidente, gravedad y frecuencia. (Ver Anexo 62)

La tabla 16, se visualiza que hay un decrecimiento de la variable accidente antes y después la implementación del SST, de 51.94 a 14.41 en un 72.25%. Así mismo la frecuencia fue reducida de 248.30 a 127.33 en un 48.72% y la gravedad de 415.96 a 212.22 en un 48.98%.

Análisis económico financiero

Presupuesto para la aplicación de la propuesta de mejora.

A continuación, se mostrará la estimación de la ejecución del plan de sst, en la empresa Aquatermica, el cual tuvo una duración de 2 meses. Los requerimientos implementados fueron de acuerdo al clasificador económico de costos para el año fiscal 2022 de acuerdo al MEF del Perú.

Tabla 10. Costo de recursos humanos. (Ver Anexo 63)

En la tabla 17, en la columna descripción, se detalla la cantidad monetaria de S/.2000.00 soles, esto incorpora el lapso destinado en la tesis durante el tiempo de estudio.

Tabla 11. Costo de recursos de materiales y herramientas. (Ver Anexo 64)

Tabla 12. Costo de servicios. (Ver Anexo 65)

Tabla 13. Presupuesto de implementación de la propuesta de mejora. (Ver Anexo 66)

La elaboración del plan de SST, de Aquatermica Servicios Generales S.A.C, asciende a la suma de veinticuatro mil cuatrocientos cuarenta 00/100 soles.

Tabla 14. Gasto por accidente antes y después de la propuesta de mejora. (Ver Anexo 67)

En el cuadro 14, se puede apreciar los costos por accidente antes y después de la ejecución del plan de sst.

Estudio económico en base a los accidentes.

Se calcularon los montos económicos entregados en las pruebas previas y posteriores para la aplicación del plan de SST, a consecuencia de la menoración de accidentes de trabajo, los costos antes de la ejecución del plan se dividieron en gastos del trabajador y gastos por accidente de los meses de abril y mayo para poder ver la tabla.

Tabla 15. Flujo de caja. (Ver Anexo 68)

Tabla 16. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes. (Ver Anexo 68)

La tabla 16, se observa que en gasto antes de la propuesta que ascendía a S/.9406.00 en accidentes de trabajo y posteriormente se pudo disminuí a S/.4275.00 mejorando reducir en un S/.5131.00 y con un porcentaje de 55% respectivamente.

Tabla 17. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes. (Ver Anexo 69)

La tabla 17, nos muestra el ahorro mensual en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, con una cifra de S/.5325.89.

Cálculo del valor actual neto.

Pérez (2020) El (VAN) siempre debe ser superior que cero. Esto demuestra que la inversión se puede recuperar en un tiempo determinado y obtener más ganancias (p.2).

- $V a n > 0$: produce beneficios.
- $V a n = 0$: no produce beneficios ni perdidas.
- $V a n < 0$: produce pérdidas.

Tabla 18. Valor actual neto (VAN). (Ver Anexo 70)

La tabla 18. Se visualiza el valor actual es de S/.22764.70 esto significa que generara beneficios en Aquatermica Servicios Generales S.A.C, se evaluara en un periodo de 12 meses, se comparan las tasas de interés del banco Pichincha 14.08%, scotiabank 13.98%, y BIF con la tasa de interés 10.55%, por lo tanto, es más rentable para la investigación trabajar con 10.55% que pertenece al BIF.

Cálculo de la tasa interna de retorno.

Álvarez (2017) La TIR es una tasa que mide la rentabilidad de los saldos de dinero que permanecen invertidos en el proyecto (p.11)

Tabla 19. Tasa interna de retorno (TIR). (Ver Anexo 71)

La tabla 19, se evidencia que la conjetura del valor del TIR correspondiente es 19.12%, en este porcentaje el VAN es 0, y comparado con la tasa de interés actual, se puede verificar que la TIR es superior, esto simplifica que la propuesta si es estable.

Tabla 20. Tabla de resumen. (Ver Anexo 72)

En la tabla 20, se presenta la inversión para la implementación, la tasa actual, el VAN y TIR, estas mismas son necesarias y determinan si es el estudio es rentable.

Tabla 21. Tabla de resumen. (Ver Anexo 73)

Donde:

$$PRI = a + \frac{I_0 - b}{Ft}$$

PRI: Periodo de recuperación de la inversión.

a: Año antes de la recuperación de la inversión.

I₀: financiación preliminar.

B: Flujos de efectivo consolidados de periodos anteriores.

F_t: Flujo de caja neto en el año en que se ha amortizado la inversión.

$$PRI = 4 + \frac{24440.00 - 21303.56}{5325.89}$$

En la tabla 21, se muestra 4.59, este es el plazo en meses donde se podrá recuperar el valor total de la inversión.

Tabla 22. Evaluación de beneficio costo. (Ver Anexo 74)

Tabla 24. Evaluación de beneficio costo. (Ver Anexo 75)

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{costo antes}}{\text{van}(\text{costo} + \text{inversión})} = \frac{75612.00}{36141.32} = 2.09$$

En la tabla 24, se visualiza que la estimación de costo de la rentabilidad en el tiempo de doce meses se obtiene como consecuencia 2.09, el producto obtenido es tolerable porque es superior a uno, esto representa que en la implementación del plan de SST, si genera ganancias, por lo tanto, esto asegura que con cada unidad monetaria que se destine se generara 1.09 de ganancia.

3.6 Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Esta tesis se llevó a cabo utilizando un estudio descriptivo para el análisis de datos recopilados de lesiones ocupacionales para la variable dependiente y sus dimensiones frecuencia y gravedad, así como la creación de cuadros y gráficos dinámicos que permitan la comparación de efectos a priori y a posteriori de la ejecución del plan de seguridad industrial para disminuir los accidentes laborales. En la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, se utiliza el programa IBM SPSS 25.

Análisis inferencial

Para poder verificar la hipótesis el presente proyecto se desarrollará con el software IBM SPSS 25, con esta herramienta se podrá determinar si la hipótesis será aceptada o rechazada.

Aspectos éticos

Este proyecto de tesis se realizará con los datos de la investigación instaurados en la disposición N°0340-2021-UCV sobre la actualización código de ética en investigación de la UCV, que señala la investigación desempeñada en el ámbito universitario se apega a los más altos estándares, responsabilidad e integridad para asegurar la confiabilidad de la información científica, escudar los derechos y bienestar de los investigadores y su propiedad intelectual. Los documentos mostrados en este proyecto de tesis, fueron recopilados con el respectivo de la agrupación Aquatermica Servicios Generales S.A.C. (ver anexo 28). En el Art. 9 del código de ética de la investigación, nos manifiesta de la política anti plagio que hace mención al delito fundado en hacer parecer el estudio ajeno como propio, por lo que este trabajo de investigación cuenta con un informe del software turnitin, que muestra la proporción de coincidencia de la búsqueda con respecto a otras investigaciones. Finalmente, esta investigación respeta los derechos de autor, se adquirieron en el momento en que se publicó la información bibliográfica de las que se recolectó la información, la norma ISO 690 y 690 - 2.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo, En la actual tesis se realizó un análisis de los productos conseguidos durante las pruebas previas y posteriores a la implementación de la mejora. Figura 43: Accidentes laborales a priori y a posteriori de la implementación. (Ver Anexo 76)

En la imagen 43. Se puede apreciar que luego de la aplicación de un plan de SST, para disminuir accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Se logró disminuir el promedio de accidentes de trabajo de 51.94 a 14.41. Esto representa en una reducción del 72.25%. Figura 44. Resultados estadísticos de los accidentes laborales pre test y postest. (Ver Anexo 77)

En la imagen 44, se puede contemplar las semejanzas del pretest y el postest en la organización, siendo antes de 5194,00 y después de 1441,00, esto se refleja en la media con un total en el pre test de 23873,3333 y después del post tes de 11798,6667.

Los resultados estadísticos de la variable accidente nos muestran que la asimetría es positiva con un valor de 0.595 para el pretest y con tendencia negativa de -0,937 para posttest los datos son menores a la media con poca frecuencia, la curtosis es de distribución normal en el pre y postest al ser igual a 0.

Análisis descriptivo del Índice de frecuencia.

Figura 45: IF a priori y posteriori de la implementación. (Ver Anexo 78)

Se contempla que posteriormente de la propuesta de mejora, del plan de SST, para disminuir los accidentes de trabajo en la compañía Aquatermica, se logró reducir el promedio del IF de 248.30 a 127.33, esto significa una reducción del 48.72%. Figura 46. Resultados del IF pre test y postest. (Ver Anexo 79).

Se puede analizar la semejanza del pre - test y el postest en la sociedad, siendo este el mínimo de 12097,00 y luego de 4244,00, de tal manera antes en la media fue de 16553,3333 y después de 8488,6667.

Los resultados estadísticos, nos muestran que la asimetría es positiva con un valor de 1.717 para el pretest y simétrica 0,00 para post test la media, media y moda van a coincidir en un mismo lugar, la curtosis es de distribución normal en el pre y postest al ser igual a 0.

Análisis descriptivo del índice de gravedad.

Figura 47: IG a priori y posteriori de la implementación. (Ver Anexo 80)

Figura 48. Resultados del IG Pre test y Postest. (Ver Anexo 81)

En la imagen 48, se puede analizar la constatación del pre - test y el postest en la compañía, siendo este antes el mínimo de 16129.00 y a priori de 8489.00, de tal manera en la media de 27730.6667 y después de 14148.0000.

Los resultados estadísticos del IG, nos muestran que la asimetría es positiva con un valor de 0.766 para el pretest y simétrica 0,935 para posttest la media, media y moda van a coincidir en un mismo lugar, la curtosis es de distribución normal en el pre y postest al ser igual a 0.

Análisis Inferencial

En esta etapa se pondrá a evaluar la prueba del análisis de la normalidad.

Prueba de Normalidad

El propósito de la prueba de normalidad es diagnosticar si el modelo tiene una distribución normal utilizando los siguientes criterios. Figura 49. Prueba de normalidad. (Ver Anexo 82)

Análisis de la hipótesis general.

Ha: La implementación del plan de SST, reduce los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

La contratación se hizo de la hipótesis general para saber si los accidentes de trabajo antes o a posteriori de la aplicación de la ejecución de mejora tienen una conducta paramétrica o no paramétrica, lo cual fue analizado por el estadígrafo Shapiro Wilk.

La regla decisiva fue la siguiente:

$pv \leq 0.05$: *Los datos no procede de una distribución normal*

$pv > 0.05$: *Los datos proceden de una distribución normal*

Figura 50. Prueba de normalidad de los accidentes laborales del pre y postest.

(Ver Anexo 83)

La imagen 50, Se visualiza que las estimaciones del pre y del postest son superiores a 0.05, lo cual nos dice que evidencia información del modelo es de distribución normal y son paramétricos. En relación a los análisis obtenidos Para aclarar si la siniestralidad laboral ha progresado, se realizó un análisis con el estadígrafo t student.

Constatación de la hipótesis general.

H0= La implementación del plan de SST, no reduce los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Ha= La implementación del plan de SST, reduce los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima -2022. Figura 51. Regla de decisión. (Ver Anexo 84)

Figura 52. Prueba de normalidad de los accidentes laborales. (Ver Anexo 85)

En la imagen 52, Se visualiza que la media de los accidentes de trabajo en el pre - test es de 3462.6667 es superior a la media del post - test que es de 960.6667, por lo tanto, se cumple que $H_0 = \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, lo cual se impugno la hipótesis nula de la implementación del plan de SST no reducirá los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, y se acepta la hipótesis alterna teniendo como referencia que la implementación del plan de SST, reduce los accidentes laborales en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022. Para ratificar lo referenciado Se realiza el valor o significación de los resultados del trabajo estadístico Tstudent, del pre y del post test sobre accidentes laborales. Figura 53. Prueba de muestras emparejadas accidente laborales pre y post test con estadígrafo de t student. (Ver Anexo 86)

De la imagen 53, asegura que es posible decidir si es admitida la hipótesis nula en la que el nivel sea inferior a 0.05 el grado de significancia, como es el caso de 0.099 donde se admite la hipótesis alterna donde la aplicación del plan de SST reduce los accidentes de trabajo en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Análisis de la hipótesis específica: Frecuencia

$H_a =$ La implementación del plan de SST reduce la gravedad de accidentes de trabajo en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Se realizó el ensayo de hipótesis específica para definir si la frecuencia de la propuesta de mejora previa y posterior a la implementación presentaban una conducta paramétrica o no paramétrica, para lo que se realizó el ensayo de normalidad con el estadígrafo de Shapiro Wilk. Figura 54. Norma de decisión. (Ver Anexo 86)

Tabla 55. Prueba de normalidad de la frecuencia pre y post test. (Ver Anexo 87)

En la imagen 55, Se puede visualizar que los valores del pre - test y post - test son superiores a 0.05, lo cual nos dice que nuestros datos de la muestra son de distribución normal y son paramétricos. En función a los análisis obtenidos para

comprender si los accidentes de trabajos han progresado, se amano a ejecutar el análisis utilizando el estadígrafo t student.

Constatación de la hipótesis específica.

H0= La implementación del plan de SST no reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Ha= La implementación del plan de SST reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Norma de decisión Figura 56. Norma de decisión. (Ver Anexo 88)

Figura 57. Frecuencia pre y post test con estadígrafo t student. (Ver Anexo 89)

En la imagen 57, Se visualiza que la media de los accidentes de trabajos en el pre test es de 16553.3333 es superior a la media del post test que es de 8488.6667, por lo tanto, se cumple que $H_0 = \mu P a \geq \mu P d$, por cual se rechazó la hipótesis nula, La ejecución del plan de SST no minimiza la frecuencia de los accidentes laborales en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, y se admite la hipótesis alterna teniendo como referencia que la implementación del plan de SST reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022. Para ratificar lo escrito se realizará la prueba de valor o significancia de los análisis del estudio del estadígrafo t student a los accidentes de trabajo del pre y post test. Figura 58. Prueba de muestras emparejadas de la frecuencia pre y post test con estadígrafo de t student. (Ver Anexo 90)

De la imagen 58, asegurando que es posible determinar si se acepta la hipótesis nula, si es inferior a 0.05 el grado de significancia, como se dio el resultado de 0.082 donde se admite la hipótesis alterna donde la ejecución de un plan de SST reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica servicios generales s.a.c Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Análisis de la hipótesis específica: Gravedad

H_a = La implementación del plan de SST reduce la gravedad de accidentes de trabajo en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Se realizó el ensayo para definir si la gravedad de la propuesta de mejora previa y posterior a la implementación presentaban una conducta paramétrica o no paramétrica, para lo que se realizó el ensayo de normalidad con el estadígrafo de Shapiro Wilk. Figura 59. Norma de decisión a proseguir es la consecuente. (Ver Anexo 91) Figura 60. Prueba de normalidad de la gravedad pre y post test. (Ver Anexo 92)

La imagen 60, Se puede visualizar que los valores del pre y postest, que son superiores a 0.05, esto nos dice que nuestra información de la muestra es de distribución normal y son paramétricos. En relación a los resultados obtenidos se da a entender si los accidentes de trabajo han acrecentado por lo cual se derivó a ejecutar la comparación utilizando el estadígrafo Tstudent.

Constatación de la hipótesis específica.

H_0 = La implementación del plan de SST no reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

H_a = La implementación del plan de SST reduce la gravedad de los accidentes laborales en la compañía Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022.

Figura 61. Regla de decisión. (Ver Anexo 93)

Figura 62. Gravedad pretest y postest con estadígrafo t student. (Ver Anexo 94)

En el cuadro 62, se visualiza que la dimensión de los accidentes laborales del pretest es de 27730.6667 y esto nos indica que es superior al del postest que es 14148.0000 por lo tanto, se cumple que $H_0 = \mu_P \geq \mu_{Pd}$, por lo cual se impugna la hipótesis nula de la aplicación del plan de sst no reduce la gravedad de los accidentes de trabajo de la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, y se aprueba la hipótesis alterna teniendo como referencia que la aplicación del plan de SST reduce la gravedad de los accidentes laborales en la compañía

Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022. Para ratificar lo escrito se realizará la prueba de valor o significancia de los análisis de la aplicación del estadígrafo t student a las eventualidades del trabajo del pretest y postest.

Figura 63. Prueba de muestras emparejadas gravedad pretest y postest con el estadígrafo de t Student. (Ver Anexo 95)

El cuadro 63, se coteja que es posible decidir si se acepta la hipótesis nula en esta ocurrencia, son inferiores a 0.05, el nivel de significancia tal cual, el resultado fue 0.120, nivel de significación donde se acepta la hipótesis alternativa, si la implementación del programa SST reduce la gravedad de los incidentes de trabajo en la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima- 2022.

V. DISCUSIÓN

A continuación, se presentará un contraste entre estudios realizados por diferentes autores a nivel nacional e internacional sobre las variables dependientes y dimensiones que componen este estudio.

Los resultados de la variable accidente de trabajo, hubo 51,94 casos antes de la implementación y 14,41 casos después de la implementación, una tasa de reducción del 72,25%. Con base en lo anterior, es claro que los accidentes de trabajo se pueden reducir implementando un programa de SST y controlarla adecuadamente por el responsable del área correspondiente.

Se puede comprobar que la media de accidentes de trabajo del pretest es superior al valor medio del posttest, porque tiene como objetivo disminuir cualquier tipo de accidentes de trabajo para aludir acontecimientos que puedan desfavorecer tanto a los colaboradores como a la compañía, por consiguiente, se desestimó la hipótesis nula y es aprobada la hipótesis alternativa, es decir se pudo afirmar que la ejecución del plan de sst minimiza los accidentes laborales en la empresa Aquatermica.

Este resultado tiene concordancia a la tesis de Gonzales, Ronald y Gutiérrez, Marko. (2021), titulado la Implementación de SST, para minimizar accidentes, cuando se examinó la averiguación, el investigador logro resultados a posteriori de la ejecución de la SST, habían 11 accidentes de trabajo y luego de la ejecución se redujo a 4 accidentes laborales, lo cual presenta una reducción de accidentes en 81.8%, respecto al índice de frecuencia antes de la ejecución era de 75.6 y a priori de la ejecución se logró un 41.3, el IG antes de la implementación era de 165 y después de la ejecución fue de 61.9 , a cerca de la hipótesis se pude indicar que los resultados del p valor del IF fue de 0,24 y el p valor del IG que se obtuvo fue de 0,19, Indica que si se cumple, se desestima la hipótesis nula y se admite la hipótesis alternativa. Analizando las conclusiones se visualiza que hay un beneficio, lo cual se puede observar en tesis.

Respecto a los parámetros para reducir la siniestralidad laboral, se obtuvo que en tiempo de abril y mayo en el pretest ocurrieron 6 accidentes laborales lo que representa en la frecuencia de 248.30 lo cual se pudo reducir en agosto y septiembre luego de la implementación a 3 accidentes y el IF 127.33, esto representa una reducción de 48.72% en el IF, ya que hubo un mejor control y seguimiento a todos los colaboradores de la compañía, brindando las capacitaciones en materia de seguridad y la concientización al personal en materia de seguridad en las áreas de la empresa y esto se logró después de la ejecución de la SST para reducir los accidentes de trabajo.

Por consiguiente, se puede observar que la frecuencia promedio de accidentes de trabajo en el pretest es mayor que en el post test, ya que se quiere minimizar la periodo de accidentes laborales de la empresa, por lo tanto, se puede indicar que el p valor del IF que se obtuvo fue de 0.082 y el p valor del IG fue de 0.120, visualizando que al ejecutar una regla de decisión superior a 0,05, se niega la hipótesis nula y se reconoce la hipótesis del autor, es decir se afirma que la implementación de la SST, reduce la frecuencia de los accidentes laborales de la compañía.

Este resultado tiene concordancia en el artículo científico de Jenny Marcela Morales Ospino (2019). Titulado Avances normativos en el (SGSST). El autor tuvo como objetivo analizar los avances normativos en materia de seguridad y poder generar herramientas que ayuden a competir en el mercado laboral generando un clima óptimo de trabajo y con estándares de la normativa de la seguridad industrial.

Respecto a los lineamientos de la empresa Aquatermica se obtuvo que después de analizar la situación normativa en la cual estaba trabajando y ver los accidentes que incurría dentro y fuera de sus instalaciones por la naturaleza de su actividad misma, se evidencio la reducción de accidentes en los periodos de aplicación de la propuesta de mejora y dar seguimiento al plan propuesto.

Este resultado tiene concordancia a la tesis de Palomino, Kevin y Sosa Paul. (2021). Titulado Plan de SST, para disminuir accidentes en el área de mantenimiento en el sector industrial.

En el tiempo que se examinó la información de la investigación, como consecuencia, el investigador obtuvo antes del plan de SST fue de 38 accidentes de trabajo y después del plan de SST fue de 25 accidentes de trabajo 34.21% después de la ejecución, el IF se logró reducir en 39.49%, mostrar los beneficios de la compañía reduciendo los accidentes de trabajo. Con respecto a los parámetros para reducir la siniestralidad laboral, se obtuvo en abril y mayo en el pre - test de 10 días perdidos dando como causa en el índice de gravedad de 4115.96, luego de la implementación en agosto y setiembre en el post test se logró reducir a 5 días perdidos lo cual representa un 212.22 del índice de gravedad, esto representa una reducción de 48.98% de la gravedad de accidentes laborales, esto se pudo lograr gracias al control y seguimiento del programa de SST ubicando los puntos críticos de la compañía.

En este sentido, se puede observar que el valor medio de la precedida de la gravedad de los accidentes de trabajo es mayor que el valor medio del postest, se busca reducir la agravación de accidentes de trabajo de la empresa, por lo tanto, se puede indicar que se expulsa la hipótesis anulada y se acepta la hipótesis del autor, es decir se afirma que la ejecución de la SST, disminuye la gravedad de los accidentes laborales de la sociedad Aquatermica, Lima -2022.

Este resultado está relacionado con la tesis de De la Cruz, Jaime y Sernaqué, Giancarlo (2020) En su tesis programa de seguridad para disminuir accidentes en la conducción de contenedores de la Agrupación Tramarsa, Callao-2020. Cuando se analizó la información entre los resultados alcanzados en el proyecto se encuentran los siguientes, una reducción de 28 accidentes de manejo de contenedores a 10 esto representa un decrecimiento de 64.28%, el I.F antes de la ejecución fue de 139 y después de la ejecución se obtuvo 50, de igual manera el I.G antes de la ejecución fue de 228 y después de la ejecución del plan de seguridad fue de 104. Esto se pudo lograr gracias al cumplimiento de los trabajadores y compromiso de la gerencia, que permitieron el mejoramiento, auditorías y seguimiento a todos los programas dentro de la implementación del plan de seguridad, proporcionar beneficios significativos para la compañía y los colaboradores que lo conforman y participan de ella.

Todos los autores están de acuerdo que en sus proyectos que para lograr minimizar los accidentes laborales, el IF y el IG, es considerable aplicar el plan de SST, realizar la lista origen para verificar la posición de la compañía, brindar las responsabilidades a cada miembro de la organización, realizar los objetivos, identificar los peligros y riesgos, proporcionar las capacitaciones y la concientización a los trabajadores esto punto es muy importante, porque permitirá tomar en serio la SST y esto dependerá tanto de la sociedad como de los colaboradores que lo integran.

En relación a las virtudes de la siguiente tesis de SST, la investigación pudo beneficiarse del entendimiento hipotético sobre la legislación número 29783 o SST, para lograr ponernos en un estado real y lograr mejores resultados, de igual manera el planteamiento que se desarrolló, exhibió ayuda en el proceso de referencias, porque le permite estimar o impugnar la hipótesis como en una base de datos y el estudio de la variable.

Respecto a los inconvenientes que se mostraron en el proyecto de investigación al momento de la realización fue la situación actual que se presentaba la empresa, porque la mayoría de sus trabajadores están constantemente viajando por todo el país, lo cual se optó por reunirnos por un medio digital zoom para realizar las capacitaciones, obtener la asesoría conveniente y poder ejecutar la tesis, cabe recalcar que fue muy difícil poder realizar las reuniones, porque había lugares donde los técnicos no tenían acceso al internet por la geografía misma del territorio peruano y tedioso porque había capacitaciones que necesitaban la presencialidad de los técnicos por las dinámicas y preparación de las mismas capacitaciones sin embargo a pesar de las situaciones y la distancia se pudo lograr con el apoyo de la sociedad (autorización) se pudo lograr el procesamiento de la información de los datos y la propuesta de ejecución de la SST, en bajar los accidentes laborales en la compañía y generar beneficios tanto para los trabajadores por el conocimiento adquirido sino también para la misma empresa en generar una cultura de prevención en materia de la seguridad y bienestar integral de sus colaboradores

VI. CONCLUSIONES

1. Con la implementación del plan de sst, se logró reducir los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022, antes de la implementación de la mejora, se presentaba en la variable accidente 51.94 y luego de la implementación se logró obtener 14.41, por lo cual se puede concluir que la implementación del plan de sst, se logró disminuir los accidentes laborales a 72.25%.
2. Con la implementación del plan de sst, se logró reducir la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C.Lima-2022, antes de la implementación de la de mejora, se presentaba en el índice de frecuencia 248.30 y luego de la implementación se logró obtener 127.33, por lo cual se puede concluir que, con la implementación del plan de sst, se logró disminuir la frecuencia de los accidentes laborales a 48.72%.
3. Con la implementación del plan de sst, se logró reducir la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C.Lima-2022, antes de la implementación se presentaba en el índice de gravedad 415.96 y luego de la implementación se logró obtener 212.22, por lo cual se puede concluir que, con la implementación del plan de sst, se logró disminuir la gravedad de los accidentes laborales a 48.98%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Dado a la disminución de accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicio Generales S.A.C, se recomienda seguir implementando el cronograma establecido, siempre coordinando con el supervisor de SST de la misma manera, realizando inspecciones a la empresa y capacitaciones internas, esto inculcará una política preventiva favorable al ambiente laboral.
2. La empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, debe enfocarse directamente en disminuir la frecuencia, por lo que es necesario determinar el horario laboral de todos los colaboradores de la compañía. Continuar con el monitoreo constante para evitar comportamientos y circunstancias inseguras.
3. Finalmente, la compañía tiene el deber de seguir implementando programas de protección laboral, no ignorando la jornada laboral de los colaboradores de cada empresa, siguiendo siempre los reglamentos y brindando la comprensibilidad necesaria para el trabajo.

REFERENCIAS

1. Oliveira, Pedro Furtado. 2019. Infobae. [En línea] 26 de abril de 2019. [Citado el: 09 de marzo de 2022.]
<https://www.infobae.com/america/mundo/2019/04/26/la-oit-revelo-que-7-600-personas-mueren-por-dia-en-el-mundo-como-consecuencia-de-accidentes-de-trabajo-o-enfermedades-profesionales/>
2. BECERRA, Laura Lucia. 2022. Portafolio. [En línea] 1 de marzo del 2021. [Citado el: 09 de marzo de 2022.]
<https://www.portafolio.co/economia/empleo/accidentes-laborales-en-colombia-durante-2021-cuantos-fueron-y-cuanto-costaron-563246>
3. ONU. 2021. Noticias ONU. [En línea] 8 de marzo de 2021. [Citado el: 9 de marzo de 2022.] <https://news.un.org/es/story/2021/09/1496862>.
4. TORRES, Ani. 2020. La República. [En línea] 16 de enero del 2020. [Citado el: 10 de marzo de 2022.]
<https://larepublica.pe/economia/2020/01/16/mtpe-accidentes-de-trabajo-en-peru-se-elevo-a-34800-casos-en-2019/>.
5. MTPE. 2022. Notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [En línea] enero de 2022. [Citado el: 10 de abril de 2022.]
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2925291/Bolet%C3%A9n%20Notificaciones%20ENERO%202022.pdf>.
6. Comercio. 2018. Noticias Comercio. [En línea] 8 de marzo de 2022. [Citado el: 10 de marzo de 2022.]
<https://elcomercio.pe/economia/peru/peruanos-sufrieron-8-000-accidentes-primer-semester-noticia-nndc-559054-noticia/>.

7. Gonzales, Ronald y Gutiérrez, Marko. Implementación de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes laborales en Inversiones Cruz del Centro S.A.C, Lima 2021 [en línea]. Tesis Profesional. Universidad César Vallejo, 2021. [Consultado 16 abril 2022]. Disponible en:
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84263/Gonzales_GR-Guti%
c3%a9rrez_PM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84263/Gonzales_GR-Guti%c3%a9rrez_PM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
8. Palomino, Kevin y Sosa Bashualdo, Paul (2021). Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, Lima, 2021 [en línea]. Tesis Profesional. Universidad César Vallejo, 2021. [Consultado 17 abril 2022]. Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85776/Palomino_AK-Sosa_BPA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
9. De La Cruz, Jaime y Sernaqué, Giancarlo (2020). Plan de seguridad para reducir accidentes en el manejo de contenedores de la empresa Tramarsa, Callao, 2020. [en línea]. Tesis Profesional. Universidad César Vallejo, 2021. [Consultado 17 abril 2022]. Disponible en:
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63139/De%
20la%20Cruz_MJA-Sernaqu%
c3%a9_PG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63139/De%20la%20Cruz_MJA-Sernaqu%c3%a9_PG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
10. Barriga, Luis y Sáenz, Luis (2020). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes laborales en una empresa productora de tintas flexográficas en:

Santiago de surco, 2020. [en línea]. Tesis Profesional. Universidad César Vallejo, 2020. [Consultado 17 abril 2022]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58420>.
file:///C:/Users/USER/Downloads/Barriga_VLF-S%C3%A1enz_CLF-SD.pdf.

