



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para
reducir los Accidentes Laborales en empresa SUAL S.A.C,
Cajamarca 2022

AUTOR(ES):

Chumpitaz Carhuavilca Rosangela (orcid.org/0000-0002-4414-7712)

Rojas Catpo Eliana (orcid.org/0000-0002-2327-3920)

ASESOR:

Mgtr. Ing. Zeña Ramos, Jose la Rosa (orcid.org/0000-0001-7954-6783)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de seguridad y calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A nuestros padres por todo el apoyo brindado en esta etapa de estudios y habernos guiado con valores y principios en el sendero de la vida.

A todas las personas por el apoyo constante para poder cumplir nuestras metas.

Agradecimiento

A Dios, por habernos permitido mantenernos con salud y vida en estos tiempos tan difíciles.

Agradecemos a nuestros padres por el constante apoyo brindado. A nuestro asesor Mgtr. Ing. Zeña Ramos, José la Rosa que constantemente guiaba nuestro aprendizaje.

A Ing. Alfonso Mego Bustamante, por permitirnos realizar nuestra investigación en su empresa.

A todos nuestros amigos, compañeros y familia, por su apoyo incondicional, ya sea en comprensión y fortaleza.

Índice de Contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenido	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	15
3.2. Variables y Operacionalización	16
3.3. Población, muestra, muestreo y Unidad de Análisis	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5. Procedimientos.....	23
3.6. Método de análisis de dato.....	90
3.7. Aspectos éticos	91
IV. RESULTADOS.....	92
V. DISCUSIÓN.....	103
VI. CONCLUSIONES	107
VII. RECOMENDACIONES.....	108
REFERENCIAS.....	109
ANEXOS	124

Índice de Tablas

Tabla 1. Datos Generales de SUAL S.A.C	23
Tabla 2. Diagrama de Actividades de una Obra Pública	31
Tabla 3. Registro de Accidentes Laborales	32
Tabla 4. Registro de Frecuencia de Accidentes (Pre-Test)	32
Tabla 5. Registro de Gravedad de Accidentes (Pre-Test)	34
Tabla 6. Variable Accidentes Laborales (Pre- Test)	35
Tabla 7. Cuadro de señalizaciones en obra	42
Tabla 8. Cronograma para la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	47
Tabla 9. Lineamiento en base al Diagnóstico de línea base de la empresa SUAL S.A.C	50
Tabla 10. Cuadro de capacitaciones realizadas en el mes de julio, durante el viaje que se realizó a la empresa.	60
Tabla 11. Programa Mensual de SST- 18/07/2022	65
Tabla 12. índice de Frecuencia (Post-Test)	71
Tabla 13. índice de Gravedad (Post-Test)	72
Tabla 14. Variable dependiente - Accidentes Laborales (Post-Test).....	74
Tabla 15. Cuadro de registro de accidentes del Pre-Test	76
Tabla 16. Gastos por accidente.....	77
Tabla 17. Cuadro de Gastos por Accidentes.....	77
Tabla 18. Pago al día por trabajador	78
Tabla 19. Cuadro de Gastos por Incapacidades	78
Tabla 20. Gastos totales por mes.....	78
Tabla 21. Cuadro de costos de Recursos Humanos	79
Tabla 22. Cuadro de Costos de Materiales y Herramientas	79
Tabla 23. Costo por Capacitación	83

Tabla 24. Cuadro de Gastos por servicio	84
Tabla 25. Cuadro de Resumen del Presupuesto de la Implementación de la Propuesta de Mejora	85
Tabla 26. Cuadro de resumen de accidentes en el Post Test.....	85
Tabla 27. Cuadro de variación de la implementación.....	86
Tabla 28. Cuadro de gastos de accidentes evitados.....	86
Tabla 29. Posibles multas impuestas	87
Tabla 30. Flujo de Caja	83
Tabla 31. Tabla del resumen.....	90
Tabla 32. Resultados estadísticos de los accidentes laborales Pre-Test y Post-test	92
Tabla 33. Resultados estadísticos de la Frecuencia de accidentes en el Pre y Post- Test.....	94
Tabla 34. Resultados estadísticos de la Gravedad de accidentes en el Pre y Post-Test	96
Tabla 35. Prueba de normalidad de accidentes laborales del Pre y Post- Test ...	98
Tabla 36. Accidentes laborales Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon.....	99
Tabla 37. Prueba de normalidad de frecuencia de accidentes del Pre y Post- Test	100
Tabla 38. Frecuencia del Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon	100
Tabla 39. Prueba de normalidad de frecuencia de accidentes del Pre y Post- Test	101
Tabla 40. Gravedad del Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon	102

Índice de Figuras

Figura 1. Localización de la empresa.....	24
Figura 2. Organigrama de la empresa.....	25
Figura 3. Ejecución de una obra pública	26
Figura 4. Símbolos del Flujograma.....	27
Figura 5. Flujograma de la Ejecución de una Obra Pública	28
Figura 6. Simbología	29
Figura 7. Diagrama de Operaciones de una Ejecución de una Obra Pública	30
Figura 8. Imagen de señalética de obligación	43
Figura 9. Señalización de prohibición.....	44
Figura 10. Señalización por Advertencia.....	44
Figura 11. Señalizaciones de Salvamento o Socorro.....	45
Figura 12. Conos de seguridad	45
Figura 13. Delineadores simples con dimensiones en cm.	46
Figura 14. Tabla de verificación de Lineamiento del SGSST	49
Figura 15. Reunión para detallar el estudio (Evidencia1).....	51
Figura 16. Acta de conformación del CSST de SUAL S.A.C-2022.....	52
Figura 17. Documento en el que delimitan los temas de capacitaciones de SST	53
Figura 18. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo para SUAL S.A.C.....	54
Figura 19. Política de Vigilancia, prevención y control para el COVID-19.....	55
Figura 20. Objetivos y Metas para la SST	56
Figura 21. Matriz IPERC de SUAL S.A.C-2022.....	57
Figura 22. Mapa de Señalización de Seguridad.....	58
Figura 23. Mapa de Señalización de Seguridad de la Obra	59
Figura 24. Organización y responsabilidades.....	59
Figura 25. Capacitación de la implementación (Evidencia 1)	60
Figura 26. Capacitación del cronograma de implementación (Evidencia 2).....	61

Figura 27. Capacitación (Evidencia 3).....	61
Figura 28. Imagen de Registro de Capacitaciones - Uso Correcto de Protección Personal (Evidencia 4)	62
Figura 29. Capacitaciones en campo - Uso correcto de EPP'S (Evidencia 5)	62
Figura 30. Capacitación de Prevención y Protección / COVID-19 (Evidencia 6)..	63
Figura 31. Imagen de la capacitación en Campo -COVID19 (Evidencia 7).....	64
Se puede observar más evidencias en el ANEXO 27.	64
Figura 32. Pegado de señalización en el campamento.....	66
Figura 33. Señalización en una de las instalaciones de la empresa	67
Figura 34. Cronograma de inspecciones año 2022.....	68
Figura 35. Registro de inspección de EPP'S.....	69
Figura 36. Inspecciones de EPP'S en el Almacén	69
Figura 37. Ficha de Inspecciones de Extintor.....	70
Figura 38. Inspección de los extintores.	70
Figura 39. Gráfico de comparación de la data.....	75
Figura 40. Gráfico accidentes laborales antes VS. después de la implementación.	92
Figura 41. Frecuencia antes y después de la implementación.....	94
Figura 42. Gravedad antes y después de la implementación.....	95

Resumen

La presente tesis titulada Implementación del Plan de Seguridad y Salud en Trabajo para reducir los accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022, se realizó por los accidentes laborales ocurridos en la empresa.

Tiene como objetivo general, determinar como la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Como tipo de investigación aplicada, nivel explicativo, diseño pre - experimental y enfoque cuantitativo. La población son los accidentes laborales ocurridos en la empresa, empleando técnica de análisis de documentos, así como también se utiliza como instrumento de fichas de registro.

Antes de la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, se tenía 314,68 de IA y después se tuvo 13,56, por ello se logró reducir un 95,6%, de igual forma se tiene al IF que tuvo una reducción del 75% y con respecto al IG se reducción del 91,6%. Por lo tanto, se concluye que, al implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, si se logra reducir los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Palabras Claves: accidentes laborales, seguridad y salud en el trabajo, frecuencia y gravedad

Abstract

This thesis entitled Implementation of the Occupational Safety and Health Plan to reduce occupational accidents in company SUAL S.A.C, Cajamarca 2022, was carried out due to occupational accidents that occurred in the company.

Its general objective is to determine how the implementation of the Occupational Health and Safety Plan reduces occupational accidents in the company SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

As a type of applied research, explanatory level, pre-experimental design and quantitative approach. The population is the occupational accidents that occurred in the company, using a document analysis technique, as well as being used as an instrument for record sheets.

Before the implementation of the Occupational Health and Safety Plan, there were 314.68 IAs and then there were 13.56, for this reason it was possible to reduce 95.6%, in the same way there is the FI that had a reduction of 75% and with respect to the IG reduction of 91.6%. Therefore, it is concluded that, by implementing the Occupational Health and Safety Plan, it is possible to reduce occupational accidents in the company SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Keywords: accidents at work, safety and health at work, frequency and severity

I. INTRODUCCIÓN

En estos tiempos, el accidente laboral de los trabajadores es el que ocupó con el 20,29% el segundo lugar con más casos de muertes en todo el mundo según (DUMONT,2020) por eso varias compañías o empresas eligieron invertir e implementar en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con el fin de que las personas que trabajan en el establecimiento se encuentren más seguros, es decir libres de accidentes, enfermedades y dificultades que pueda existir en el área de trabajo, donde FONTE (2021) reportó 505 528 accidentes en España a trabajadores asalariado o cuenta propia, donde el 88,3% de ellos fueron en horario de trabajo y el 11,7% fue en itinere o también descrito como accidente fuera del horario de trabajo([Ver Anexo 1](#)). Sin embargo, los accidentes con más ocurrencia se dieron en el sector construcción, porque en Colombia en los años 2017 y 2020 hubo un reporte de 284 860 accidentes del sector, y 322 de esos casos fueron mortales, NUÑEZ (2021)

Por otro lado, a nivel nacional PARIONA y MATOS (2021) han realizado reportes de accidentes en el que 34000 fueron no mortales (2019) y comparando con el año 2018 este generó un aumento del 70%. Mientras que el MTPE (2022) dió informe de variaciones que existe de los accidentes laborales en el mes de enero (-46,2%) y diciembre (-41,7%) de los años 2021 y 2022 ([Ver Anexo 2](#)).

A nivel local, el problema que causó tantos accidentes en la empresa SUAL S.A.C es que por más que haya un área específica de SST el responsable de ella, no le tomó mucha importancia a pesar que es indispensable por el tipo de actividad que realiza la organización, por ello como existen obras en ejecución, el jefe debe dar documentación del Plan de SST entonces para más rapidez lo que realizó fue buscar en el internet y cambiar algunas cosas, entonces esto causa que no haya investigación de accidentes, ni capacitaciones e inspecciones; todo está negligencia es causante de accidentes dentro de la empresa, para más análisis se puede observar la gráfica de la cantidad de accidentes registrado en 8 semanas de evaluación dentro de un periodo de dos meses (abril-mayo) ([Ver Anexo 3](#)).

Después de recopilar la data necesaria se debe realizó la hoja de observación donde se detallan toda la lluvia de ideas que pueden estar conformando el problema ([Ver Anexo 4](#)). Luego con las posibles causas se realizó el diagrama de ISHIKAWA en el que ROMERO y DÍAZ (2010) mencionan que este diagrama tiene como fin identificar y determinar todas las posibles causas que generan el problema y así poder darle una solución, en este caso se usará el método de las 6M, porque se pudo ordenar cada causa en la categoría que le corresponda e identificar con mayor rapidez el efecto que son los accidentes laborales ([Ver Anexo 5](#)). Para analizar cualitativamente las causas que generan el accidente, se elaboró la herramienta de Matriz de correlación ([Ver Anexo 6](#)) donde se pudo sacar la cantidad de correlación que hay en cada causa y así realizar el diagrama de Pareto ([Ver Anexo 7](#)) para poder dar sentido a lo que quiere decir este diagrama DELGADO et al (2021) ha citado a GONZALES (2014) donde definió que este representa la manera más apropiada de medir el tipo de causas más importantes y las relevantes del problema, por lo que se interpretó que el 20% de las causas son por el 80% de las consecuencias y se observa en el ([Anexo 8](#)) el resultado que fue el 20% de estas causas y son: C17(no se realiza investigación de accidente),C14 (Inexistencia de un Plan de SST), C3 (Falta de capacitación) y C19 (Falta de Política de seguridad). Luego se elaboró la tabla de macroprocesos con la finalidad de distribuir nuevamente las causas, donde la mayor cantidad de estas se distribuyeron en el macroproceso de SST con un puntaje de ocho ([Ver Anexo 9](#)), es aquí donde se realizó la gráfica de estratificación de causas; por otro lado, se tiene al cuadro de criterios de alternativas de solución donde GARCÍA (2012) dijo que esta herramienta es eficaz y necesaria para identificar, cuáles son las estrategias más factibles para poder dar solución al problema encontrado, asimismo, los criterios utilizados en la elaboración de esta tabla son: A= Solución del problema, B= Costo de ejecución, C= Viabilidad y D= Sencillez, así encontrar una alternativa de solución, en este caso fue el Plan de SST la alternativa que se eligió para este proyecto de investigación ([Ver Anexo 10](#)). También se efectuó a la matriz de priorización ([Ver Anexo 11](#)) aquí se observó que según el consolidado de macro proceso en el de Gestión obtiene un puntaje de 16% donde se debe de realizar el Plan de SST, en Mantenimiento se tiene 21% el cual se debe capacitar e inspeccionar, Proceso se tuvo también 21% el cual dice que se debe realizar la

política de SST y al macro proceso de SST en el que se obtiene un puntaje de 42% se debe realizar la toma de medida de Investigación de accidentes y Señalización.

El problema que se planteó de manera general es: ¿De qué manera la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022? también se presenta a los problemas específicos: ¿De qué manera la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022? y ¿De qué manera la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022?

Esta investigación se justificó de la siguiente manera:

Justificación económica: ARIAS y COVINO (2021, p.63, a) mencionaron que se usa cuando se habla de dinero y es necesario sustentar los problemas económicos de la empresa. En el caso de la investigación realizada, si presenta este nivel de justificación ya que los costos que generan cada accidente, la empresa deberá hacerse cargo; sin embargo, al reducir estos se va a generar una ganancia que se pueda recuperar toda la inversión realizada con anterioridad.

Justificación práctica: ARIAS y COVINO (2021, p.63, b) es aquí donde el investigador implementa o interviene sobre el problema para poder mejorarlo. Por eso en esta investigación se implementó el Plan de SST, dentro de ese plan se tuvo que realizar actividades que puedan apoyar a la reducción de estos accidentes laborales ocurridos en la empresa, que son los que generar muchos disturbios con respecto a la seguridad y protección de los trabajadores.

Justificación social: Donde FERNADEZ y BAPTISTA (2017) el investigador tiene que resolver problemas sociales las cuales están afectando a la población de estudio. Entonces, en esta investigación es indispensable el material humano, porque la mayor cantidad de colaboradores de la empresa son el sustento de sus hogares, por ello el empleador debe de salvaguardar la vida, la salud y seguridad de sus trabajadores que según ley lo obliga.

Para que se cumpla la justificación, el estudio tuvo como objetivo general: Determinar como la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. Y a los específicos: Determinar como la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022 y Determinar como la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Para darle más énfasis a la investigación, se tuvo a la hipótesis general: La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. De igual modo se tiene a las específicas: La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022 y la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Con la finalidad de tener mayor entendimiento se presentó a la matriz de coherencia en el que presenta los problemas, objetivos e hipótesis y cada uno de ellos tiene un propósito por el cual se realizó esta investigación ([Ver Anexo 12](#)).

II. MARCO TEÓRICO

ALLEN (2017) menciona que, para tener un buen análisis del estudio, se debe tener un objetivo de investigación y este sería extender y desarrollar teorías existentes, en este caso lo más propio sería tener un marco teórico para poder guiar el análisis del estudio con fundamento. En este capítulo lo que se presentará es el estado del arte con respecto al tema en mención, donde estará dividido por antecedentes, teorías relacionadas y marco conceptual.

En seguida, se muestra antecedentes nacionales:

Como primeros autores se tiene a MEJIA, CARDENAS, GOMERO (2015) En su artículo titulado: Notificación de accidentes y enfermedades laborales al Ministerio de Trabajo. Perú 2010-2014, el cual presenta como finalidad identificar los factores de riesgo de enfermedades y accidentes de trabajo. Este estudio se realizó con una metodología descriptiva y los resultados mostraron que, de 54 796 informes, el 90,2% eran de hombres. Además, Lima Metropolitana es la ciudad con mayor índice de accidentes no fatales, con 76,9%; le sigue la región Callao con una tasa de 15,0% y el departamento de Arequipa con una tasa de 3,8%.

MEJÍA et al (2016) en su artículo titulado: Los accidentes laborales y su impacto económico y social. Su objetivo fue determinar si los accidentes que ocurrieron son el desaliento de profesionales en medicina para seguir laborando en PNA que es primer nivel de atención de Lima; esta investigación es de estudio transversal, en sus resultados obtuvieron que 124 médicos después de postular al SERUMS el 12% de esto mencionó que prefieren trabajar en la capital porque en provincias ocurren muchos casos severos de accidentes y ha disminuido las ganas de trabajar ahí, en el cual se concluye que fue porque en provincia muchos de las entidades no tienen muchas supervisiones de los entes fiscalizadores como SUNAFIL, y es imposible cambiar la cultura de la noche a la mañana.

Según SIHUINTA (2018) en su tesis titulada: Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir accidentes laborales en el área de producción de la industria de confecciones JERUVA S.A.C, Lima 2018. Título (Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

El objetivo del estudio era determinar cómo implementar un plan de seguridad para reducir los accidentes laborales. Con una población de accidentes laborales de enero a mayo, este estudio utilizó una metodología cuantitativa y un diseño preexperimental, y utilizó un método de recogida de datos que puso a disposición el empresario. Asimismo, una vez implantado el plan de SST, se observó un resultado del 40% en su IF, utilizando un periodo de referencia de 1 mes (4 semanas), y un descenso del 83% en IG.

MEJIA (2019) en su artículo titulado: Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: Causas y posibles consecuencias, El propósito de este estudio fue identificar los factores que contribuyen a los accidentes en los peruanos, así como sus efectos. Esta investigación transversal se llevó a cabo en 14 ciudades de Perú en las que se habían producido accidentes laborales. Debido a las distracciones y a la falta de señalización clara en el 44% de sus entornos laborales, el 66% de las personas sufren accidentes en sus lugares de trabajo.

MEJÍA et al (2020) tienen como artículo titulado: Antigüedad laboral y su relación con el tipo de accidente laboral de los trabajadores en Perú. Como objetivo es determinar la conexión entre dos variables que se muestran en el título, este reporte de investigación se realizó para ocho ciudades del país, donde el estudio fue transversal, el cual se estudió a 58 472 accidentes en el hospital ES SALUD y como resultados obtuvieron que los trabajadores que tenía sólo meses trabajando tenían una caída de nivel de ($p=0,003$) esto se comparó con los que tenían años trabajando en esta empresa, en conclusión se pudo comprobar que a medida que pasaba el tiempo los accidentes iban presentándose más seguido y esto se daba por falta de capacitaciones o implementación de SGSST , es decir al ejecutar esta investigación se puede evidenciar la relación entre el tiempo de trabajo con el tipo y característica del accidente.

RODRÍGUEZ (2020) en el artículo titulado: Influencia del programa comportamiento seguro en los trabajadores de planta Callao- CLSA Lima-Perú. El objetivo era establecer un programa de seguridad basado en el comportamiento de los empleados. Se implantó la técnica y, como consecuencia de ello, el número de casos durante el mes disminuyó un 77%, de 2,5 a 0,58 casos.

FRANCIOSI y VIDARTE (2021) Tiene como objetivo determinar la influencia de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera; teniendo un diseño de tipo explicativo, una población de accidentes que ocurrieron en la empresa durante el año 2012 y 2014, la muestra fue del 100% de los datos obtenidos. Para la implementación del sistema se guiaron del modelo de las OHSAS 18001, para así poder realizar medidas correctivas frente a los riesgos presentados. Obtuvieron como resultados que después de la implementación del SGSST se llegó a reducir los accidentes y asimismo se puede elevar la productividad, se realizó la corroboración con la prueba de la validez de Pearson.

PAYÉ y SALES (2021) en su tesis que lleva como título: Implementación de un Plan de Seguridad y Salud para reducir los accidentes laborales en el área de Logística de la empresa INTEK PERÚ SAC. Comas,2021. El objetivo del proyecto era comprobar cómo la aplicación podía contribuir a reducir los accidentes laborales. Se trata de un proyecto de tipo aplicado, con un diseño preexperimental, un método cuantitativo y un nivel explicativo. Con un pre y post test de tres meses y una población de accidentes laborales, la técnica utilizada fue la recogida de datos. Tras la aplicación, tanto el IF como el IG se redujeron en un 91,69% y un 75,71%, respectivamente.

RODRÍGUEZ (2021) Tesis: Implementación de un SGSST reduce accidentes laborales en la empresa Halcón S.A, Trujillo 2021, utilizó como metodología de tipo aplicada y de enfoque cuantitativo. La población y muestra a estudiar fueron los accidentes laborales en un periodo de tiempo de tres meses; como técnica uso la observación y el instrumento que se determinó fueron las fichas de registro de accidentes. Obtuvo como resultados la reducción del 60% porque tuvo 5 accidentes y logró reducir a 2; por otro lado, se tiene a IF con reducción de 66,66%. Por lo que el autor concluye que al implementar este Sistema de Gestión puede disminuir la variable dependiente.

TERRAZOS (2018), en su artículo titulado: Análisis de la causalidad de los accidentes por electrocución en las redes eléctricas de servicio público en la región Puno. Su objetivo fue identificar la procedencia de los accidentes por electrocución donde determina el IA del antes y después de promulgar la Ley 29783. Este estudio

fue de tipo descriptivo-aplicada, con un enfoque cuantitativo, donde su población de estudio fue los registros de accidentes; los resultados obtenidos en cuanto al índice de gravedad fueron de 0.89 a 0.63, así mismo concluye que el personal tercero son los principales causantes de accidentes debido a que incumplen los procedimientos de trabajos establecidos.

También, se tiene antecedentes internacionales

CISNEROS y CISNEROS (2015) en su artículo titulado: Los accidentes laborales, su impacto económico y social. En este estudio se presenta una investigación a las empresas del estado de Holguín, provincia ubicada en Cuba, que presentan problemas como los accidentes laborales con el objetivo de identificar las causas que provocaron los trabajadores con respecto al análisis de los indicadores puestos en la ONEI, entonces se obtuvo que aumentó el indicador de días perdidos por la gravedad del accidente, por ello que al concluir se dice que varias empresas no dan valor a este tipo de situaciones, ya que para cada empresa es una pérdida económica por los días no laborables, es ahí donde se produce un impacto negativo ya sea en la eficiencia y la economía.

FARIA et al (2015) en su artículo: Implementation of a safety program to control work accidents. A case study in the chemical industry. Donde presenta un estudio en relación con la Implementación de un Programa de Seguridad en el Trabajo en una industria química; este tipo de investigación fue aplicada, exploratoria y de enfoque cualitativo; por otro lado, este tiene como método de recolección de datos a la investigación documental y bibliográfica. En este trabajo han propuesto que la implementación del programa debe ir de la mano con el SGSST con análisis crítico de manera constante para los ajustes necesarios.

MAHECHA et al (2015) en su artículo. Educación en Salud y Seguridad para los comités paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta investigación tuvo como objetivo poder desarrollar una propuesta que logre ayudar al proceso educativo en la Salud y en la Seguridad que va dirigido a los integrantes del comité de SST, tuvo un estudio de cualitativo, descriptivo debido a que realiza entrevistas a los integrantes participantes del comité. Logrando así la implementación de la propuesta para realizar el desarrollo de cada uno de los integrantes del comité.

CHACKO y GOPINADHAN (2016) en su trabajo que tiene como título: Integrated Safety Management System In A Construction Organization - A Feasibility Study. Esta trata del análisis de seguridad en industrias de construcción en la India con la finalidad de identificar los accidentes y tiempo de trabajo perdido; tiene como resultado que al realizar el análisis los datos obtuvieron de 40 a 50% de reducción de accidentes y sus dimensiones al implementar el SGSI demostrando así, que este sistema es factible.

FLORES (2016) en su trabajo titulado: Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014. Fue un estudio transversal, teniendo una población de 309 colaboradores formales e informales, obteniendo un resultado que de trabajadores formales fue de 37.5% y los informales un 29.5%, asimismo no se tiene tanta diferencia entre las cifras mencionadas esto debido a que en ambos casos los accidentes son consecuencias de la falta de capacitación frente a los problemas presentes.

PEREIRA (2016) En su artículo de investigación titulado A qualitative analysis on occupational health and safety conditions at small construction projects in the Brazilian construction; tuvo como finalidad poder evaluar la Seguridad y Salud Ocupacional en Proyectos de Construcción de la industria brasileña. Fue un método cualitativo, este estudio nos hizo conocer cuán importante es la seguridad en el rubro de la construcción y los peligros a que los trabajadores están expuestos. Asimismo, resalta la importancia de poder cumplir con cada uno de los principios que brinda la ley.

FAMOHAMMADFAM et al (2017) en su artículo titulado Evaluation of the quality of occupational health and safety management systems base on key performance indicators in certified organizations; logra demostrar el desenvolvimiento de cada una de las empresas que tienen un Sistema de SST, teniendo como resultado que efectivamente las organizaciones que son certificadas son las empresas que tienen mejor desarrollo en lo que es Seguridad y Salud en el trabajo.

PEIXOTO (2017), en su investigación, tuvo como finalidad poder evaluar la implementación de un plan de Gestión en cuanto a la SST en las empresas del rubro construcción, fue un análisis teórico, teniendo como resultado que para poder

llegar a realizar una implementación, la empresa debe estar dispuesta a incorporar nuevos métodos y estrategias que traigan beneficios, finalmente se logra concluir que realizar las mismas labores dentro del área de trabajo y el exceso de confianza hacen que se llegue a ocurrir accidentes laborales.

CIESLEWICZ, ARASKIEWICZ y SIKORA (2019) en su artículo: Accident Rate as a Measure of Safety Assessment in Polish Civil Engineering. Tiene como propósito evaluar y analizar los accidentes laborales en la ingeniería civil polaca, y para que evalúen el IA se usaron indicadores como el total de personas lesionadas en accidentes de trabajo, para ello se clasificó en accidentes mortales, graves y leves, de igual manera el IF se tuvo que clasificar en leves, severos y fatales, como también un IG. Luego de haber analizado los datos estadísticos se generó un cambio en los parámetros de la tasa de accidentes que se da la mejora continua de la Seguridad en el ambiente de trabajo.

VASILIEVA (2019) en su artículo titulado Study of the demand for Occupational Health and Safety Services. Tiene como motivo de investigación enseñar la demanda de servicio en SSO, por eso realizó encuesta a trabajadores y educadores que se dedican a la industria de producción, el cual como resultado se detalla que los trabajadores no están seguros de las capacitaciones que les dan y tampoco están seguros de la evaluación del puesto de trabajo por las condiciones en el que se encuentran; por ello se concluye que debe darse un servicio de calidad con respecto a seguridad y salud en el trabajo, y los empleadores tienen que asegurarse que lo que se brinda como herramientas de apoyo que se brinda debe ser de calidad.

FEREYDOON et al (2019) estos autores hablan del Sistema Integrado de Gestión, el cual está realizado para dejar los otros métodos tradicionales y reemplazarlo por uno moderno, es decir en esta investigación se analiza los eventos del impacto en los índices de desempeño de salud y seguridad en la central eléctrica de ciclo combinado iraní. Se usó como método de estudio para el mejor análisis luego de los resultados a la estadística descriptiva, chi-cuadrado, regresión lineal y cúbica usando el programa SPSS. Dando, así como resultado que de los 1.189 trabajadores se registraron 287 accidentes que guardan relación con el trabajo, tienen una tasa de frecuencia de accidentes en el 2004 con 32,65 y de gravedad

en el 2008 con 209; dando estos resultados la significancia fue menor al 0.05, excepto el índice de severidad de accidentes. Y concluyen que al llevar a cabo la implementación del programa de seguridad en especial el IMS, se presenta una reducción en los índices de accidentes.

CRUZ et al (2020) en su artículo titulado: Worker 's Health in Brazil: Accidents recorded by social security from 2008 to 2014. La investigación evaluó las incidencias de trabajo de Brasil que son registrados en el Seguro Social, este fue un estudio descriptivo, teniendo como resultado que el género masculino presenta una tasa de incidencias más elevada, asimismo nos menciona que el rubro de transformación tiene una tasa mayor de accidentes de trabajo, asimismo nos menciona que estos accidentes se lograron disminuir, pero es necesario que llegue a tomar medidas preventivas para poder evitarlos.

MONTERO (2021) en su artículo titulado: Labor accidents and relations of production: A sociological critique of the subjective factors as a hegemonic explanation of the labor accident causality. Tuvo como objetivo disminuir los mecanismos presentes en los humanos y cómo se comportan ellos, fue un método cuantitativo, donde se tiene como resultados que las personas que suelen ser más accidentadas son las personas que tienen una remuneración baja.

PARIONA y MATOS(2021) en su trabajo: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales en la empresa Niisa Corporation SA, tuvo como objetivo disminuir los riesgos laborales partir de la implementación del Sistema de SST, estudio cualitativo, pre experimental, teniendo una población de 70 colaboradores, después de la implementación se logró reducir un 4.28% y 2.38% las incidencias y los accidentes, logrando demostrar que la implementación del sistema si logra reducir los accidentes laborales.

Por otro lado, se tiene a las teorías que tienen relación con las variables, el cual se tuvo que consultar con diversas fuentes que permitieron tener más comprensión para el desarrollo del proyecto. Se tiene a la variable independiente: que vendría a ser el Plan de SST, que según la definición de la OEFA (2020, p.2) da a conocer que es un documento de gestión en el que el empleador busca desarrollar el SGSST con ayuda de los trabajadores, es aquí donde se manifiestan las

actividades que se exponen al peligro, riesgo y hasta accidentes, con el fin de obtener un ambiente más seguro y confiable para el empleado cuidando su salud e integridad física. Sin embargo, como la empresa tiene actividades que se enfocan en el sector construcción este debe tener sustento teórico de otra fuente en este caso se tiene a la Norma G.050 (2020) que dice que el Plan de sst es importante en este sector porque es el documento que da soporte técnico y administrativo que sirve para la garantía de la seguridad y salud de todas las personas que trabajan en la empresa. Como tercera opinión acerca de la sst y la más importante, la Ley 29783, busca desarrollar en cada empresa una cultura de prevención en el área de trabajo, quiere decir que todos los empleadores tienen la obligación de prevenir estos accidentes con distintas normas y reglas que indica la ley y sus modificaciones, pero esto debe correr los gastos por cuenta propia del empleador para poder dar servicios de capacitaciones, inspecciones y mejoras continuas y así tener un ambiente seguro para su personal; mientras tanto ÁLVAREZ(2018) detalla que el Plan es importante ya que toda empresa lo que busca es tener un personal ileso, y un ambiente de trabajo seguro, y para que se pueda cumplir con lo que las normas exigen es necesario la colaboración de los trabajadores, es de esa manera se puede concientizar al personal a asumir responsabilidad de seguridad. Este Plan de SST tiene como objetivo reducir o minimizar las enfermedades, daños, riesgos, lesiones, peligros y hasta accidentes que están relacionados al trabajo para un ambiente seguro y confiable.

Como primera dimensión de la variable, la evaluación del Plan de SST, donde FORONGA Y FORONDA (2007), lo define como un sistema de operaciones que tiene como finalidad evaluar los logros que se llegaron a alcanzar. Asimismo, tiene al índice de capacitaciones realizadas como indicador, la otra dimensión es la Acción para la mejora continua, en el que ESQUIVEL et al (2017) nos dice que esta acción tiene como finalidad la mejora día tras día, dirigidos a la seguridad, teniendo como indicador al índice de Inspecciones realizadas.