11. Liu [et al]. The State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge. Revista HINDAWI [en línea], 2020 [Fecha de consulta: 8 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2020/6354895/>.

ID: 6354895

12. López, Carlos y Ovalle, Alex, Grado de implementación de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), en las industrias metalmecánicas de la región centro sur de Caldas – Colombia. Scielo [en línea]. 2016, Vol. 18, no.1 [fecha de consulta 16 abril 2022]. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30332016000100009&lang=es.

ISSN: 0123-3033

13. Sonia Álvarez, Francisco Palencia, Martha Riaño Casallas, Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 - 2016, Scielo [en línea] 2019, vol. 28 no. 1 [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2022] ISSN: 1132-6255 Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002&lang=es
14. Riano, Martha; Hoyos, Eduardo y Valero, Ivonne. Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. Scielo. [en línea]. 2016, vol.18, n.55 [fecha de consulta 16 abril 2022]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000100011&lang=es
15. Mosquera, Rodolfo; Parra, Liliana; Ledesma, Ana y Bonilla, Héctor, Predicción de la accidentalidad laboral en la industria de pulpa y papel usando algoritmos de clasificación. Scielo [en línea]. 2021, Vol. 32, [fecha de consulta 16 abril 2022]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000100133&lang=es
ISSN 0718-0764
16. Solorzano, Daniel; Castillo, Williams; Minan, Guillermo y Simpalo, Wilson. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo frente al Covid-19 en una empresa del sector pesquero peruano. Scielo. [en línea]. 2021, vol.24, n.3 [fecha de consulta 17 abril 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492021000300240&lang=es.
ISSN 1578-2549

17. Borriones Sanz, Cano Olivos, Sánchez Partida, Martínez Flores, Lesiones, enfermedades y accidentes de trabajo de los conductores del autotransporte de carga en México, Scielo [en línea] 2018, vol. 28 no. 3 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022] ISSN: 0188-6266 Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662018000300047&lang=es
18. Raúl Payá Castiblanque, Seguridad y salud laboral en el área mediterránea de relaciones laborales: factores determinantes y análisis comparado, Doaj [en línea] 2020, vol. 84 no. 84, pp. 25-44 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022] ISSN: 1696-7348 Disponible en:
<https://doaj.org/article/ea5c3bb7ec4c44349c60c50b16bb6218>
19. Marrugo, Ángela. Legal matrix in the workplace health and safety management system. Scielo. [en línea]. 2021, vol.12, n.1 [fecha de consulta 17 abril 2022]. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-77192021000100079&lang=es
ISSN 2145-7719
20. Velasco, Ana. Health and safety at work model with integral management for sustainability of organizations (SSETGIS). Scielo [en línea]. 2017, Vol.19, [fecha de consulta 24 abril 2022]. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000200095&lang=es.
ISSN 0718-2449
21. Jenny Marcela Morales Ospino, Avances normativos en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo - SGSST, Doaj [en línea]

2019, vol.16 no. 32, pp. 51-63 [Fecha de consulta: 13 de mayo del2022]

ISSN: 2390-0202 Disponible en:

<https://doaj.org/article/06ea84e62dfe4f178f81c2b4c68e81ff>

22. Laura Inés Plata Casas, Mortalidad por accidentes laborales en el Departamento del Meta, años 2010-2015, Doaj [en línea] 2019, vol.16 no. 2, pp. 21-30 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022] ISSN: 2322-7028

Disponible

en:

<https://doaj.org/article/1da60265f17a4dc9b5e6ea90b5aaa68d>

23. Cristina Robaina Aguirre, Ibis Ávila Roque, Fermín Robaina Aguirre, Eglys Guerra Medina, Prevención de Accidentes del Trabajo y Lesiones dentro del nuevo enfoque laboral cubano, Doaj [en línea] 2019, vol.20 no. 3, pp. 74-77 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022]ISSN: 1991-9395 Disponible en:

<https://doaj.org/article/f872e08d917246b696ea731941cc67b1>

24. Otero Tomas; Torres, Robín; Mite, Wenceslao; Anchundia, Luis. Caracterización de la gestión de la seguridad y salud laboral en el Ecuador desde la perspectiva de la investigación científico-académica. Dialnet. [en línea]. 2018, vol. 7, no 4, p. 47-62, [fecha de consulta 24abril 2022].

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7183548>

ISSN-e 2550-682X

25. Mario Cabrera Vallejo, Gabriela Uvidia Villa, Edison Villacrés Cevallos, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la Empresa de Vialidad IMBAVIAL EP Provincia de Imbabura, Doaj [en

línea] 2017, vol.20 no. 1 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022] ISSN: 2390-0202 Disponible en:

<https://doaj.org/article/a7f720ef0d7040ee85a45cd2b1333d4d>

26. Rivas, Alfonzo. Núñez, Sergio. Moscoso, Ronal. Modelo de gestión para el control de riesgos en oleoductos, poliductos y gasoductos. Industrial. Data [en línea]. 2020, vol. 23, no 1, p7. 3-94, [fecha de consulta 08 mayo 2022].

Disponible en:

<https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16716>.

ISSN: 1810-9993

27. Mejía, Ccusi, Nuñez, Capacute y Vicente. Antigüedad laboral y su relación con el tipo de accidente laboral de los trabajadores del Perú. Scielo [en línea]. 2017, Vol.29, n.1 [fecha de consulta 24 abril 2022]. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552020000100008&lang=es.

28. Osorio. Workplace safety and health in micro businesses in a neighborhood in the city of Itagüí, Antioquia, Colombia. Scielo [en línea] 2021, Vol. 37, no 11 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2022] ISSN: 1678-4464 Disponible en:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/bfsx4VM5WGYVzMrxsp8yKnr/?lang=es>.

29. Mejía; Bazán; Valladares; Quiñones y Gomero. Accidentes laborales reportados a un Hospital de la Seguridad Social en Pura-Perú, 2010- 2012. Scielo [en línea]. 2017, Vol.26, n.2 [fecha de consulta 24 abril 2022]. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000200092&lang=es

30. Paulo Roberto Flores Arévalo, Enfoque integrado de la administración en Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiente en los Laboratorios Clínicos, Doaj [en línea] Vol. 22, no. 43, pp. 81-92 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2022] ISSN: 1682-3087 Disponible en: [Enfoque integrado de la administración en Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiente en los Laboratorios Clínicos – DOAJ](#)
31. Vega, Monsalve. Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño. Gestión Estratégica. (2017). Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2017.v33n6/e00062516/es>.
32. Cespedes, Gustavo, Martínez, Jorge. 2016. Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. [En línea] junio de 2016. (Citado el: 17 de septiembre de 2021.) http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46702016000100001.24487899.
33. Marqués, Francisco. Reseña de Salud laboral: conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Medicina y Seguridad del Trabajo* [en línea]. 2022, 68(266), 76–77 [consultado el 17 de octubre de 2022]. ISSN 0465-546X. Disponible en: doi:10.4321/s0465-546x2022000100006
34. Aliaga, Jossimar Ortega et al. Gestión de seguridad y salud ocupacional y riesgos laborales en una empresa constructora del Perú. *South Florida Journal of Development* [en línea]. 2021, 2(4), 5195–5207 [consultado el 18 de octubre de 2022]. ISSN 2675-5459. Disponible en: doi:10.46932/sfjdv2n4-018

35. Herminio Teófilo Camacho Conchucos, Nadia MiluskaLoayzaCastañeda, Conocimientos sobre salud ocupacional en tenientes delejército del Perú, Scielo [en línea] 2021, vol. 50 no. 2 [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2022] ISSN: 1561-3046 Disponible en:
https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/57/5/57_2017-0218/article/-char/en
36. Sonia Álvarez, Francisco Palencia, Martha Riaño Casallas, Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994 - 2016, Scielo [en línea] 2019, vol. 28 no. 1 [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2022] ISSN: 1132-6255 Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002&lang=es
37. Berrones Sanz, Cano Olivos, Sánchez Partida, Martínez Flores, Lesiones, enfermedades y accidentes de trabajo de los conductores del autotransporte de carga en México, Scielo [en línea] 2018, vol. 28 no. 3 [Fecha de consulta: 13 de mayo del 2022] ISSN: 0188-6266 Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662018000300047&lang=es
38. Osorio, Vasco. Workplace safety and health in micro businesses in a neighborhood in the city of Itagüí, Antioquia, Colombia. Scielo [en línea] 2021, Vol. 37, no 11 [Fecha de consulta: 09 de mayo del 2022] ISSN: 1678-4464. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/csp/a/bfsx4VM5WGYVzMrxsp8yKnr/?lang=es>.

39. Marcelo Montero, Labor accidents and relations of production: A sociological critique of the subjective factors as a hegemonic explanation of the labor accident causality, Scielo [en línea] 2019 [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2022] Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2261>
40. Álvarez Sonia, Palencia Francisco, Riaño Martha, Occupational injuries and illness in Colombia 1994 - 2016, Scielo [en línea] 2019, vol. 28, n. 1 [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2022] ISSN: 1657-7027 Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100002&lang=es
41. Camacho Conchucos, Herminio Teófilo y Loayza Castañeda, Nadia Miluska. Conocimientos sobre salud ocupacional en tenientes de ejército del Perú. Rev Cub Med Mil [online]. 2021, vol.50, n.2 [citado 2022-10-17], e992. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200009&lng=es&nrm=iso. Epub 01-Ago-2021. ISSN 0138-6557.

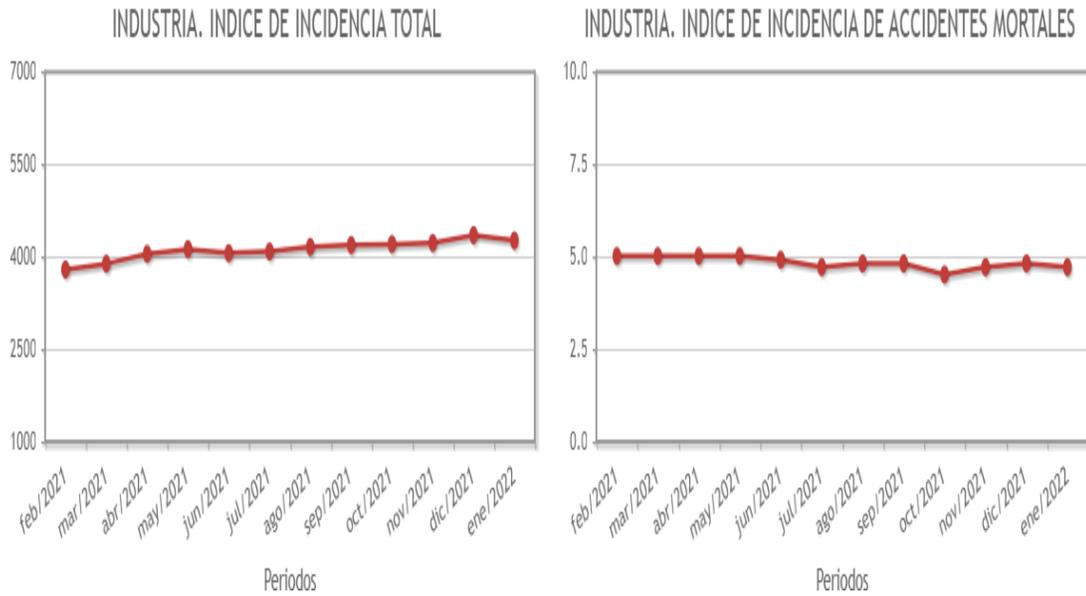
42. Minedu. 2018. Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo de las personas (PDP). Perú: Ministerio de Educación, 2018.pág. 50
43. Muñoz, Susana. 2019. Guía para la investigación de accidentes. Metodología árbol de causas. Chile: s.n., 2019. pág. 28. DO57PR50002001.
44. Adolfo, Néstor. 2018. Los accidentes de Trabajo. Argentina: s.n., 2018.pág. 43.
45. Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Lima: s.n., 2013. pág. 186-70

ANEXOS

ANEXO 1

Figura 64: Índice de incidencias y accidentes mortales

Gráficos Industria



Fuente: Instituto nacional de Seguridad Salud Ocupacional datos de siniestralidad periodo 2021 –2022

ANEXO 2

Figura 65: Notificaciones de accidentes de trabajo por actividad económica

ANEXO N° 10																	
PERÚ																	
NOTIFICACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, SEGÚN REGIONES ENERO 2022																	
REGIONES	ACTIVIDAD ECONÓMICA																TOTAL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Z	
ANCASH			2			1	2		2		1	1				-	16
APURIMAC	-		-													-	-
AREQUIPA			6	24		14	1	1	12	1	19	12		1	3	-	106
AYACUCHO							1									-	1
CAJAMARCA			4	1			1					1	-	-	-	-	7
CALLAO	1			43	1	2	10		15		8				6	-	90
CUSCO			4											1	-	-	5
HUANCAVELICA			1													-	1
HUÁNUCO						1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ICA	4			3				1								-	9
JUNIN									3		-	-	-	-	-	-	3
LA LIBERTAD	1		8			1	1		1							-	12
LAMBAYEQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LIMA METROPOLITANA	4		30	210	4	86	95	13	92	1	140	16	1	61	45	2	809
LIMA	-	1	12	2	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	18
LORETO	-		-													-	-
MADRE DE DIOS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PASCO			6			1										-	7
PIURA	2	1		3			3							1	2	-	14
PUNO	-		-													-	-
TACNA			2			1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
TUMBES	-		-													-	-
UCAYALI	-		-													-	-
TOTAL	13	2	75	286	5	113	123	15	127	2	168	34	3	77	58	2	1,103

Fuente /MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística

ANEXO 3

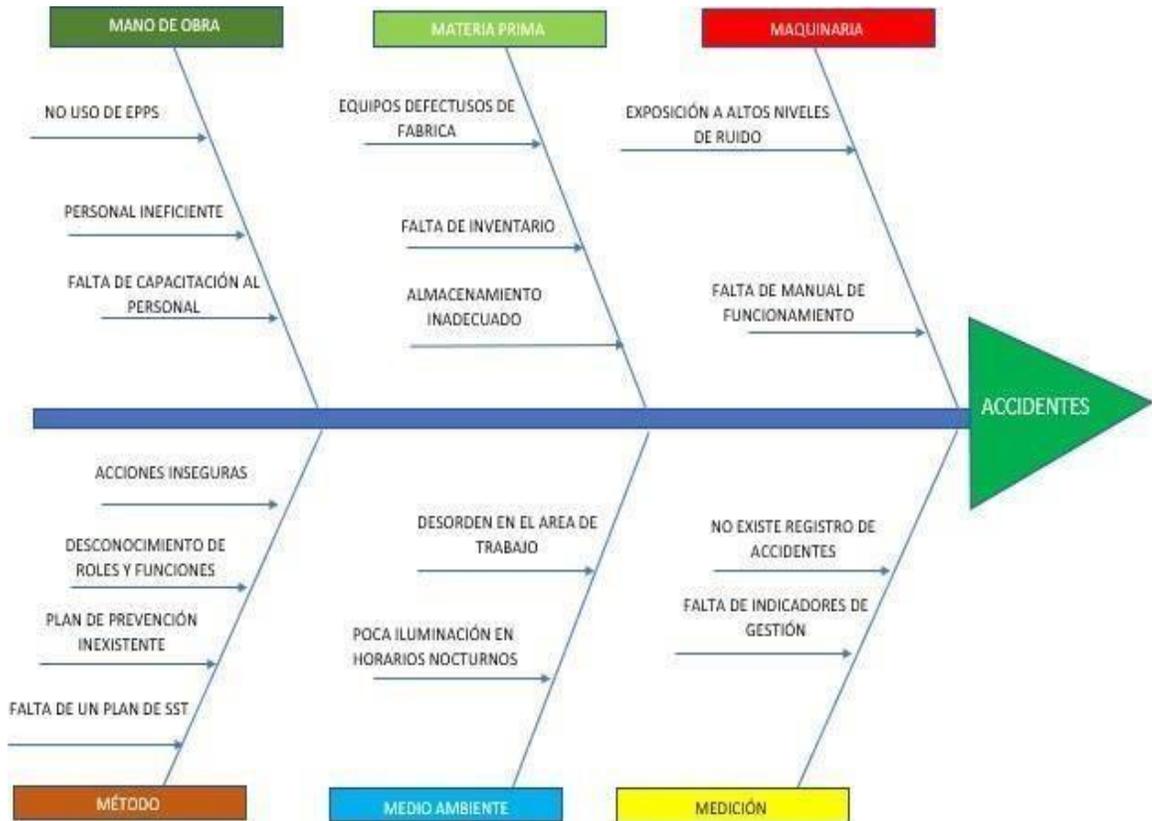
Figura 66: Hoja de observación de las posibles causas de la empresa Aqua térmica Servicios Generales S.A.C

Accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C	
N°	Posibles Causas
1	No uso de epps
2	Personal ineficiente
3	Falta de capacitación al personal
4	Equipos defectuosos de fabrica
5	Falta de inventario
6	Almacenamiento inadecuado
7	Exposición a altos niveles de ruido
8	Falta de manual de funcionamiento
9	Acciones inseguras
10	Desconocimiento de roles y funciones
11	Plan de prevención inexistente
12	Falta de un plan de sst
13	Desorden en el área de trabajo
14	Poca iluminación en horarios nocturnos
15	No existe registros de accidentes
16	Falta de indicadores de gestión

Fuente: elaboración propia

ANEXO 4

Figura 67: Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

ANEXO 5

Tabla 25: Matriz de correlación.

Código	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	Influencia
C1	Desconocimiento de roles y funciones	0	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	0	1	2	26
C2	Falta de liderazgo	1	0	3	1	2	3	3	3	2	2	2	1	0	3	26
C3	Falta de estandares de medición	2	1	0	2	3	2	3	3	3	1	2	3	0	3	28
C4	Organización ineficiente	2	0	2	0	3	1	1	2	3	1	1	2	2	2	22
C5	Reporte de no conformidad en el servicio	3	3	3	2	0	3	3	3	2	1	2	2	1	2	30
C6	Desorden en el área de trabajo	3	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	15
C7	Falta de manual de funcionamiento	2	3	3	2	3	2	0	1	2	2	2	2	3	2	29
C8	Falta de capacitación al personal	3	2	3	3	3	3	3	0	2	3	3	3	2	3	36
C9	Falta de comunicación	2	1	1	1	2	1	2	2	0	1	2	3	1	2	21
C10	Almacenamiento inadecuado	0	1	1	1	2	1	1	2	3	0	1	2	0	1	16
C11	Falta de inventario	1	1	1	1	2	1	2	3	2	2	0	2	0	2	20
C12	Equipos defectuosos de fabrica	1	0	0	0	3	0	1	2	3	1	1	0	0	1	13
C13	Adquisición de materiales sin coordinación previa	1	0	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	2	14
C14	Personal no comprometido	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	0	20
TOTAL																316

Mediante el uso de la Matriz de Correlación se realizó la confrontación de cada una de las posibles causas entre sí, con el objetivo de identificar la conexión que existe entre estas que originan el problema de accidentes de trabajo en la empresa Aqua térmica Servicios Generales S.A.C, tal y como se muestra en la tabla 4, para lo cual las ponderaciones establecidas fueron las siguientes: (0= ninguna relación, 1= poca relación, 2=mediana relación y 3= alta relación).

ANEXO 6

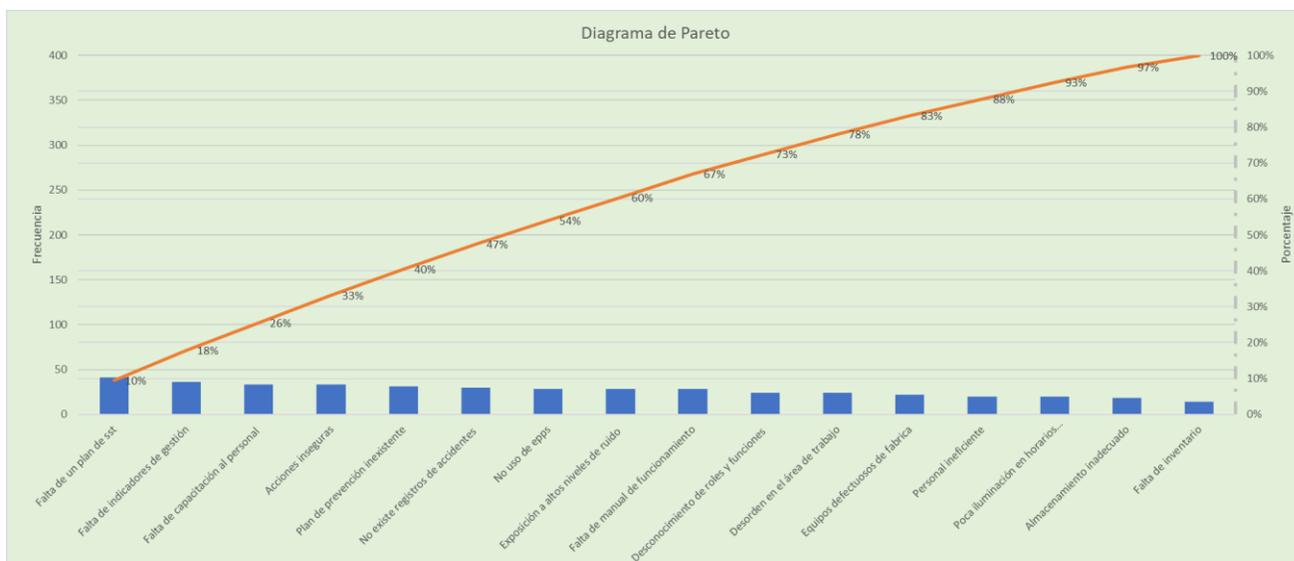
Tabla 26: Frecuencia ordenadas.

Código	Posible Causas	Frecuencia	Frec.Normalizada	Frec.Acumulada	80-20
C12	Falta de un plan de sst	41	9.5%	9.53%	80
C16	Falta de indicadores de gestión	36	8.4%	17.91%	80
C3	Falta de capacitación al personal	33	7.7%	25.58%	80
C9	Acciones inseguras	33	7.7%	33.26%	80
C11	Plan de prevención inexistente	31	7.2%	40.47%	80
C15	No existe registros de accidentes	30	7.0%	47.44%	80
C1	No uso de epps	28	6.5%	53.95%	80
C7	Exposición a altos niveles de ruido	28	6.5%	60.47%	80
C8	Falta de manual de funcionamiento	28	6.5%	66.98%	80
C10	Desconocimiento de roles y funciones	24	5.6%	72.56%	80
C13	Desorden en el área de trabajo	24	5.6%	78.14%	80
C4	Equipos defectuosos de fabrica	22	5.1%	83.26%	80
C2	Personal ineficiente	20	4.7%	87.91%	20
C14	Poca iluminación en horarios nocturnos	20	4.7%	92.56%	20
C6	Almacenamiento inadecuado	18	4.2%	96.74%	20
C5	Falta de inventario	14	3.3%	100.00%	20
TOTAL		430	100.00%		

Fuente: elaboración propia

ANEXO 7

Figura 68: Diagrama de Pareto



Fuente. Elaboración propia

En la Figura 4 se muestra el diagrama de Pareto en el cual se identificó las causas que presentan una mayor influencia en el problema de accidentes de trabajo en la empresa Aqua térmica Servicios Generales S.A.C. De estas las que presentan mayor trascendencia son falta de un sistema de seguridad salud en el trabajo y el Exceso de confianza.

ANEXO 8:

Tabla 27: Frecuencia de Macro Proceso.

Total	Frecuencia	causas	Macro Proceso
12	28	No uso de epps	Gestión
	33	Falta de capacitación al personal	Gestión
	28	Exposición a altos niveles de ruido	Gestión
	28	Falta de manual de funcionamiento	Gestión
	33	Acciones inseguras	Gestión
	24	Desconocimiento de roles y funciones	Gestión
	31	Plan de prevención inexistente	Gestión
	41	Falta de un plan de sst	Gestión
	24	Desorden en el área de trabajo	Gestión
	20	Poca iluminación en horarios nocturnos	Gestión
	30	No existe registros de accidentes	Gestión
	36	Falta de indicadores de gestión	Gestión
1	20	Personal ineficiente	Calidad
3	22	Equipos defectuosos de fabrica	Mantenimiento
	14	Falta de inventario	Mantenimiento
	18	Almacenamiento inadecuado	Mantenimiento

Fuente. Elaboración propia

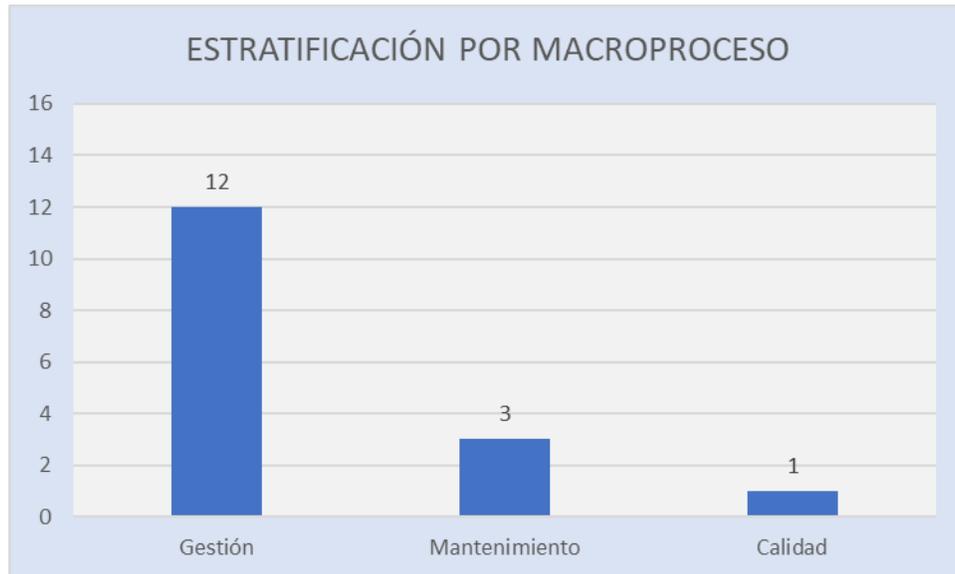
ANEXO 9

Tabla 28: Estratificación de causa.

Macro Proceso	Frecuencia
Gestión	12
Mantenimiento	3
Calidad	1

ANEXO 10

Figura 69: Estratificación de causa



En la Figura 5 se puede observar la Estratificación de causas las cuales fueron agrupadas según los macroprocesos de gestión, calidad y mantenimiento. De acuerdo a esto, se puede observar que el estrato gestión es el causante principal de los accidentes de trabajo en la empresa Aqua Térmica Servicios Generales S.A.C.

ANEXO 11

Tabla 29: Evaluación de criterios.

Alternativas	Criterios de evaluación				Total
	Solución al problema	Costos	complejidad	Tiempo	
Plan de Seguridad industrial	2	1	2	2	7
ISO 45001	0	1	1	1	3
Sistema de gestión de seguridad salud en el trabajo y medio ambiente	2	1	1	1	5
Ninguno (0) - Bueno (1) - Muy bueno (2)					

ANEXO 12

Figura 70: Instrumentos de recolección de datos.

Formato 1: Registro de inspección.

ELABORACION PROPIA	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			Código	
	REGISTRO DE INSPECCION			Versión	
				Fecha Paginas	
NÚMERO DE REGISTRO:					
EMPRESA:		RUC:			
DOMICILIO: (Dirección, distrito, departamento, provincia)		N° DE TRABAJADORES EN			
ACTIVIDAD ECONOMICA:					
OBRA / PROYECTO:		UBICACIÓN:			
TIPO DE INSPECCIÓN MARCAR (X)	PLANEADA..... NO PLANEADA..... OTROS.....				
PARTICIPANTES (TOTAL):	FECHA DE INSPECCIÓN	HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:	TOTAL DE HORAS DE INSPECCIÓN	
	____/____/____ DD/MM/AAAA				
OBJETIVO DE LA INSPECCION:					
RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN:					
CONCLUSIONES:					
PARTICIPANTES					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Nombres capacitador:		FIRMA DEL INSPECTOR:			
Cargo:					
Empresa:					
Nombre responsable del área:		FIRMA DEL RESPONSABLE DE ÁREA:			
Cargo:					
Empresa:					

Formato 2: Registro de capacitación.

ELABORACION PROPIA	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			Código	
	REGISTRO DE CAPACITACIÓN			Versión	
				Fecha	
				Páginas	
NÚMERO DE REGISTRO:					
EMPRESA:		RUC:			
DOMICILIO: (Dirección, distrito, departamento, provincia)		N° DE TRABAJADORES EN CENTRO LABORAL:			
ACTIVIDAD ECONOMICA:					
OBRA / PROYECTO:		UBICACIÓN:			
TEMA:					
Inducción.....Capacitación.....EntrenamientoCharla de 10'Simulacro Emergencia.....Otros.....					
PARTICIPANTES (TOTAL):		ECHA DE CAPACITACION	HORA DE INICIO:	HORA DE TERMINO:	
		DD / MM / AAAA			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
Nombres y Apellidos del capacitador o entrenador:		FIRMA DEL EXPOSITOR:			
Cargo:					
Empresa:					
Nombres y Apellidos del responsable:		FIRMA DEL RESPONSABLE:			
Cargo:					
Empresa:					

Formato 3: Registro de accidentes.

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO													N° REGISTRO:	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:														
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA			N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO														
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA								
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:														
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:														
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA			N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO														
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR			N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR			NOMBRE DE LA ASEGURADORA								
DATOS DEL TRABAJADOR														
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:								N° DNI/CE			EDAD			
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN	SEXO F/M	TURNO	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)							
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO														
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE							
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO								
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO				MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)						N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		N° DE TRABAJADORES AFECTADOS		
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE		
DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):														
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO														
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO														
MEDIDAS CORRECTIVAS														
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA				RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada,					
						DÍA	MES	AÑO						
1.-														
2.-														
3.-														
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN														
Nombre:					Cargo:				Fecha:			Firma:		
Nombre:					Cargo:				Fecha:			Firma:		

Formato 4: Índice de frecuencia.

ELABORACION PROPIA		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Código
		ÍNDICE DE FRECUENCIA				Versión
NOMBRES Y APELLIDOS:						Fecha
EMPRESA:						Páginas
DIRECCIÓN:	NUMERO:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:		
ACTIVIDAD ECONOMICA:			PERIODO:			
OBRA / PROYECTO:			UBICACIÓN:			
ÁREA:			$IF = \frac{NAR}{HT - HER} \times 200000$		<p>*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estándares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombres trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el número de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año).</p> <p>*HT- HER = días laborables mensuales * jornada laboral (en horas) * N° trabajadores.</p>	
SEMANA	Número de Trabajadores	Número de accidentes reportados	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Gravedad de	
SEMANA 1						
SEMANA 2						
SEMANA 3						
SEMANA 4						
SEMANA 5						
SEMANA 6						
SEMANA 7						
SEMANA 8						
SEMANA 9						
SEMANA 10						
SEMANA 11						
SEMANA 12						
SEMANA 13						
SEMANA 14						
SEMANA 15						
SEMANA 16						
SEMANA 17						
SEMANA 18						
SEMANA 19						
SEMANA 20						
Total						

Formato 5: Índice de gravedad.

ELABORACION PROPIA	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Código
	ÍNDICE DE GRAVEDAD				Versión
NOMBRES Y APELLIDOS:					Fecha
EMPRESA:					Página
DIRECCIÓN:		NUMERO:	DISTRITO:	RUC:	DEPARTAMENTO:
ACTIVIDAD ECONOMICA:		PERIODO:			
OBRA / PROYECTO:		UBICACIÓN:			
ÁREA:	$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$			<p>*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estándares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombres trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el número de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año).</p> <p>*HT- HER = días laborables mensuales * jornada laboral (en horas) * N° trabajadores.</p>	
SEMANA	N° de Trabajadores	Numero de días perdidos	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Gravedad de accidentes (IG)
SEMANA 1					
SEMANA 2					
SEMANA 3					
SEMANA 4					
SEMANA 5					
SEMANA 6					
SEMANA 7					
SEMANA 8					
SEMANA 9					
SEMANA 10					
SEMANA 11					
SEMANA 12					
SEMANA 13					
SEMANA 14					
SEMANA 15					
SEMANA 16					
SEMANA 17					
SEMANA 18					
SEMANA 19					
SEMANA 20					
Total					

Fuente: elaboración propia

ANEXO 13

Tabla 30: Matriz de operacionalización de variables.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Implementación de un Plan de Seguridad Industrial para reducir accidentes laborales en la empresa Aqua Térmica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022					
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
V.I: Plan de Seguridad Industrial	La seguridad industrial es un requisito legal que toda empresa debe brindar a sus trabajadores para evitar accidentes derivados de fallas en la maquinaria o incluso de errores de cálculo que puedan ocurrir al realizar la tarea (García 2016).	La aplicación de la seguridad industrial es la obligación de toda empresa de mantener la seguridad física de sus empleados en beneficio de ambas partes.	CAPACITACIÓN AL PERSONAL	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN $FC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas por mes}}{\# \text{ de capacitaciones por mes}} \times 100\%$	Razón
			INSPECCIÓN AL PERSONAL	ÍNDICE DE INSPECCIÓN $FC = \frac{\# \text{ inspecciones realizadas}}{\# \text{ inspecciones programadas}} \times 100\%$	Razón
V.D: Accidentes Laborales	Es cualquier evento repentino y prevenible, surge con motivo o durante el trabajo y produce lesión orgánica, trastorno funcional, invalidez o muerte del trabajador (Minsa, 2016, p.30)	Los accidentes de trabajo son las consecuencias accidentes menores o mayores que ocurren en el lugar de trabajo, medidos por la frecuencia y gravedad	ACCIDENTES	ÍNDICE DE ACCIDENTES $IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200000}{HH \text{ trabajadas}}$	Razón
			GRAVEDAD	ÍNDICE DE GRAVEDAD $IG = \frac{\text{Días perdidos} \times 200000}{HH \text{ trabajadas}}$	Razón

ANEXO 14

Tabla 31: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) Y DEPENDIENTE (ACCIDENTES LABORALES)

N°	VARIABLES/DIMENSIÓN/INDICADORES	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad industrial	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Capacitación							
	$FC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas por mes}}{\# \text{ de capacitaciones por mes}} \times 100\%$ <p>C: Capacitaciones CR: Capacitaciones realizadas CP: Capacitaciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Inspección							
	$FC = \frac{\# \text{ inspecciones realizadas}}{\# \text{ inspecciones programadas}} \times 100\%$ <p>IS: Inspecciones IR: Inspecciones realizadas IP: Inspecciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidente laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	$A = \frac{IF \times IG}{1000}$ <p>A: Accidente IF: Índice de frecuencia IG: Índice de gravedad</p>	x		x		x		

3	DIMENSIÓN 1: Frecuencia	Si	No	Si	No	Si	No
	$IF = \frac{NAR}{TH - HER} \times 200000$ IG: Índice de frecuencia NDP: Número de días perdidos HT - HER: Horas trabajadas - Hombre expuesto al riesgo Factor "k" OHSAS 18001:200000 Nota: Medición mensual	x		x		x	
4	DIMENSIÓN 2: Gravedad	Si	No	Si	No	Si	No
	$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$ IG: Índice de frecuencia NDP: Número de días perdidos HT - HER: Horas trabajadas - Hombre expuesto al riesgo Factor "k" OHSAS 18001:200000 Nota: Medición mensual	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg: José la Rosa Zeña Ramos DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

27 de mayo del 2022



Mg. Jose La Rosa Zeña Ramos
 DNI: 17533125

 Firma del Experto Informante.

ANEXO 15

Tabla 32: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) Y DEPENDIENTE (ACCIDENTES LABORALES)

N°	VARIABLE S/DIMENSIÓN/INDICADORES	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad industrial	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Capacitación							
	$FC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas por mes}}{\# \text{ de capacitaciones por mes}} \times 100\%$ <p>C: Capacitaciones CR: Capacitaciones realizadas CP: Capacitaciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Inspección							
	$FC = \frac{\# \text{ inspecciones realizadas}}{\# \text{ inspecciones programadas}} \times 100\%$ <p>IS: Inspecciones IR: Inspecciones realizadas IP: Inspecciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidente laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	$A = \frac{IF \times IG}{1000}$ <p>A: Accidente IF: Índice de frecuencia IG: Índice de gravedad</p>	x		x		x		
3	DIMENSIÓN 1: Frecuencia	Si	No	Si	No	Si	No	

	$IF = \frac{NAR}{TH - HER} \times 200000$ <p>IG: Índice de frecuencia NDP: Número de días perdidos HT - HER: Horas trabajadas - Hombre expuesto al riesgo Factor "k" OHSAS 18001:200000 Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		
4	DIMENSIÓN 2: Gravedad	Si	No	Si	No	Si	No	
	$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$ <p>IG: Índice de frecuencia NDP: Número de días perdidos HT - HER: Horas trabajadas - Hombre expuesto al riesgo Factor "k" OHSAS 18001:200000 Nota: Medición mensual</p>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg: Leonidas Benites Rodriguez DNI: 10614957

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

27 de mayo del 2022



Mg. Leonidas Rimer Benites Rodriguez
DNI: 10614957

Firma del Experto Informante.

Fuente. Elaboración propia

ANEXO 16

Tabla 33: Matriz de operacionalización de variables Firma de experto.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) Y DEPENDIENTE (ACCIDENTES LABORALES)

N°	VARIABLES/DIMENSION/INDICADORES	Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad industrial	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Capacitación							
	$FC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas por mes}}{\# \text{ de capacitaciones por mes}} \times 100\%$ <p>C: Capacitaciones CR: Capacitaciones realizadas CP: Capacitaciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Inspección							
	$FC = \frac{\# \text{ inspecciones realizadas}}{\# \text{ inspecciones programadas}} \times 100\%$ <p>IS: Inspecciones IR: Inspecciones realizadas IP: Inspecciones programadas</p> <p style="text-align: center;">Nota: Medición mensual</p>	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidente laboral	Si	No	Si	No	Si	No	
	$A = \frac{IF \times IG}{1000}$ <p>A: Accidente IF: Índice de frecuencia IG: Índice de gravedad</p>	X		X		X		▼

ANEXO 24:

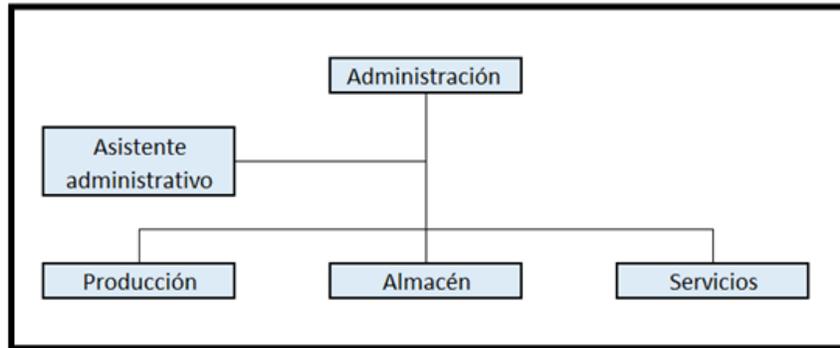
Tabla 1. Valides del instrumento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,848	6

ANEXO 26:

Figura 8: Organigrama de la sociedad Aquatermica Servicios Generales S.A.C.



ANEXO 27:

Figura 9: Productos de Aquatermica Servicios Generales S.A.C.



Fuente: Página web de la empresa Aquatermica.

ANEXO 27:

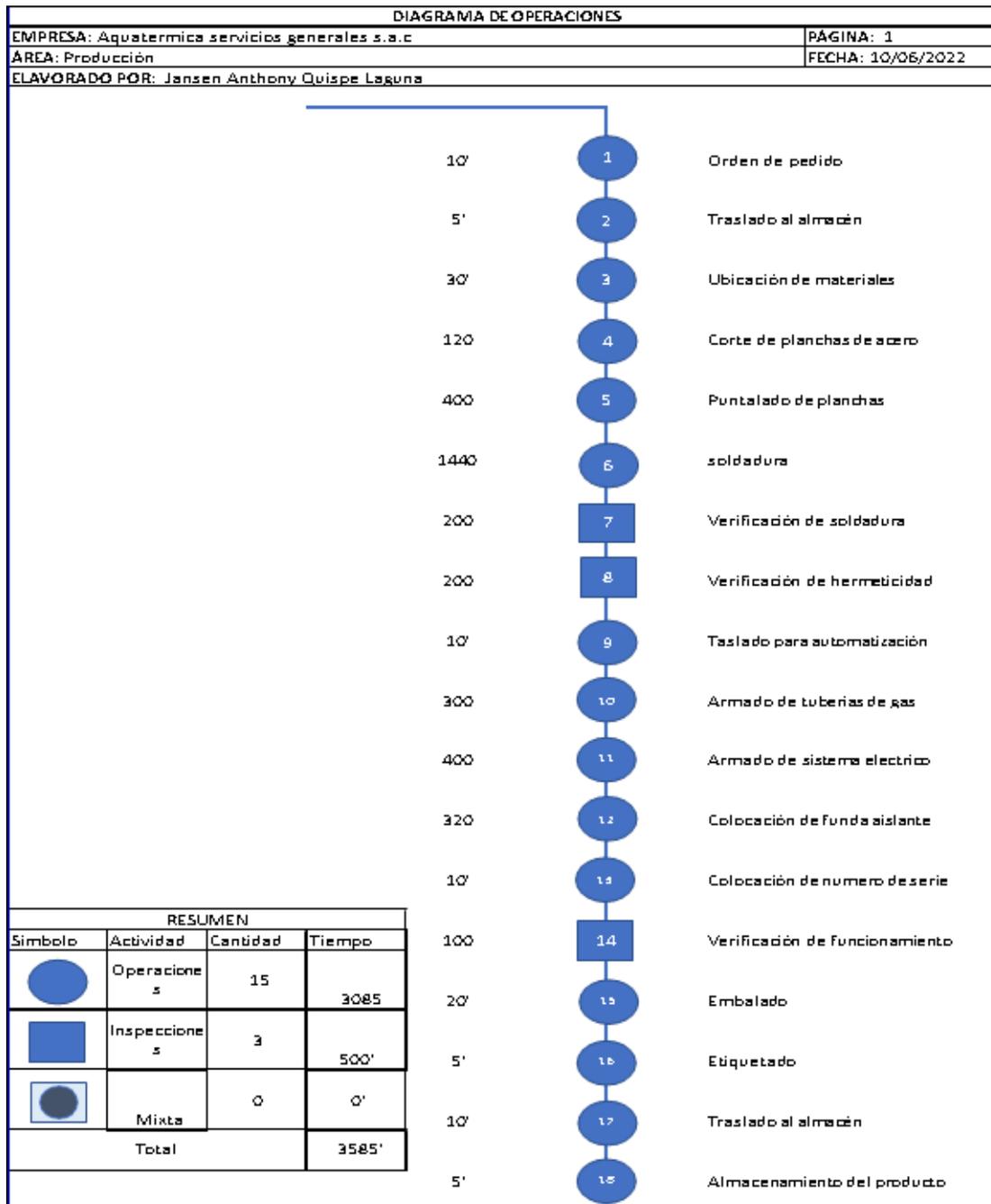
Figura 10: D.A.P del área de producción de la organización Aquatermica.

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO							
Empresa:	Cuadro de resumen						
Aquatermica							
Área: Producción					% Tiempo		
Producto:	●	Operaciones	11	3055	85%		
Termotanque 500	■	Inspección	3	500	14%		
Fecha: 10/062/022	➔	Transporte	3	25	1%		
	D	Demora	0	0	0%		
	▼	Almacen	1	5	0%		
	Total		18	3585	100%		
Elaborado por:							
----- Arthur Quiroz Torres							
N°	Descripción	Actividades					Tiempo [min]
		●	■	➔	D	▼	
1	Orden de pedido	X					10
2	Traslado al almacen			X			5
3	Ubicacion de materiales	X					30
4	Corte de planchas de acero	X					120
5	Puntalado de planchas soldadura	X					400
6	Supervision de soldadura			X			1440
7	Prueba de hermeticidad	X					200
8	Tasado para automatización	X					200
9	Armedo de tuberías de gas	X					10
10	Armedo de sistema eléctrico	X					300
11	Colocacion de funde eblente			X			400
	Colocacion de numero de serie	X					
	Prueba de funcionamiento			X			
	Embeledo	X					
	Etiquetado Traslado			X			
Total							3585

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 28:

Figura 11: DOP del área de producción de la empresa Aquatermica.



Fuente. Elaboración propia.

ANEXO 29:

Tabla 2: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica.

ACCIDENTES	ABRIL	MAYO	TOTAL	%
Quemaduras	1	0	1	17%
Golpes	0	1	1	17%
Postura inadecuada	1	1	2	33%
Golpes	1	1	2	33%
Total, de accidentes	3	3	6	100%

ANEXO 30:

Figura 12: Registro del I.F.

		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
		Código	01		
ÍNDICE DE FRECUENCIA		Versión	01		
		Fecha	31/05/2022		
ENCAGADO NOMBRES Y APELLIDOS:		Paginas	1		
		Jansen Anthony Quispe Laguna			
EMPRESA:		Aquatermica Servicios Generales S.A.C	RUC:	20607955761	
DIRECCIÓN:		NUMERO:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:
CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO			SAN JUAN DE LURIGANCHO	LIMA	LIMA
ACTIVIDAD ECONOMICA:		SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE		PERIODO:	01/04/22 AL 31/05/22
OBRA/ PROYECTO:				UBICACION:	EMPRESA AQUATERMICA
ÁREA:	PRODUCCION/ SERVICIOS	$IF = \frac{NAR}{HT - HER} \times 200000$		*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estándares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombres trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el número de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año). *HT- HER = días laborables mensuales * jornada laboral (en horas) * N° trabajadores.	
MES	N° de Trabajadores	Numero de accidentes	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Frecuencia de (IF)
ABRIL	20	3	4960	4	120.97
MAYO	19	3	4712	6	127.33
Total	39	6	9672	10	248.30

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 31:

Tabla 3: Índice de frecuencia Pre – Test.

Meses	Accidentes	Número de Trabajadores	Horas al día	Horas al mes	Total, de horas hombre	Índice de frecuencia
Abril	3	20	8	248	4960	120.97
Mayo	3	19	8	248	4712	127.33
Total	6	39	16	496	9672	248.30

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 32:

Tabla 13: Registro de I.G.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			Código	01
				Versión	01
	ÍNDICE DE GRAVEDAD			Fecha	31/05/2022
				Páginas	1
ENCAGADO NOMBRES Y APELLIDOS:	Jansen Anthony Quispe Laguna				
EMPRESA:	Aquatermica Servicios Generales S.A.C	RUC:	20607955761		
DIRECCIÓN:	NUMERO:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:	
CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO		SAN JUAN DE LURIGANCHO	LIMA	LIMA	
ACTIVIDAD ECONOMICA:	SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE		PERIODO:	01/04/22 AL 31/05/22	
OBRA / PROYECTO:	-		UBICACIÓN:	EMPRESA AQUATERMICA	
ÁREA:	PRODUCCION/ SERVICIOS	$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$		*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estándares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombre trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el número de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año).	
MES	N° de Trabajadores	Numero de accidentes	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Gravedad de accidentes (IG)
ABRIL	20	3	4960	4	161.29
MAYO	19	3	4712	6	254.67
Total	39	6	9672	10	415.96

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 33:

Tabla 4: Índice de gravedad Pre – Test.

Meses	Número de días perdidos	Número de Trabajadores	Horas al día	Horas almes	Total, de horas hombre	Índice de Gravedad
Abril	4	20	8	248	4960	161.29
Mayo	6	19	8	248	4712	254.67
Total	10	39	16	496	9672	415.96

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 34:

Tabla 5: Variable accidente.

Meses	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Variable accidente
Abril	120.97	161.29	19.51
Mayo	127.33	254.67	32.43
Total	248.30	415.96	51.94
51.94			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 35:

Figura 14: Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora.

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y TRABAJO EN LA EMPRESA AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.																																
N°	ACTIVIDADES	Junio																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		Julio																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	Elaboración de la línea base	x	x	x	x		x	x	x																							
2	Elección del supervisor de SST									x	x	x																				
3	Elaboración de la pollita de SST										x			x	x	x	x															
4	Objetivos y metas																				x	x										
5	Elaboración del IPERC																															
6	Elaboración del mapa de riesgo																															
7	Elaboración de las Organizaciones y responsabilidades																															
8	Capacitaciones																															
9	Elaboración del programa anual de SST																															
10	Cronograma de inspección																															

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 36:

Figura 15: Diagnostico línea base Aquatermica.



DIAGNÓSTICO BASE DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DIAGNÓSTICO BASE DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Razón Social Empresa: AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES	
RUC: 20607955761	
Nombre Comercial: -	
Domicilio Fiscal: CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO	
Teléfono: 981 427 619	
Giro de la empresa: SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO	
Número de trabajadores: 9	
Correo electrónico: ventas@aquatermica.com.pe	
Fecha del Diagnóstico: 01/06/2022	
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	

4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 37:

Figura 16: Firma de la conformidad diagnostico línea base.

<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. ** El establecimiento de estándares de seguridad. * La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. *** La corrección y reconocimiento del desempeño 	Entrevista	X	0	0	No está implementado.
<p>La investigación y análisis permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines preventivos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>	Entrevista	X	2	2	Se tienen documentos en base a las investigaciones
<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). Las causas latentes (factores personales y factores del trabajo) <p>Diferencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</p>	Entrevista	X	3	3	Si cuenta
<p>El empleador ha modificado los métodos de prevención de riesgos laborales cuando resulte inadecuados e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los programas de intervención y capacitación, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>	Entrevista	X	3	3	Si ha realizado
PUNTAJE FINAL DEL DIAGNOSTICO				138	

NIVEL DE IMPLEMENTACION TOTAL DEL SISTEMA DE SST	
de 138 a 238	BAJO
de 239 a 357	REGULAR
de 358 a 476	ACEPTABLE

Clasificación de la organización es de 138 puntos en este primer diagnóstico del Sistema de Gestión de SST, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría de "BAJO".

Responsable Sistema Gestión Seguridad

Supervisor de SST


JAVIER ATUSUNCHI
 DNI: 23855617


Jansen Anthony Quispe Laguna
 DNI: 74713330


AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.
 Gerente General
Piero Atusunchi Mayorga
 GERENTE GENERAL

ANEXO 38:

Figura 17: Acta de la designación del supervisor de sst,

 <small>Una Marca que da Confianza y Satisfacción</small>	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-002
	ACTA DE DESIGNACIÓN DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	VERSION	01
		REVISIÓN	00
		FECHA	09/08/2022

ACTA PARA LA DESIGNACIÓN DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – AQUATERMICA SERVICIO GENERALES S.A.C.

De acuerdo a lo regulado por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, siendo las 10:00 horas del 22 de agosto de 2022, en las instalaciones de la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, ubicado en la Cal.Portada del Sol nro. 885 urb. Azcarrunz bajo Lima - Lima - San Juan de Lurigancho, se reúnen los colaboradores para la Elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Verificando el quórum necesario se da inicio al proceso de elección del Supervisor de Seguridad (SS), contando como facilitador al Gerente de Proyectos de la empresa Aquatermica, quien informa sobre los requisitos básicos que debe reunir el supervisor de seguridad, así como las responsabilidades que asumirá durante el período a cargo de la Supervisión.

Los trabajadores proponen sus candidatos de entre los presentes y luego de la votación directa, quedan elegidos como Supervisores de Seguridad los trabajadores siguientes:

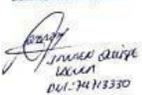
Supervisor de Seguridad Titular:	Documento	Cargo
1.- Jansen Anthony Quispe Laguna	DNI: 74713330	PDR
Supervisor de Seguridad Suplentes:		
1.- José Soriano Mamani	DNI:46762606	Supervisor área técnica
2.- Leonardo Chirinos Gutiérrez	DNI:72468191	Área de ventas

Culminada la elección del supervisor de seguridad y Salud en el Trabajo procedieron a firmar los trabajadores el acta en señal de conformidad.

APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
Chavez Chiquay Jansen	70403247	
Quispe Laguna Jansen Anthony	74713330	
Jansen Anthony Quispe Laguna	74713330	
Morales Quispe Leonardo	41148112	
Soriano Mamani José	46762606	
Chavez Chiquay Jansen	70403247	
Moreno Diaz Ramiro	49564909	
Quispe Huarcayo Cesar	73539288	
Saldarriaga Ramos Mary	72747560	


Una Marca que da Confianza y Satisfacción

Documento controlado. Prohibido su reproducción parcial o total sin autorización de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.


JANSEN ANTHONY QUISPE LAGUNA
DNI: 74713330


Piero Atausinchi Mayorga
GERENTE GENERAL


JAVIERA ATAU SINCHI ZAPATAVALCA
DNI: 23855617

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 39:

Figura 18: Reunión de designación del supervisor de sst.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 39:

Figura 19: Política de sst.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Documento:	SG-SST-003
	POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	Fecha:	
		Revisión:	0
		Página:	1/1

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Aquatermica Servicios Generales S.A.C. empresa dedicada al SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO, convencida que su capital más importante es su personal, se compromete a:

- Desarrollar sus actividades protegiendo la integridad física de sus colaboradores, proveedores y la de terceros en las instalaciones pertenecientes a la Empresa, mediante la PREVENCIÓN de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo, en especial gestionando los PELIGROS (de altura, trabajos en caliente, Eléctricos y de Montaje). Ejm: Locativos, Mecánicos, Físicos, Químicos, Biológicos, Disergonómicos y Psicosociales).
- Implementar y mantener prácticas y procedimientos que permitan mitigar la contaminación ambiental y fomentar la protección del Medio Ambiente.
- Cumplir con la normativa legal vigente, regulaciones y compromisos voluntarios, suscritos por la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegurar la consulta, participación, información y capacitación activa de nuestro personal en todos los aspectos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Gestión de seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente; integrado a todas las actividades y otros sistemas de la Empresa.


 Jhonatan
 Quispe
 Aguirre
 04-06-22


 JAVIER
 ARIAS
 ZARATE
 04-06-22


 AQUAERMICA S.A.C.
 PRESIDENTE GENERAL
 04-06-22

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 40:

Figura 20: Objetivos y metas de la empresa Aquatermica.

	OBJETIVOS Y METAS DE LA EMPRESA AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C	CODIGO: SG-SST-004
		HOJA:1
		EMISION: 13/06/2022
		REVISION: 13/06/2022
		APROBACIÓN: 15/08/2022

RAZÓN SOCIAL:	AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.
RUC:	20607955761
DIRECCIÓN:	CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO
ACTIVIDAD ECONOMICA:	SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROVADO POR:
JANSEN ANTHONY QUISPE LAGUNA	JAVIER ATAUSSINCHI	PIERO ATAUSSINCHI MAYORGA
CARGO: SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	CARGO: ING INDUSTRIAL	CARGO: GERENTE GENERAL
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330 17-06-22	 JAVIER ATAUSSINCHI ZARZANAVA DNI: 28855617 17-06-22	 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL 20-06-22

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 41:

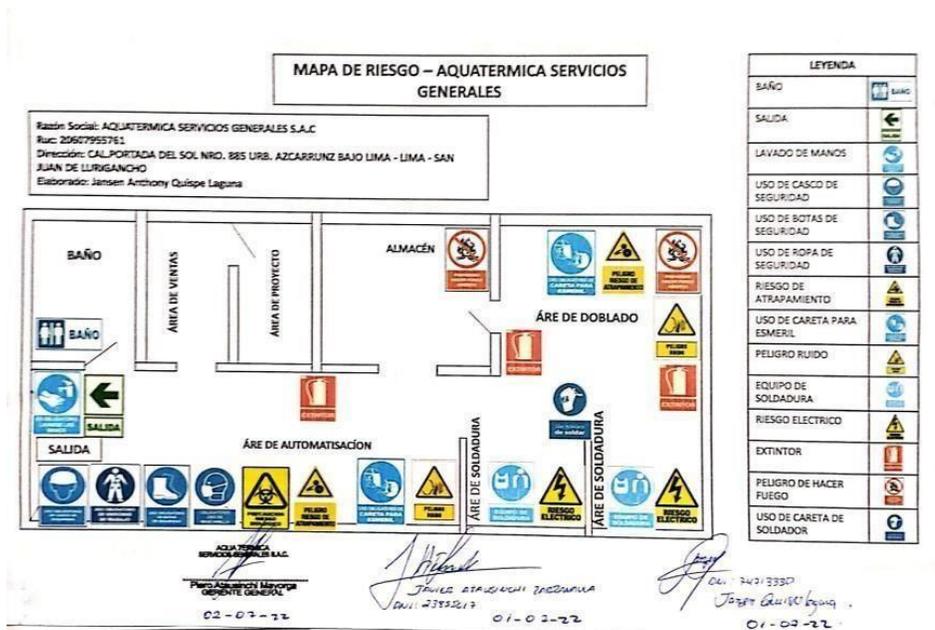
Figura 21: IPERC de la empresa Aquatermica.