Como variable dependiente se tiene a los accidentes laborales, la ISO 45001(2018) nos dice que son acciones imprevistas que se llegar a dar por que no existe un SGGT, son todos los sucesos que ocurran en el área de trabajo, que puede causar lesiones o hasta la propia muerte del trabajador, ORTEGA et al (2021), menciona

en su artículo que los accidentes son casos serios y críticos que pueden existir dentro de una empresa, más aún en el rubro industrial, así mismo todos los colaboradores pueden llegar a ser víctimas de accidentes. También se tiene a SIREGAR y HAMONANGAN (2019) que menciona que estos son como eventos que suceden inesperadamente y es parte de las pérdidas en una empresa. Es de vital importancia prevenir los accidentes laborales, debido a esto ORTEGA, RODRÍGUEZ y HERNÁNDEZ (2017) mencionan que los trabajadores son personas indispensables en cada una de las empresas, debido a que el trabajador es dependiente de los procesos y servicios. Por otro lado, ORTEGA et al (2021) nos dice que el objetivo que tienen las organizaciones es tratar de que todos los trabajadores cuenten con salud, seguridad y sobre todo bienestar dentro del área donde trabajan, buscando siempre prevenir los accidentes usando diferentes tipos de métodos.

Asimismo, hay casos que no se pueden evitar, porque existe una relación entre lo que son las causas y los efectos, para esto Frank Bird (1969) realizó un estudio de más de 1.7 millones de accidentes laborales que fueron reportados, teniendo como finalidad poder evaluarlos, pero debido a la gran cantidad de número el elaborar una pirámide que le ayuda a poder proporcionar de manera que cuando exista una lesión mortal, se presentaron 10 lesiones leves, tendrá 30 con daños materiales y se tendrá 600 incidencias; asimismo se puede llegar a identificar por términos, donde mortal son los accidentes que pueden ocasionar incapacidades para siempre, grave cuando existan días de descanso médico y leve cuando no existen días perdidos ([Ver Anexo 13](#)).

RODAS Y SÁNCHEZ (2019, p.7) hablan acerca de la frecuencia de accidentes, esta dimensión es la que mide la magnitud de cuantos accidentes en un determinado periodo han ocurrido y esto se da en distinto sectores de la economía ya sea en agrícolas, industriales, de servicio y como de imaginar de construcción también. Para poder medir esta dimensión es necesario tener un indicador el cual es el índice de frecuencias de accidentes laborales ocurridos en la empresa SUAL S.A.C

Con respecto a la segunda dimensión que presenta esta investigación; la gravedad de los accidentes laborales el MTPE(2018) dice que este término mencionado se

refiere a la cantidad de días perdidos por los accidentes ocurridos, en este caso puede ser que el descanso médico que le dan los especialistas dependerá de qué tan grave es el accidente si leve, grave o muy grave y esos días que el trabajador no asista a las labores serán días remunerados, es decir el empleador deberá hacerse cargo de los gastos médicos e inclusive de los pagos del personal. Y tiene como indicador al índice de gravedad de accidentes laborales.

En el marco conceptual, se definen los términos que se han venido utilizando en la investigación. Los accidentes que ocurren en el trabajo vienen hacer lesiones que sufre un colaborador ya sea de forma directa o indirecta (Translated by Content Enginer, 2022). Por otro lado, se tiene a los riesgos laborales que son las situaciones que pueden llegar a interferir con la equidad mental, física y social de cada trabajador. (YU y MORALES,2017). Una de las características más relevantes del Plan de SST, es que todas las empresas deben de contar con un Plan de SST. (SABINA y MICHAELA, 2016). El D. S 005-2012-TR, dice que la Ley 29783 es la persona que se encarga de poder brindarle al trabajador un ambiente laboral adecuado, protegiendo siempre la integridad del trabajador. Asimismo, en la pandemia realizó modificaciones a la Ley 31246 con R.D 005-2020-INACAL/DN, en lo que respecta a los artículos 49 y 60 modificándose a favor del trabajador controlando la expansión de las enfermedades que son transmisibles como el COVID - 19.

Con respecto a HEGEL (2021) esta da a conocer a las etapas del plan, la cuales eran de mucha ayuda para la elaboración del desarrollo de la investigación y estas son: La evaluación de actividades que son un riesgo para la organización, Se realiza un plan para mejorar, se debe de realizar medidas correctivas para evitar los peligros que generan los riesgos y estos en accidentes, se debe desarrollar la ejecución del plan de sst, se debe de realizar seguimiento de la política propuesta para poder tener todo en regla, y así que las entidades fiscalizadora como SUNAFIL y MTPE no tengan como obligar a pagar multas a la empresa y finalmente este proceso debe de tener un cronograma de inspecciones, con el fin de tener todo bajo control y no cometer más errores

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

3.1.1. El tipo de investigación

Por su finalidad:

En esta investigación se presentará una metodología de tipo aplicada, porque lo que se va a aplicar o implementar en este caso es un plan de sst para disminuir los accidentes laborales presentes en la empresa. ARIAS (2020) que este tipo de metodología trata de dar solución a los problemas de manera práctica, es decir mediante teoría y hallazgos que ayuden a la investigación a tener mayor precisión de poder realizar o ejecutar una solución.

Por su nivel o alcance:

En este caso va a ser de alcance explicativo, porque se trata de explicar que mediante la ejecución del Plan de SST la reducción del problema (accidentes laborales). ARIAS y COVINO (2021, p.72, c) en este alcance el investigador busca explicar y determinar el porqué del problema por medio de la relación causa – efecto, donde se puede establecer una relación entre las variables.

Por su enfoque:

Será cuantitativo, por lo que existe dimensiones que van a ser medidas gracias a los indicadores, las cuales tienen fórmulas con escala de medición por semanas. Aquí SAMPIERI et al (2017, p.31, b) hablan acerca de estas pruebas estadísticas que son las más valiosas en una investigación, ya que se determina las diferencias en la medición de los resultados.

3.1.2. Diseño de investigación:

En este caso será pre experimental. ARIAS y COVINOS (2021, p.74, d) dicen que este tipo de diseño, tiene un solo grupo a estudiar y es el experimental, por lo que el investigador no tiene con seguridad el efecto que puede ocasionar las causas de la variable independiente sobre la dependiente. En este caso, el grupo experimental que va a desarrollar son los accidentes laborales ocurridos en la empresa SUAL S.A.C

3.2. Variables y Operacionalización

Variables

VILLASÍS y MIRANDA (2016) pueden definir que una variable es algo que está sujeto a cambios, para poder solucionar la gran interrogante que incluye al título, problema, objetivos e hipótesis.

Se tiene a dos variables que son:

Variable independiente: Esta es la causa por el cual se genera un cambio en la variable dependiente ARIAS (2021, p.46, e). En este estudio se tiene al Plan de SST, que ayudará a que los accidentes laborales se reduzcan.

Definición conceptual del Plan de SST:

Donde la OEFA (2020) define como el documento de gestión en el que el empleador busca desarrollar el SGSST con ayuda de los trabajadores, es aquí donde se manifiestan las actividades que se exponen al peligro, riesgo y hasta accidentes, con el fin de obtener un ambiente más seguro y confiable para el empleado cuidando su salud e integridad física

Definición Operacional del Plan de SST:

Para definir operacionalmente, se puede decir que este Plan tiene sus dimensiones que ayudarán a la ejecución de este; una de ellas es la evaluación del Plan de SST y la otra es la acción para la mejora continua.

Dimensiones de la Variable independiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Evaluación del Plan de SST

SANCHEZ et al (2020, p.15, b) dicen que para la implementación de un SGSST se tiene que verificar si este sistema servirá para consolidar la idoneidad, oportunidad y eficacia, quiere decir que engloba la revisión del desarrollo.

Indicador: Índice de Capacitaciones Relacionadas

De acuerdo con BOHÓRQUEZ, CARO y MORALES (2017), asistir a capacitaciones no es una actividad generadora de costos sino una inversión en el bienestar de la

empresa y sus trabajadores, con el fin de mejorar el desempeño organizacional y prevenir costos asociados a la falta de capacitación.

Formula:

$$ICR = \frac{N^{\circ} \text{ DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} * 100 \%$$

Fuente: LOPEZ y MEZA, 2021, p.77

Leyenda:

ICR: Índice de Capacitaciones Realizadas

Escala de medición: Razón

- Acción para la mejora continua

AGUDO, RUBIO Y SEISEDEDOS (2017) afirman que, al utilizar herramientas como el rediseño y la reingeniería de procesos, así como realizar un seguimiento donde es factible ver mejoras y cumplimiento, se logra encontrar oportunidades para poder crecer en eficiencia

Indicador: Índice de Inspecciones Realizadas

En esta instancia, se revisarán las inspecciones a realizar durante este estudio. Como se dice en el artículo de GARCÍA y GRANDA (2012), la inspección es una técnica para tomar medidas preventivas para eliminar cualquier factor que pueda perjudicar al trabajador.

Formula:

$$IIR = \frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} * 100 \%$$

Fuente: GONZALES,2016, p.77

Leyenda:

IIR: Índice de Inspecciones Realizadas

Escala de medición: Razón

Variable dependiente: ARIAS (2021, p.47, d), son aquellas que se alteran por la intervención metodológica y de diseño. Por lo tanto, los accidentes de trabajo son la variable dependiente en este estudio.

Definición conceptual de accidentes laborales:

De acuerdo con la norma ISO 45001 (2018), los accidentes de trabajo son sucesos inesperados y sobresaltados provocados por la falta de un SGSST, es decir, cualquier evento que tenga lugar en el lugar de trabajo y tenga como resultado lesiones orgánicas, trastornos funcionales, invalidez o muerte mientras un trabajador está llevando a cabo tareas según las indicaciones de su superior inmediato.

Indicador de Accidentes Laborales o Accidentabilidad: Para determinar esto se puede utilizar el producto de los valores de IF y IG, según MTP (2018, p.55), para determinar el efecto de los accidentes de trabajo.

Formula:

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

Fuente: MTPE, 2018

Leyenda:

IA: Indicador de Accidentabilidad

IF: Indicador de frecuencias

IG: Indicador de Gravedad

Definición Operacional de accidentes laborales:

Estos se pueden evaluar observando la frecuencia de accidentes, que se puede utilizar para calcular el porcentaje de estos, así como la gravedad de los accidentes, que se puede utilizar para calcular el porcentaje de días perdidos en cada caso.

Dimensiones de la Variable dependiente accidentes laborales:

Estos indicadores tienen diferentes significados, pero todos requieren que se conozca el valor la constante " K", que representa el número de horas-hombre. Según OSHAS, se debe tomar en consideración el número de empleados en la

empresa; por ejemplo, si la empresa tiene entre 1 a 100 empleados, K= 200 000 horas - hombre trabajadas, y según ANSI (The American National Standards Instituto), si la empresa tiene más de 100 empleados, el factor k =1000 000 de horas/ hombre trabajadas.

- Frecuencia

El método utilizado para determinar cuántas veces ocurre un evento en una unidad de tiempo está dado por DURAN et al (2011, pág. 291).

Indicador: índice de Frecuencias

Formula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ DE ACCIDENTES REGISTRADOS}}{N^{\circ} H - H \text{ TRABAJADA EN EL PERIODO}} * K$$

Fuente: MTPE,2018

Leyenda:

IF: Índice de Frecuencia

H-H: Horas Hombre

K= 200,000

Escala de Medición: Razón

- Gravedad

CORREA y GALLEGRO (2000, p.88) La duración de los factores que dan como resultado el problema principal se mide por la gravedad del accidente

Indicador: índice de Gravedad

Formula:

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO}}{N^{\circ} \text{ HORAS TRABAJADAS}} * K$$

Fuente: MTPE,2018

Leyenda:

IG: Índice de Gravedad

K= 200,000

Escala de Medición: Razón

3.2.2. Operacionalización

Según ESPINOZA (2019), operacionalizar una variable implica especificar cómo se observarán o cuantificarán las características del estudio. Es decir, un ciclo en el que una variable hipotética se transforma en factores fácilmente observables y cuantificables. ([Ver Anexo 14](#))

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1. Población:

CASTEEL y BRIDIER (2021) dicen que, está asociado a una variedad de cosas, incluyendo al conjunto de bienes, animales, familias y archivos, además de personas. En otras palabras, se puede describir como un grupo de personas o cosas que incluyen rasgos que se pueden investigar y sirven como estándar de la muestra.

Para este estudio la población se refiere a los accidentes laborales de los trabajadores de la empresa SUAL SAC

- **Criterio de inclusión**

PATINO y CARVALHO (2018) Son todas las características de la población en estudio, que los investigadores usan para responder a su pregunta de investigación, es decir, son los rasgos que permiten que la población de estudio sea reconocida como participante de la investigación. Estos rasgos pueden incluir edad, sexo, nivel, nivel socioeconómico, grado de estudios, tipo de dolencia, estado civil, entre otros.

Para poder tomar data de los accidentes laborales, este se tiene que realizar los días de lunes a sábado en el horario correspondiente de 7:00 am a 12:00 pm y de 14:00 pm a 17:00pm.

- **Criterio de exclusión**

Para cumplir con esta condición, GÓMEZ et al (2016) se refieren a los rasgos que el investigador considera no elegibles ya que podrían afectar el resultado. En este caso se tiene a los días domingos, siendo los días en el cual no se labora en la organización.

3.3.2. Muestra

La muestra al ser la más pequeña permite estimar o analizar más allá de lo observado a la población alcanzable, que es donde se circunscribe la población principal de estudio, según OTZEN y MANTEROLA (2017).

Para esta investigación la muestra está compuesta por los accidentes laborales de trabajadores desde el lapso de tiempo de abril a mayo (pre - test) y de agosto a septiembre (Post- test) del presente año.

3.3.3. Muestreo

Para esta investigación se debe determinar desde un inicio el número de participantes incluidos en el objetivo propuesto. Este número se conoce como el tamaño de la muestra, que se calcula mediante cálculos matemáticos o estadísticos. Donde ARIAS, VILLASS y MIRANDA (2016), el muestreo está dividido en dos grupos. El primero se ocupa del muestreo probabilístico o aleatorio.

El segundo tipo de muestreo es, no probabilístico se denomina muestreo por conveniencia porque permite al investigador elegir documentos que son fáciles de obtener y cercanos a los objetos o sujetos que se investigan. En esta instancia se utilizará para la investigación un muestreo no probabilístico, tal como lo plantean OTZEN y MANTEROLA (2017, p. 230).

3.3.4. Unidad de Análisis

Donde ARIAS (2020, p.62) dice que es el objeto o sujeto de estudio en la investigación. En el caso de la presente tesis se tiene como unidad de análisis al accidente laboral que ocurre en la empresa SUAL. S.A.C.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Es la estrategia de ROJAS (2011) para recopilar datos es un procedimiento crucialmente documentado que respalda y elabora las características que se notaron y culmina en un instrumento que se puede aplicar.

Al respecto, ARIAS (2021, e) menciona que esta técnica es el proceso en el que se revisa toda la documentación para obtener los datos necesarios para la

investigación y así poder presentar los resultados para la conclusión del estudio. El presente estudio toma la técnica de análisis de documentos (más que todos los análisis internos) de los registros de accidentes en consideración.

Instrumentos

Según SANCHEZ et al (2021), el instrumento de recolección de datos es visto como una forma de recolectar datos a partir del uso de una técnica.

Estos instrumentos que se usaran en este estudio fueron:

- El registro de accidentes
- R. de Frecuencia de accidentes
- R. de Gravedad de accidentes
- R. de capacitaciones
- R. de Inspecciones.

Validez

Validez, según URRUTIA et al (2014), es la característica que permite al evaluador valorar el sistema de calidad de un instrumento utilizado para alguna implementación de una herramienta de mejora, y a su vez, se confirma si el procedimiento a seguir es o no correcto.

Para este trabajo se presenta la validez por contenido y esta evaluada por el juicio de expertos que se puede observar en el [\(Anexo 15\)](#) donde se evidencia el visto bueno de los validadores.

Confiabilidad del instrumento

Después de revisar la validez, se pueden utilizar una variedad de metodologías para probar la confiabilidad del instrumento (SAMPIERI, 2017).