		MATRIZ PLAN: IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y PLAN DE CONTROL	
EMPRESA: AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. DIRECCION: CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO		IDENTIFICACION DE PELIGROS Y PLAN DE CONTROL	
Fecha de Emisión: 27/06/22 Substitución:		Fecha de Actualización: 28/06/22	
 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330 27/06/22		 JAVIER ATAUSSINCHI ZARZANAVA DNI: 28855617 27/06/22	
		 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL 28-06-22	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 42:

Figura 22: Mapa de Riesgo de la sociedad Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 43:

Figura 23: Señalización de la agrupación Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 43:

Figura 24: Señalización de la empresa Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 44:

Figura 25: Organización y responsabilidades Aquatermica.

AQUATERMICA	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-007
		VERSION	01
		REVISIÓN	00
ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES			

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Del Empleador

Artículo 16° De manera genérica el empleador asume su responsabilidad en la organización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; y, garantiza el cumplimiento de todas las obligaciones que sobre el particular establece la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, para lo cual:

- El empleador será responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- El empleador instruirá a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en relación con la empresa, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.
- El empleador desarrollará acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- El empleador proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que realicen y dotará a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.
- El empleador promoverá en todos los niveles una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador brindará al Comité de SST la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.
- Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador garantizará el cumplimiento de los acuerdos que éste haya adoptado con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, que consten en el registro respectivo de conformidad con lo previsto en el artículo 52° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De manera puntual se detalla las funciones y responsabilidades de los miembros del empleador:

Del Gerente General

- Establecer y comunicar la política de seguridad y salud en el trabajo

[Handwritten signatures and stamps are present on the left side of the page, including one from 'SINACOR S.A.S.' and another from 'JHONATAN ROSARIO' with ID '2475579' and date '06-07-12'.]

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 48:

Figura 29: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 49:

Figura 30: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 50:

Figura 31: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 51:

Figura 32: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 52:

Figura 33: Capacitación trabajos de alto riesgo Aquatermica.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 53:

Figura 34: Plan anual de sst.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PLAN ANUAL DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-009
		VERSION	01
		REVISIÓN	00
		FECHA	27/06/2022

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	 24.313337	24-07-22
Revisado: JAVIER ATALUSINCHI TARZANAUCS	Gerente de Proyecto	 23.855617	24-07-22
Aprobado: PIERO ATALUSINCHI MAYORGA	Gerente General	 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atalusinchi Mayorga GERENTE GENERAL	24-07-22

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 54:

Figura 35: Programa anual de sst.

AQUA IERMICA				Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo												PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
ANNO 2022			SEMESTRES DEL AÑO												CODIGO: PRA-SST-008 VERSION: 01 REVISIÓN: 00 FECHA: 23/06/2022		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FRECUENCIA	AVANCE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
OBJETIVO ESPECÍFICO: Definir la política, los objetivos y la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo																	
META: 100% en 2 meses																	
1	REALIZAR ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA COLABORACIÓN EN LA LÍNEA BASE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	01 VEZ	P													
2	REALIZAR LA LÍNEA BASE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	01 VEZ	P													
3	ELABORAR LA POLÍTICA Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	01 VEZ	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Elegir el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo																	
META: 1 Comité de SST formado en 2 meses																	
4	Elegir a la junta electoral	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	01 VEZ	P													
5	Comenzar el proceso de elección de los representantes titulares y suplentes titulares y suplentes de los trabajadores ante el CSST	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
6	Enviar carta de candidatos para ser representante titular o suplente a los trabajadores ante el CSST	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
7	Enviar lista de candidatos inscritos para ser elegidos como representantes titulares y suplentes de los trabajadores ante el CSST	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
8	Enviar lista de candidatos que no son elegidos como representantes titulares y suplentes de los trabajadores ante el CSST	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
9	Empadronar a los electores del proceso de elección	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
10	Finalizar el proceso de votación para la elección de los representantes titulares y suplentes de los trabajadores ante el CSST - Conteo de votos	SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	01 VEZ	P													
11	Instalar el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	JUNTA ELECTORAL G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	01 VEZ	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Elaborar Mapa de Peligros y Matriz de RIESGOS																	
META: 100% en 1 mes																	
12	HACER EL RECORRIDO VISITA, ENTREVISTA A LOS PUESTOS DE TRABAJO Y ÁREAS DE LA EMPRESA, CAPACITACION DEL SESST CURSOS-TALLER RPBIC - AN	JEFE DE OPERACIONES / JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD	01 VEZ	P													
13	IDENTIFICAR LOS PELIGROS, EVALUAR LOS RIESGOS Y DETERMINAR SUS MEDIDAS DE CONTROL	JEFE DE OPERACIONES / JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD	PERMANENTE	P													
14	REALIZAR LA MATRIZ DE RPBIC Y EL MAPA DE RIESGOS	JEFE DE OPERACIONES / JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD	ANUAL O CONDICIONANTE	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Tener un índice de capacitación de 300 Cap por persona por mes																	
META: 300 Capacitación por mes																	
15	REALIZAR LA CHARLA DE INICIO DE JORNADA	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	PERMANENTE	P													
16	REALIZAR LA INDUCCIÓN DEL HOMBRE NUEVO	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	PERMANENTE	P													
17	REALIZAR CAPACITACIÓN ESPECÍFICA Y ENTRENAMIENTOS	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	04 AL AÑO	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Realizar Monitoreo de Seguridad y Salud en el Trabajo																	
META: 1 monitoreo al año																	
18	HACER EL MONITORIO DE AGENTES Y FACTORES PSICOFÍSICOS Y FACTORES DISERGONÓMICOS	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	ANUAL	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Hacer inspecciones																	
META: 90% de inspecciones realizadas al mes																	
19	REALIZAR INSPECCIONES OPINADAS / PROGRAMADAS	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	MENSUAL	P													
20	REALIZAR INSPECCIONES INOPINADAS - NO PROGRAMADAS	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	PERMANENTE	P													
21	REALIZAR INSPECCIONES ESPECIALES	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	PERMANENTE	P													
OBJETIVO ESPECÍFICO: Realizar auditorías internas y externas al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo																	
META: 100% de auditorías realizadas																	
22	REALIZAR AUDITORÍA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	ANUAL	P													
23	REALIZAR AUDITORÍA EXTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	G. GENERAL / JEFE DE OPERACIONES	ANUAL	P													
SIMULACROS																	
META: 100% de simulacros ejecutados																	
24	SIMULADRO NACIONAL POR SIMBO SEGURO DE TSUNAMI (INDIC)	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	NO DEFINIDO	P													
25	SIMULADRO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (Incendio)	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	01 AL AÑO	P													
Otras actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo																	
26	INVESTIGACION DE INCIDENTES / ACCIDENTES / SUCESOS RELACIONADOS Y EMERGENCIAS	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	PERMANENTE	P													
27	REPORTES DE ESTADÍSTICAS DE INCIDENTES / ACCIDENTES	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	MENSUAL	P													
28	REALIZAR REUNIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	MENSUAL	P													
29	REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	JEFE DE OPERACIONES / COMITÉ DE SST	ANUAL	P													
NOTA: OBSERVACIONES: Las fechas de Simulacros Nacionales para el 2022, son: 31/05/2022, 15/08/2022 y 05/11/2022, definidas por el Instituto Nacional de Defensa Civil. Las fechas de las capacitaciones específicas, también serán indicadas con el Plan de Capacitación y Respuesta ante Emergencias, e irá indicando con el registro para RPBIC. Las fechas de las inspecciones específicas, también serán indicadas con el Plan de Capacitación y Respuesta ante Emergencias, e irá indicando con el registro para RPBIC. La segunda fecha de inducción al al hombre nuevo, será tomada como conducción del trabajador.																	
PLANEA: P PLANEA: E RECURSOS: R																	
				Gerente General				Gerente de Proyectos				Supervisor de SST					

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 56:

Figura 38: Registro de accidentes de la empresa Aquatermica post test.

ACCIDENTES	Agosto	Septiembre	Total	%
Quemaduras	1	0	1	33%
Golpes	1	1	2	67%
Total de accidentes	2	1	3	100%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 57:

Figura 39: Registro de Índice de frecuencia post – test.

		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Código	01	
		ÍNDICE DE FRECUENCIA				Versión	02	
ENCAGADO NOMBRES Y APELLIDOS:		Jansen Anthony Quispe Laguna					Fecha	31/09/2022
EMPRESA:		Aquatermica Servicios Generales S.A.C	RUC:	20607955761				
DIRECCIÓN:		NUMERO:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:			
CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO			SAN JUAN DE LURIGANCHO	LIMA	LIMA			
ACTIVIDAD ECONOMICA:		SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO		PERIODO:	01/08/22 AL 30/09/22			
OBRA / PROYECTO:		-		UBICACIÓN:	EMPRESA AQUATERMICA			
ÁREA:	PRODUCCION/ SERVICIOS	$IF = \frac{NAR}{HT - HER} \times 200000$			*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estandares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombres trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el numero de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año). *HT- HER = días laborables mensuales * jornada laboral (en horas) *			
MES	N° de Trabajadores	Numero de accidentes	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Gravedad de frecuencia (IF)			
AGOSTO	19	2	4712	3	84.89			
SEPTIEMBRE	19	1	4712	2	42.44			
Total	38	3	9424	5	127.33			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 58:

Tabla 6: Índice de frecuencia post – test.

Meses	Accidentes	Número de Trabajadores	Horas al día	Horas al mes	Total, de horas hombre	Índice de frecuencia
Agosto	2	19	8	248	4712	84.89
Setiembre	1	19	8	248	4712	42.44
Total	3	38	16	496	9424	127.33

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 59:

Figura 40: Registro de índice de gravedad post - test.

		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			Código	01	
		ÍNDICE DE GRAVEDAD			Versión	02	
ENCAGADO NOMBRES Y APELLIDOS:		Jansen Anthony Quispe Laguna				Fecha	31/09/2022
EMPRESA:		Aquatermica Servicios Generales S.A.C	RUC:	20607955761			
DIRECCIÓN:		NUMERO:	DISTRITO:	PROVINCIA:	DEPARTAMENTO:		
CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO			SAN JUAN DE LURIGANCHO	LIMA	LIMA		
ACTIVIDAD ECONOMICA:		SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO		PERIODO:	01/08/22 AL 30/09/22		
OBRA/ PROYECTO:				UBICACIÓN:	EMPRESA AQUATERMICA		
ÁREA:	PRODUCCION/ SERVICIOS	$IG = \frac{NDP}{HT - HER} \times 200000$		*El factor de cálculo de 200000 proviene de los estándares de OSHA 300A (Occupational Safety and Health Administration) y se obtiene de las horas hombre trabajadas (HT) por 100 empleados durante un año o 250 días laborables en EE.UU. Donde (100: es el numero de empleados) x (40: es una jornada semanal de trabajo de 8 hrs x 5 días) x (50: son las semanas laborables de un año). *HT- HER = días laborables mensuales * jornada laboral (en horas) * N° trabajadores.			
MES	N° de Trabajadores	Numero de accidentes	Total de horas hombre trabajadas	Número de días perdidos	Índice de Gravedad de accidentes (IG)		
AGOSTO	19	2	4712	3	127.33		
SEPTIEMBRE	19	1	4712	2	84.89		
Total	38	3	9424	5	212.22		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 60:

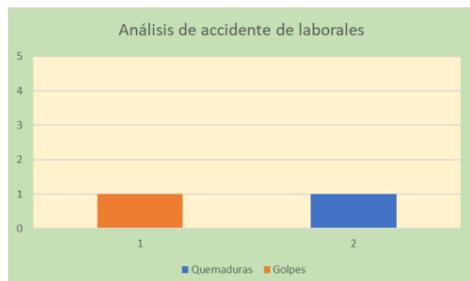
Tabla 7: índice de gravedad post - test.

Meses	Número de días perdidos	Número de Trabajadores	Horas al día	Horas al mes	Total, de horas hombre	Índice de Gravedad
Agosto	3	19	8	248	4712	127.33
Setiembre	2	19	8	248	4712	84.89
Total	5	38	16	496	9424	212.22

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 61:

Figura 41: Análisis de los accidentes de laborales post test.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 61:

Tabla 8: Variable accidente.

Meses	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Variable accidente
Agosto	84.89	127.33	10.81
Setiembre	42.44	84.89	3.60
Total	127.33	212.22	14.41
14.41			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 62:

Figura 42: pre – test y post – test.

Meses	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Variable accidente
Abril	120.97	161.29	19.51
Mayo	127.33	254.67	32.43
Total	248.30	415.96	51.94
51.94			

Meses	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Variable accidente
Agosto	84.89	127.33	10.81
Septiembre	42.44	84.89	3.60
Total	127.33	212.22	14.41
14.41			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 63:

Tabla 9: Reducción de la variable accidente, gravedad y frecuencia.

Pretest	Postest	Pretest	Postest	Pretest	Postest
V. Accidente		I. Frecuencia		I. Gravedad	
51.94	14.41	248.30	127.33	415.96	212.22
% REDUCCIÓN		% REDUCCIÓN		% REDUCCIÓN	
72.25		48.72		48.98	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 64:

Tabla 10. Costo de recursos humanos.

COSTO DE RECURSOS HUMANOS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2. 1. 1 1. 1	Personal Administrativo	Inspector	1	S/.	2000.00
2. 1. 1 1. 1	Personal Administrativo	Supervisor de Seguridad	1	S/.	2200.00
2. 5. 3 1. 1 2	Investigadores científicos	Tesistas	1	S/.	2000.00
2.1.1.8	Personal Obrero	Operario	9	S/.	13500.00
TOTAL				S/.	19700.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 65:

Tabla 11. Costo de recursos de materiales y herramientas.

COSTO DE RECURSOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
1.6.1.4	Seguridad	Señalizaciones	10	S/.	150.00
2.3.2.2.2.3	Materiales y útiles de seguridad	EPPS (Equipos de protección personal)	19	S/.	1710.00
2.3.1.5.1.2	Papelería general, útiles y materiales de oficina	Materiales de oficina	1	S/.	1500.00
2.3.1.5.4.1	Materiales de electricidad e iluminación	Focos led y accesorios para su instalación	4	S/.	100.00
2.6.3.1	Seguro de vida	Gastos por el pago de seguro de vida	1	S/.	350.00
TOTAL				S/.	3810.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 66:

Tabla 12. Costo de servicios.

GASTOS DE SERVICIO					
CLASIFICADOR	DESCRIPCION GENERAL	DESCRIPCION DETALLADA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO
2.3.2.2.1	Servicio de energía eléctrica, agua y gas	Luz	1	S/.	350.00
2.3.2.2.1	Servicio de energía eléctrica, agua y gas	Agua	1	S/.	200.00
2.3.2.2.2.3	Servicio de internet	Internet	1	S/.	380.00
TOTAL				S/.	930.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 67:

Tabla 13. Presupuesto de implementación de la propuesta de mejora.

ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO
1	COSTO DE RECURSOS HUMANOS	S/ 19,700.00
2	COSTO DE RECURSOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	S/ 3,810.00
3	GASTOS DE SERVICIO	S/ 930.00
TOTAL		S/ 24,440.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 68:

Tabla 14. Gasto por accidente antes y después de la propuesta de mejora.

mes	n° accidentes alto	n° accidentes medio	n° accidentes bajo	días perdidos	GASTOS EN EL TRABAJADOR					GASTOS EN EL ACCIDENTE					costo total		
					puesto	remuneración mensual	remuneración diaria	perdidas por día	perdidas por colaborador	movilización	atención médica	medicamentos	terapia	gastos por técnico		gastos por accidente	costo mensual
abril	0	1	2	4	TECNICO	1500.00	50.00	690.50	840.50	285.00	750.00	1050.00	225.00	840.50	2310.00	3150.50	6301.00
mayo	0	1	2	6	TECNICO	1500.00	50.00	690.50	840.50	285.00	750.00	1050.00	225.00	840.50	2310.00	3150.50	
agosto	0	1	1	3	TECNICO	1500.00	50.00	123.05	223.05	100.00	40.00	100.00	140.00	223.05	380.00	603.05	975.11
setiembre	0	1	0	2	TECNICO	1500.00	50.00	132.06	182.06	50.00	20.00	50.00	70.00	182.06	190.00	372.06	
	0	4	5	15													

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 68:

Tabla 15. Flujo de caja.

MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión inicial	24440.00												
Costos de recursos humanos	19700.00												
Costos de recursos humanos	3810.00												
Gastos de servicios	930.00												
Costos antes de la propuesta		6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00	6301.00
Costos directos		1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50	1450.50
Costos indirectos		4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50	4850.50
Costos después de la propuesta		975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11	975.11
Costos directos		124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70	124.70
Costos indirectos		850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41	850.41
Flujo neto	-24440.00	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89	5325.89

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 69:

Tabla 16. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes.

Variabilidad en el porcentaje del costo de accidente			
Pretest	Post-Test	Reducción	%
6301.00	975.11	5325.89	85%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 70:

Tabla 17. Variabilidad en el porcentaje del costo de accidentes.

Beneficio Mensual		
Pre-test	Post-Test	Reducción
6301.00	975.11	5325.89

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 71:

Tabla 18. Valor actual neto (VAN).

MESES	INVERSIÓN	COSTOS ANTES	COSTOS DESPUES	FLUJO NETO
0	-24440.00			-24440.00
1		6301.00	975.11	5325.89
2		6301.00	975.11	5325.89
3		6301.00	975.11	5325.89
4		6301.00	975.11	5325.89
5		6301.00	975.11	5325.89
6		6301.00	975.11	5325.89
7		6301.00	975.11	5325.89
8		6301.00	975.11	5325.89
9		6301.00	975.11	5325.89
10		6301.00	975.11	5325.89
11		6301.00	975.11	5325.89
12		6301.00	975.11	5325.89
VAN				22764.70

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 72:

Tabla 19. Tasa interna de retorno (TIR).

MESES	INVERSIÓN	COSTOS ANTES	COSTOS DESPUES	FLUJO NETO
0	-24440.00			-24440.00
1		6301.00	975.11	5325.89
2		6301.00	975.11	5325.89
3		6301.00	975.11	5325.89
4		6301.00	975.11	5325.89
5		6301.00	975.11	5325.89
6		6301.00	975.11	5325.89
7		6301.00	975.11	5325.89
8		6301.00	975.11	5325.89
9		6301.00	975.11	5325.89
10		6301.00	975.11	5325.89
11		6301.00	975.11	5325.89
12		6301.00	975.11	5325.89
TIR				19.12%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 73:

Tabla 20. Tabla de resumen.

CUADRO DE RESUMEN	
INVERSIÓN	S/ 24,440.00
TASA ACTUAL	10.55%
VAN	S/ 10,891.60
TIR(12 MESES)	19.12%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 74:

Tabla 21. Tabla de resumen.

MESES	FLUJO NETOACTIVO	FLUJO DE EFECTIVO ACOMULADO
0	24440.00	
1	5325.89	5325.89
2	5325.89	10651.78
3	5325.89	15977.67
4	5325.89	21303.56
5	5325.89	26629.45
6	5325.89	31955.34
7	5325.89	37281.23
8	5325.89	42607.12
9	5325.89	47933.01
10	5325.89	53258.90
11	5325.89	58584.79
12	5325.89	63910.68
TOTAL	63910.68	

PRI	4.59
------------	-------------

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 74:

Tabla 22. Evaluación de beneficio costo.

MESES	INVERSIÓN	COSTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	COSTO DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN	FLUJONETO
0	-24440.00			- 24440.00
1		6301.00	975.11	5325.89
2		6301.00	975.11	5325.89
3		6301.00	975.11	5325.89
4		6301.00	975.11	5325.89
5		6301.00	975.11	5325.89
6		6301.00	975.11	5325.89
7		6301.00	975.11	5325.89
8		6301.00	975.11	5325.89
9		6301.00	975.11	5325.89
10		6301.00	975.11	5325.89
11		6301.00	975.11	5325.89
12		6301.00	975.11	5325.89
		S/ 75,612.00	S/ 11,701.32	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 75:

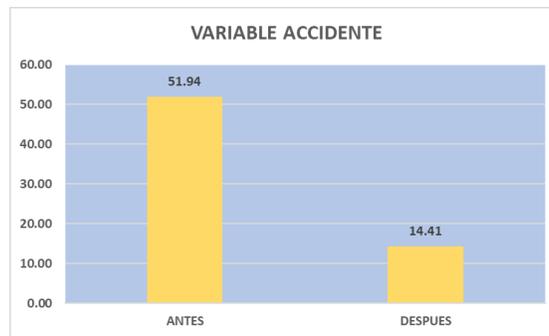
Tabla 24. Evaluación de beneficio costo.

VAN (COSTOS ANTES)	S/ 75,612.00
VAN (COSTOS DESPUES)	S/ 11,701.32
VAN (COSTOS DESPUES DE LA INVERSIÓN)	S/ 36,141.32
B/C	2.09

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 76:

Figura 43: Accidentes laborales a priori y a posteriori de la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 77:

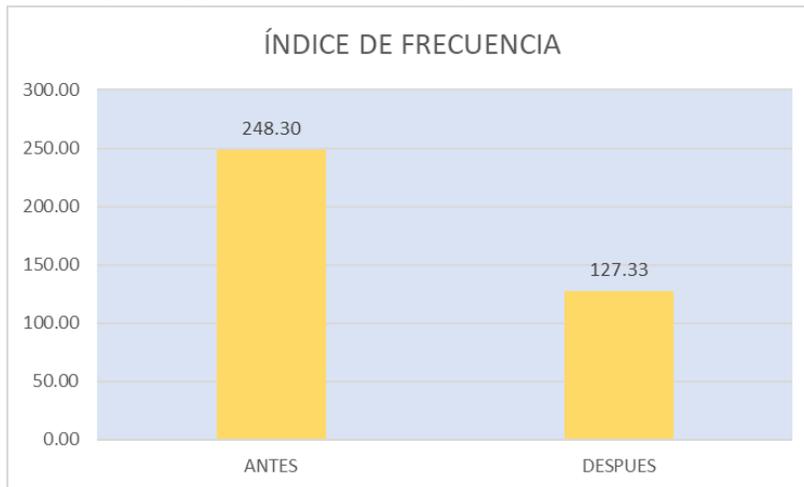
Figura 44. Resultados estadísticos de los accidentes laborales pre test y postest.

Descriptivos		Estadístico	Desv. Error	
VA_pre_test	Media	3462,6667	942,59435	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-592,9895	
		Límite superior	7518,3228	
	Media recortada al 5%	.		
	Mediana	3243,0000		
	Varianza	2665452,333		
	Desv. Desviación	1632,62131		
	Mínimo	1951,00		
	Máximo	5194,00		
	Rango	3243,00		
	Rango intercuartil	.		
	Asimetría	,595	1,225	
	Curtosis	.	.	
	VA_post_test	Media	960,6667	317,80515
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-406,7385	
		Límite superior	2328,0718	
Media recortada al 5%		.		
Mediana		1081,0000		
Varianza		303000,333		
Desv. Desviación		550,45466		
Mínimo		360,00		
Máximo		1441,00		
Rango		1081,00		
Rango intercuartil		.		
Asimetría		-,937	1,225	
Curtosis		.	.	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 78:

Figura 45: IF a priori y posteriori de la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 79:

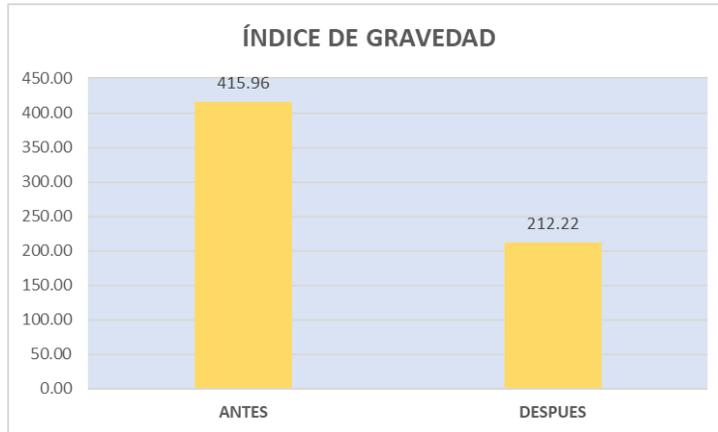
Figura 46. Resultados del IF pre test y posttest.

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
V.F_pre_test	Media		16553,3333	4142,40399
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-1269,9925	
		Límite superior	34376,6591	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		12733,0000	
	Varianza		51478532,33	
	Desv. Desviación		7174,85417	
	Mínimo		12097,00	
	Máximo		24830,00	
	Rango		12733,00	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		1,717	1,225
	Curtosis		.	.
	V.F_post_test	Media		8488,6667
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-2056,2559	
		Límite superior	19032,5892	
Media recortada al 5%			.	
Mediana			8489,0000	
Varianza			18015780,33	
Desv. Desviación			4244,50001	
Mínimo			4244,00	
Máximo			12733,00	
Rango			8489,00	
Rango intercuartil			.	
Asimetría			,000	1,225
Curtosis			.	.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 80:

Figura 47: IG a priori y posteriori de la implementación.



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 81:

Figura 48. Resultados del IG Pre test y Postest.

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
I.G_pre_test	Media		27730,6667	7438,30541
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-4273,7784	
		Límite superior	59735,1118	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		25467,0000	
	Varianza		165985162,3	
	Desv. Desviación		12883,52290	
	Mínimo		16129,00	
	Máximo		41596,00	
	Rango		25467,00	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		,766	1,225
Curtosis		.	.	
I.G_post_test	Media		14148,0000	3743,17116
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-1957,5656	
		Límite superior	30253,5656	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		12733,0000	
	Varianza		42033991,00	
	Desv. Desviación		6483,36263	
	Mínimo		8489,00	
	Máximo		21222,00	
	Rango		12733,00	
	Rango intercuartil		.	
	Asimetría		,935	1,225
Curtosis		.	.	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 82:

Figura 49. Prueba de normalidad.

$$aa > 30 : KKIIKKKKIIKKIIiIii SSKKiiiiaaIISS$$

$$aa \leq 30 : SSaaaddiiiiI WWiiiiWW$$

ANEXO 83:

Figura 50. Prueba de normalidad de los accidentes laborales del pre y postest.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
V.A_pre_test	0.986	3	0.777
V.A_post_test	0.964	3	0.636

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 84:

Figura 51. Regla de decisión.

$$H_0 = \mu_{PP\ aa} \geq \mu_{PP\ dd}$$

$$H_a = \mu_{PP\ aa} < \mu_{PP\ dd}$$

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 85:

Figura 52. Prueba de normalidad de los accidentes laborales.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	V.A_pre_test	3462.6667	3	1632.62131	942.59435
	V.A_post_test	960.6667	3	550.45466	317.80515

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 86:

Figura 53. Prueba de muestras emparejadas accidente laborales pre y post test con estadígrafo de t Student.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	V.A_pre_test - V.A_post_test	2502.00000	1478.78092	853.77456	-1171.49544	6175.49544	2.931	2	0.099

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 87:

Figura 54. Norma de decisión.

$$ddii \leq 0.05 : LLIcc ddaattllcc aall ddiillccaaddaaaa$$

$$ddaa ddaaaa ddiiccttiibbiicciíóaa aalliKKaa$$

$$ddii > 0.05 : LLIcc ddaattllcc ddiillccaaddaaaa ddaa$$

$$ddaaaa ddiiccttiibbiicciíóaa aalliKKaa$$

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 87:

Tabla 55. Prueba de normalidad de la frecuencia pre y post test.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
I.F_pre_test	0.787	3	0.085
I.F_post_test	1.000	3	1.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 88:

Figura 56. Norma de decisión.

$$H_0 = \mu_{PP\ aa} \geq \mu_{PP\ dd}$$

$$H_a = \mu_{PP\ aa} < \mu_{PP\ dd}$$

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 89:

Figura 57. Frecuencia pre y post test con estadígrafo t Student.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	I.F_pre_test	16553.3333	3	7174.85417	4142.40399
	I.F_post_test	8488.6667	3	4244.50001	2450.56322

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 90:

Figura 58. Prueba de muestras emparejadas de la frecuencia pre y post test con estadígrafo de t Student.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	I.F_pre_test - I.F_post_test	8064.66667	4260.37843	2459.73063	-2518.70005	18648.03338	3.279	2	0.082

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 91:

Figura 59. Norma de decisión a proseguir es la consecuyente.

$$\begin{aligned}
 & d_{ii} \leq 0.05 : LLIcc ddaattllcc aall ddiillccaaddaaaa \\
 & \quad \quad \quad ddaa ddaaaa ddiiccttiiibbiicciioaa aalliKKaa \\
 & d_{ii} > 0.05 : LLIcc ddaattllcc ddiillccaaddaaaa ddaa \\
 & \quad \quad \quad ddaaaa ddiiccttiiibbiicciioaa aalliKKaa
 \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 92:

Figura 60. Prueba de normalidad de la gravedad pre y post test.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
I.G_pre_test	0.977	3	0.708
I.G_post_test	0.964	3	0.637

a. Corrección de significación de Lilliefors

Elaboración propia.

ANEXO 93:

Figura 61. Regla de decisión.

$$\begin{aligned}
 H_0 &= \mu_{PP aa} \geq \mu_{PP dd} \\
 H_a &= \mu_{PP aa} < \mu_{PP dd}
 \end{aligned}$$

Elaboración propia.

ANEXO 94:

Figura 62. Gravedad pretest y postest con estadígrafo t Student.

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	I.G_pre_test	27730.6667	3	12883.52290	7438.30541
	I.G_post_test	14148.0000	3	6483.36263	3743.17116

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 95:

Figura 63. Prueba de muestras emparejadas gravedad pretest y postest con el estadígrafo de t Student.

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	I.G_pre_test - I.G_post_test	13582.66667	8983.83756	5186.82103	-8734.42302	35899.75635	2.619	2	0.120

Fuente: Elaboración propia en spss.

ANEXO 96:

Figura 72: Registro de accidentes de trabajo de la empresa Aquatermica.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

REGISTRO DE LA FRECUENCIA Y GRAVEDAD DE LOS ACCIDENTES

Fecha del accidente	Área donde ocurrió el accidente	Evento que ocasiona el accidente	N° de accidente	Total de horas hombre	Índice de frecuencia	Días perdidos	Índice de gravedad	Accidentes
8/04/2022	producción	quemaduras	1	4800	83	1	83	7
22/04/2022	servicios	corte	1			1		
11/05/2022	producción	postura inadecuada	1	4560	88	1	44	4
20/05/2022	producción	golpe	1			0		

REGISTRO DE HORAS HOMBRE

MESES	MESES	
	ABRIL	MAYO
NUMERO DE TRABAJADORES	20	19
DIAS TRABAJADOS		
TRABAJADORES		

Fuente. Elaboración propia

Tabla 34. Horas hombre.

	MESES	
	ABRIL	MAYO
NUMERO DE TRABAJADORES	20	19
DIAS TRABAJADOS	30	30
HORAS HOMBRES DIARIAS	8	8
TOTAL DE HORAS HOMBRES AL MES	4800	4560

Tabla 35: Registro de índice de frecuencia y gravedad por mes.

MES	TOTAL DE HORAS HOMBRE	NUMERO DE ACCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA	DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE GRAVEDAD
ABRIL	4800	2	83	2	83
MAYO	4560	2	88	1	44
TOTAL		4	171	3	127

ANEXO 97:

Figura 73: Notificación de accidente de trabajo según su forma



Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística 2021

ANEXO 98

Figura 74: Gastos por accidente de trabajo

MES	N° ACCIDENTE SALTO	N° ACCIDENTES MEDIO	N° ACCIDENTES BAJO	DÍAS PERDIDOS	PUESTO	GASTO EN EL TRABAJADOR				GASTO EN EL ACCIDENTE				GASTOS POR TECNICO	GASTO POR ACCIDENTE	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
						REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN DIARIA	PERDIDAS POR DAÑO	PERDIDAS POR COLABORADOR	MOVILIZACIÓN	ATENCIÓN MEDICA	MEDICAMENTOS	TERAPIA				
ABRIL	0	1	2	4	TECNICO	1500.00	50.00	690.50	840.50	285.00	750.00	1050.00	225.00	840.50	2310.00	3150.50	6301.00
MAYO	0	1	2	6	TECNICO	1500.00	50.00	690.50	840.50	285.00	750.00	1050.00	225.00	840.50	2310.00	3150.50	

ANEXO 99

Figura 75: Estudio de línea base.



DIAGNÓSTICO BASE DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DIAGNÓSTICO BASE DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
Razón Social Empresa: AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES	
RUC: 20607955761	
Nombre Comercial: -	
Domicilio Fiscal: CAL PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO	
Teléfono: 981 427 619	
Giro de la empresa: SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO	
Número de trabajadores: 9	
Correo electrónico: ventas1@aquatermica.com.pe	
Fecha del Diagnóstico: 01/06/2022	
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

LINEAMIENTO	INDICADORES	CUMPLIMIENTO			Calificación (0-4)	OBSERVACIONES
		FUENTE	SI	NO		
Compromiso e involucramiento						
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		2	viene implementando partidas de seguridad para cada obra
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	no cuenta con un programa de sst
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	Inspección	X		2	Se hacen controles administrativos y epp
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	Entrevista	X		1	Sólo en navidad (fin de año)
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.	Inspección	X		1	Sólo charlas de 5 minutos
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	Entrevista			2	SI, los trabajadores así lo evidencian
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Inspección	X		1	Sólo en charlas
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	Inspección	X		1	Sólo en navidad (fin de año)
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Inspección	X		2	como obra si, mas no como empresa
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	No, solo se hace lo que dice el supervisor de sst

II. Política de seguridad y salud ocupacional

Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X		4	Si existe
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X		4	Si está firmada
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	No conocen, se entrevistó a 2 trabajadores aleatoriamente
Dirección	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la organización * Cumplimiento de la normatividad. * Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo organización por parte de los trabajadores y sus representantes. * La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo, Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso. * Disposición pública de los registros. * Firma y fecha.	Entrevista	X		2	En obra existe, sin embargo, en las instalaciones de la empresa no está difundida
	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Entrevista	X		2	Si se realizan informes de inspección y su levantamiento mediante acciones correctivas
Liderazgo	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Entrevista	X		1	Sólo se encarga el Sup, SST
	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		2	Está involucrándose con el liderazgo en sst
Organización	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		2	Se realizan órdenes de compra de epp y señalizaciones
	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X		1	Solo en el supervisor de sst tiene una responsabilidad
Competencia	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		2	Se destina una partida para cada obra
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	Entrevista	X		2	El supervisor de Obra si participa, mas no se tiene uno como empresa general
	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Entrevista		X	0	No cuenta con requisitos de competencia en materia de sst

	La planificación permite: * Cumplir con normas nacionales * Mejorar el desempeño * Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Entrevista	X		1	Tiene documentación de obra mas no como empresa, esta no es difundida al personal solo es archivada
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para: * Identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Entrevista		X	4	Si ha establecido
	Comprende estos procedimientos: * Todas las actividades * Todo el personal * Todas las instalaciones	Entrevista		X	3	Si contiene en su mayoría
	El empleador aplica medidas para: * Gestionar, eliminar y controlar riesgos. * Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. * Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. * Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales* Mantener políticas de protección. * Capacitar anticipadamente al trabajador.	Entrevista		X	2	Ocasionalmente si se sigue la jerarquía de controles
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	Entrevista	X		2	A medida de la ocurrencia del accidente se realizaron los IPERC
	La evaluación de riesgo considera: * Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. * Medidas de prevención.	Entrevista	X		2	Si cuenta, sin embargo, puede mejorar
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	Entrevista		X	0	No han participado
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y viables de aplicar, que comprende: * Reducción de los riesgos del trabajo. * Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. * La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. * Definición de metas, indicadores, responsabilidades. * Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Entrevista		X	0	No cuenta con objetivos
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Entrevista		X	0	No cuenta con objetivos

Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	Entrevista		X	0	No cuenta con un programa anual de seguridad

IV. Implementación y operación

Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores). *Para 20 trabajadores hasta 99 trabajadores el número de miembros en el comité es de 4, número de miembros del Comité no es menor de seis (6) en los empleadores con más de cien (100) trabajadores, agregándose al menos a dos (2) miembros por cada cien (100) trabajadores adicionales, hasta un máximo de doce (12) miembros.	Entrevista		X	0	No existe comité
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	Entrevista	-	-		N.A.
	El empleador es responsable de: * Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. * Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. * Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. * Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Entrevista		X	2	En obra se evidencia señales y epp, solo se realizó EMOS a algunos trabajadores
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Entrevista	X		2	Si lo realiza mediante

	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	inspección	X		2	Tiene permisos, y cuenta con personal con experiencia
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	inspección	X		0	No se realiza

<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. * El establecimiento de estándares de seguridad. * La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. * La corrección y reconocimiento del desempeño 	Entrevista		X	0	No está implementado
<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>	Entrevista	X		2	Se toman decisiones en base a las investigaciones
<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). * Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) <p>Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</p>	Entrevista	X		3	Si cuenta
<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>	Entrevista	X		3	Si ha realizado
PUNTAJE FINAL DEL DIAGNOSTICO				138	

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN TOTAL DEL SISTEMA DE SST

de 120 a 238	BAJO
de 239 a 357	REGULAR
De 358 a 476	ACEPTABLE

ANEXO 100

Figura 76: Acta de designación del supervisor de SST.

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-002
	ACTA DE DESIGNACIÓN DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	VERSION	01
		REVISION	00
		FECHA	09/06/2022

ACTA PARA LA DESIGNACIÓN DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – AQUATERMICA SERVICIO GENERALES S.A.C.

De acuerdo a lo regulado por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, siendo las 10:00 horas del 22 de agosto de 2022, en las instalaciones de la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C, ubicado en la Cal.Portada del Sol nro. 885 urb. Azcarrunz bajo Lima - Lima - San Juan de Lurigancho, se reúnen los colaboradores para la Elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Verificando el quórum necesario se da inicio al proceso de elección del Supervisor de Seguridad (SS), contando como facilitador al Gerente de Proyectos de la empresa Aquatermica, quien informa sobre los requisitos básicos que debe reunir el supervisor de seguridad, así como las responsabilidades que asumirá durante el período a cargo de la Supervisión.

Los trabajadores proponen sus candidatos de entre los presentes y luego de la votación directa, quedan elegidos como Supervisores de Seguridad los trabajadores siguientes:

Supervisor de Seguridad Titular:	Documento	Cargo
1.- Jansen Anthony Quispe Laguna	DNI: 74713330	PDR
Supervisor de Seguridad Suplentes:		
1.- José Soriano Mamani	DNI:46762606	Supervisor área técnica
2.- Leonardo Chirinos Gutiérrez	DNI:72468191	Área de ventas

Culminada la elección del supervisor de seguridad y Salud en el Trabajo procedieron a firmar los trabajadores el acta en señal de conformidad.

APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
Chirino Chirino Jansen	70403243	[Firma]
Chirino Chirino Jansen	72468191	[Firma]
Jansen Anthony Quispe	74713330	[Firma]
Miguel Ángel Quispe	41142112	[Firma]
Soriano Soriano José	46762606	[Firma]
Chirino Chirino Jansen	47674649	[Firma]
Abilio Ponce Ponce	42014876	[Firma]
MORENO DIAZ CRISTIAN D	09564909	[Firma]
STIVS HUACUYA CATAUSPE	73539288	[Firma]
Saldarriaga Ramos Hugo	32747360	[Firma]



Documento controlado. Prohibido su reproducción parcial o total sin autorización de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.

Jansen Anthony Quispe Laguna
DNI: 74713330

Piero Aquarini Marjorie
GERENTE GENERAL

Javier Andujar Zarzavaca
DNI: 2335617

ANEXO 101

Figura 77: Objetivos y metas.

TAREA	OBJETIVO	META	PLAZO	META 2020	ESTRATEGIA	RESPONSABLES
Preservar la integridad física y salud de nuestros trabajadores.	Proporcionar a cada trabajador EPPs adecuados para el tipo de labor que realizan.	Reducir los daños a la salud del Trabajador.	Mensual	100%	Realizar inspecciones del uso y el cuidado de los EPPs.	Supervisor de SST.
Programa de gestión	Desarrollar políticas avocadas a la prevención de riesgos.	Unificar nuestros pensamientos profesionales y apuntar en un mismo sentido que es levantar la imagen de nuestra empresa.	1 mes	100%	Buscar mejoras continuas	Supervisor de SST.
Plan de Contingencias	Estar preparados para una eventual emergencia, que el personal conozca que debe hacer y que no debe hacer	Evitar daños al personal que es nuestra prioridad y a instalaciones del proyecto.			Colocar en lugar visible y que sea accesible a todo el personal.	Supervisor de SST.
la salud de los trabajadores, así como el medio ambiente, proporcionando y manteniendo un lugar de trabajo seguro y	Elaborar programación mensual de capacitaciones conforme a las programaciones de las actividades a realizar.	Potenciar una adecuada preparación, experiencia y formación personal, en función de las necesidades surgidas en las diferentes etapas y actividades que se desarrollan en el proyecto.	Mensual	100%	Capacitación (1 hrs). Reinducción (30 min.) Charla diaria antes de inicio de las actividades (10 min.)	Supervisor de SST.
	en caso de una emergencia, poniendo a prueba el Plan de Contingencia.	Participar activamente en los simulacros programados en obra.	1 mes	100%	Contar con brigadistas de emergencias y capacitarlos periódicamente	
Procedimientos	Realizar procedimientos para distribuir el proceso de trabajo por etapas.	Tener al personal capacitado para realizar cada etapa de trabajo sin ocasionar accidentes.	1 mes	100%	Capacitación constante antes de iniciar cada labor.	Supervisor de SST.
Formatos	Elaborar los formatos para desarrollar la capacidad de prevención de nuestros colaboradores	Que toda fuente de peligro sea reconocida y eliminada al momento.	Mensual	100%	Hacer llenar por el mismo colaborador encargado de la actividad.	Supervisor de SST.
Proteger la integridad física,	Mejorar la segregación de residuos sólidos	Residuos comercializados / Residuos evacuados	Trimestral		Implementar campañas de sensibilización para la segregación de Residuos Sólidos.	Supervisor de SST
saludable en armonía y respeto del medio ambiente.	Prevenir enfermedades ocupacionales.	Realizar examen médico ocupacional (EMO)	Anual		$\frac{(\text{N}^\circ \text{ de EMO realizados} / \text{N}^\circ \text{ de EMO programado}) \times 100}{(\text{N}^\circ \text{ de entregas de EMO} / \text{N}^\circ \text{ de EMO realizado}) \times 100}$ $(\text{N}^\circ \text{ de revisión de EMO} / \text{N}^\circ \text{ de EMO realizado}) \times 100$	
		Elaboración del cuadro de vigilancia médica	Mensual		Verificación de Estadísticas de vigilancia médica elaborada	
Mejora Continua	Realizar seguimiento a las No Conformidades detectadas en las inspecciones y auditorias.	Elaborar una base de datos de las No conformidades detectadas en la semana, y su estado: Pendiente, en ejecución, cerrada. Clasificar las No conformidades por tipo, e identificar las más	Mensual	90%	Fin de cada semana	Supervisor de SST.
	Reducción de accidentabilidad IA	Índice de frecuencia acumulado, índice de gravedad acumulado			$\frac{JFa \times JGa}{200}$	
Minimizar las pérdidas	Reducción de gravedad mensual IGm.	Índice de gravedad mensual	Mensual	<0.01	Días perdidos en el mes x 200.00 Número de horas trabajadas en el mes	
	Reducción de frecuencia acumulado IFa.	Índice frecuencia acumulado			Accidentes con tiempo perdido en el año x 200.00 Horas trabajadas en lo que va del año	
	Reducción de gravedad acumulado IGa.	Índice de gravedad acumulado			Días perdidos en el año x 200.00 Horas trabajadas en lo que va del año	Supervisor de SST.

ANEXO 102

Figura 78: Política de SST.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Documento:	SG-SST-003
	POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	Fecha:	04.06.2022
		Revisión:	0
		Página:	1/1

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Aquatermica Servicios Generales S.A.C. empresa dedicada al SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO, convencida que su capital más importante es su personal, se compromete a:

- Desarrollar sus actividades protegiendo la integridad física de sus colaboradores, proveedores y la de terceros en las instalaciones pertenecientes a la Empresa, mediante la PREVENCIÓN de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo, en especial gestionando los PELIGROS (de altura, trabajos en caliente, Eléctricos y de Montaje). Ejm: Locativos, Mecánicos, Físicos, Químicos, Biológicos, Disergonómicos y Psicosociales).
- Implementar y mantener prácticas y procedimientos que permitan mitigar la contaminación ambiental y fomentar la protección del Medio Ambiente.
- Cumplir con la normativa legal vigente, regulaciones y compromisos voluntarios, suscritos por la organización en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asegurar la consulta, participación, información y capacitación activa de nuestro personal en todos los aspectos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Gestión de seguridad, Salud ocupacional y Medio Ambiente; integrado a todas las actividades y otros sistemas de la Empresa.

ANEXO 103

Figura 79: Organización y responsabilidades.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-007
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSION	01
		REVISIÓN	00

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Del Empleador

Artículo 16° De manera genérica el empleador asume su responsabilidad en la organización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo; y, garantiza el cumplimiento de todas las obligaciones que sobre el particular establece la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, para lo cual:

- a. El empleador será responsable de la prevención y conservación del lugar de trabajo asegurando que esté construido, equipado y dirigido de manera que suministre una adecuada protección a los trabajadores, contra accidentes que afecten su vida, salud e integridad física.
- b. El empleador instruirá a sus trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en relación con la empresa, respecto a los riesgos a que se encuentren expuestos en las labores que realizan y particularmente aquellos relacionados con el puesto o función (a efectos de que el trabajador conozca de manera fehaciente los riesgos a los que está expuesto y las medidas de prevención y protección que debe adoptar o exigir al empleador), adoptando las medidas necesarias para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.
- c. El empleador desarrollará acciones de sensibilización, capacitación y entrenamiento destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad y salud en el trabajo. Las capacitaciones se realizarán dentro de la jornada de trabajo, sin implicar costo alguno para el trabajador.
- d. El empleador proporcionará a sus trabajadores los equipos de protección personal de acuerdo a la actividad que realicen y dotará a la maquinaria de resguardos y dispositivos de control necesarios para evitar accidentes.
- e. El empleador promoverá en todos los niveles una cultura de prevención de los riesgos en el trabajo.
- f. Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador brindará al Comité de SST la autoridad que requiera para llevar a cabo sus funciones.
- g. Para el caso del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: El empleador garantizará el cumplimiento de los acuerdos que éste haya adoptado con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, que consten en el registro respectivo de conformidad con lo previsto en el artículo 52° del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SS1-007
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN	01
		REVISIÓN	00

- b. Asignar las responsabilidades que correspondan a cada nivel jerárquico de la organización respecto al cumplimiento del Sistema de Gestión de SST
- c. Otorgar los recursos y facilidades necesarias para el desarrollo de lo contemplado en el Sistema de Gestión de SST.

De los Gerentes de Área

- a. Estimular a través de su participación activa, el cumplimiento de los estándares de las actividades programadas y efectuar las correcciones que resulten necesarias.
- b. Revisar los programas, planes de seguridad de su gerencia
- c. Monitorear y alcanzar los objetivos de los programas de seguridad de su gerencia.
- d. Contratar proveedores u otros que cumplan con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo
- e. Facilitar el seguimiento de las medidas de control derivadas de las actividades de los programas de prevención de riesgos, autoevaluaciones y auditorías.

De los Jefes de Área y Residentes de Obra

- a. Estimular y controlar a través de su participación activa, el cumplimiento de los estándares del Sistema de Gestión de SST y efectuar las correcciones que resulten necesarias.
- b. Realizar inspecciones planeadas, procedimientos de tareas críticas y entrenamiento en las mismas para con los colaboradores.
- c. Verificar el cumplimiento de los programas y planes de seguridad de los proveedores u otros.
- d. Documentar, registrar y almacenar en forma adecuada los formatos provenientes del Sistema de Gestión de SST.
- e. Ser uno de los que autorice los trabajos de alto riesgo y demás labores.
- f. Sancionar a los colaboradores que no cumplan con las normas internas de la empresa y estándares nacionales en cuanto a materia de seguridad y salud en el trabajo.

Del Jefe y Supervisor de SST

Coordina todas las actividades de prevención de riesgos y lo relacionado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Del mismo modo da asesoría a la línea de mando de las diferentes áreas en materias afines para un control efectivo de los riesgos y así minimizar la posibilidad de pérdidas accidentales.

Para lo anterior, deberá realizar las actividades siguientes:

- a. Asegurarse que todos los empleados sean informados de los requerimientos de los procedimientos de seguridad, medidas ambientales y los procedimientos para realizar la tarea.
- b. Asegurarse que todos los empleados hayan recibido el equipo de protección personal de calidad óptima y adecuada, que lo utilicen correctamente en todo momento. Además de que las medidas ambientales estén implementadas y funcionen correctamente.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SS1-007
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN	01
		REVISIÓN	00

- c. En lo posible siempre tratar de eliminar, sustituir o hacer un control de ingeniería para combatir el peligro detectado.
- d. Asegurarse que los empleados sepan y estén aptos físicamente para la realización de una tarea asignada de manera eficiente y segura.
- e. Reforzar y revisar el cumplimiento de las normas de Prevención de Riesgos.
- f. Asistir y verificar que se investigue todos los incidentes, accidentes en los plazos establecidos.
- g. Mantener actualizadas las estadísticas de incidentes y accidentes.
- h. Efectuar, asesorar y promover las actividades de capacitación en Prevención de Riesgos.
- i. Efectuar inspecciones de seguridad periódicas en los lugares de trabajos, informando por escrito al Residente de Obra y a gerencia general.
- j. Asistir a la supervisión de línea de mando en el cumplimiento del Sistema de Gestión de SST, especialmente en los procesos y permisos de trabajos requeridos.
- k. Ser uno de los que autorice los trabajos de alto riesgo, demás labores y dar el Visto Bueno a los registros que llenan los colaboradores del Sistema de Gestión de SST.
- l. Informar y advertir sobre los riesgos detectados y las oportunidades de mejora para los niveles de seguridad en obra.
- m. En coordinación con los encargados de obra deberán asesorar en materia de política y normas de prevención de riesgos a nuestros proveedores u otros, así como supervisar el cumplimiento de las mismas.
- n. Tiene la obligación de paralizar cualquier trabajo de obra que se encuentre en inminente peligro o riesgo, hasta que se elimine las condiciones o actos subestándares.
- o. Participar en la elaboración de normas, ATS y todos los documentos del Sistema de Gestión de SST.
- p. Orientar la capacitación y la identificación de necesidades de capacitación del personal en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- q. Realizar inspecciones planeadas junto al Residente de Obra, procedimientos de tareas críticas y entrenamiento en las mismas para con los colaboradores.

DE LOS COLABORADORES

Artículo 17° Los colaboradores deberán cumplir con todas y cada una de las normas establecidas en este Reglamento, como así también cualquier normativa explícita que afecte su seguridad. En este sentido los colaboradores:

- a. Harán uso adecuado de todos los resguardos, dispositivos de seguridad y demás medios suministrados de acuerdo con lo dispuesto en el presente Reglamento, para su protección o la de terceros. Asimismo, cumplirán todas las instrucciones de seguridad procedente o aprobada por la autoridad competente, relacionadas con el trabajo.
- b. Deberán informar a su jefe inmediato, y estos a su vez a la Instancia Superior, de los accidentes e incidentes ocurridos por menores que estos sean.
- c. Se abstendrán de intervenir, modificar, desplazar, dañar o destruir los dispositivos de seguridad o aparatos destinados para su protección y la de terceros; asimismo, no modificarán los métodos o procedimientos adoptados por la empresa.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SS1-007
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN	01
		REVISIÓN	00

- d. Mantendrán condiciones de orden y limpieza en todos los lugares y actividades.
- e. Se someterán a los exámenes médicos a que estén obligados por norma expresa, siempre y cuando se garantice la confidencialidad del acto médico.
- f. Reusarse a trabajar si se encuentra en un ambiente o condición que atente contra su seguridad o salud, respaldado por la política de negativa al trabajo no seguro.
- g. Informar y aportar sugerencias para hacer más seguros los lugares de trabajo.
- h. Participar en la elección de los representantes de los empleados en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i. Colaborar activamente con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- j. Participar en la investigación de accidentes e incidentes cuando sea requerido.
- k. Concurrir obligatoriamente a la capacitación y/o entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.
- l. Participar activa y responsablemente en la capacitación y difusión de las normas, programas y planes de seguridad de la empresa.

PROHIBICIONES DE LOS COLABORADORES

En lo sucesivo, en virtud de la aplicación de este reglamento, quedan prohibidas a todos los colaboradores las siguientes acciones, actitudes o procedimientos por estimarse cometidos peligrosos desde el punto de vista de la seguridad personal, de la continuidad de las operaciones y la producción, o la integridad de los bienes o recursos de la empresa.

Artículo 18º Queda terminantemente prohibido a todos los colaboradores de la empresa:

- a. Operar maquinarias o equipos, o ejecutar trabajos para los cuales no está autorizado;
- b. Ingresar al lugar de trabajo o trabajar en estado de intemperancia, o de salud resentida. En este último caso debe informar a su jefe y esperar su resolución;
- c. Introducir o consumir bebidas alcohólicas en los lugares de trabajo;
- d. Fumar o encender fuego en lugares prohibidos para este fin;
- e. Dormir, comer o preparar alimentos o bebidas en lugares de trabajo;
- f. Permanecer, por cualquier razón, en lugares peligrosos o que no correspondan a su trabajo habitual;
- g. Usar elementos de protección personal en mal estado, inadecuados o cuyo uso desconoce;
- h. Alterar, cambiar, reparar o accionar instalaciones sin estar autorizado;
- i. Adulterar las informaciones contenidas en las denuncias o informes de accidentes;

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SST-097
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN	01
		REVISIÓN	00

- j. Viajar en vehículos o trasladarse en máquinas que no están diseñadas o habilitadas para el transporte de personas;
- k. Apropiarse o usar sin autorización elementos de protección personal que no le pertenecen o que no estén disponibles para su uso;
- l. Chacotear, correr, jugar, o reñir en horas y lugares de trabajo;
- m. Vender el equipo de protección personal;
- n. Cambiar o sacar del recinto de la obra el elemento de protección personal, excepto cuando el trabajo así lo requiera;
- o. Presentarse al trabajo sin la ropa, calzado o cualquier otro equipo de protección que la empresa proporcione para su uso;
- p. Ejecutar trabajos o actividades cuyo procedimiento desconozca o para los cuales no está capacitado físicamente;
- q. Permanecer en el lugar de trabajo fuera de las horas que le corresponden sin autorización de su jefe inmediato;
- r. Sacar, modificar o desactivar mecanismos o equipos de protección de maquinarias o instalaciones;
- s. Negarse a proporcionar información en relación con condiciones de seguridad o con accidentes ocurridos;
- t. Romper, rayar, retirar o destruir afiches, normas o publicaciones colocadas para información;
- u. Aplicarse o aplicar a otros, medicamentos o tratamientos sin prescripción autorizada;
- v. Ejecutar un trabajo en cualquier forma que no sea el procedimiento autorizado, por ejemplo: reparar, ajustar o lubricar maquinaria en movimiento;
- w. Ocultar las verdaderas causas o circunstancias de un accidente por parte de los afectados o testigos presenciales del hecho;
- x. Efectuar bromas que pongan en riesgo la vida de otro trabajador y de terceros, los juegos bruscos

SUBCONTRATA, PROVEEDORES Y TERCEROS EN GENERAL

- a. Velar por el cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del CONSORCIO LA ESPERANZA.
- b. Ejecutar programas de capacitación y entrenamiento en seguridad a sus empleados.
- c. Otorgar los equipos de protección e implementos de seguridad a sus empleados.
- d. Tener información escrita de la nómina del personal, así como registro de la póliza de seguro complementario de todo su personal en obra.
- e. Asegurar la disponibilidad de recursos para la evacuación de accidentados que requieran atención urgente en centros hospitalarios.
- f. Cumplir con las disposiciones del reglamento y hacer entrega del mismo a todos sus empleados.
- g. Dejar constancia de las capacitaciones brindadas (charla de 5 minutos, capacitaciones semanales)
- h. Dejar constancia de la difusión y firma de los ATS entregados.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO	SG-SSI-007
	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	VERSIÓN	01
		REVISIÓN	00

- i. Informar inmediatamente acerca de los accidentes incidentes ocurridos dentro del trabajo diario. Este informe se realizará a más tardar al finalizar la labor del día.
- j. Deberán evaluar médicamente a sus empleados y presentar la aptitud de estos al Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, además de realizar los exámenes periódicos correspondientes y el seguimiento médico respectivo.
- k. Pasar homologación cuando el CONSORCIO LA ESPERANZA lo requiera.
- l. Tener procedimientos, iperc, medidas de emergencias y contingencia para los trabajos que realicen y otros documentos solicitados por el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo u otro encargado por parte del CONSORCIO LA ESPERANZA.

ANEXO 104

Figura 80: Mapa de riesgo.



ANEXO 105

Figura 81: Programa anual de SST.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EMPRESA:
AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES
S.A.C.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330	29/06/2022
Revisado : Javier Atausinchi Zarzanaula	Gerente de Proyecto	 JAVIER ATAUSINCHI ZARZANAULA DNI: 2835617	29/06/2022
Aprobado: Piero Atausinchi Mayorga	Gerente General	 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL	29/06/2022

PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2022

1. INTRODUCCION

El presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), se formula en cumplimiento a los requisitos exigibles dentro del marco legal, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO N.29783, y su modificatoria Ley N. 30222, su reglamento correspondiente conforme el D.S. N. 005-2012-TR y su modificatoria D.S N. 006-2014-TR, la Norma G-050 Seguridad durante la Obra y otros que el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, lo señale.