Aquí en este estudio se va a usar toda la información de la empresa SUAL S.A.C, por lo que se utilizan las herramientas para recolectar la información y para que sean más confiables se tiene los documentos firmados por el gerente general de la empresa y por el jefe de SST, con el objetivo de tener datos reales y confiables. No obstante, este tiene que tener una confianza mayor, por eso se dice que es una confiabilidad de tipo estabilidad, en donde se usa el test- retest, debido a que el instrumento es utilizado dos veces en el pre y post test; es por eso que se realiza

la prueba de correlación de Pearson en el software SPSS, ya que muestra que los resultados obtenidos son de correlación positiva perfecta. [\(Ver Anexo 16\)](#)

3.5. Procedimientos

Con el fin de crear un negocio exitoso, el ingeniero Alfonso Mego Bustamante se asoció con Susy Marily Morales Castillo en 2019. En ese momento decidieron vender combustible GLP, el cual permaneció en el mercado durante dos años y eventualmente se convirtió en el principal proveedor de la Ayuntamiento de Cortegana. Hoy, el enfoque principal de la empresa es la creación de expedientes técnicos y la realización de proyectos en diversas instituciones.

Tabla 1. Datos Generales de SUAL S.A.C

DATOS DE LA EMPRESA	
Nombre Comercial:	SUAL S.A.C
RUC:	20604437530
Tipo de contribución:	Sociedad Anónima Cerrada
Condición:	Activo
Fecha de Inicio de Actividades	22/03/2019
Actividades(es) Económica(s):	Principal -4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.
Dirección:	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca- Celendín

Fuente: Elaboración Propia

Misión:

Somos una empresa que brinda servicio en el rubro ejecutor de obras, consultoría bajo el cumplimiento de las leyes, normativas y necesidades de nuestros clientes a nivel nacional e internacional, con el compromiso de crear valor y desarrollar a nuestra comunidad.

Visión:

Al 2025, ser una constructora líder en el mercado, el cual se destaque por excelencia en el servicio e innovación en sus proyectos y el compromiso con los trabajadores o colaboradores, para que nuestros clientes tengan la confianza necesaria.

Valores de la empresa:

- Responsabilidad: La empresa SUAL asume la responsabilidad ya que cada empleado es responsable de todo lo que hace mientras trabaja para la organización.
- Respeto: Es necesario para una relación pacífica y saludable entre la sociedad y los trabajadores de la empresa.
- Disciplina: Nuestras actividades diarias deben llevarse a cabo de manera ordenada debido a un fuerte deseo de cumplir con nuestras obligaciones y cumplir con la ley.
- Honestidad: Es la apertura con los demás, es decir, la falta de ocultamiento, lo que ofrece tranquilidad a quienes trabajan para la empresa.
- Tolerancia: Este es uno de los principios más cruciales y un medio para hacer visible el respeto por los compañeros de trabajo

Localización de la empresa



Figura 1. Localización de la empresa

Fuente: Google Earth

Organigrama

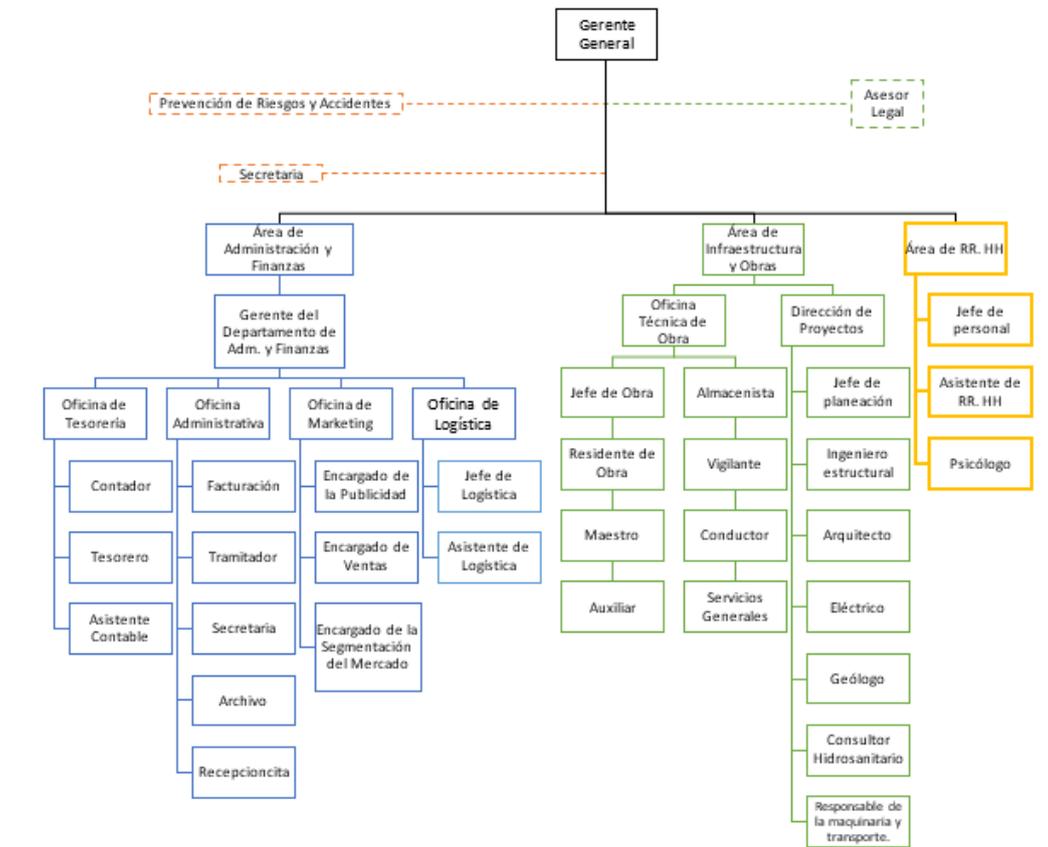


Figura 2. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Descripción de producto

La empresa a pesar que realiza expedientes técnicos, también es una constructora debido a que realiza construcción de pistas, veredas, carreteras, etc; a instituciones estatales y en estos tiempos han realizado las siguientes obras:

- Construcción de Cunetas
- Renovación de superficie de rodadura en la carretera entre las localidades de Miraflores, San Juan de la Quinua, Santa Clara, Pueblo Nuevo, Chupica y Villanueva.

Se puede observar algunas evidencias de las ejecuciones de obras que realiza la empresa.



Figura 3. Ejecución de una obra pública

Descripción del procedimiento existente

La realización de una obra pública es el objeto del presente estudio. Explicar cómo se hace algo y qué implica es vital para que sea más productivo, por eso toda organización ofrece este tipo de enfoques para que las personas puedan comprender la consistencia del proceso productivo. El trabajo se divide en operaciones y procesos, que pueden analizarse utilizando diversos diagramas para ayudar a su comprensión. Algunos de estos diagramas incluyen el diagrama de proceso de operaciones, también conocido como DOP, el diagrama de análisis de proceso, también conocido como DAP, el diagrama de flujo, diagramas hombre-máquina y el diagrama de proceso bimanual.

Para poder comprender mejor se tiene a los diagramas que son herramientas que ayudan a entender con claridad lo que ejecuta SUAL S.A.C

Diagrama de Flujo

Este diagrama muestra el flujo de los procesos y los departamentos implicados, según VARGA et al. (2016), que citaron a CHIAVENATO (1993).

Símbolo	Significado	Aplicación en los experimentos de laboratorio
	Inicio del proceso	Indica el inicio de un diagrama; de este solo puede salir una línea de flujo. Lleva el título general o de cada etapa del experimento
	Final del proceso	Indica el final del experimento. El proceso terminará con el tratamiento y disposición de los residuos
	Entrada general	Emplear únicamente para indicar los reactivos que entran al proceso, el volumen, el peso y la concentración
	Salida general	Indica los materiales que salen del proceso (productos, residuos, etc.), su volumen, peso y concentración, así como los componentes y sus composiciones respectivas. Puede tener varias flechas de salida para indicar biodegradabilidad, reutilización, tratamiento y/o disposición de los residuos
	Acción/proceso general	Contiene la instrucción general que el alumno debe realizar para el desarrollo del experimento y del tratamiento y disposición de los residuos. Si es posible debe indicar la transformación de los reactantes
	Decisión	Sirve para comparar dos datos. Dependiendo del resultado (falso o verdadero) se toma la decisión de seguir un camino del diagrama u otro
	Línea de flujo	Indica la dirección de flujo del proceso

Figura 4. Símbolos del Flujograma

Fuente: VARGAS et al (2016)

Los flujogramas de las obras públicas que ahora se utilizan pueden verse aquí, ya que se mostrarán durante una posterior ejecución de las obras públicas.

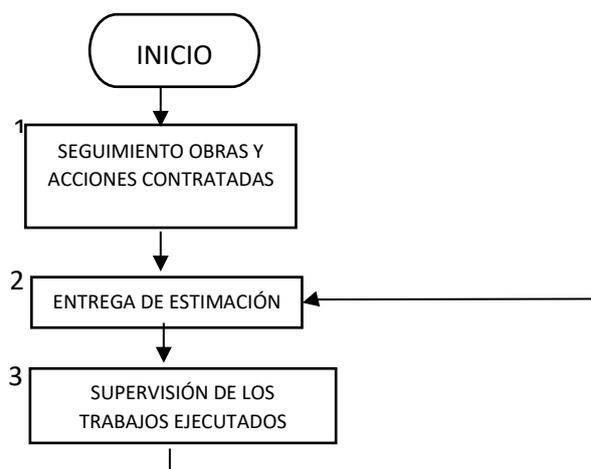


Figura 5. Flujograma de la Ejecución de una Obra Pública

Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo, hay una serie de pasos que deben darse para completar un proyecto, se puede observar en el [\(Anexo 17\)](#) Estos pasos incluyen el desarrollo del proyecto, la integración del expediente técnico del trabajo, los procesos de adjudicación, el

proceso de contratación, la supervisión del trabajo y la entrega. Todos estos pasos deben completarse antes de ejecutar la obra.

A continuación, se muestra la simbología del DOP y del DAP. Cabe señalar que el DOP sólo utiliza los símbolos para operaciones, inspecciones y actividades combinadas. Y con respecto al DAP se usan todos los símbolos, con excepción de las actividades combinadas; seguidamente se muestra la simbología, con la que se va a trabajar:

SIMBOLO	ACTIVIDADES
	Operación
	Inspección
	Transporte
	Espera/demora
	Almacenamiento
	Actividades combinadas

Figura 6. Simbología

Fuente: OIT (1996)

Diagrama de Procesos de Operaciones

El DOP, tal y como lo describe TORRES (2018), es un gráfico donde se introducen los materiales de acuerdo con el orden de las operaciones e inspecciones que se realizan durante el proceso. Este diagrama nos ayuda a comprender el orden en que se completa un proceso.

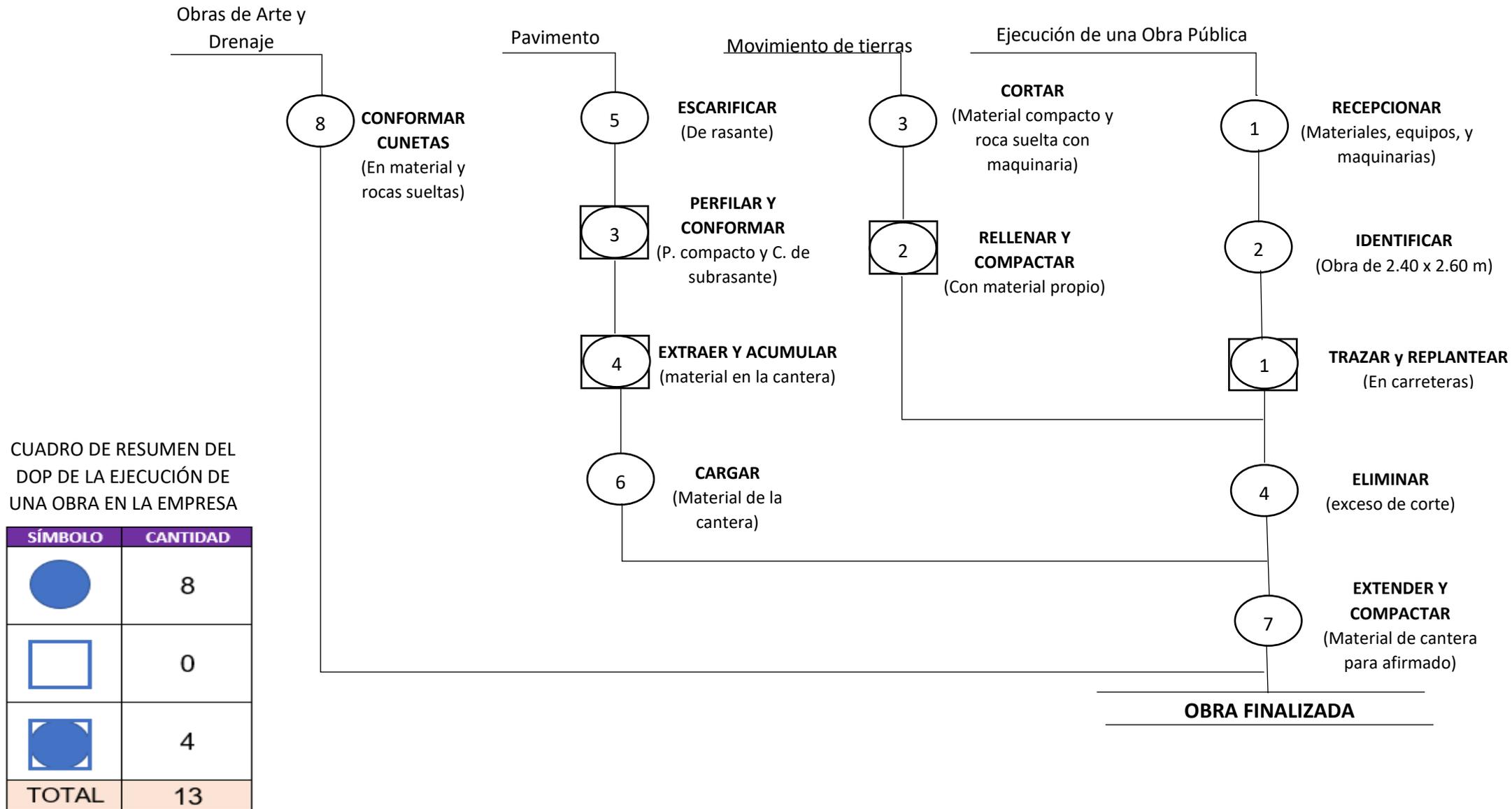


Figura 7. Diagrama de Operaciones de una Ejecución de una Obra Pública

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Actividades del Proceso

Según ROMERO (2017, p. 12), el DAP demuestra los pasos en la secuencia de un producto u operación, permitiendo la evaluación y la eliminación de cualquier paso o movimiento extraño.

Tabla 2. Diagrama de Actividades de una Obra Pública

PROCESO DE EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA								
EMPRESA:	SUAL S.A.C	CUADRO DE RESUMEN						
ACTIVIDAD:	Ejecución de una obra pública	ACTIVIDAD				MÉTODO ACTUAL		
			Operación			14		
ENCARGADOS	Rosangela Chumpitaz		Transporte			2		
	Eliana Rojas		Almacenaje			1		
COMENTARIO			Demora			0		
FECHA:	08/06/2022		Inspección			4		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SÍMBOLOS					TIEMPO (días)	DISTANCIA (mts)	
								
Recepcionar Materiales, equipos y maquinarias	X					2		
Almacenar todos los materiales, equipos y máquinas			X			1		
Movilización y desmovilización de equipos		X				1	5	
Identificar obra 2,40 x 2,60 m	X					2		
Trazo y replanteo (En carreteras)	X				X	5		
Corte de material compacto con maquinaria	X					11		
Corte en roca suelta con maquinaria	X					20		
Relleno y compactado con material propio	X				X	4		
Eliminación de exceso de corte	X					14		
Escarificado de rasante	X					2		
Perfilado compactado y conformación de subrasante	X				X	28		
Extracción y acumulación de material de cantera	X				X	26		
Carguío de material de cantera	X					40		
Transporte de material de cantera		X				40	15	
Extendido y compactado de material de cantera	X					7		
Conformación de cunetas en material suelto	X					1		
Conformación de cunetas en rocas sueltas Conformación de cunetas en rocas sueltas	X					1		
TOTAL						205	20	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 1. Índice de Frecuencia

Aquí, se muestra la cantidad de accidentes que ocurrieron en el centro de labores.

Tabla 4. Registro de Frecuencia de Accidentes (Pre-Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		REGISTRO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES			
		2022			
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	NÚMERO DE TRABAJADORES	
SUAL S.A.C	20604437530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca- Celendín	Principal -4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	80	
OBJETIVO GENERAL	Reducir Accidentes		FÓRMULA		
INDICADOR	Índice de Frecuencia		$IF = \frac{N^{\circ} \text{ DE ACCIDENTES REGISTRADOS}}{N^{\circ} H-H \text{ TRABAJADOS EN EL PERIODO}} \times K$ <p>Donde k= 200,000</p>		
MES	SEMANA	HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	N.º DE ACCIDENTES	N.º DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)
ABRIL	Semana 1	3840	1	10	52,08
	Semana 2		2	10	104,17
	Semana 3		2	16	104,17
	Semana 4		0	0	0,00
MAYO	Semana 5		2	10	104,17
	Semana 6		0	0	0,00
	Semana 7		2	8	104,17

	Semana 8		3	6	156,25
TOTAL			12	60	625,00

Fuente: Elaboración Propia

En este caso, el índice de frecuencia de accidentes se examinó semanalmente, en este caso durante un periodo de 8 semanas, lo que equivale a dos meses entre abril y mayo. El número total de IF se determinó mediante la ecuación que se detalla a continuación:

Se calcula:

- El n° de accidentes laborales = 12 (que es la suma de 2 meses)
- H-H trabajadas = 80 (son los trabajadores) x 8 (h-diarias) x 6 (días de trabajo a la semana) = 3840 H-H trabajadas.

Es aquí donde la constante sería (K= 200 000) porque la empresa tiene una cantidad de trabajadores en el rango de 1 a 100.

Solución:

$$IF = \left(\frac{12}{3840}\right) * 200,000$$

$$IF = 625$$

En otras palabras, si la empresa trabajara 200 000 horas al año, ese año se produciría un total de 625 accidentes laborales.

Dimensión 2. Índice de Gravedad

A continuación, mostraremos el IG de los accidentes que tuvieron lugar durante el periodo de tiempo utilizado como muestra para este estudio.

Tabla 5. Registro de Gravedad de Accidentes (Pre-Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		REGISTRO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES 2022			
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMIC A	N° DE TRABAJADORES	
SUAL S.A.C	20604437 530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca- Celendín	Principal - 4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	80	
OBJETIVO GENERAL	Reducir Accidentes		FÓRMULA		
INDICADOR	Índice de gravedad		$IG = \frac{N^{\circ} \text{ DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDES DE TRABAJO}}{N^{\circ} \text{ HORAS TRABAJADAS}} \times K$ <p>Donde k= 200,00</p>		
MES	SEMANA	HORAS - HOMBRE TRABAJ ADAS	N.º DE ACCIDENTES	N.º DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (IG)
ABRIL	Semana 1	3840	1	10	520,83
	Semana 2		2	10	520,83
	Semana 3		2	16	833,33
	Semana 4		0	0	0,00
MAYO	Semana 5		2	10	520,83
	Semana 6		0	0	0,00
	Semana 7		2	8	416,67
	Semana 8		3	6	312,50
TOTAL			12	60	3125,00

Fuente: Elaboración Propia

Se calcula:

- Que el n° de días perdidos = 60 es la suma de días perdidos en 2 meses
- H-H de trabajo es el mismo = 3840
- K= 200,000 es el factor de una proyección

Entonces:

$$IG = \left(\frac{60}{3840} \right) * 200,000$$

$$IG = 3125$$

Lo mismo ocurre en este caso; si trabajas 200 000 horas al año, perderías 3125 días por lesiones relacionadas con el trabajo.

Las tablas 15 y 16 se crearon para mostrar la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales durante cada mes.

Por ser la forma adecuada de medir los accidentes laborales, en el siguiente cuadro se muestra al indicador del accidente por la razón de poder medir a este problema que genera muchas riñas en la empresa.

Tabla 6. Variable Accidentes Laborales (Pre- Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		ACCIDENTES LABORALES		
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD DE SEMANAS
SUAL S.A.C	206044 37530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos)	Principal - 4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	12

		Cajamarca- Celendín			
OBJETIVO GENERAL		REDUCCIÓN DE ACCIDENTES			FÓRMULA
VARIABLE		Accidentes Laborales			IA= (IF x IG)/1000
MES	SEMANA	N° DE ACCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	VARIABLE DE ACCIDENTES LABORALES
ABRIL	Semana 1	1	52,08	520,83	27,12
	Semana 2	2	104,17	520,83	54,25
	Semana 3	2	104,17	833,33	86,81
	Semana 4	0	0,00	0,00	0,00
MAYO	Semana 5	2	104,17	520,83	54,25
	Semana 6	0	0,00	0,00	0,00
	Semana 7	2	104,17	416,67	43,40
	Semana 8	3	156,25	312,5	48,83
TOTAL		12	625,00	3125,00	314,68

Fuente: Elaboración propia

Dado que no debería haber habido tantos accidentes en 2 meses, algunos de ellos fueron muy graves, incluido un accidente con reposo médico indeterminado, la variable dependiente puede identificarse con el resultado de 314,68 accidentes laborales en 8 semanas, es decir, 2 meses. Este es el resultado de una empresa que carece de una gestión de la SST.

PROPUESTA DE MEJORA

La empresa en su conjunto se beneficiará de este cambio, pero se dará prioridad al departamento de Infraestructuras y Obras, ya que en él se producen más accidentes que en ningún otro lugar. A continuación, se esbozará la idea de adoptar el Plan de SST y, en consecuencia, reducir los accidentes en la empresa SUAL:

1. Estudio de la Línea Base

Para la realización de este estudio se examinará a la empresa de acuerdo con las recomendaciones de la RM 050-2013-TR, y con los resultados recogidos se podrá determinar cómo se encuentra inicialmente la empresa SUAL S.A.C ([Ver Anexo 18](#))

Debe realizarse un estudio de las directrices del SGSST como paso inicial del proceso de implementación de la SST.

2. Conformación del Comité de SST de la empresa SUAL

La razón por la que se eligió el CSST en este caso es porque hay más de 25 trabajadores y, de acuerdo con la Ley 29783, el presidente del comité, el secretario (que actuaría como jefe del CSST), y un representante de los empleados deben estar presentes en todas las reuniones del comité y en las sesiones de formación para poder realizar una gestión eficaz en el lugar de trabajo

A continuación, se muestran algunas funciones del comité:

- a. Se debe hacer cumplir lo planteado en el plan, ya sea los reglamentos internos (RI) de SST y las normativas.
- b. Deben inspeccionar las instalaciones de forma periódica.
- c. Aprobar los documentos como el RISST y el PASST.
- d. Las reuniones deben ser mensuales, con el fin de ver en qué situación se encuentra la empresa mes a mes.
- e. Es importante identificar las causas profundas de los accidentes, sucesos y enfermedades para poder tomar las medidas adecuadas.
- f. Se debe realizar una programación de inspecciones para evaluar cómo está llevando a cabo la implementación dada.

- g. En caso que los trabajadores no acaten con las medidas propuestas, se le aplicarán sanciones.

Entrenamiento

- Los integrantes del comité deben de ser capacitados por personas externas, que son especialistas en el tema.
- Luego, de ello se debe hacer extensiva la capacitación hacia el resto del personal.

3. Elaboración de la Política de SST

Nuestra organización adoptará una política de sistemas de gestión integrada que se fundamenta en los siguientes principios básicos y se encargará de mejorar todos los procesos, productos y servicios que constituyen actividades estratégicas para alcanzar los objetivos empresariales de forma sostenible:

- Trabajo duro, fiabilidad, compromiso y progreso en el lugar de trabajo.
- Reducción de riesgos, que implica llevar a cabo las tareas de prevención de lesiones y enfermedades profesionales con la asistencia y consulta de cada colaborador, a fin de garantizar la seguridad e integridad física de todos.
- Cumplimiento de las leyes y demás normativas pertinentes en materia de peligros medioambientales y laborales.
- Evitar efectos perjudiciales para el medio ambiente, la economía y la sociedad.
- Controlar la producción de basura y evitar la contaminación.

4. Objetivos y Metas

Se basan en el cumplimiento de la normativa en materia de SST, en la disminución de los índices y estadísticas de siniestralidad, y en tener en cuenta las consideraciones del plan el PASST. En este punto, deberá entregar a SUAL S.A.C. la documentación necesaria relativa al Plan de SST que debe aplicarse, junto con los objetivos y metas que deben alcanzarse.

5. Elaboración de Identificación de peligros y Evaluación de Riesgos - IPER

Para reducir cada uno de los peligros y, en última instancia, lograr el bienestar tanto de los trabajadores como de la empresa en su conjunto, es necesario identificar los peligros y evaluar los riesgos tras completar los pasos previos, como la elección de un comité y la línea de base. Para ello se crea la Matriz IPER.

Para crear la matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) se tendrán en cuenta las sugerencias posteriormente mencionadas:

- Es importante considerar los riesgos asociados con los procedimientos y las actividades que se crean en cada frente de trabajo mientras se construye el proyecto.
- Los riesgos deben identificarse antes de iniciar cualquier actividad, y deben evaluarse periódicamente.
- Este procedimiento debe organizarse.
- Vigile siempre los procedimientos vigentes. Hay que tener en cuenta tanto los procedimientos rutinarios como los no rutinarios. Reconozca cualquier cambio que se produzca en el lugar de trabajo. La evaluación debe tener en cuenta los grupos de riesgo y el personal. Deben tenerse en cuenta los aspectos que repercuten en el proceso; consulte siempre las normas aplicables al diseñar el IPER.

6. Verificación del Mapa de Riesgo

Si la empresa aún no dispone de uno, hay que crearlo y publicitarlo en el interior del edificio para que los empleados lo conozcan y puedan escapar en caso de emergencia.

Para su desarrollo, se tendrán en cuenta las siguientes sugerencias:

- De acuerdo con los datos recogidos en los múltiples frentes de trabajo y los reconocidos en la matriz IPER, el Mapa de Riesgos se basa en la visualización de un gráfico que utiliza símbolos para mostrar el grado de exposición.
- El mapa de riesgos está visible al principio y al final de cada sección, en las instalaciones de fabricación y en el taller donde se realiza el mantenimiento de los equipos.

7. Organización y Responsabilidades

Como serán ellos los que apoyen a la empresa, esta actividad intentará asignar funciones a los miembros del personal que estén implicados y así ejercer las responsabilidades, las cuales están establecidas a las labores.

Planificar la SST con el apoyo incondicional de los trabajadores de la empresa.

8. Capacitaciones y sensibilización al personal

Tras explicar detenidamente los procedimientos previos, es crucial mantener la coherencia en las formaciones para garantizar que los empleados conozcan los detalles específicos que se van a tratar. Para ello, los miembros del personal responsables deben rellenar un formulario de registro de formación (capacitaciones)

- La formación instruirá a los participantes sobre los peligros y riesgos que entraña la realización de su trabajo, y les ayudará a desarrollar una actitud preventiva y proactiva para evitar accidentes.
- Aumentar la comprensión del personal sobre el valor de adherirse a las políticas y procedimientos de SST.
- Informe a los miembros del personal sobre cómo incorporar las políticas y normas de SST a su trabajo diario.
- En el desempeño de su trabajo, proporcione a cada empleado las herramientas necesarias para reconocer los riesgos, evaluar los peligros y adoptar medidas preventivas.
- La implementación se realizará el registro de asistencia que tenemos en el [\(Ver Anexo 19\)](#) la cual se ha descrito a los colaboradores de la organización, datos importantes como el DNI, cargo, área y la firma.
- La fecha de horario de inicio la recomendación es de 7:00 a.m. es el inicio de la obra la cual los colaboradores tienen que estar en su capacitación.
- Podemos observar en el [Anexo 20](#) para las charlas y/o capacitaciones que se realizan para el registro de asistencia COVID- 19.

Reunión Gerencial de SST

Se realizará una vez al mes, para revisar la evolución de gestión de salud y seguridad, también cambios en la adopción del plan, el equilibrio entre la formación o capacitación en grupo y/o individual, el seguimiento de resultados de evaluación y otras preocupaciones importantes y posibles soluciones, como las necesarias para el proyecto, son sólo algunos ejemplos.

Reunión dirigida por el área de SST

Estas reuniones se grabarán, con la asistencia y los puntos de debate firmados por todos los participantes.

Charlas de Inducción

Sin tener en cuenta la jerarquía, se impondrá a todos los empleados que se incorporen por primera vez a su puesto, incluidos los turistas y el personal de las empresas subcontratadas.

Cada uno de ellos firmará el formulario de declaración de integración al término de la iniciación para confirmar que han sido aceptados como empleados. También recibirán los EPP'S adecuados a la función que vayan a desempeñar en el lugar de trabajo una vez identificada su función.

9. Elaboración del Programa Mensual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Aquí se van a incluir acciones, detalles y responsabilidad para evitar accidentes que ocurren en el centro de trabajo. En este punto se va a detallar todo lo mencionado anteriormente, inclusive lo que se tiene que conocer.

Una de las actividades que se realizará dentro del plan es la:

Estadística

Para la elaboración de las estadísticas de SST, se llevan a cabo acciones para reducir los índices de accidentabilidad en función de los detalles de los actos y las circunstancias inferiores que se descubrieron en el centro a lo largo del mes y del número de accidentes que se produjeron

Señalización

Para las señalizaciones se debe realizar un estudio de trabajo, según el proyecto que se utiliza las siguientes señalizaciones preventivas e informativas.

Podemos observar la señalización propuesta en trabajos de seguridad

Tabla 7. Cuadro de señalizaciones en obra

Descripción	Tipo	Ubicación/ Progresivas	Nº de Avisos	Forma	Color
 (PC-01) Zona de trabajo	Preventiva	Áreas Auxiliares y frente de Obra	10	Rombo	Fondo Amarillo y Orla Negra
 (PC-02) Maquinaria en obra	Preventiva	Frente de obra	02	Rombo	Fondo Amarillo y Orla Negra
 Prohibido el Ingreso a personas no Autorizado	Informativa	En las áreas auxiliares Frente de obra	10	Rectangular	Fondo Naranja Orla y Leyenda Negra
	Informativa	En las áreas auxiliares	10	Rectangular	Fondo Naranja

Descripción	Tipo	Ubicación/ Progresivas	Nº de Avisos	Forma	Color
Zona de Trabajo No Ingresar		Frente de obra			Orla y Leyenda Negra

Fuente: Elaboración propia

Debemos tener en cuenta también las siguientes señalizaciones:

- Obligación



Figura 8. Imagen de señalética de obligación

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

- Prohibición



Figura 9. Señalización de prohibición

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

- Advertencia



Figura 10. Señalización por Advertencia

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

- Salvamento o socorro



Figura 11. Señalizaciones de Salvamento o Socorro

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

Asimismo, es obligatorio contar con los conos de seguridad para poder delimitar las vías de acceso durante la ejecución de la obra.

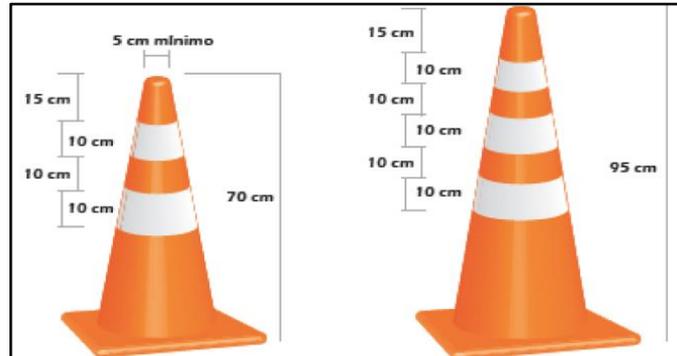


Figura 12. Conos de seguridad

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

También, se tiene que tener tranqueras que cerquen las zonas en las que se encuentran laborando solo el personal autorizado y estas deben de ser de color anaranjado y deben tener bandas de tipo retro reflectante. A continuación, se muestra un ejemplo.