Se tiene como finalidad describir el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo que el CONSORCIO LA ESPERANZA, implementará en el proyecto “RESERVORIO SEMI ELEVADO LA ESPERANZA, HUANCAYO - PERÚ”, este documento es importante para mejorar además la imagen Institucional, frente a la opinión colectiva del público usuario, asimismo, dentro de la planificación de sus actividades, facilita la consecución de los plazos de entrega y optimiza los costos humanos y materiales.

2. INFORMACION PRINCIPAL

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, desarrolla diversas actividades en SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO y ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN.

Tipo de Establecimiento	Dirección
OFICINA ADMINISTRATIVA	CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO

3. PLAN ESTRATÉGICO

La elaboración de este plan tiene como objetivo principal salvaguardar la salud, la vida y la integridad de todos los trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en la empresa AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, con el fin de disminuir los riesgos y accidentes producidos en sus instalaciones y demás áreas operativas externas.

Para ello se desarrolla el Plan Estratégico, que consiste en:

- Difundir, promocionar e implantar el presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mantener una adecuada señalización de las áreas de trabajo dentro de las cuales se deba utilizar el equipo de protección personal (EPP).
- Brindar atención médica continua a enfermedades y accidentes laborales.
- Realizar capacitación al personal en aspectos importantes de seguridad industrial, minimización de riesgos y otros aspectos relevantes.
- Realizar un control de riesgos profesionales.
- Llevar un registro de accidentabilidad.

4. ALCANCE

El presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se deberá aplicar a todos los trabajadores, actividades, servicios y procesos que desarrolle AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, en todas las áreas administrativas, técnicas y operativas de la siguiente manera:

- Todos los trabajadores de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, sin distinción de nivel, cargo o función, que laboren dentro

de las instalaciones de la empresa o fuera de ella en cumplimiento de sus funciones.

- Aquellas personas que se encuentren efectuando actividades derivadas de las modalidades formativas laborales y demás actividades conexas.
- Los usuarios y visitantes (personas naturales o jurídicas).

5. NORMAS LEGALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El presente plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se basa en los siguientes documentos:

- Constitución Política del Perú.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por Ley N° 29783.
- Ley N° 30222, ley que modifica a la Ley N° 29783.
- Ley General de Salud aprobado por Ley N° 26842.
- Ley General de inspección del Trabajo aprobado por Ley N° 28806.
- Reglamento de la Ley de inspección del Trabajo aprobado por Decreto Supremo N°019 2006-TR.
- Reglamento de la Ley N° 29783 aprobado mediante Decreto Supremo 005-2012-TR y sus modificatorias.
- Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico aprobado por Resolución Ministerial 375- 2008-TR.
- Formatos y documentos referenciales del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado mediante Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.
- Resolución Ministerial N° 040-2020/MINSA, “Protocolo para la atención de personas con sospecha o infección confirmada por Coronavirus 2019 – CoV”

- Resolución Ministerial N° 055 – 2020 – TR Aprueban el Documento denominado “Guía para la prevención del coronavirus en el ámbito laboral”
- Resolución Ministerial N° 773 -2012/ MINSA, que aprueba la directiva Sanitaria N° 048 – MINSA/ DGS, “Directiva Sanitaria para promocionar el lavado de manos Social como practica Saludable en el Perú
- Resolución Ministerial N° 135 -2020/ MINSA, “Especificaciones técnicas para la confección de mascarillas faciales textiles de uso comunitario
- R.M N° 972-2020-MINSA Documento Técnico: “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”.
- D.L. N°1499 Establecen diversas medidas para garantizar y fiscalizar la protección de los derechos socio laborales de los trabajadores en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19
- D.S. N°083-2020-PCM Prorroga el Estado Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19 y establece otras disposiciones.
- R.M N°087-2020-VIVIENDA Aprueban “Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades”

6. ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Especialista de Seguridad y Salud ocupacional de obra junto con su equipo técnico y en consulta con los servidores y representantes, revisan una vez al año y actualizan de ser necesario, la lista de verificación de

lineamientos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, con recursos propios y/o externos, con el objetivo de identificar las actividades que se deben desarrollar para asegurar que el plan de seguridad y salud en el trabajo cumpla con la normativa vigente.

7. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Gerencia General de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, declara su compromiso con la Seguridad y Salud en el trabajo, que se muestra a continuación:

Política Integrada de Seguridad y Salud en el Trabajo

“Somos una empresa de SUMINISTRO DE VAPOR Y DE AIRE ACONDICIONADO, orientada a la ejecución de proyectos y ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN, como lineamientos que orientan nuestras actividades la calidad, seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo, y por lo cual nos basamos en el cumplimiento de los siguientes compromisos:

- Poseer una organización dinámica y con capacidad de reacción inmediata ante los cambios y exigencias de nuestros clientes, respetando el medio ambiente, la seguridad y la salud en el trabajo en nuestras diversas actividades.
- Mantener un equipo de trabajo capacitado y comprometido con los objetivos de la empresa, garantizando el mantenimiento y mejora de nuestros servicios.
- La protección del medio ambiente, la seguridad y salud de los miembros de esta organización; mediante la prevención de la contaminación, lesiones, enfermedades ocupacionales, incidentes y accidentes en el trabajo, durante el desarrollo de todas nuestras actividades.

- Mejorar continuamente el desempeño de nuestro sistema de gestión de seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo, en los diferentes procesos de la empresa.
- Considerar a las partes interesadas como el centro del sistema, atendiendo sus demandas satisfactoriamente y eficazmente, de acuerdo a lo que la organización determine.
- Cumplir con la legislación vigente y otras prescripciones que suscriba la organización en materia de seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Hacer de esta política, difundida, entendida y practicada; donde exista consulta y participación por todas las partes interesadas de la organización.

8. OBJETIVOS Y METAS

OBJETIVOS Y METAS 2022

Objetivo General	Objetivos Específicos	Meta	Indicadores	
Consolidar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la normativa nacional.	Realizar las inspecciones programadas de SST	80%	N° de Inspecciones realizadas	X 100 %
			N° de Inspecciones programadas	
	Realizar capacitaciones generales de SST	90%	N° de capacitaciones realizadas	X 100 %
			N° de capacitaciones programadas	
	Realizar capacitaciones específicas	80%	N° de capacitaciones realizadas	X 100 %

			N° de capacitaciones programadas	
	Instalación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	100%	<u>N° de actividades realizadas</u> N° de actividades programadas	X 100%
	Realizar vigilancia médica ocupacional a los trabajadores de la empresa	100%	<u>N° de evaluaciones medicas realizadas</u> N° de evaluaciones medicas programadas	X 100%
			<u>N° de auditorías ejecutadas</u> N° de Monitoreos ejecutados	
	Evaluar el nivel de cumplimiento de Requisitos legales aplicables	80%	<u>N° Requisitos Cumplidos</u> Requisitos Evaluados	X 100%
Mejorar los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias	Ejecutar los simulacros programados	100%	<u>N° de Simulacros programados</u> N° de Simulacros ejecutados	X 100%
	Conformar las Brigadas para la atención de Emergencias	100%	<u>N° de Brigadistas conformados</u> N° de Brigadistas Propuesto	X 100%
	Realizar inspecciones de Seguridad y salud en	100%	N° de Inspecciones programados	X 100%

COLOCAR EL CUADRO EN UNA SOLA HOJA

	el trabajo dirigidas a preparación y respuesta a emergencias		N° de Inspecciones ejecutados	
	Realizar adquisición de equipos de primeros auxilios	100%	N° de equipos adquiridos	X
			N° de equipos programados para adquirir	100%
	Implementar y difundir Plan de Respuesta ante Emergencias	100%	N° de Observaciones subsanadas	X
			N° de Observaciones detectadas	100%
Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales	Actualizar la IPERC-Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles	100% de sedes	N° de Sedes IPERC actualizado	X
			N° de Sedes	100%
	Mejorar la gestión visual de los riesgos mediante la publicación de Mapa de Riesgos	100% de sedes	N° de Sedes con Mapa de Riesgo	X
			N° de Sedes	100%

9. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, procederá a la elección del Supervisor de seguridad y salud en el trabajo el mes junio 2022.

10. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MAPA DE RIESGO

Se cuenta con el procedimiento del IPERC, el cual será actualizado cuando sea necesario.

REDUCIR EL TIPO DE LETRA DE TODO EL PLAN

a. Identificación de actividades y tareas asunto de riesgo.

Se debe contar con la participación y consulta de todos los trabajadores del **AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C**, en la identificación y evaluación de riesgos.

En todas las áreas de alcance los encargados del área proceden a desglosar los procesos del área identificando las actividades hasta el nivel que permita identificar los peligros y posterior evaluación de los riesgos.

b. Identificación de Peligros

La metodología seguida para identificar peligros considera disgregar los procesos en actividades donde sea más sencilla su identificación según el tipo peligro.

La clasificación de peligros a considerar en la matriz IPERC de acuerdo a las actividades a realizar se muestra en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1.- Categorías de los peligros y su descripción

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN
Biológicos	Agentes microorganismos Patógenos, bacterias, hongos, parásitos, virus.
Eléctricos	Alta tensión, Baja tensión, electricidad estática, cables eléctricos, cajas eléctricas o interruptores, tableros eléctricos, instalaciones eléctricas provisionales.
Ergonómico	Posturas de trabajo, movimientos repetitivos, manejo de carga, sobreesfuerzo, diseño del puesto de trabajo.
Físico	Temperaturas del ambiente de trabajo, iluminación, radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Locativo	Estructuras, instalaciones, espacio de trabajo, almacenamiento, organización del área de trabajo.
Mecánico	Mecanismos en movimiento, proyección de partículas, manejo de herramientas, equipos y elementos a presión, manipulación de materiales, traslado de vehículos, elementos de izaje.
Psicosocial	Organización del trabajo, stress, trabajo monótono, trabajo bajo presión, carga de trabajo, etc.
Social	Peligros generados por entes externos (población, vandalismo, otros)

Es una herramienta de planificación del sistema de gestión, permite priorizar los riesgos de acuerdo a un nivel de criticidad establecido. Las acciones preventivas se desarrollarán en función de los riesgos priorizados.

Para la elaboración de la matriz IPERC se eligió el método 2 de la R.M. 050-2013-TR.

El riesgo se evalúa en función de la probabilidad de que ocurra un suceso y las consecuencias del mismo.

La valoración o nivel de los riesgos (NR) se determina combinando dos variables:

$$NR = P$$

- ✓ Probabilidad (P) de que ocurra un suceso o exposición peligrosa
- ✓ Severidad de la consecuencia (S) del daño o deterioro de la salud.

Para establecer el **Nivel de Probabilidad (NP)** del daño se debe tener en cuenta el nivel de deficiencia detectado y si las medidas de control son adecuadas según la escala mostrada en el cuadro N°2.

Cuadro N°2.- Nivel de probabilidad del daño

BAJA	El daño ocurrirá rara vez
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Para determinar el **Nivel de las Consecuencias previsibles (NC)** deben considerarse la naturaleza del daño y las partes del cuerpo afectadas mostradas en el cuadro N°3.

Cuadro N°3.- Nivel de las Consecuencias previsibles (NC)

LIGERAMENTE DAÑINO	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación a los ojos por polvo. Molestias e incomodidad; dolor de cabeza, disconfort.
DAÑINO	Lesión con incapacidad temporal; fracturas menores. Daños a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible; lesiones múltiples, lesiones fatales.

El Nivel de Exposición (NE), es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Habitualmente viene dado por el

tiempo de permanencia en áreas de trabajo, tiempo de operaciones o tareas, de contacto con máquinas, herramientas, etc.

Este nivel de exposición se presenta según como se muestra en el cuadro N°4:

Cuadro N°4.- El Nivel de Exposición (NE)

ESPORADICAMENTE 1	Alguna vez en su jornada y con periodo corto de tiempo. Al menos una vez al año
EVENTUALMENTE 2	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
PERMANENTEMENTE 3	Continuamente o varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado. Al menos una vez al día

El nivel de riesgo se determina combinando la probabilidad con la consecuencia del daño, según la matriz:

Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerancia del riesgo en cuestión.

Cuadro N°5.- Valoración del riesgo

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION / SIGNIFICADO
------------------------	-------------------------------------

<p>Trivial 4</p>	<p>No se necesita adoptar ninguna acción</p>
<p>Tolerable5 - 8</p>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
<p>Moderado9 - 16</p>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
<p>Importante 17 - 24</p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>

Intolerable

25 - 36

No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Cuadro N°6.- Nivel del riesgo

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑO	EXTREMAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	B A J A	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	M E D I A	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	A L T A	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 1. - 36

c. Matriz de identificación de peligros

Se realiza la Matriz de Identificación de Peligro en donde se indica el valor de riesgo asignado a cada una de las actividades.

El Ing. de Campo usará permanentemente la Matriz a fin de que por medio de esta herramienta desarrolle la Matriz de Control Operacional.

La Matriz de Identificación de Peligro debe estar publicada en obra y ser de conocimiento a todos los trabajadores.

d. Recomendaciones de procedimientos seguros y medidas de control

Para la implementación de medidas de control se debe considerar la siguiente jerarquía:



Cuadro N°7- Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD	ESTIMACION DEL NIVEL RIESGO	
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTO EXISTENTES	CAPACITACION	EXPOSICION AL RIESGO		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Más de 12	No existe	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

11. REGLAMENTO INTERNO

Este reglamento tiene como objetivos:

- a) Garantizar las condiciones de seguridad y salvaguardar la vida, la integridad física y el bienestar de los trabajadores, mediante la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales.
- b) Promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores, incluyendo al personal sujeto a los regímenes de intermediación y tercerización, modalidades formativas laborales y los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, con el fin de garantizar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos en las diferentes actividades ejecutadas, facilitando la identificación de los riesgos existentes, su evaluación, control y corrección.
- d) Proteger las instalaciones y bienes de la empresa, con el objetivo de garantizar la fuente de trabajo y mejorar la productividad.
- e) Estimular y fomentar un mayor desarrollo de la conciencia de prevención entre los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso entre los que presten servicios de manera esporádica en las instalaciones del empleador, con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

12. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

A) RESIDENTE DE OBRA

- Liderar, participar y disponer la implementación del Plan de Salud en el Trabajo, así como de establecer los mecanismos desupervisión y control para garantizar que el Plan se cumpla en su totalidad, en todas las etapas y/o fases de ejecución del proyecto, en cumplimiento a lo establecido por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N°29783 y su Reglamento aprobado por el DS-005-2012-TR, así como la Ley N°27314.
- Verificar que se cumpla los procedimientos de los requisitos básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo, antes que el personal inicie sus labores en obra. No autorizando el ingreso del personal que no cumpla con dichos requisitos.
- Presidir el Comité de SST la obra y convocarlo a reunión de acuerdo al cronograma establecido y/o cada vez que las circunstancias lo requieran, manteniendo las actas como evidencia de cumplimiento.
- Coordinar con el Ingeniero de Seguridad, Prevencionista de Riesgo, para la elaboración de los procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo a implementarse en el proceso constructivo de la obra.
- Participar en el programa de capacitación, inspecciones de Seguridad y salud en el trabajo en calidad de instructor e inspector y otras actividades del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que le corresponda.
- Aplicar las medidas disciplinarias al personal que infrinja normas y los procedimientos de Seguridad en coordinación con el Prevencionista de Riesgo, tal como lo indica el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Participar en la investigación de los accidentes de trabajo y verificar que se cumpla las medidas correctivas, preventivas, capacitación y de sensibilización del personal.
- Desarrollar otras actividades de Seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo inherentes a su cargo.

B) ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA

- Brindar apoyo en la implementación del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo.

- Cumplir con los procedimientos de los requisitos básicos de seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo, antes que el personal inicie sus labores en obra.
- Desarrollar otras actividades de Seguridad, Seguridad y Salud en el Trabajo inherentes a su cargo.

C) INGENIERO DE SEGURIDAD

- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra.
- Crear los procedimientos de los requisitos básicos de seguridad y salud en el trabajo antes que el personal nuevo inicie sus labores en obra.
- Reportar y participar en las investigaciones de los accidentes y cuasi accidentes laborales.
- Coordinar en forma permanente con el Residente de obra y su Línea de Mando para solucionar los problemas de seguridad y ambientales que se presente en la obra.
- Verificar el cumplimiento de las medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.

D) MAESTRO DE OBRA

- Participar en la implementación del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo de la obra.
- Verificar que el personal obrero a su cargo haya cumplido en presentar los Requisitos Básicos de Seguridad salud en los trabajos indicados antes de ingresar a laborar a la obra.
- Informar a todo el personal obrero a su cargo, a cerca de los peligros, riesgos asociados al trabajo que realizan y asegurarse que conozcan las medidas preventivas y de control adecuadas para evitar accidentes e incidentes.
- Asistir en la elaboración de análisis de riesgos de los trabajos a ejecutar, mediante los AST's (Análisis Seguro de Trabajo) antes del inicio de cada actividad.
- Utilizar permanentemente los equipos de protección personal (EPP) requeridos para el desarrollo de los trabajos y exigir a su personal obrero, el uso correcto y obligatorio de los mismos durante el desarrollo de sus actividades en la obra.

- Proponer la aplicación de nuevas normas de seguridad, así como la modificación y/o adaptación de éstas a los procedimientos de trabajo.
- Velar constantemente por el orden y la limpieza permanente en todos los frentes de trabajo, coordinando con los capataces y/o jefes de grupo para que estos dispongan obligatoriamente su cumplimiento.
- Reportar de inmediato al Residente de Obra y/o al Prevencionista de Riesgo cualquier incidente o accidente que ocurra en su frente de trabajo y brindar información veraz de lo ocurrido durante el proceso de investigación correspondiente.
- Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones, en calidad de instructor e inspector respectivamente.
- Desarrollar otras actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo inherentes a su cargo.

E) PERSONAL OBRERO

- Participar activamente en la ejecución del Plan de Seguridad, Salud en el Trabajo de la obra.
- Conocer y cumplir los procedimientos administrativos y estándares de Prevención de Riesgos de la empresa.
- Cumplir obligatoriamente con las normas, procedimientos, estándares de prevención de riesgos de la empresa.
- Informar de manera inmediata cualquier tipo de accidente y/o incidente, condiciones y actos inseguros o sub-estándares durante la ejecución de su trabajo.
- Utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) de manera en forma adecuada y obligatoria durante la ejecución de sus labores.
- Segregar los residuos de manera adecuada en los contenedores.
- Notificar al Maestro de Obra y/o Prevencionista de Riesgo, de algún peligro potencial que resulte de las prácticas laborales que realiza.
- Conservar las buenas normas de higiene personal.

- Verificar el estado y correcto uso de sus herramientas de trabajo y equipos asignados a su personal para ejecutar sus labores, los mismos que deben contar con la cinta de inspección del mes
- Asistir diariamente al trabajo en buenas condiciones físicas, sin estar bajo la influencia de alcohol, drogas o cualquier tipo de fármacos, sometiéndose a la prueba de Alcotest si saliese el resultado Positivo será dispuesto de la Administración de la Obra para que aplique la sanción de acuerdo a las leyes laborales vigentes.
- Asistir a todas las charlas y/o capacitaciones programadas por la empresa, de lo contrario será suspendido sin goce de haberes.
- Realizar otras actividades de Seguridad y Salud en el trabajo inherentes a su cargo.

F) ALMACENERO

- Verificar que las herramientas, equipos portátiles y equipos de protección personal, estén en buen estado y cumplan con los estándares de prevención de riesgos, antes de entregarlos al personal obrero que lo solicite.
- Mantener un stock mínimo de los EPP y equipos de protección colectiva, que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.
- Mantener un registro de los equipos de protección personal entregados al personal de obra en el cual se indiquen: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado y firma en señal de conformidad.
- Cuidar las herramientas, equipos, insumos proporcionados, evitando su desperdicio, mal uso, extravíos y robos.
- Limpiar su área de trabajo al término de la jornada diaria.
- Realizar otras actividades de Seguridad y Salud en el trabajo inherentes a su cargo.

G) MAQUINISTAS

- Revisa preliminarmente las maquinarias pesadas.
- Llena correctamente el formato de verificación de Maquinaria Pesada.

- Verifica la carga y descarga de materiales (arena, piedra, etc.) en obra.
- Verifica preliminarmente los rellenos, excavaciones, compactaciones y todo movimiento de suelos, de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos topográficos.
- Cumplir con los lineamientos básicos de Seguridad en Obra.
- Segregar los residuos de manera adecuada en los contenedores.
- Usar los Implementos de Seguridad y EPP, en todo el proceso de ejecución de Obra.
- Cuidar las herramientas, equipos, insumos proporcionados, evitando su desperdicio, mal uso, extravíos y robos.
- Limpiar su área de trabajo al término de la jornada diaria y a la finalización de los trabajos de la zona.
- Realizar otras actividades de Seguridad y Salud en el trabajo inherentes a su cargo.

H) CONDUCTORES

- Cumplir con los reglamentos de seguridad de la empresa dentro y fuera de ella.
- Verificar la presencia y buen estado de los equipos e implementos de seguridad, así como de todos los documentos que requiera para su desplazamiento con la unidad de transporte.
- Revisa preliminarmente la unidad.
- Llena correctamente la Verificación Diaria de Vehículos Mayores.
- Comunicar al área de seguridad sobre cualquier desperfecto que presente la unidad de transporte antes, durante y después de la prestación del servicio.
- Usar los Implementos de Seguridad y EPP, en todo el proceso de ejecución de Obra.
- Cuidar las herramientas, equipos, insumos proporcionados, evitando su desperdicio, mal uso, extravíos y robos.
- Segregar los residuos de manera adecuada en los contenedores.
- Limpiar sus áreas de trabajo al término de la jornada diaria y a la finalización de los trabajos de la zona.

- Realizar otras actividades de Seguridad y salud en el trabajo inherentes a su cargo.

13. CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El objetivo principal, es sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos durante el desarrollo de sus actividades y brindar las herramientas/medios necesarios para hacer frente a estos. Cumplir con la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento D.S N°

A. Procedimiento de entrenamiento

Para el logro del objetivo de entrenamiento, se realizarán simulacros de emergencia, que permitan capacitar al personal en la labor que desempeñan, y actitud que pueden adoptar ante situaciones imprevistas.

- Al primer nivel/gerencia: Corresponde a la: Dirección, Gerencia y Jefatura
- Al segundo nivel / Nivel Intermedio y Operativos: Corresponde a: Supervisores, encargados, capataz, trabajadores de producción.

14. PROCEDIMIENTOS

a) Lista de procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad

Área	AÑO 2022 Junio						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Todas las áreas		X					
Todas las áreas			X				
Todas las áreas/ Brigadistas			X				
Todas las áreas/ Brigadistas				X			
Todas las áreas/ Brigadistas				X			
Todas las áreas/Área de SST			X				

Salud en el Trabajo.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBJETO DEL PROCEDIMIENTO
1	PS_001	Procedimiento de IPERC	Establecer la metodología para realizar el IPERC de las actividades desarrolladas en la Organización.
2	PS_002	Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo	Conocimiento de actuación frente a accidentes e incidentes Obtención de información completa y oportuna

			sobre los accidentes e incidentes ocurridos.
3	PS_003	Procedimiento de Inspecciones y auditorias	Conocimiento de actuación para verificar el cumplimiento de las normas y procedimientos operativos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente establecidos dentro del SIG, consiguiendo establecer un mecanismo de prevención de incidentes mediante la identificación

b) Lista de procedimientos de los trabajos específicos a realizar

LISTADO DE PROCEDIMIENTO DEL SG-SST		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
PR-001	Procedimiento trabajos de albañilería	Procedimiento
PR-002	Procedimiento para trabajos de instalaciones eléctricas	Procedimiento

P R - 0 0 3	Procedimiento de instalaciones sanitarias	Proce dimie nto
P R - 0 0 4	Procedimiento para izaje de estructuras	Proce dimie nto
P R - 0 0 5	Procedimiento para mantenimiento preventivo	Proce dimie nto
P R - 0 0 6	Procedimiento para mantenimiento correctivo	Proce dimie nto
P R - 0 0 7	Procedimiento para mantenimiento deductivo	Proce dimie nto
P R - 0 0 8	Procedimiento para trabajos en espacios confinados	Proce dimie nto
P R - 0 0 9	Procedimiento para trabajos en caliente	Proce dimie nto
P R -	Procedimiento para trabajos en altura	Proce dimie nto

0 1 0		
P R - 0 1 1	Procedimiento para trabajos nocturnos	Procedimiento

15. INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

a. INSPECCIONES SEMANALES DE SEGURIDAD

Para este caso, el prevencionista del deberá efectuar inspecciones semanales de las actividades laborales en el área de su responsabilidad. Las deficiencias encontradas durante estas inspecciones deberán ser anotadas y registradas en un formato de inspección semanal con un registro de la acción correctiva tomada por la parte responsable.

b. INSPECCIONES MENSUALES

Las inspecciones mensuales deberán ser conducidas en conjunto con cada supervisor estas inspecciones deberán ser documentadas y remitidas a la jefatura de seguridad una vez completadas. El supervisor de área es el responsable de asegurar que las acciones correctivas sean adoptadas, corrigiendo las deficiencias anotadas en la inspección.

c. INSPECCIONES PLANIFICADAS DE SEGURIDAD

Su finalidad es evitar que las condiciones físicas de equipos, materiales y áreas críticas estén por debajo de los estándares

requeridos para mantener la continuidad del proceso. Para esto se realizarán las siguientes actividades específicas:

- a) Elaborar un programa general de inspecciones, el cual permita a la línea de mando detección, análisis y corrección sistemática de las deficiencias que pudieran estar afectando a la correcta interacción entre personas, equipos, materiales y medio ambiente, necesarias para un normal desarrollo de las operaciones.
- b) Los riesgos detectados mediante el programa de inspección serán clasificados bajo criterios comunes de manera tal que las acciones adoptadas o recomendadas para eliminarlos o controlarlos sean consistentes con su potencial de pérdida.

El programa de inspección apuntará a proveer amplia y completa cobertura sobre las áreas o rubros de mayor criticidad. La medición y evaluación del desempeño del programa de inspecciones apuntará prioritariamente a producir un alto nivel de efectividad basado en la calidad de esta actividad.

16. SALUD OCUPACIONAL

Es un conjunto de actividades encaminadas para la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este sub programa se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del Trabajo. Teniendo en cuenta las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales ubicándolos en el puesto de trabajo acorde con sus condiciones psicofísicas y manteniendo en aptitud de producción laboral.

17. PLAN DE CONTINGENCIA

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, cuenta con el Plan de Contingencia que tiene como objetivo actuar con eficiencia ante situaciones de urgencias, emergencias y desastres naturales, las mismas que contemplan acciones preventivas para detectar condiciones inseguras, evaluar y corregir actos inseguros, prevenir incendios y explosiones, vigilancia de la salud ocupacional.

Adicionalmente poder actuar, en caso de siniestro las acciones de salvamento y socorrismo que sean necesarias para evitar daños a los trabajadores y/o instalaciones se realizarán las siguientes actividades.

a. SIMULACROS DE COMBATE DE FUEGO

- Tener una brigada contra incendios y disponer de los equipos para la extinción de incendios en la cantidad y calidad necesarios y mantenerlos en buenas condiciones de uso.
- Implantar y realizar programas de capacitación y adiestramiento tanto en brigadas como en trabajadores una vez al año.
- Evaluación médica de los brigadistas.
- Realizar dos simulacros al año de amago de incendios.
- Registro de la capacitación y simulacro.

b. SIMULACROS Y CAPACITACIÓN DE EVACUACIÓN EN CASO DE SISMO.

- Tener una brigada de evacuación en caso y rescate en caso de siniestro.
- Implantar y realizar programas de capacitación y adiestramientotanto en brigadas como en trabajadores una vez al año.
- Evaluación médica de los brigadistas.
- Realizar dos simulacros al año de evacuación y rescate en caso de siniestro.
- Registro de la capacitación y simulacro.

c. SIMULACRO Y CAPACITACIÓN DE ATENCIÓN Y EVACUACIÓN DE HERIDOS

- Tener una brigada de primeros auxilios en caso de emergencias.
- Difundir entre los trabajadores los nombres de los brigadistas ubicación y anexo donde se les encuentra.
- Proveer a los brigadistas un símbolo de identificación.
- Verificar el estado de las camillas, mantener las zonas de evacuación y zonas de seguridad libre de obstáculos.
- Difundir las acciones de respuesta ante emergencia.
- Ejecutar simulacros durante el año.
- Señalizar los lugares determinados de botiquines y camillas.

d. RESPONSABILIDAD SOCIAL

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, es una empresa comprometida con la Responsabilidad social empresarial en todas sus actividades basadas en el crecimiento económico, conservación ambiental y responsabilidad social que son los pilares fundamentales del desarrollo sostenible. En el marco fortalecer las relaciones comunitarias se realizarán las siguientes actividades acumplir con las normas gubernamentales.