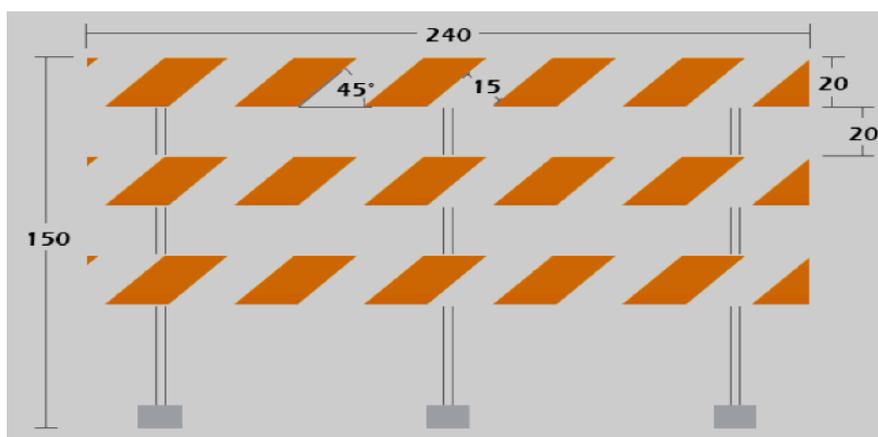


Figura 13. Delineadores simples con dimensiones en cm.

Fuente: NTP 399 0.10-1 2004

La entrega de EPP:

Debe ser la lista que tenemos en el [Anexo 21](#) describimos el nombre del colaborador, fecha de entrega y devolución para quienes los colaboradores se retiren de la empresa. Terminando la entrega de los EPP, deben firmar los responsables de la compañía:

Responsable de almacén, Ingeniero de seguridad en Obra y el residente de obra.

Tenemos un segundo formato la cual debemos de realizar la verificación, lo cual se muestra en el [Anexo 22](#) , mismo que servirá como un Kardex la entrada y salida de los EPP'S en la cual está descrito los artículos necesarios de su implementación.

10. Cronograma de Inspecciones de la empresa

Para garantizar que todos los trabajadores del centro de trabajo realizan las tareas asignadas, el responsable formado o un ingeniero experto en SST tendrán que encargarse de las inspecciones correspondientes en el área de trabajo. El responsable deberá cumplimentar las fichas de inspección creados, por ejemplo, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Inspecciones internas
- Inspecciones Diarias
- Inspecciones Planificadas
- Inspecciones específicas

Para tener un compromiso grande con la empresa también proponemos una inspección de EPP'S, la cual realizará el jefe de seguridad y su asistente verificarán las condiciones de protección que los colaboradores tienen. ([Ver Anexo 23](#))

La inspección de extintores

Se debe tener en cuenta la siguiente instrucción:

- Inspeccionar las unidades mensualmente, para asegurar buenas condiciones de trabajo y protección adecuada.
- Gire el extintor de incendios para evitar que el producto químico se apague.
- Haga que las unidades sean inspeccionadas anualmente por una persona certificada.
- Es importante conocer las ubicaciones de cada uno de los extintores en el lugar de trabajo antes de usar uno.
- Algunos extintores como los de incendio son pesados, por lo que se debe practicar levantar el uso y manipulación de estos.
- Describiremos las siguientes preguntas en el [Anexo 24](#) los responsables son el ingeniero especialista en seguridad de la obra y el oficial.

Por lo tanto, se presenta al cronograma que se propone para la implementación del Plan de SST.

Tabla 8. Cronograma para la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

ÍTEM	ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Estudio de la línea Base	6/06/2022							
2	Conformación del Comité de SST		13/06/2022						
3	Elaboración de la Política de SST			20/06/2022					
4	Objetivos y Metas			20/06/2022					
5	Elaboración de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos Matriz IPERC	3/06/2022			26/06/2022				
6	Verificación del Mapa de Riesgos				28/06/2022				
7	Organización y Responsabilidades					11/07/2022			
8	Capacitaciones						15/07/2022		
9	Elaboración del PMSST							18/07/2022	
10	Cronograma de Inspecciones de SUAL S.A.C								27/07/2022

Fuente: Elaboración Propia

Implementación de la propuesta:

Fue necesario examinar un manual de SGSST y algunos proyectos de tesis para construir la estructura de la propuesta, como puede verse en el [\(Anexo 25\)](#), por supuesto, para llevar a cabo lo que exigía la ley, trabajamos con la dirección y los demás miembros del equipo de la empresa.

1. Estudio de la Línea Base

Se presenta un cuadro de resumen del diagnóstico actual de la empresa:

VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE SEGURIDAD	CUMPLIMIENTO EN %
I. Compromiso e Involucramiento	12%
II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional	8%
III. Planeamiento y aplicación	0%
IV. Implementación y operación	4%
V. Evaluación normativa	10%
VI. Verificación	6%
VII. Control de información y documentos	2%
VIII. Revisión por la dirección	0%
Puntuación Total Obtenida	5%

Figura 14. Tabla de verificación de Lineamiento del SGSST

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro muestra un resultado de 5%, indicando que SUAL S.A.C no cumple correctamente con las normas de Gestión de SST que señala la Ley 29783 para todas las empresas, en especial esta que trabaja con construcción.

Los lineamientos básicos de diagnóstico de la organización se muestran en la siguiente lista.

Tabla 9. Lineamiento en base al Diagnóstico de línea base de la empresa SUAL S.A.C

LINEAMIENTOS	DETALLE
1. COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	PROGRAMAS DE SST RECONOCIMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJADOR IMPLEMENTAR INSPECCIONES DE SEGURIDAD RECONOCER AL PERSONAL PROACTIVO, EL CUAL APOORTE PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA SST IDENTIFICAR LOS PELIGROS Y EVALUAR LOS RIESGOS CAPACITACIÓN AL SUPERVISOR DE SST, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR
2. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	SE DEBE CONTAR CON UNA POLÍTICA DE SST FIRMADA POR EL JEFE DEL ÁREA CAPACITACIÓN : SOBRE LA LEY N°29783 Y SOBRE LA POLÍTICA DE SST CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CAPACITACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES DELEGAR UN SUPERVISOR DE SST
3. PLANTEAMIENTO Y APLICACIÓN	REALIZAR UNA EVALUACIÓN INICIAL O ESTUDIO DE LINEA BASE COMO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DE SST ESTABLECER UNA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS CAPACITACIÓN : IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ACTUALIZAR LA EVALUACIÓN DE RIESGOS UNA VEZ AL AÑO COMO MÍNIMO ELABORAR UN PROGRAMA ANUAL O MENSUAL DE SST
4. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	REALIZAR EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS SEÑALIZACIÓN EVACUACIONES Y ZONAS SEGURAS REALIZAR CAPACITACIONES DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA EL USO ADECUADO DE CADA POR PARTE DEL EMPLEADOR , CONTROLAR QUE SOLO EL PERSONAL CAPACITADO Y PROTEGIDO ACCEDA A ZONAS DE RIESGO POR PARTE DEL EMPLEADOR , IMPARTIR Y ASUMIR LOS COSTOS DE LAS ACCIONES REALIZADOS EN MATERIA DE
5. EVALUACIÓN NORMATIVA	CAPACITACIÓN BASADO EN EL COMPORTAMIENTO ADVERTENCIA DE ATENCIÓN A RIESGOS ELÉCTRICOS ESTABLECER UNA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN ACTUALIZAR LA EVALUACIÓN DE RIESGOS UNA VEZ AL AÑO COMO MÍNIMO ADVERTENCIA DE PELIGRO CAPACITACIÓN: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
6. VERIFICACIÓN	CAPACITACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA SALUD E HIGIENE OCUPACIONAL IMPLEMENTAR REGISTRO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DEL TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES E INCIDENTES PELIGROSOS CAPACITACIÓN ERGONÓMICA EN EL TRABAJO ELABORAR UN PROGRAMA DE AUDITORIAS INTERNAS Y EXTERNAS CAPACITACIÓN : IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
7. CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS	IMPLEMENTAR UN PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS IMPLEMENTAR REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA IMPLEMENTAR REGITRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIAS
8. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN	POR PARTE DE LA ALTA DIRECCIÓN , REVISAR Y ANALIZAR PERIODICAMENTE EL PLAN DE SST.

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

La reunión con el gerente de la empresa, que es quien apoya el desarrollo del proyecto y conoce a fondo el tema, se realizó una reunión vía zoom, para determinar qué directrices debían aplicarse a SUAL S.A.C. A continuación, se expone la prueba de dicha reunión.

A continuación, se muestra una imagen de los documentos que se crearon.

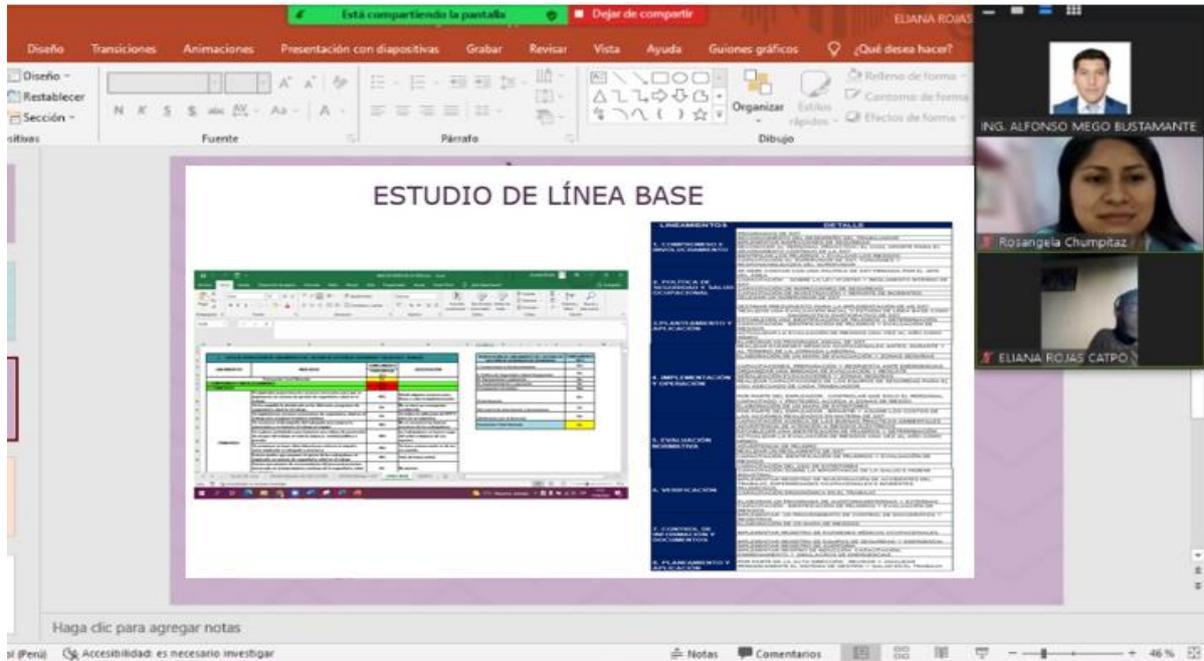


Figura 15. Reunión para detallar el estudio (Evidencia1)

2. Conformación del comité de SST

Como indica el acta de constitución del comité, en la que se indica que el grupo contará con un presidente, un secretario y miembros colaboradores, el empresario pudo reunirse con sus empleados y organizar el comité el día 13/06/2022. En este caso no se tiene una evidencia más consistente como una fotografía de cómo fue la conformación del comité, debido a que la junta que se realizó fue a puertas cerradas. Sin embargo, el Acta sí se evidencia con las firmas de los miembros del CSST.

ACTA DE CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ACTA N° 005 -2022-SUAL-CSST


Roberto Chuquizuta Mori
OFICIAL

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 tres de la tarde del mes de junio del año 2022, en las instalaciones de la empresa se llevó a cabo la reunión con todo el personal que va a pertenecer al comité de SST.


DANIEL MANTILLA RAICO
Ingeniero Civil
Reg CIP N° 278320

A efectos de proceder a la instalación del CSST para el año 2022 el titular de la empresa el Ing. Alfonso Mego Bustamante, toma la palabra manifestando su agradecimiento de haber asistido a la audiencia y de esta forma da por instalado el CSST, recomendando la elección del presidente y secretario de conformidad con la normatividad legal vigente. Y efectuó las siguientes recomendaciones, preparar al personal en caso de que ocurra un accidente, implementar mecanismos de prevención frente a estos sucesos, apagar los equipos de computación cuando finaliza la jornada laboral, entre otros riesgos y peligros que pueda estar causando problemas en la empresa.

Primero: Se da lectura al artículo N° 42 del Reglamento de la Ley N° 29783.

Segundo: Nombramiento a los miembros titulares del CSST


JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINIANO
INGENIERO CIVIL
CIP: 215605

El jefe de SST, el señor Jorge Luis Emanuel Laiza Otiniano, nombra al miembro titular del empleador o jefe de oficina y al miembro titular de los trabajadores quienes van a representar en el campo y en las oficinas con respecto a la seguridad y salud, los cuales serán previamente capacitados.

- Como miembro titular del empleador o jefe de oficina
Supervisor SST: Daniel Mantilla Raico.
- Como miembro titular del trabajador
Oficial: Roberto Chuquizuta Mori

Tercero: Elección del presidente para el CSST.


SUAL S.A.C.
Alfonso Mego Bustamante
GERENTE GENERAL

Acto seguido, los representantes titulares coincidieron en la necesidad de elegir al presidente, de acuerdo al inciso a) del artículo 56º del Decreto Supremo N° 005- 2012-TR, que establece que el presidente es elegido por el CSST entre sus representantes, tomando en cuenta que, para adoptar este acuerdo, el artículo 70º de la norma citada, establece que éstos se adoptan por consenso, y sólo a falta de ello, el acuerdo se toma por mayoría simple.

Presidente: Ing. Alfonso Mego Bustamante

Cuarto: Elección del secretario

De acuerdo al inciso b) del artículo 56º del Decreto Supremo N° 005- 2012-TR, el CSST se reúne con periodicidad mensual en día previamente fijado, por lo que corresponde definir la fecha para la siguiente reunión ordinaria del CSST.

Secretario (jefe de la oficina de SST): Jorge Luis Emanuel Laiza Otiniano

Cajamarca, 13 de junio del 2022

Figura 16. Acta de conformación del CSST de SUAL S.A.C-2022

Fuente: CSST

Seguidamente se organizó otra reunión el día (16/06/2022) con la finalidad poder determinar qué temas se tratarán en las sesiones de formación junto con el comité que ya se ha creado.



CAPACITACIONES DE LA EMPRESA SUAL SAC

Las capacitaciones se realizarán por el jefe de SST: Ing. Jorge Luis Emanuel Laiza Otiniano. Durante el término del mes de junio en adelante; hasta que el personal que conforma el CSST se familiarice con todo el tema de SST, y así pueda apoyar en las capacitaciones para todo el personal que labora en la empresa.

Nº	TEMA DE CAPACITACIÓN	TIEMPO DE CAPACITACIÓN
1	Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	30 minutos
2	Uso correcto de Protección personal (EPP'SS)	30 minutos
3	Reporte de incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	20 minutos
4	Respuesta ante emergencia (sismos e incendios)	60 minutos
5	IPERC	30 minutos
6	Primeros Auxilios	45 minutos
7	Prevención y protección de Covid-19	30 minutos
8	Higiene Ocupacional	30 minutos
9	Ergonomía	45 minutos
10	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	30 minutos
11	Seguridad en el área de trabajo	2 horas

Cajamarca, 16 de junio del 2022

SUAL S.A.C.

 Alfonso Mego Bustamante
 GERENTE GENERAL

JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINIANO
 INGENIERO CIVIL
 CIP- 215609

DANIEL MANTILLA RANCO
 Ingeniero Civil
 Reg CIP N° 278320

Roberto Chuquizuta Mari
 OFICIAL

Figura 17. Documento en el que delimitan los temas de capacitaciones de SST

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

3. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las normas y objetivos que sustentan los compromisos que debe asumir la empresa en relación con el SST se establecerán el 20 de junio y se incluirán en la documentación del plan de sst.



POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA SUAL S.A.C.


Roberto Chiquizuta Mori
OFICIAL

Es política de SUAL S.A.C en el desarrollo de su objetivo social de Construcción de obras públicas y privadas, en el cual reconoce la importancia del capital humano con que cuenta y se compromete en todos los niveles de la empresa con la implementación y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para cumplir con este fin y con los principios de la legislación vigente en materia de SST, nos comprometemos a realizar las siguientes acciones de prevención:


DANIEL MANTILLA FRANCO
Ingeniero Civil
Reg. CIP. N° 278320

- La Alta dirección, es responsable de ejercer el liderazgo en materia de SST, además crear, mantener y garantizar ambientes de trabajo saludables, para todos los que se encuentren en nuestras instalaciones.
- Fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en todos los trabajadores, promoviendo comportamientos seguros.
- Realizar la Identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a los procesos y actividades laborales, así como determinar y aplicar los controles necesarios para reducir o evitar daños a la integridad y /o salud de nuestros trabajadores, siendo esto una prioridad.
- Asegurar una adecuada formación teórica y práctica a los trabajadores, mediante la capacitación, sensibilización, información para el desarrollo de una cultura preventiva.
- Mantener las condiciones adecuadas para un trabajo seguro, laborando con orden y limpieza en todas las instalaciones de la entidad.
- Analizar, investigar y registrar los accidentes, incidentes y situaciones peligrosas y de emergencia que pudieran suscitarse, así como cumplir con las acciones preventivas como simulacros y actividades relacionadas con la prevención de riesgos.
- Aplicar los conceptos de mejora continua de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo a nivel de toda la entidad, para su correcta aplicación a través de la coordinación de SST.
- Cumplir con la legislación nacional vigente, de acuerdo a los cambios, modificaciones o nuevas normas en materia de SST, siempre garantizando el bienestar e integridad de nuestros trabajadores.


JORGE LUIS EMMANUEL LAIZA OTININK
INGENIERO CIVIL
CIP- 215605


SUAL S.A.C.
Alfonso Negro
GERENTE GENERAL

Cajamarca, 20 de junio del 2022

Figura 18. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo para SUAL S.A.C

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

Dado que muchas personas murieron a consecuencia del COVID-19, es crucial disponer de una política para su prevención y control. En el mundo moderno, es importante ser precavido y disponer de un documento que proporcione a los trabajadores información y conocimientos; de lo contrario, corren el riesgo de perder su empleo.



POLÍTICA DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO "SUAL S.A.C"


Roberto Chiquizuta Mori
OFICIAL

La empresa SUAL S.A.C, en marco de la emergencia Sanitaria Nacional por el coronavirus COVID-19, estamos comprometidos con la Vigilancia, Prevención y Control de la enfermedad con todos nuestros trabajadores.


DANIEL MANTILLO RUEDA
Reg. C.P. N° 278320

Contemplado dentro de nuestro Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo, como parte el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo, damos cumplimiento estricto a todos los protocolos, procedimientos y acciones de prevención y control establecidos para evitar el contagio en el trabajo.


JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTRIME
INGENIERO CIVIL
CIP- 219605

Reafirmamos ser una de las Instituciones a nivel Regional en mantener los más altos estándares de prevención ante esta nueva enfermedad, realizando todos los esfuerzos desde la Dirección Ejecutiva y todas las líneas de mando para salvaguardar la salud e integridad de todos nuestros trabajadores.

Estamos en camino de la mejora continua y actualización permanente de nuestros protocolos sanitarios, así también con el cumplimiento cabal de la Legislación Nacional y normativa sanitaria, garantizando las actividades laborales en la entidad.


SUAL S.A.C.
Alfonso Megro Bustamante
GERENTE GENERAL

Finalmente, Según los principios básicos de la Ley 29783, Ley Seguridad y Salud en el Trabajo, siento éstos "Principio de atención integral de la salud", "Principio de protección" SUAL cumple con los medios y las condiciones necesarias para proteger la vida, la salud y bienestar de sus trabajadores, además de los que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

Cajamarca, 20 de junio del 2022

Figura 19. Política de Vigilancia, prevención y control para el COVID-19

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

4. Objetivos y Metas

Los objetivos y metas de la empresa en materia de SST se establecieron el 20 de junio.



El presente documento se pasa a detallar los objetivos establecidos para la empresa SUAL S.A.C

OBJETIVO Y METAS- SUAL 2022			
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	META	RESPONSABLE
1. Cumplimiento de la legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo	Implementación del Plan de SST	100%	Gerente General
	Capacitación en forma continua al CSST	100%	Secretario CSST
	Cumplimiento de Normas Legales y mejora continua de los documentos	100%	CSST
	Cumplimiento de las actividades del CSST	100%	CSST
2. Prevenir enfermedades ocupacionales	Capacitación de higiene ocupacional	100%	OPER/CSST
	Realizar examen médico ocupacional (EMO)	100%	MÉD.Ocupacional
3. Prevención de Incidentes y Accidentes en el trabajo	Realizar las medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional	100%	SECRETARIO DE CSTT
	Cumplir con la mejora continua y medidas	100%	CSST

Cajamarca, 20 de junio del 2022

SUAL S.A.C.

 Alfonso Negro Bustamante
 GERENTE GENERAL

JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTIN
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 215609

DANIEL MANTILLA RAICO
 Ingeniero Civil
 Reg CIP N° 278320

Roberto Chuquizuta Mori
 OFICIAL

Figura 20. Objetivos y Metas para la SST

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

5. Elaboración de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos Matriz IPERC

La preparación de esta matriz tuvo lugar del 3 al 26 de junio de este año, es decir, un mes, porque toda obra de construcción debe medir el nivel de riesgo por los constante peligros que puedan ocurrir [\(Ver Anexo 26\)](#)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS - IPERC														CÓDIGO: SIG-CH-IPERC			
Empresa: SUAL S.A.C														Nombre del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE GRASS SINTÉTICO EN LA LOCALIDAD DE VILLANUEVA DEL DISTRITO DE CORTEGANA – PROVINCIA DE CELENDÍN – DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"			
ubicación / Dirección: Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca - Celendín														RUC: 20604437530			
Proceso / Área: Obras														Fecha de elaboración IPERC: 27/06/2022			
Realizado por: Eliana Rojas Catpo y Rosangela Chumpitaz Carhuavilca																	
Proceso	Actividad	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo	Evaluación de Riesgo				Jerarquía de Control					Reevaluación			
					Nivel	Nivel	Valorización de riesgo (P X S)	Nivel de riesgo	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalizaciones, alertas y/o controles administrativos	Usar EPP	Controles adicionales	P	S	P x S
Traslado de personal a obra	Mecánico	Vehículos en movimiento	Atropello, volcadura, colisiones, despistes, incendio	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Curso en Manejo Defensivo / Manejar máximo 8h diarias/ conocimiento de estándar de vehículos y conductores.	Chaleco reflectivo, casco de seguridad, gafas negras de seguridad.	Check list de pre-uso de vehículo.	2	D	12	Medio
	Locativo	Vías de acceso	Volcadura / Despiste	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Capacitación de Manejo Defensivo / Manejar máximo 8h diarias	Chaleco reflectivo, casco de seguridad, gafas negras de seguridad.	Check list de pre-uso de vehículo.	4	D	21	Bajo
	Eventos naturales	Deslizamientos / Huaycos / Derrumbes / Lluvias	Colisión / volcadura / despiste	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Plan de Emergencial/ brigadas de Rescate / Capacitación.	Chaleco reflectivo, casco de seguridad.	Inspección de botiquín, extintor, comunicación permanente.	4	D	21	Bajo
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charita de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo	

Figura 21. Matriz IPERC de SUAL S.A.C-2022

Fuente: Elaboración Propia

6. Verificación del Mapa de Riesgos

Dado que la empresa en su conjunto carece de mapa de riesgos, hubo que crear uno. El mapa de riesgos se creó y entregó al responsable el 28 de junio, después de que el gerente facilitara un croquis en AutoCAD de las instalaciones de la empresa.



Figura 22. Mapa de Señalización de Seguridad

Fuente: Elaboración Propia

También, cada obra tiene que tener su mapa de riesgo por ende se le dijo al encargado que realizara el mapa de riesgo de la obra en ejecución por lo que se puede evidenciar a continuación la publicación en una de las campañas de obra construidas provisionalmente.



Figura 23. Mapa de Señalización de Seguridad de la Obra

Fuente: Elaboración Propia

7. Organización y Responsabilidades

El 11 de julio se entregó al presidente del comité un documento en el que se esbozaban las obligaciones del empresario, el comité y el trabajador, con el fin de aclarar dichas obligaciones en el marco de la aplicación.

SUAL S.A.C
Innovación en Arquitectura e Ingeniería

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

GERENTE GENERAL: Ing. Alfonso Mege Bustamante, se compromete a:

- Brindar los equipos de Protección personal (EPP'S) para los trabajadores.
- Costear las capacitaciones externas para el comité de SST.
- Cumplir con la Política de SST, Objetivos y difundir toda la información necesaria a toda la empresa.
- Hacer que los trabajadores tengan entendido y cumplan con el plan establecido de SST.

COMITÉ DE SST: Los miembros titulares, el presidente y el secretario, tienen la responsabilidad de:

- Conocer documentos e Informes de Condiciones de trabajo y actividades del servicio de SST
- Aprobar el Programa Anual o Mensual SST
- Participa en la elaboración, aprobación, evaluación de las políticas, planes, programas de promoción de SST y prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Promover una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.
- Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo.
- Realizar inspecciones periódicas en las instalaciones
- Investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales
- Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo
- Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.
- Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo
- Reportar a la máxima autoridad del empleador: El accidente mortal o el incidente peligroso, demanera inmediata.
- En Libro de Actas Llevar control de cumplimiento de los acuerdos.
- Reunirse mensualmente en forma ordinaria y extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando se amerite.

Trabajadores:

- Participar activamente en cada reunión.
- Firmar la asistencia de las reuniones
- Informar inmediatamente al jefe inmediato o supervisor de SST cualquier incidente o accidente.
- Usar de forma correcta los equipos de protección personal EPP'S
- Mantener ordenado el área de trabajo.

Cajamarca, 11 julio del 2022

ALFONSO MEGE BUSTAMANTE
GERENTE GENERAL

JOSÉ LUIS SÁNCHEZ
INGENIERO CIVIL
CIP: 119860

Figura 24. Organización y responsabilidades

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

8. Capacitaciones

En este punto de la implementación, se muestra los temas de capacitación que se realizaron en obra, en la siguiente tabla.

Tabla 10. Cuadro de capacitaciones realizadas en el mes de julio, durante el viaje que se realizó a la empresa.

CAPACITACIONES REALIZADAS EL MES DE JULIO									
FORMATO:	IMPLEMENTACIÓN								
GENERALIDAD	JULIO				FECHA	CUMPLIO		META	
TIPO	TEMA A TRATAR					SI	NO		
Capacitación virtual	Capacitación de la implementación del Plan de SST para la empresa SUAL		X			15/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Uso correcto de EPP'S			X		20/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Prevención y Protección de Covid-19			X		22/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Reporte ante incidentes de peligro y accidentes de Trabajo				X	23/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Matriz IPERC				X	25/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Respuesta ante emergencia de Sismos e Incendios				X	26/07/2022	X		100%
Capacitación Presencial	Seguridad en el área de trabajo				X	27/07/2022	X		100%

Asimismo, se muestran evidencias de lo que se realizó. La primera capacitación correspondiente a los miembros del Comité, a través del Zoom el 15 de julio era esbozar el calendario de las iniciativas que se están llevando a cabo en el marco de la aplicación del Plan SST para reducir los accidentes laborales.

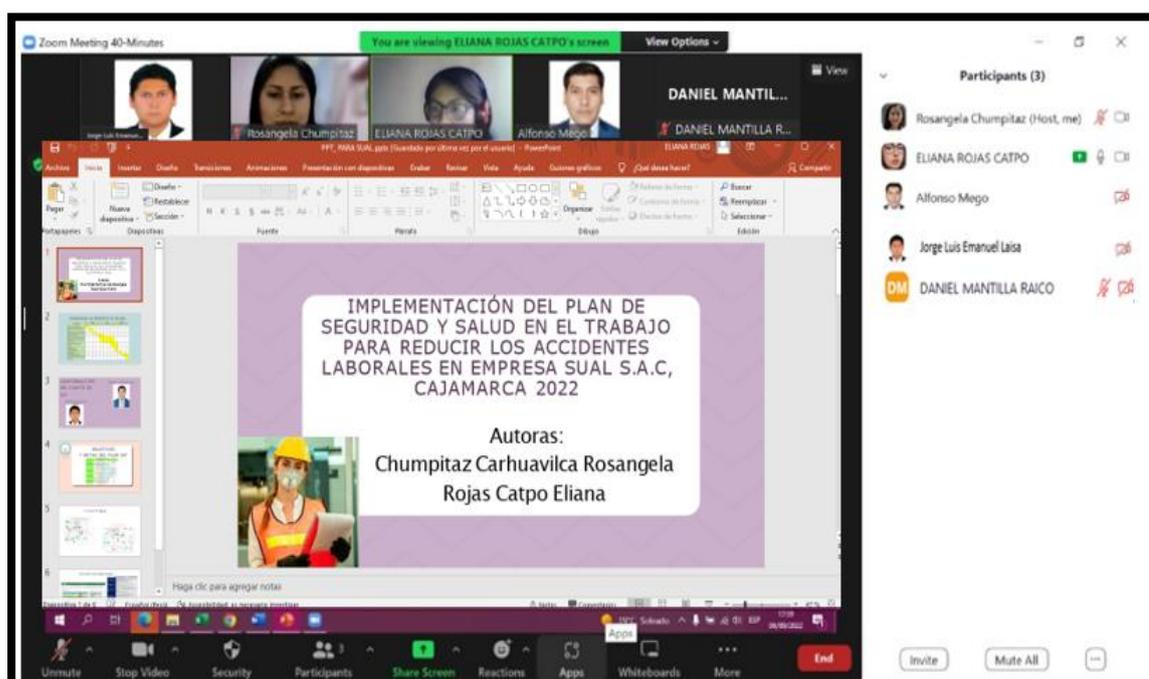


Figura 25. Capacitación de la implementación (Evidencia 1)



Figura 26. Capacitación del cronograma de implementación (Evidencia 2)



Figura 27. Capacitación (Evidencia 3)

Las capacitaciones sobre el terreno supervisadas por el jefe de la sst, que se basan en la integridad física y la seguridad de cada uno de ellos, demuestran la obligación y la importancia de llevar los Epp's pertinentes.