- Respetar la cultura, tradiciones y valores de la comunidad.
- No utilizar ni apoyar el uso de trabajo infantil. Respetando así las normas nacionales como las internacionales.
- No se realizan actos de discriminación por atributos a raza, casta, origen, nacionalidad, género o religión.
- Cumplir con los horarios de trabajo según la normativa nacional.
- Compensación adecuada a los trabajadores, cumpliendo con los montos de salario de trabajo y todo lo establecido en los contratos de trabajo.
- Contratar personal de la localidad como parte de nuestra responsabilidad social.

18. INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES.

AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, reporta, registra e investiga los accidentes, incidentes que ocurran en el trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos. Ocurrido el evento indeseado, se actúa según el procedimiento “**PS_002 -Procedimiento de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo**”. La finalidad es permitir a la línea de mando la obtención de información sobre los accidentes e incidentes ocurridos en su área de responsabilidad para poder identificar y corregir las causas básicas, evitando la repetición de los mismos, así como sus efectos sobre la producción, calidad y costos operacionales. Para esto se realizarán las siguientes actividades específicas.

PROCEDIMIENTO

a) Secuencia de aviso del incidente (accidente o cuasi-accidente)

Todo incidente (accidente o cuasi-accidente) en el trabajo debe reportarse dentro de las 24 horas de ocurrido, de no hacerlo podría no considerarse como un accidente de trabajo para efectos administrativos y legales, perjudicándose el trabajador implicado.

b) Comunicación interna

- Ocurrido el incidente (cuasi-accidente, accidente leve, grave o fatal), el trabajador accidentado o los testigos comunicarán a su Maestro de Obra o Capataz.
- El Maestro de obra o capataz comunicará el accidente al Prevencionista, Supervisor SST y/o al Residente de la Obra.
- El Residente de Obra y el Supervisor SST comunicará en forma inmediata al responsable de RRHH (de la empresa), Encargado de seguridad y salud en el trabajo y al Gerente General.

c) Comunicación externa (a la Supervisión de Obra)

El incidente será comunicado por el Residente de Obra en forma inmediata a la supervisión de Obra (de parte del cliente), previa

coordinación e instrucciones del encargado de seguridad y salud en el trabajo y aprobación de la Gerencia General.

d) Reporte de incidentes

Interno

- Ocurrido el accidente o cuasi-accidente, el Supervisor SST elaborara el reporte preliminar del incidente a la brevedad posible (antes de las 24 horas) en el formato **DOC-03 Reporte Preliminar de Incidentes**, solicitando el código respectivo del reporte al Encargado de seguridad y salud en el trabajo.
- El Reporte preliminar del incidente será enviado al Encargado de seguridad y salud en el trabajo, quien lo revisará y verificará que contenga todos los datos de un reporte preliminar.
- El Supervisor SST adjuntará el reporte original en el Informe de Gestión mensual de SST para CONSORCIO LA ESPERANZA.

Nota: El **SIG-DOC-03 Reporte preliminar de incidentes** y el **SIG-DOC- 02 Informe final e investigación de incidentes** son codificados de acuerdo al número de reportes emitidos en el año, el cual es controlado por el encargado de seguridad y salud en el trabajo.

- Externa (a la Supervisión de la Obra)

El reporte oficial al Cliente se realizará en los formularios o formatos establecidos por la entidad. El Residente de Obra en coordinación con el Supervisor SST, aprobará este reporte para hacerlo llegar a la Supervisión de Obra en un plazo no mayor a 72 horas.

- Al Ministerio del Trabajo

Cuando se produzca un accidente fatal o un incidente peligroso, se comunicará al Ministerio del Trabajo en un plazo no mayor a 24 horas, a través de los formularios establecidos por la Autoridad **Formulario N° 1 Notificación de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales**.

a) Investigación de incidentes

Todos los Incidentes (accidentes y/o cuasi-accidentes) deben ser investigados para identificar las causas raíz (de origen) de los mismos, para ello se utilizará el formato **SIG-FR-02 Informe final e investigación de incidentes**. Por ello, tan pronto como el jefe inmediato del trabajador implicado informe lo sucedido al Residente de Obra y/o al Supervisor SST, se dispondrá el inicio de la investigación, la misma que debe realizarse en el lugar del suceso y dentro de las 48 horas de sucedido el incidente, a efectos de no perder información importante por el paso del tiempo.

La investigación se realizará mediante la técnica de Análisis sistemático de las Causas: Causas Inmediatas y Causas Básicas, considerando lo siguiente:

- **Causas Inmediatas:** Son aquellas que constituyen la explicación directa del incidente. Estas pueden dividirse en:
 - **Actos Subestándares:** Toda acción o práctica incorrecta por parte del trabajador que podría u ocasiona un incidente a su persona o compañeros de trabajo debido al incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. **Ejemplo:** Adoptar una posición inadecuada para hacer el trabajo, no usar el equipo de protección personal.
 - **Condiciones Subestándares:** Toda condición o circunstancia física presente en el entorno de trabajo que podría u ocasionar un incidente. **Ejemplo:** Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo, Ventilación insuficiente.
- **Causas Básicas:** Son aquellas que constituyen el origen que se cometa un acto o condición Subestándar. Estas pueden dividirse en:
 - **Factores Personales:** Todo lo relacionado al actuar indebido del trabajador (conocimientos, experiencia, grado de fatiga o tensión, problemas físicos, fobias, entre otros).
 - **Factores de Trabajo:** Todo lo relacionado al ambiente o clima de trabajo que explica porque existen o se crean condiciones inseguras (equipos, materiales, ambiente, supervisión, instrucción, procedimientos, comunicación, entre otros).

El Supervisor SST asesora y conduce la investigación del incidente con la comisión respectiva, estando facultado para interrogar a las personas que considere que brinden información importante. Por su parte el personal interrogado tiene el deber de colaborar con la Comisión y proporcionar información veraz.

El establecimiento, implementación y verificación de la eficacia de las acciones tomadas (acciones correctivas/preventivas) es realizada de acuerdo a las pautas establecidas en el procedimiento **SIG-PR-13 No Conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva**.

Para el informe de investigación oficial al Cliente y/o Autoridades competentes, se emplearán los formularios establecidos por la entidad respectiva.

b) Difusión del incidente (accidente o cuasi-accidente)

Luego de la investigación del Incidente, el Supervisor SST divulgará a su personal mediante la charla de seguridad las causas que contribuyeron a éste y las acciones correctivas para evitar su repetición, manteniendo en reserva la información que pudiera tener carácter confidencial.

c) Comisiones de investigación

En todos los incidentes (accidentes o cuasi-accidentes) participara al menos un Representante del Comité de SST como parte de la investigación. Las comisiones de investigación de los incidentes se conformarán de acuerdo a la gravedad del evento sucedido:

Cuasi-accidentes (sin daños):

- El Supervisor SST.
- Residente de Obra (Obras) / Coordinador de base (Proyectos).
- Representante del Comité de SST.

Accidente leve (con retorno máximo al día siguiente):

- El Supervisor SST.
- Residente de Obra (Obras) / Coordinador de base (Proyectos).
- Representante del Comité de SST.

Accidente grave (con ausencia justificada y tratamiento, incapacidad temporal o permanente):

- El Supervisor SST.
- Residente de Obra (Obras) / Coordinador de base (Proyectos).
- Representante del Comité de SST.
- Los trabajadores testigos (si hubieron).

Accidente fatal (muerte):

- El Supervisor SST.
- Comité de Seguridad y Salud en el trabajo del consorcio.
- Encargado de seguridad y salud en el trabajo.
- Los trabajadores testigos del accidente (si hubieron).

d) Registros

- F-17 Investigación de Incidente.
- F-18 Reporte de Índice de Seguridad.
- P-11 Reporte e Investigación de Incidentes.

19. AUDITORIA

El objetivo de las auditorias es verificar el grado de cumplimiento del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se realizará la evaluación y cumplimiento de los requisitos legales Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR y demás modificatorias, a través del cumplimiento uno de la línea Base Inicial.

- a. Auditoría de primera parte o auditoría interna:** Estará a cargo de Auditoría Interna del AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, Para efectos de su adecuada aplicación, el término independiente mencionado en el primer párrafo debe ser entendido de que el personal del equipo auditor interno no pertenece al área auditada.
- b. Auditoría de tercera parte (de Ley):** Es este caso es la auditoría a que hace referencia el artículo 43° de la Ley 29783, y estará

a cargo de un auditor externo acreditado ante el MTPE. Sobreesta auditoría se gestionará después de las auditorías internas.

20. ESTADÍSTICAS

Se elaborarán registros de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo como Accidentes, Incidentes y Enfermedad Ocupacional. Se utilizarán los indicadores de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para tomar decisiones en base a sus resultados obtenidos, que son comparados con los objetivos y metas establecidas en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021.

21. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

Para que la implementación siga un curso ordenado y controlado AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, ha establecido el Programa Anual de Seguridad y Salud en el trabajo al cual se podrá hacer referencia como PASST por sus iniciales.

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para cumplir con los objetivos planteados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; contamos con un Programa anual de Seguridad y Salud en el Trabajo - 2022. Mediante este Plan se establecen las actividades y responsabilidades con la finalidad de prevenir la Seguridad y Salud de todos los trabajadores. Se realizará un control mensual para verificar el cumplimiento de las actividades.

22. MANTENIMIENTO DE REGISTROS:

El Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, mantiene los Registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, almacenados en medios físicos y digitales.

“Los registros de enfermedades ocupacionales serán conservados por un período de veinte (20) años; los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de diez (10) años posteriores al suceso; y los demás registros por un periodo de cinco (5) años posteriores al suceso”.

NOMBRE DEL REGISTRO	TIEMPO DE CONSERVACIÓN
Registro de accidentes de trabajo	10 años
Registro de enfermedades ocupacionales	20 años
Registro de Incidentes Peligrosos	10 años
Registros de otros accidentes	5 años
Registro de exámenes médicos ocupacionales	20 años
Registro de monitoreo de agentes físicos	5 años
Registro de monitoreo de agentes químicos	5 años
Registro de monitoreo de agentes biológicos	5 años
Registro de monitoreo de agentes psicosociales	5 años
Registro de monitoreo de agentes disergonómicos	5 años
Registro de Inspecciones internas de SST	5 años
Registro de estadísticas de SST	5 años
Registro de equipos de seguridad y emergencia	5 años
Registro de Inducción	5 años
Registro de capacitación y entrenamiento	5 años
Registro de Simulacros de emergencia	5 años
Registro de Auditorías	5 años

Para la gestión de registros se implementará dos tipos de archivo:

- a) **Archivo activo:** Que será para conservar los registros con una antigüedad no mayor a 1 año, es de acceso inmediato para todo tipo de consultas a nivel interno y/o externo cuando el ministerio de trabajo lo solicite. Luego de transcurrido este plazo pasarán controladamente a un Archivo Pasivo.
- b) **Archivo pasivo:** En este se conservan los registros que tienen una antigüedad mayor a 1 año, y por un tiempo estipulado en la normatividad.

23. REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nosotros evaluamos el desarrollo y cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de los documentos que permiten medir la eficacia del sistema, como:

- a) Informe mensual del Supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo al Gerente General sobre el cumplimiento del programa de SST.
- b) Reportar mensual de las estadísticas de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

La revisión del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se realiza por lo menos una (1) vez en el periodo de la obra. El alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes.

Las conclusiones del examen realizado por el empleador deben registrarse y comunicarse:

- a) A las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para que puedan adoptar las medidas oportunas.
- b) A los trabajadores y sus representantes

ANEXO 1

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2022

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330	29/06/2022
Revisado : Javier Atausinchi Zarzanula	Gerente de Proyecto	 JAVIER AT AUSINCHI ZARZANULA DNI: 28355617	29/06/2022
Aprobado: Piero Atausinchi Mayorga	Gerente General	 AQUA TECNICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL	29/06/2022

Objetivo Específico	Realizar capacitaciones específicas
Meta	80 % de cumplimiento durante el año
Indicador	(N° de capacitaciones realizadas / N° de capacitaciones programadas) x 100 %
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Proyector multimedia, Registros

N°	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación
				JUN	JUL	AG O	SET	
1	Limpieza y mantenimiento adecuado de EPP	Área de SST	Operativa		X			Según programación
2	Seguridad en maquinaria Pesada	Área de SST	Operativa			X		Según programación
3	IPERC / ATS / Procedimientos de trabajo	Área de SST	Operativa		X			S Según programación
4	Manipulación correcta de cargas	Área de SST	Operativa			X		Según programación
5	Funciones y Responsabilidades del Comité de SST	Área de SST	Operativa		X			Según programación

Objetivo Específico	Implementación/ actualización de los documentos de SST
Meta	90 % de cumplimiento
Indicador	(N° de actividades ejecutadas/ N° de actividades programadas) x 100%
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Registros

N°	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación
				JUN	JUL	AG O	SET	
1	Elaboración de las estadísticas de seguridad y salud en el trabajo	Área de SST	Todas las áreas	X	X	X	X	Mensual
2	Revisión y aprobación del Reglamento interno de SST	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación
3	Revisión y aprobación de la Política de SST	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación
4	Revisión de procedimientos de seguridad y de trabajo	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación
5	Revisión y aprobación del plan y programa anual 2020	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación

Objetivo Específico	INSTALACION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD DE SALUD EN EL TRABAJO
Meta	100 % de cumplimiento
Indicador	(N° de actividades realizadas/ N° de actividades programadas) x 100%
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Registros

N°	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación
				JUN	JUL	AG O	SET	
1	Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación
2	Investigación de accidentes e incidentes	Área de SST	Todas las áreas					Cuando se presenten
3	Reportes de las estadísticas de accidentabilidad	Área de SST	Todas las áreas	X	X	X	X	Mensual

Objetivo Específico	Realizar vigilancia médica ocupacional a los trabajadores de la empresa
Meta	100 % de cumplimiento
Indicador	(N° de evaluaciones medicas realizadas / N° de evaluaciones medicas programadas) x 100%
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Médico ocupacional, registros

N°	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación
				JUN	JUL	AG O	SET	
1	Evaluaciones de EMO	Clinica Ocupacional	Todas las áreas	X				Cuando Ingrese Personal
2	Seguimiento de las aptitudes de los EMO	Área de SST	Todas las áreas		X	X	X	Según programación

Objetivo Específico	Entregar informe Mensual de SST 2020									
Meta	100 % de cumplimiento en el tiempo de duración del proyecto									
Indicador	(N° informes realizados / N° informes programados) x 100%									
Presupuesto	Presupuesto asignado									
Recursos	Registros									
N°	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
				JUN	JUL	AG	SET			
1	Entrega de Informe Mensual de SST 2020	Área de SST	Todas las áreas	X	X	X	X	Mensual	En proceso	-

Objetivo General 2	Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales
Objetivo Específico	Elaborar la matriz PERC
	Elaborar los mapas de riesgos
Meta	100% de cumplimiento durante el año
Indicador	(Nº Actividades Realizadas/ Nº Actividades Propuestas) x 100%
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Ley 29783, D.S. Nº 005-2012-TR, Recurso Humano, Procedimientos, entre otros

Nº	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
				JUN	JUL	AG	SET			
1	Elaborar la matriz PERC	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación	Proceso	-
2	Elaboración del mapa de riesgo	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación	Proceso	-

Objetivo General 3	Mejorar los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias
Objetivo Específico	Ejecutar los simulacros programados
	Conformar e implementar las Brigadas para la atención de Emergencias
	Realizar adquisición de equipos de primeros auxilios
	Elaborar el Plan de Respuesta ante Emergencias
Meta	100% de cumplimiento durante el año
Indicador	(Nº Actividades Realizadas/ Nº Actividades Propuestas) x 100%
Presupuesto	Presupuesto asignado
Recursos	Ley 29783, D.S. Nº 005-2012-TR, Recurso Humano, Guías, entre otros.

Nº	Descripción de la actividad	Responsable de Ejecución	Área	ANO 2022				Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observaciones
				JUN	JUL	AG	SET			
1	Elaboración del Plan de Emergencias	Área de SST	Todas las áreas	X				Según programación	Proceso	-
2	Implementación de simulacros de incendio y fuga de gas natural	Área de SST	Todas las áreas		X			Según programación	Proceso	-
3	Entrenamiento Operativo de Las Brigadas	Área de SST	Todas las áreas/ Brigadistas		X			Según programación	Proceso	-
4	Estación de Emergencia	Área de SST	Todas las áreas		X			Según programación	Proceso	-

ANEXO 2

PLAN DE EMERGENCIA

PLAN DE EMERGENCIA

EMPRESA:

“AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.”

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330	29/06/2022
Revisado : Javier Atausinchi Zarzanula	Gerente de Proyecto	 JAVIER ATAUSINCHI ZARZANULA DNI: 2835617	29/06/2022
Aprobado: Piero Atausinchi Mayorga	Gerente General	 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL	29/06/2022

1. Objetivo del Plan

El presente Plan de Emergencia se ha elaborado con la finalidad que el personal de AQUATERMICA SERVICIOS GENARELS S.A.C, pueda actuar en casos de emergencia en forma ordenada y eficiente. Para ello es necesaria la participación de todos los trabajadores para la formación de los Grupos de Respuesta.

Asimismo, es necesario señalar las funciones y la preparación de los integrantes del Grupo de respuesta para cubrir las emergencias en la obra.

2. Definiciones

- **Emergencia** es todo estado de perturbación que signifique paralizar temporalmente el normal funcionamiento de la obra y que pueda poner en peligro la estabilidad de la misma ya sea en forma parcial o total, produciendo daños.
- **Contingencia** es una emergencia de un tipo determinado. Es decir, por ejemplo, en un suceso vial que ocurra en el trabajo, corresponde activar el plan de emergencia ante un accidente y el plan de rescate de sucesos viales (plan de contingencias).
- **Plan de Contingencia** es el conjunto de actividades, métodos y procedimientos para controlar una situación de emergencia específica.
- **Grupo de Respuesta:** Es el personal con conocimientos necesarios y entrenamiento adecuado para enfrentar una contingencia.
- **Comité de Emergencia de la obra:** Es el grupo de trabajo que dirigirá en forma efectiva cada una de las emergencias que se produzcan en la obra.

3. Responsabilidades

3.1. Residente de obra

- Su principal actividad será comandar el comité de emergencias de la obra. Para poder liderar este esquema, deberá implementar la brevedad todos los recursos humanos, capacitación, organización y materiales que implique la necesidad del presente Plan de Respuesta a Emergencia.

- Coordinará el esquema de comunicación con el Comité de Emergencias.

3.2. Ingeniero de Producción

- Prestará todos los medios disponibles para que el presente plan se disponga en campo.
- Dispondrá que el personal perteneciente a la brigada de emergencia esté disponible tanto para las emergencias como para el programa de capacitación que implica el sistema de control de la contingencia.

3.3. Ingeniero de seguridad

- Diseñar y crear el plan de emergencia para posibles eventualidades que puedan suscitar emergencias dentro y fuera de las instalaciones de AQUATERMICA SERVICIOS GENARELS S.A.C.
- Dirigir en campo la actividad técnica que se requiera basándose en cada una de las situaciones de emergencia que viva. Debe dejar claramente definido quién realizará este trabajo en su ausencia
- Asistir al gerente de operaciones en todas las necesidades técnicas que demande el plan de emergencia.
- Generará en forma coordinada con el ingeniero de producción simulacros durante la jornada laboral.
- Emitirá los informes necesarios conforme a las emergencias que se presenten en la ejecución de proyectos y actividades.

4. Comité de Emergencias

4.1 Objetivo

Con el propósito de asumir en forma coordinada posibles emergencias que afecten las actividades del AQUATERMICA SERVICIOS GENARELS S.A.C, se debe conformar un comité de emergencias.

4.2 Conformación

Para enfrentar la emergencia se constituirá un Comité de Emergencias que lo integrarán las siguientes personas:

COMITÉ DE EMERGENCIA	RESPONSABLE
Gerencia y Administración	Especialista SST
Prevención de Riesgos y Medio Ambiente	Prevencionista
Producción	Ingeniero de producción

4.3 Organización

Según la magnitud de la emergencia, el Comité estará presente en el lugar de los acontecimientos hasta que se resuelva la emergencia.

Conocida la situación de emergencia, el Comité informará a los participantes de los hechos y programará las primeras acciones concretas a tomar por cada uno de los participantes.

Realizadas las primeras acciones, el Comité se reunirá nuevamente para evaluar las acciones llevadas a cabo, así como los resultados obtenidos.

4.4 Funciones

El comité de emergencias será convocado en cada uno de los eventos no deseados que afecten las actividades del AQUATERMICA SERVICIOS GENARELS S.A.C, su actividad concluirá una vez que se supere la

situación de emergencia que afectó la reacción según la situación dada. El Comité será presidido por el Ingeniero de Producción que conjuntamente con los demás miembros supervisarán personalmente las tareas que se realicen. Las tareas de las cuales el comité será responsable, son las siguientes:

- Enfrentar la emergencia arbitrando todas aquellas medidas que sean requeridas para solucionar o controlar dicha emergencia.
- Procurar los recursos que sean necesarios, tanto humano como materiales para enfrentar la emergencia.
- Si la situación lo amerita requerir la ayuda de un especialista externo.

5. Plan de Emergencia para accidentes graves

5.1. Objetivo

Minimizar las pérdidas ocasionados por un accidente y proporcionar todos los medios posibles con el fin de que el o los heridos tengan la atención de salud oportuna según la gravedad y tipo de lesión.

5.2 Brigada de emergencia

	NOMBRE	DNI	CARGO
Jefe de Brigada			
Integrantes	Javier Atausinchi Zarzanula		Ingeniero de Proyecto

Nota: Para proyectos ejecutados por AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C, 2 integrantes por áreas de trabajo deben manejar conceptos básicos de primeros auxilios.

5.3 Procedimiento

Desde el lugar de la ocurrencia del accidente se generará la primera solicitud de apoyo al jefe de brigada, quién tomará inmediato contacto con los integrantes de la brigada. El jefe de la brigada dará los primeros antecedentes del suceso al prevencionista a fin de que se coordine la emergencia médica.

El prevencionista comunicará en forma inmediata al Gerente de Operaciones, quién activará en forma inmediata el comité de emergencias. El comité de emergencias por medio del jefe de comité mantendrá comunicación con campo a fin de solicitar información del estado de los heridos.

El prevencionista debe estar presente a la brevedad en el área de la ocurrencia del suceso, manteniendo informado al jefe de comité de todos los sucesos en campo. La actividad del prevencionista es mantener contacto con el puesto de salud más cercano, a fin de coordinar las necesidades de traslado para el o los heridos posteriores al periodo de estabilización con respecto a la descripción del suceso. Dependiendo de la gravedad del evento no deseado, el jefe del comité de emergencias coordinará el traslado de emergencias.

Principios generales

- Conservar la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos
- Examen general del lugar y estado de la víctima (hemorragias, electrocución, fracturas, etc.)
- Conduzca a la víctima con suavidad y precaución
- Tranquilizar al accidentado dándole ánimo (sí está consciente)

- Dar aviso pidiendo ayuda (responsabilizar a una persona por su nombre) indicando la mayor cantidad de información.
- No retire al accidentado a menos que su vida esté en peligro (incendios, electrocución).
- El control de hemorragias y la respiración tienen prioridad.
- Si hay pérdida de conocimiento no dar de beber jamás.
- Cubra al herido para que no se enfríe.
- De tener las condiciones para trasladarlo, hacerlo cuidadosamente (inmovilización, camilla rígida, etc.)
- Tome datos de los hechos y novedades

CONSIDERACIONES TÉCNICAS BÁSICAS ANTE UNA EMERGENCIA

La primera respuesta ante una emergencia o suceso que ponga en peligro la vida de una persona se debe realizar sin ocasionar mayor daño y en el peor de los casos buscar siempre el mal menor. Considerando lo siguiente:

1. Verificación de pulso y frecuencia respiratoria.
2. Todo suceso de caída por trabajos de altura, es considerado como emergencia grave.
3. Toda emergencia que resulte por descarga eléctrica es considerada como emergencia grave.
4. Se toman los signos vitales del paciente, para el monitoreo respectivo, anotar claramente éstos, con indicación de la hora y cambios que se presente. Todos estos datos son entregados al médico de turno a la llegada al centro asistencial.

5. Estado de conciencia: Se pregunta al accidentado su nombre, día, labor ejecutada, para reconocer su estado de conciencia.
6. Reconocimiento de heridas: Se procede a revisar al accidentado de cabeza a pies, sin comprometerlo en movimientos innecesarios, para evaluar posibles heridas abiertas.
7. Control de hemorragias: El procedimiento a seguir obliga ante el sangrado continuo de una herida, realizar presión directa sobre ella y de ser posible elevación del miembro afectado.
8. Colocación del collarín cervical: Se procederá a colocar el collarín cervical desde la parte posterior del cuello (sin mover la cabeza) y cerrarlo en la parte delantera, observando que este quede asegurado y no permitiendo el movimiento de la cabeza.
9. Incrustaciones: Ante la presencia de algún objeto extraño en alguna parte del cuerpo, este no será extraído, por el contrario, se estabiliza utilizando vendajes, logrando de esta manera contener una posible hemorragia mediante la presión directa realizada por el mismo objeto hacia la herida.

HEMORRAGIAS

- Arterial, color rojo y salida intermitente
- Venosa, color más oscuro y sale lentamente
- Internas - Tratamiento:
 - Las internas son de difícil observación por lo que al presumir que existiera el paciente deberá ser internado de inmediato
- Externas - Tratamiento:
 - Presión directa (sobre la herida)
 - Presión digital (sobre la arteria femoral, facial, carótida, humeral)
 - Eleve el miembro (sí se pudiera)

- Torniquete (última opción anotando la hora de inicio y soltando cada 10 minutos) "SOLO EN CASO QUE NO SE PUEDA REALIZAR PRESION DIRECTA NI DIGITAL"
- Hemorragia nasal - Tratamiento:
 - Comprimir por 3 minutos, poner algodón o gasa.
- Hemorragia de oído - Tratamiento:
 - Médico urgente posible fractura de cráneo.

QUEMADURAS

- Calor = agua
- Ácidos = abundante agua por 15 min.
- Clasificación:
 - 1er. Grado = Epidermis, parte externa.
 - 2do. Grado = Dermis, parte interna, ampollas.
 - 3er. Grado = Piel calcinada, músculos, tejidos, etc.
- Tratamiento:
 - Nunca reviente las ampollas
 - Aplique agua, lave con agua y jabón (si se pudiera)
 - Cubra con gasa estéril y vendajes
 - No aplicar cremas, tomate, lechuga, etc.
 - Lleve al paciente al médico.

ENVENENAMIENTO E INTOXICACIÓN

- Inhalación = vía respiratoria
- Ingestión = vía bucal
- Contacto = a través de la piel
- Tratamiento:
 - Saque del ambiente

- Respiración de aire puro de 5 a 10 min., si no responde = respiración artificial y traslade al hospital

ATRAGANTAMIENTO

– Síntomas:

- Sensación de ahogo
- Desesperación en buscar ayuda
- Asfixia
- Pérdida del conocimiento

– Tratamiento:

- Calme a la persona
- Ubique el objeto que obstruye
- Tratar de sacarlo con el dedo índice en forma de gancho de derecha a izquierda de la cavidad bucal
- Verifique la respiración
- Aplicar maniobra de Heimlich

ELECTROCUCIÓN

– Rescate:

- Desconecte la energía general o desenchufe el equipo.
- De no poder, aíslese empleando calzado y guantes de goma.
- Si el hombre está pegado al cable, utilizar un palo seco y retirarlo.
- Si queda encima del cable, envolverle los pies con tela o ropay jalarlo con un palo seco, verificando que no jale el cable.
- Si puede, actúe más rápido, cortando con un hacha aisladaambos lados del cable.
- En alta tensión, se debe cortar la energía en ambos sentidos (fusibles) y descargar la línea a tierra.
- Si quedara suspendido a cierta altura, verificar que la caídano ocasione más daño (colocar colchones, paja, manta)

OBJETOS EN EL OJO

- Tratamiento:
 - Hacer lagrimear (trabajo de la bolsa lagrimal)
 - Lave con abundante agua
 - Si no es posible sacar el objeto:
 - Nunca retire un objeto incrustado
 - Cubra ambos ojos e inmovilice el objeto con vendas
 - Dé ánimo al paciente
 - Traslade al centro hospitalario

FRACTURAS

- En caso de deformación visible de algún miembro, se debe asumir fractura en éste, por lo que se colocará una férula neumática para la inmovilización respectiva.
- Síntomas:
 - Intenso dolor, deformación y amoratado, imposible de mover
 - Sensación de rozamiento de dos partes
- Tratamiento:
 - Examen y reconocimiento (cabeza a pies, zonas, dolores)
 - Inmovilización provisional (tablillas, etc.)
 - Traslado especializado (tabla rígida, camilla, ambulancia)

RESPIRACIÓN ARTIFICIAL

- Ver, oír y sentir la respiración
- Cuello ligeramente extendido hacia atrás
- Verificar que las vías respiratorias no estén obstruidas.
- Con el pulgar coger el mentón
- Con la otra mano cerrar orificios nasales
- Abrir la boca e insuflar fuerte
- Ver que el pecho se infle
- No es besar, es cubrir la boca
- De no ver el inflado rehacer la maniobra 12 a 16 veces por min.

- **Método combinado:** Un rescatista o más, 15 compresiones x 2 respiraciones (mil uno, mil dos, mil tres).

6. Consideraciones Generales Finales del Plan:

- Uno de los aspectos más importantes de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las brigadas de emergencia.
- Lo más importante a tener en cuenta es que la brigada es una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes en las actividades del CONSORCIO LA ESPERANZA
- La Brigada de Emergencia procederá a prestar los primeros auxilios o a controlar un amago de incendio ante un suceso no deseado.
- Es importante que cada trabajador sea capaz de tener un conocimiento básico de la primera reacción, para ello se muestran en este plan las consideraciones técnicas según sea el caso.
- Se deben realizar charlas de capacitación específicas a los integrantes de la brigada, sobre las siguientes materias:
 - Inducción sobre procedimientos de emergencia.
 - Técnicas de Primeros Auxilios.
 - Manejo de extintores.
 - Control de incendio.
- Asimismo, es importante programar simulacros con el fin de establecer una medición del comportamiento de la brigada de emergencia y de todo el personal, a continuación, se define un cronograma de simulacros liderados por el Ingeniero de Seguridad y salud en el trabajo.

- **Plazo:** Menor a un mes desde la elaboración y aprobación del Plan de Emergencias
 - **Simulacro 1:** Se realizará un simulacro con previa coordinación con la brigada de emergencia y el grupo de trabajo con el fin de repasar aspectos de comunicación, técnicas básicas, uso de extintores y Primeros Auxilios.
 - **Simulacro 2:** Se realizará un simulacro con previa coordinación con la brigada de emergencia, pero sin conocimiento del grupo de trabajo para evaluar el comportamiento y desempeño del grupo ante un suceso inesperado.
- Una vez aprobado este Plan de Emergencias, se difundirá a los trabajadores por medio de charlas, dictadas por la línea de mando y el Comité de Emergencias, de modo que exista el mayor conocimiento posible del personal involucrado, dentro del cual se incluye a las Empresas subcontratistas.

CASO DE INCENDIO

1. Al detectarse un siniestro de incendio, por pequeño que sea este, el trabajador comunicará de manera rápida el siniestro. Dará la voz de alarma al maestro de obra, Ingeniero residente y/o al personal de la brigada de emergencia.
2. Se utilizará el extintor portátil más cercano y se tratará de extinguir el fuego, hasta que llegue la ayuda de la brigada de emergencia. Los extintores portátiles cumplirán la Norma Técnica Peruana 350.043.01 (INDECOPI). Las prioridades en las emergencias de incendio serán como siguen:
 - Rescate de vidas
 - Salvamento de propiedades

- Control del fuego
 - Protección de los recursos naturales
3. El responsable de la obra y/o jefe de brigada, organizará a la brigada de emergencia para tratar de dominar el incendio. Al organizarse la brigada el responsable de la obra y/o jefe de brigada, tomará el comando de las operaciones y coordinará para que todo el personal colabore, controlará la emergencia evacuando el lugar, y se comunicara a la central de emergencias del Cuerpo de Bomberos del Perú con el número 116.
 4. Ante la presencia del Cuerpo de Bomberos del Perú, la coordinación con este estará a cargo del responsable de la obra y/o Jefe de Brigada, quienes brindarán todo el apoyo solicitado por los efectivos del cuerpo general de bomberos.
 5. En caso de un fuego y/o emergencia que requiera la asistencia de más de tres unidades contra incendio la primera maniobra a realizar será defensiva, es decir, se evitará por todos los medios disponibles que el riesgo se propague a otras áreas o unidades separadas. Solo se realizará una Maniobra Ofensiva, es decir se concentrarán todos los recursos en la extinción, cuando se cumplan los siguientes requisitos:
 - Exista personal suficiente, entrenado y equipado para la naturaleza del siniestro.
 - Conocimiento satisfactorio sobre los materiales involucrados y de las instalaciones.
 - Agente extintor en el volumen requerido.
 - No exista riesgo de colapso estructural y/o explosión.
 - Otros riesgos extraordinarios que considere el Comandante de Incidencias.

6. Una vez evaluada la emergencia, el orden natural de operaciones en incendios es la siguiente:

- Búsqueda y Rescate
- Protección de Exposiciones
- Confinamiento
- Combate, control y Extinción del incendio
- Reacondicionamiento

7. Cuando se consideren necesarias, se efectuará:

- Entrada Forzada
- Ventilación
- Iluminación
- Salvamento

8. Terminada la emergencia, quedará un personal a cargo de la vigilancia con su debido equipo de protección personal y material contra incendio con la finalidad de verificar que el fuego no se reinicie.

Consideraciones Generales

- Se revisará en forma periódica las instalaciones dirigidas a prever y controlar posibles incendios en la construcción. El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma Técnica Peruana 350.043 (INDECOPI)
- El personal deberá recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios.
- Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo a cualquier hora del día.

- Todo vehículo de transporte de personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combatede incendios.
- Adyacente a los extintores figurará el número telefónico de la Central de Bomberos, directo y libre de obstáculos. El aviso de no fumar se colocará en lugares visibles de la obra.

Clases, manejo y paso de uso de los Extintores Portátiles

- **Clase A:** Fuegos en materiales combustibles ordinarios (tal como madera, papel, ropa) donde son de importancia primordial los efectos refrigerantes del agua o de soluciones que contengan porcentajes altos de agua.
- **Clase B:** Fuegos en líquidos inflamables, grasas, aceites, alquitranes, pinturas a base de aceite, lacas y otros materiales similares, donde es muy efectivo la exclusión del aire y la interrupción de la reacción química. En esta clase también, se incluyen los gases inflamables.
- **Clase C:** Fuegos en equipos eléctricos o cerca de ellos, donde el uso de un agente extintor no conductor es de primera importancia. El material que está quemando es, sin embargo, o bien de la clase A o de la clase B en su naturaleza.
- **Clase D:** Fuegos que ocurren en metales combustibles (tales como magnesio, litio y sodio), Para fuegos de esta clase se necesitan agentes y técnicas especiales de extinción.
- **Clase K:** Fuegos de cocina (aceites vegetales o animales y grasas).

	<p>PASO 1: Jale la abrazadera y saque el pasador de seguridad.</p>
	<p>PASO 2: Dirija la manga y boquilla hacia la base del fuego.</p>
	<p>PASO 3: Presione la palanca.</p>
	<p>PASO 4: Mueva lentamente la manga y boquilla de derecha a izquierda sobre la base del fuego.</p>

- Se recomiendan los siguientes extintores o sus equivalentes según la Norma Técnica Peruana 350.043.01 (INDECOPI)
 - Extintores presurizados PQS multipropósito (ABC) distribuidos en todas las áreas de trabajo por el responsable de la Obra y el Previsionista según la etapa de la obra.
 - Extintores CO₂, distribuidos por el responsable de la Obra y el Previsionista según la etapa de la obra.
 - Extintores de H₂O presurizados distribuidos por el responsable de la Obra y el Previsionista según la etapa de la obra.
 - El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra.

- La ubicación del área de almacenamiento, la disposición de los materiales (combustible lejos de balones de oxígeno, pinturas, etc.) y el sistema de protección de estas áreas serán determinados por el responsable de la Obra y el Previsionista.

- El manipuleo de materiales será realizado por personal especializado.
- Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.

Instrucciones resumen para el personal en caso de incendio

1. No corra, mantenga la calma.
2. Use las escaleras para salir de la zanja
3. En caso de quedar aislado acérquese al borde y avise su presencia.
4. Utilice el extintor de la zona, saque el seguro del gatillo, apunte a la base del fuego y oprima la manija, use el pitón abanicando sobre el fuego.
5. Evite el humo, el aire fresco lo encontrará cerca del piso, sírvase gatear.
6. Si sus ropas arden ruede en el suelo tapándose la cara con las manos
7. Utilice las salidas de emergencia. Diríjase a los lugares o zonas de seguridad.
8. Siga las instrucciones de los líderes del comité de emergencia
9. Su vida corre peligro no regrese al lugar incendiado

EMERGENCIA EN CASO DE SISMO

1. En caso de un movimiento telúrico y, siguiendo las recomendaciones de INDECI, durante el sismo el personal tomará asilo en las zonas de seguridad marcadas como ZONA SEGURA o puntos de reunión, previamente establecidas por el responsable de la obra y el prevencionista según la etapa de la obra, y dirigiéndose en forma calmada hacia las señalizaciones para su pronta evacuación.

2. El objetivo es proteger al personal de la obra contra la posibilidad de accidentes derivados de un movimiento sísmico con intensidad mayor al grado VI en la escala de Mercalli Modificado (escala que identifica la intensidad de un sismo, a partir de este grado se puede apreciar daños ligeros a construcciones, sentido por la mayoría de personas, algunas personas pierden el equilibrio, caída de objetos, etc.).
3. Terminado el siniestro, el personal evacuará la zona, hasta un lugar más seguro que esté libres de caídas de objetos u otras áreas, definidas con anterioridad por el responsable de la obra y el prevencionista, y que estén correctamente señalizadas en las cuales el personal permanecerá hasta que se ordene el inicio de las actividades en caso contrario, según la magnitud del sismo, deberán dirigirse a su domicilio.
4. La evacuación se realizará en forma rápida, pero sin correr y guardando la calma necesaria, evitando el pánico.
5. El responsable de la obra y/o jefe de brigada tiene la obligación de comprobar que todo el personal a su cargo haya evacuado de la obra y/o se encuentre en un lugar seguro, verificando la relación del personal que labora en la obra. Solo se ingresará a la obra cuando el responsable de la obra del permiso correspondiente, previa verificación de las instalaciones, tanto de los elementos estructurales y no estructurales.
6. Todo el personal deberá conocer las rutas de evacuación de cada área en que realicen sus trabajos y por lo tanto el jefe de brigada y el maestro de la obra deberán capacitar a los trabajadores con estos procedimientos en las capacitaciones de seguridad.
7. Una evacuación es la Acción de desocupar ordenadamente un lugar, en forma rápida y oportuna cuyo motivo es la Protección de personas cuando existen riesgos que atentan contra su integridad física y así

evitando cualquier daño inminente, debiéndose realizar en los siguientes casos: Sismos, Terremotos, Incendios, Explosivos, Hundimiento de tierras.

8. Procedimiento de evacuación:

- Evacuar la zona de trabajo de forma rápida y ordenada.
- Evitar correr, gritar o empujarse.
- No regresar al lugar por ningún motivo.
- No caminar con las manos en los bolsillos.
- No fumar.
- En caso de existir humo, caminar agachados.
- Abrir las puertas para evitar que estas se traben producto del movimiento telúrico.
- Dar prioridad a las personas con mayor exposición al riesgo

9. La brigada a cargo de la evacuación deberá cumplir las siguientes funciones:

- Repetir constantemente, en forma clara y enérgica “No corran conserven la calma” ubicarse en las zonas de seguridad señalizados en caso de sismos, etc.
- Evitar los brotes de comportamiento descontrolado, tratando de controlar las emociones ya que estas son contagiosas y pueden dar origen al PÁNICO.
- Auxiliar en forma oportuna a quien lo requiera.
- Utilizar todas las vías de evacuación.
- Mantenerse actuando hasta la llegada de la ayuda.
- Se debe evacuar hacia la zona de seguridad externa previamente establecida.
- En caso de incendios la brigada iniciara la extinción del fuego con extintores.

Instrucciones resumen para el personal en caso de terremoto

- a) No corra y mantenga la calma
- b) Use las escaleras para salir de la zanja
- c) No se coloque debajo de Conductores.
- d) Evite las aglomeraciones
- e) Nunca vuelva atrás
- f) Aléjese cables eléctricos
- g) Aléjese de estructuras, piezas o equipos móviles
- h) Diríjase a los lugares o zonas de seguridad.
- i) Siga las instrucciones de los líderes del comité de emergencia

Instrucciones resumen para el post terremoto

- a) Acudir al punto de reunión indicado por supervisor de área
- b) Realizar conteo del personal
- c) Identificar las ocurrencias existentes en general
- d) Comité de Emergencia dirigirá las operaciones a realizar
- e) No actúe sin la supervisión del comité de emergencia

Búsqueda y rescate

- Ninguna persona ingresará a edificaciones o realizará las labores de búsqueda y rescate, cuando no haya asegurado al menos dos vías de salida alternas a la que estuviera usando.
- El jefe de Brigada de Primeros Auxilios acompañados por dos socorristas, emprenderá la búsqueda del personal en la planta (rezagado o herido) y brindarán la atención de primeros auxilios que se requiera. En caso de algún personal faltante, la Brigada de Rescate y Primeros Auxilios (BR) emprenderá la búsqueda del mismo y de requerirse se les brindará la atención de primeros auxilios, luego se les trasladará con los medios disponibles al hospital para su atención médica.

- Los brigadistas que intervengan deberán usar los Equipos de Protección Individual (EPI) correspondientes y contar con equipo mínimo de primeros auxilios.
- En cualquier labor de búsqueda y rescate en lugares con amenaza de fuego, explosión, derrumbe o que estuvieran involucrados materiales peligrosos, deberá ingresar solamente un miembro del equipo.
- La primera labor a realizar será la de búsqueda y rescate, esta operación deberá realizarse en lugares donde se prevea la posibilidad, aunque sea remota de víctimas.
- No podrá aplicarse ningún chorro de agua de manera directa al fuego que provoque vapor o corrientes de aire que amenace la integridad física del o las personas que se encuentren en el interior realizando operaciones.
- El jefe al mando deberá asignar un hombre para la labor de búsqueda y rescate por cada 100 metros cuadrados.

PROCEDIMIENTO PARA EMERGENCIAS POR ESCAPE DE GAS PROPANO

A) Definición

Fuga de gas: Se refiere a una filtración o escape no controlado de gas natural u otro producto gaseoso, generalmente tóxico e inflamable, desde una tubería u otra conducción o contención, acualquier área donde el gas no tendría que estar presente. Debido a que una filtración o escape pequeño puede gradualmente convertirse en una concentración explosiva de gas, las filtraciones o escapes son muy peligrosos.

B) Medidas preventivas

- Revisar que exista en los sitios donde es utilizado gas LP (p. ej. en laboratorios) el equipo de seguridad necesario, de acuerdo con la actividad que se realizará.

- Los contenedores de Gas LP deberán identificarse, señalando su contenido, peligro y medidas de seguridad para su manejo.
- Verificar que las alarmas de alerta estén en correcto funcionamiento.
- Revisar el correcto funcionamiento del equipo de seguridad y capacitación específica sobre su correcto manejo. En caso necesario, solicitar su reparación o mantenimiento.
- Asegurarse de tener a la mano la información necesaria sobre los productos que se manejan en el laboratorio, es decir, mínimo buscar, leer y entender las hojas (fichas) de seguridad, verificar sobre todo la siguiente información: propiedades físicas y químicas, toxicidad, primeros auxilios, acciones en caso de fugas y derrames, y equipo de protección personal necesario durante su uso y la atención de emergencias.
- En su caso, solicitar el mantenimiento preventivo o correctivo a los contenedores de sustancias. Ejecutar y participar en simulacros de evacuación y de atención de emergencias de manera frecuente.

C) Inicio de la emergencia

Esta sustancia, originalmente, no tiene olor; por ello quienes envasan estos gases agregan sustancias de olor desagradable (por ejemplo, mercaptanos, que contienen azufre) para poder advertir la presencia del gas en la atmósfera. Es importante aprender a reconocer el olor con el fin de determinar si éste se está escapando de una manera poco usual; como elemento de ayuda, también se pueden instalar los sensores antesmencionados.

Cuando el olor es permanente y fácilmente perceptible en los alrededores de las áreas donde se maneja el gas, es posible que

exista una fuga. Esto puede verificarse por medio del explosímetro. En este momento se activa la emergencia.

D) Durante la emergencia

Una vez activada la emergencia se evacuará a 800 m en todas las direcciones, distancia sugerida para grandes escapes. La evacuación se realiza de pie, ya que el gas es más pesado que el aire y tiende a acumularse en las zonas bajas. Posteriormente el comité de emergencias designará el personal que deberá atender la emergencia:

- Antes de realizar cualquier procedimiento se eliminan todas las fuentes de ignición. Es necesario cortar todo flujo de energía y evitar que haya fuentes de calor o chispa. Por tanto, estará prohibido fumar, utilizar celulares, prender motores, etc. El comité asigna unas personas para colocar la cinta amarillo y negro con el fin de demarcar el área y restringir el paso. No podrán ingresar o pasar personas, vehículos, etc.
- Todo material que pueda agravar la situación en caso de incendio o explosión, debe ser retirado (materiales peligrosos, cartón, madera, aceites, etc.)
- Si la fuga ocurre en un lugar cerrado, es necesario ventilar el área exhaustivamente y con equipos antichispa.
- Mínimo dos personas debidamente capacitadas e informadas acerca de las propiedades del propano, se colocan traje de acercamiento al fuego y equipo de respiración autónoma, dotadas con extintores apropiados (por ejemplo, polvo químico seco).
- Se revisa la instalación del gas, bien sea tubería o válvula, y **con agua jabonosa** se intenta detectar el lugar de la fuga.
- Se señala el punto de la fuga y se cierran las válvulas o registros (cortar el flujo), en caso de que esto sea útil para evitar que siga escapando el gas. Cualquier falla al detener la fuga puede ocasionar graves problemas posteriores; por tal razón, debe asegurarse que el gas no queda escapando.
- Si la fuga se presenta en una tubería o superficie del tanque, se puede reparar utilizando pasta especial. Sin embargo, así logre detenerse la fuga, es indispensable llamar al proveedor o al cuerpo

REDUCIR EL TAMAÑO DE LETRA

de bomberos, para que realicen la desconexión correspondiente lo antes posible.

- En caso de que el daño sea en una válvula, también es necesario que se dé aviso al proveedor de inmediato para que realice las reparaciones correspondientes.
- Si existen personas afectadas (asfixiadas), se designa personal y un lugar para su atención y estabilización. Este lugar debe estar ubicado fuera del área demarcada.

E) Después de la emergencia

El comité se reúne para evaluar la situación presentada y deberá buscar las causas o factores que se desencadenaron la emergencia y que permitirán tomar decisiones para posteriores acciones correctivas.

Igualmente, se recuperarán los recursos utilizados para mantener el inventario en cantidad suficiente y disponible en caso de ser necesario.

Emergencias en la Red de Distribución de Gas Natural

Coordinando de manera conjunta logramos reducir el riesgo en el menor tiempo posible



CÓMO IDENTIFICAMOS UNA EMERGENCIA POR FUGA DE GAS NATURAL



Percibimos un fuerte olor a huevos podridos.



Escuchamos un sonido silbante.



Identificamos vegetación marchita por encima del paso de las tuberías. Burbujear el agua, estanques o arroyos. Nieblina o nube blanca.

DEBEMOS TOMAR EN CUENTA QUE EL GAS NATURAL



Se disipa rápido en las capas superiores de la atmósfera



En un espacio confinado, sin ventilación natural, una fuente de ignición podría generar una explosión.



El clima, la dirección del viento y el entorno son variables a evaluar ante una emergencia.

Procedimiento del Cuerpo General de Bomberos del Perú (CGBP)



CENTRAL 116
DE BOMBEROS
interconectada a la central 1808.



Convoca a las unidades de **MATERIALES PELIGROSOS ATENCIÓN MÉDICA Y RESCATE DE PERSONAS.**



Arribo de los bomberos a la zona de emergencia.

1 Informan a la comunidad sobre las acciones a seguir y mantiene el orden y la calma.

2 Brindan todos los alcances a los técnicos de Cálidda, facilitando la rápida atención de la emergencia.

3 Aseguran que en el radio más cercano se desactiven las fuentes de energía que podrían causar una chispa o ignición.

4 Dirigen la evacuación solo si las coordinaciones con los técnicos de Cálidda lo indican.

5 La Policía despeja el área de emergencia. Según la dimensión de la emergencia, bloqueará los accesos y reorganizará el tránsito e ingreso de las ambulancias y/o autoridades.

PROCEDIMIENTOS A SEGUIR POR LOS BOMBEROS SEGÚN EL TIPO DE FUGA



EMERGENCIA EN TUBERÍAS DE POLIETILENO POR ROTURA CON HERRAMIENTA PUNTIAGUDA



- NO ESPARCIR AGUA en el punto de fuga.
- EVALUAR LA DIMENSIÓN de la emergencia ayudará a determinar las acciones a seguir.
- NUNCA INTENTE OPERAR LAS VÁLVULAS DE LA RED DE TUBERÍAS, podría prolongar el tiempo de control de la emergencia.

EMERGENCIA EN TUBERÍA DE ACERO CON FLAMA ENCENDIDA



- NUNCA INTENTE EXTINGUIR un incendio por gas, podría empeorar el incidente.
- ENFRIAR EL ENTORNO ayudará a minimizar la flama.
- Esparza AGUA SOLO ALREDEDOR del punto de fuga.
- IDENTIFIQUE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO y evitar que este alimente la intensidad de la flama.

Procedimiento Cálidda



CENTRAL 1808
DE CÁLIDDA
interconectada a la central 116

Reporta a CENTRO DE DESPACHO DE EMERGENCIAS



Administra las operaciones que optimizan la gestión de la emergencia y controlar las cuadrillas de respuesta.

SUPERVISOR comunica a los técnicos.

CUADRILLA DE RESPUESTA conformada por las contratistas de Cálidda, son convocadas al lugar de la emergencia.

Controlan la situación y cumplen las instrucciones del Supervisor.

TÉCNICOS arriban a la zona.

IN SITU Técnicos coordinan con OFICIAL MAYOR DE CGBP. Monitorean y reportan datos reales a CENTRO DE DESPACHO DE EMERGENCIAS

Monitoreo con instrumentos:
Medidor de metano, detecta presencia de gas natural.
Detectores para superficie:
Detector multigases
Medidor de metano

TÉCNICOS DE CÁLIDDA De ser el caso, solicitan apoyo del contratista responsable del daño.



EVALUACIÓN DE LA EMERGENCIA



CONTROLADA por técnicos. Se informa su finalización al Centro de Despacho de Emergencias.

NO PUEDE SER CONTROLADA EN CAMPO



Se informa al SUPERVISOR



Se solicita la autorización del CENTRO DE DESPACHO DE EMERGENCIAS.



CENTRO DE DESPACHO DE EMERGENCIAS Evalúa en tiempo real el cierre de las válvulas.



CIERRE DE VÁLVULA



SE PROCEDE SOLO CUANDO:
Se ha cumplido todos los procedimientos sin resultado.
Se ve expuesta la seguridad de las personas, el medio ambiente y la infraestructura.

Cálidda realizará el cierre de válvulas de forma coordinada

TIPOS DE TUBERÍAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

TRONCAL DE ACERO



TUBERÍA DE ACERO

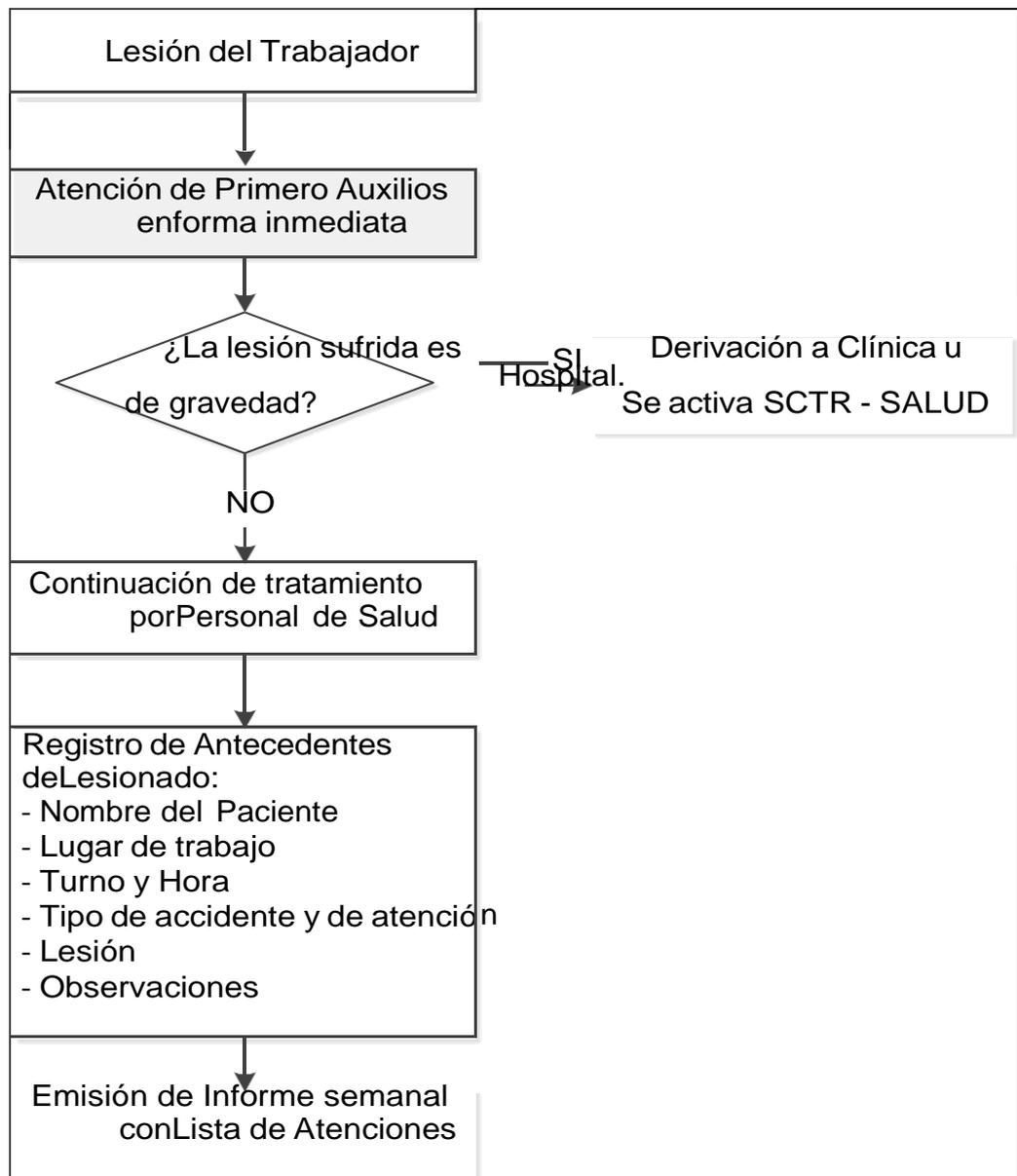


TUBERÍA DE POLIETILENO



FIGURA 1 Grafica de emergencias en la red de distribución de Gas Natural

DIAGRAMA DE FLUJO DE CÓMO ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA



ANEXO 3

IPEC

ANEXO 4

MAPA DE RIESGO

MAPA DE RIESGO EN OBRA

EMPRESA:

"AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C."

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado: Jansen Anthony Quispe Laguna	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	 Jansen Quispe Laguna DNI: 74713330	29/06/2022
Revisado : Javier Atausinchi Zarzanaula	Gerente de Proyecto	 JAVIER ATAUSINCHI ZARZANAULA DNI: 7855617	29/06/2022
Aprobado: Piero Atausinchi Mayorga	Gerente General	 AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C. Piero Atausinchi Mayorga GERENTE GENERAL	29/06/2022

ANEXO 106

Figura 82: Carta de autorización de la empresa Aquatermica.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo **PIERO ALEJANDRO ATAUSINCHI MAYORGA** identificado con DNI: **71429104** en mi uso como Gerente General de la empresa **AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.**, con ruc: **20607955761** con dirección: CAL.PORTADA DEL SOL NRO. 885 URB. AZCARRUNZ BAJO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO.

Otorgo la autorización del **uso de datos** y el **nombre de la empresa** al Sr. **JANSEN ANTHONY QUISPE LAGUNA**, identificado con DNI: **74713330**, para la tesis con Título "Implementación de un Plan de Seguridad Salud y Trabajo para reducir los accidentes laborales de la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima – 2022", con fines académicos.

Se expide el presente documento, para fines y uso que el interesado crea conveniente.

San Juan de Lurigancho 2 de agosto 2022





Gerente General
Piero Alejandro Atausinchi Mayorga
DNI: 71429104



Documento controlado. Prohibido su reproducción parcial o total sin autorización de AQUATERMICA SERVICIOS GENERALES S.A.C.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación del Plan de Seguridad Salud en el Trabajo para reducir accidentes laborales en la empresa Aquatermica Servicios Generales S.A.C. Lima-2022", cuyo autor es QUISPE LAGUNA JANSEN ANTHONY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 22 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS DNI: 17533125 ORCID: 0000-0001-7954-6783	Firmado electrónicamente por: JOZENARAM el 22- 11-2022 10:54:19

Código documento Trilce: TRI - 0449903