REGISTRO DE ASISTENCIA					"La puntualidad en la educación de los Reyes" - Luis XVIII	
Proyecto:			MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE GRABOS SINTÉTICO EN LA LOCALIDAD DE VILLANUEVA DEL DISTRITO DE CORTEZANA - PROVINCIA DE CELESTÍN - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		Fecha:	20/07/2022
Tema a tratar:			USO CORRECTO DE PROTECCIÓN PERSONAL		Hora inicio:	08:00 am
Inducción			<input type="checkbox"/> Charla SSOMA <input type="checkbox"/> Capacitación <input checked="" type="checkbox"/>		Hora término:	09:00 am
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Entrenamiento / Simulacro	Área	Firma
1	Ruiz Cubas Victoriano	27365684	Maestro			<i>[Firma]</i>
2	Rojas Carrasco Remyo	45142236	Peón			<i>[Firma]</i>
3	Ramirez Carrasco Segundo	27396339	Peón			<i>[Firma]</i>
4	Espinoza Carranza Wilfredo	45465915	Peón			<i>[Firma]</i>
5	Munoz Guevara Segundo	42658214	Peón			<i>[Firma]</i>
6	Tapia Tauta Jose Maximo	48551425	Peón			<i>[Firma]</i>
7	Artiago Chillon Gustavo	74433927	Peón			<i>[Firma]</i>
8	Sánchez Tello Cristobal	45931970	Peón			<i>[Firma]</i>
9	Teran Guevara Romulo	43751978	Peón			<i>[Firma]</i>
10	Diaz Gonzales Adeline	48551475	Peón			<i>[Firma]</i>
11	Barboza Cobas Jorge	27259283	Peón			<i>[Firma]</i>
12	VALLEJOS HENDONZA HERRICIS	27298251	Peón			<i>[Firma]</i>
13	Menor Dolgado Ramual	27281559	Peón			<i>[Firma]</i>
14	Chilcon Alfamirano Vidal	27248779	Peón			<i>[Firma]</i>
15	Diaz Salazar Julio	27242479	Peón			<i>[Firma]</i>
16	ANGASPICO DIAS JEEVINDA	45786707	Peón			<i>[Firma]</i>
17	Castillo Vasquez Persy	44413671	Operario			<i>[Firma]</i>
18	Maluquiz Ramirez Juan	27247051	Peón			<i>[Firma]</i>
19	Coronado Segura Alcides	71448944	Peón			<i>[Firma]</i>
20	Cubis Tacto maximo	27251655	Peón			<i>[Firma]</i>
21	Genaro Vasquez Tenorio	27282500	Peón			<i>[Firma]</i>
22	Chillon Montenegro Wilber	70822460	Peón			<i>[Firma]</i>
Observaciones:						
Participantes			Expositor			
Gerencia	0	Apellidos y Nombres	JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTIMINO			
Staff de Obra	1	DNI				
Trabajadores	22	Cargo	JEFE DE SST			
Visitantes	2					
Total	25	Firma	<i>[Firma]</i>			

Figura 28. Imagen de Registro de Capacitaciones - Uso Correcto de Protección Personal (Evidencia 4)



Figura 29. Capacitaciones en campo - Uso correcto de EPP'S (Evidencia 5)

Asimismo, también se evidencian las capacitaciones de la prevención y protección del COVID-19, el día 22 de julio.

		REGISTRO DE ASISTENCIA		"La puntualidad es la educación de los Reyes" Luis XVIII	
Proyecto:		MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE GRASAS SINTÉTICAS EN LA LOCALIDAD DE VILLANUEVA DEL DISTRITO DE CORTEGANA - PROVINCIA DE CELENDÍN - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		Fecha:	22/07/2022
Tema a tratar:		PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN - COVID-19		Hora inicio:	7:00 am
				Hora término:	7:30 am
		Charla <input type="checkbox"/>	Capacitación <input type="checkbox"/>		
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Área	Firma
1	Ruiz cubas Victoriano	27365664	Maestro		<i>[Firma]</i>
2	Rojas Carrasco Rleyco	45742236	Peón		<i>[Firma]</i>
3	Ramirez Carrasco Segundo	27396339	Peón		<i>[Firma]</i>
4	Espinoza Carranza Wilfredo	4546515	Peón		<i>[Firma]</i>
5	Muñoz Guevara Segundo	42658219	Peón		<i>[Firma]</i>
6	Tapia Tanta Jose' Máximo	4855148	Peón		<i>[Firma]</i>
7	Arhaga chilcon Gustavo	74433927	Peón		<i>[Firma]</i>
8	Sánchez Tello Gustavo	45931590	Peón		<i>[Firma]</i>
9	Teran Guevara Romulo	43756598	Peón		<i>[Firma]</i>
10	Diaz Gonzales Adelino	48551425	Peón		<i>[Firma]</i>
11	Barbosa Cobas Jorge	27259283	Peón		<i>[Firma]</i>
12	VALERIS HENDOCZA HERMES	27298251	Peón		<i>[Firma]</i>
13	Honor Delgado Damian	27281859	Peón		<i>[Firma]</i>
14	Chilcon Alfamirano Vidal	27248779	Peón		<i>[Firma]</i>
15	Díaz Salazar Julio	27242479	Peón		<i>[Firma]</i>
16	ANIBAS PILCO DIBS SEGUNDO	45196707	Peón		<i>[Firma]</i>
17	Castillo Vasquez Persy	44473677	Ornario		<i>[Firma]</i>
18	Maluqui Ramirez Juan	27247051	Peón		<i>[Firma]</i>
19	Coronado Segura Alcides	71496944	Peón		<i>[Firma]</i>
20	Cubas Tacto marino	27257655	Peón		<i>[Firma]</i>
21	Genero Vasquez Tenorio	27282500	Peón		<i>[Firma]</i>
22	Chilcon montenegro wilber	70822466	Peón		<i>[Firma]</i>
Observaciones:					
Participantes			Expositor		
Gerencia	1	Apellidos y Nombres	Eliana Rojas Catpo		
Staff de Obra	1	DNI	75451467		
Trabajadores	22	Cargo			
Visitantes	2	Firma	<i>[Firma]</i>		
Total	26				

Figura 30. Capacitación de Prevención y Protección / COVID-19 (Evidencia 6)



Figura 31. Imagen de la capacitación en Campo -COVID19 (Evidencia 7)

Se puede observar más evidencias en el [ANEXO 27](#).

9. Elaboración del PMSST

Este programa incluye tanto las tareas que deben completarse para llevar a cabo el Plan según lo previsto, como las que aún están pendientes.

Tabla 11. Programa Mensual de SST- 18/07/2022

PROGRAMA MENSUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
DATOS DEL EMPLEADOR																		
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DIRECCIÓN				FECHA DE INICIO	N° DE TRABAJADORES										
SUAL S.A.C		20604437530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca-Celendín				03/06/2022	80										
OBJETIVO GENERAL 1			DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO															
META			100%															
INDICADOR			IA= (IF x IA)/1000															
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	AÑO 2022												FECHA DE VERIFICACIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES	
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Estudio de la línea Base	Investigadores							X							03/06/2022	Realizado	El responsable debe actuar de inmediato
2	Conformación del Comité de SST	Secretario CSST							X							16/06/2022	Realizado	El comité debe ser capacitado por una entidad externa
3	Elaboración de la Política de SST	Secretario CSST							X							23/06/2022	Realizado	El empleador debe hacer cumplir las Políticas de SST
4	Objetivos y Metas	Secretario CSST							X							04/07/2022	Realizado	
OBJETIVO GENERAL 2			IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES															
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	AÑO 2022												FECHA DE VERIFICACIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES	
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Elaboración de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos Matriz IPERC	Secretario CSST							X							27/07/2022	Realizado	
2	Verificación del Mapa de Riesgos	Secretario CSST							X							03/08/2022	Realizado	Debe ser publicado a vista de los trabajadores
3	Organización y Responsabilidades	Secretario CSST							X							10/08/2022	Realizado	
4	Capacitaciones	Secretario CSST							X							12/08/2022	Realizado	
5	Elaboración del PASST	Secretario CSST							X							22/08/2022	Realizado	Debe modificarse para bien , cada año
6	Cronograma de Inspecciones de SUAL S.A.C	Secretario CSST							X							26/08/2022	Realizado	Inspeccione constantes
OBJETIVO GENERAL 3			REDUCIR ACCIDENTES LABORALES															
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	AÑO 2022												FECHA DE VERIFICACIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES	
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Establecer mejoras continuas en SST	Secretario CSST							X	X	X	X	X	X	X	_____	Pendiente	Dejando un mes se debe establecer mejoras
2	Capacitaciones constantes de Charlas de 5 min	Secretario CSST						X	X	X	X	X	X	X	X	_____	Pendiente	
3	Implementación de la señalética.	Tesistas							X							_____	Pendiente	
4	Revisar equipos y herramientas de trabajo	Supervisor CSST						X	X	X	X	X	X	X	X	_____	Pendiente	Supervisor es encargado de revisar
5	Actividades para prevenir o reducir accidentes de Trabajo	Secretario CSST							X	X	X	X	X	X	X	_____	Pendiente	

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

Como se presenta el PMSST, la señalización es parte fundamental para las áreas, ya sea en oficinas o en campo. A continuación, se evidencia la implementación de las señaléticas que son necesarias para las campañas de obras, en el cual la tesista Eliana Rojas Catpo realizó dicha acción.



Figura 32. Pegado de señalización en el campamento

Fuente: Elaboración Propia

También se tiene que colocar las señaléticas en las oficinas, a continuación, la tesista Rosangela Chumpitaz ejecuta ese tema.



Figura 33. Señalización en una de las instalaciones de la empresa

10. Cronograma de Inspecciones de SUAL S.A.C

En el presente cronograma se crea con la intención de supervisar todas las actividades relacionadas con la implementación para garantizar que se cumplen las normas establecidas. El procedimiento de inspección está diseñado para agosto en adelante, con el fin de seguir con el objetivo:

CRONOGRAMA DE INSPECCIONES - SUAL 2022																				
MES/SEMANA	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
TIPO DE INSPECCIÓN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Inspección a equipos para control de incendios y emergencias																				
Inspección a los EPP'S, uso y estado																				
Inspección del Medio Ambiente																				
Inspección de Botiquin de primero auxilios																				
Inspección del Orden y Aseo																				
Inspección de los extintores																				

Figura 34. Cronograma de inspecciones año 2022

Fuente: CSST- SUAL S.A.C

Como la implementación del cronograma propuesto el día 04/08/2022 se realizó la inspección de los EPP 'S del personal de obra.

INSPECCION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

OBRA:

PARTICIPANTES DE LA INSPECCION:

1. ROSANGELA CHUNONTAZ C. FIRMA [Firma]
2. ELIANA ROJAS CATDO FIRMA [Firma]
3. DANIEL MARCELO ROLD FIRMA [Firma]

NOMBRE DE TRABAJADORES	BUENO = B										NO APLICA = N/A		FIRMA
	CABEZA	OJOS	CUERPO	PIES	MANOS	OREJAS	RESPIRACION	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	OTROS	
Rojas Carrasco Percy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Romirez Carrasco Segundo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Espinosa Carranza Wilfredo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Muñoz Guevara Segundo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Sánchez Tello Cristóbal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Vallejos Mendoza Hermes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Díaz Salazar Julio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Castillo Vasquez Percy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Menor Delgado Damian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Torres Tonga Milton	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Cabrera Espinoza Wilder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Chilcan Heredia Athlano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Muñoz Jorago Víctor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]
Rojas Barboza Jacinto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[Firma]

Figura 35. Registro de inspección de EPP'S



Figura 36. Inspecciones de EPP'S en el Almacén

INSPECCIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES

RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: Rosangela Chumpitar Quinquavita

FECHA DE LA INSPECCIÓN: 06

TIPO DE EXTINTOR: PQS CO2 OTRO

CARGA POR PESO: 6 Kg

PRESIÓN DEL MANÓMETRO: Normal

FECHA DE VENCIMIENTO: 09/23

CRITERIOS DE LA INSPECCIÓN	SI	NO	COMENTARIO
¿EL EXTINTOR SE ENCUENTRA EN EL LUGAR DESIGNADO Y SE ENCUENTRA ROTULADO?	✓		
¿EL ACCESO HACIA EL EXTINTOR SE ENCUENTRA LIBRE DE OBSTÁCULOS?	✓		
¿LAS INSTRUCCIONES DE MANEJO DEL EXTINTOR SE ENCUENTRAN LEGIBLES Y ESTAN A LA VISTA?	✓		
¿LOS SELLOS DE SEGURIDAD SE ENCUENTRAN INTACTOS?	✓		
¿EL EXTINTOR SE ENCUENTRA SIN NINGÚN DAÑO FÍSICO, POR CORROSIÓN, ESCAPE, OBSTRUCCIÓN DE MANGUERA, QUE IMPIDA LA OPERACIÓN?	✓		
¿LOS MANÓMETROS INDICAN LA PRESIÓN ADECUADA?	✓		
¿LA TARIETA O ADHESIVO DE MANTENIMIENTO SE ENCUENTRA CON FECHA ACTUALIZADA?	✓		

Figura 37. Ficha de Inspecciones de Extintor



Figura 38. Inspección de los extintores.

En el [Anexo 28](#), se puede observar la carátula del Plan de SST y el Reglamento Interno de la organización, en el que ese reglamento ya estaba realizado por el jefe de SST.

Prueba de Post - Test de la Variable dependiente

Hubo que recurrir una vez más a la pestaña de registro de la variable dependiente para obtener los resultados de la prueba, pero esta vez se hizo una vez finalizada la implementación.

A continuación, se tiene a;

Tabla 12. Índice de Frecuencia (Post-Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		REGISTRO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES 2022			
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	NÚMERO DE TRABAJADORES	
SUAL S.A.C	206044 37530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca- Celendín	Principal - 4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	80	
OBJETIVO GENERAL		Reducir Accidentes		FÓRMULA	
INDICADOR		Índice de Frecuencia		$IF = \frac{N^{\circ} \text{ DE ACCIDENTES REGISTRADOS}}{N^{\circ} \text{ H-H TRABAJADOS EN EL PERIODO}} \times K$ <p>Donde k= 200,000</p>	
MES	SEMANA	HORA S - HOMBRE TRABAJADAS	N.º DE ACCIDENTES	N.º DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (IF)
AGOSTO	Semana 1	3840	1	3	52,08

	Semana 2	0	0	0,00
	Semana 3	1	2	52,08
	Semana 4	0	0	0,00
	Semana 5	0	0	0,00
SEPTIEMBRE	Semana 6	1	0	52,08
	Semana 7	0	0	0,00
	Semana 8	0	0	0,00
	TOTAL	3	5	156,25

Fuente: Elaboración Propia

Para obtener el resultado, realizamos aquí el mismo método matemático.

$$IF = \left(\frac{3}{3840}\right) * 200,000$$

$$IF = 156,25$$

Por tanto, si trabaja 200 000 horas al año, sufrirá 156 accidentes en total.

Tabla 13. Índice de Gravedad (Post-Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		REGISTRO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES 2022		
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° DE TRABAJADORES
SUAL S.A.C	206044375 30	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de	Principal -4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	80

			abastos) Cajamarca- Celendín		
OBJETIVO GENERAL		Reducir Accidentes		FÓRMULA	
INDICADOR		Índice de gravedad		$IG = \frac{N^{\circ} \text{ DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDES DE TRABAJO}}{N^{\circ} \text{ HORAS TRABAJADAS}} \times K$ <p>Donde k= 200,00</p>	
MES	SEMANA	HORAS - HOMBRE TRABAJA DAS	N.º DE ACCIDENTE S	N.º DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (IG)
AGOSTO	Semana 1	3840	1	3	156,25
	Semana 2		0	0	0,00
	Semana 3		1	2	104,17
	Semana 4		0	0	0,00
SEPTIEMBRE	Semana 5		0	0	0,00
	Semana 6		1	0	0,00
	Semana 7		0	0	0,00
	Semana 8		0	0	0,00
TOTAL			3	5	260,42

Fuente: Elaboración Propia

$$IG = \left(\frac{3}{3840} \right) * 200,000$$

$$IG = 260,42$$

Aquí, si trabaja 200 000 horas anuales, perderá 260 días.

Tabla 14. Variable dependiente - Accidentes Laborales (Post-Test)

 EMPRESA SUAL S.A.C		ACCIDENTES LABORALES			
RAZÓN SOCIAL	RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD DE SEMANAS	
SUAL S.A.C	20604437530	Jr. Arequipa N° 612 Bar. La lameda (A media cuadra del mercado de abastos) Cajamarca- Celendín	Principal -4210- Construcción de Carreteras y vías de ferrocarril.	12	
OBJETIVO GENERAL		REDUCCIÓN DE ACCIDENTES			FÓRMULA
VARIABLE		Accidentes Laborales			IA= (IF x IG) /1000
MES	SEMANA	N° DE ACCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	VARIABLE DE ACCIDENTES LABORALES
AGOSTO	Semana 1	1	52,08	156,25	8,14
	Semana 2	0	0,00	0,00	0,00
	Semana 3	1	52,08	104,17	5,43
	Semana 4	0	0,00	0,00	0,00
SEPTIEMBRE	Semana 5	0	0,00	0,00	0,00
	Semana 6	1	52,08	0,00	0,00
	Semana 7	0	0,00	0,00	0,00
	Semana 8	0	0,00	0,00	0,00
TOTAL		3	156,25	260,42	13,56

Fuente: Elaboración Propia

Con un total de 13 accidentes relacionados con el trabajo durante las 8 semanas de la investigación, el resultado de la variable dependiente de la prueba puede observarse tras su ejecución.

Comparación de la Pre-Test y el Post-Test

Este gráfico muestra la comparación entre el antes y el después de la implementación.

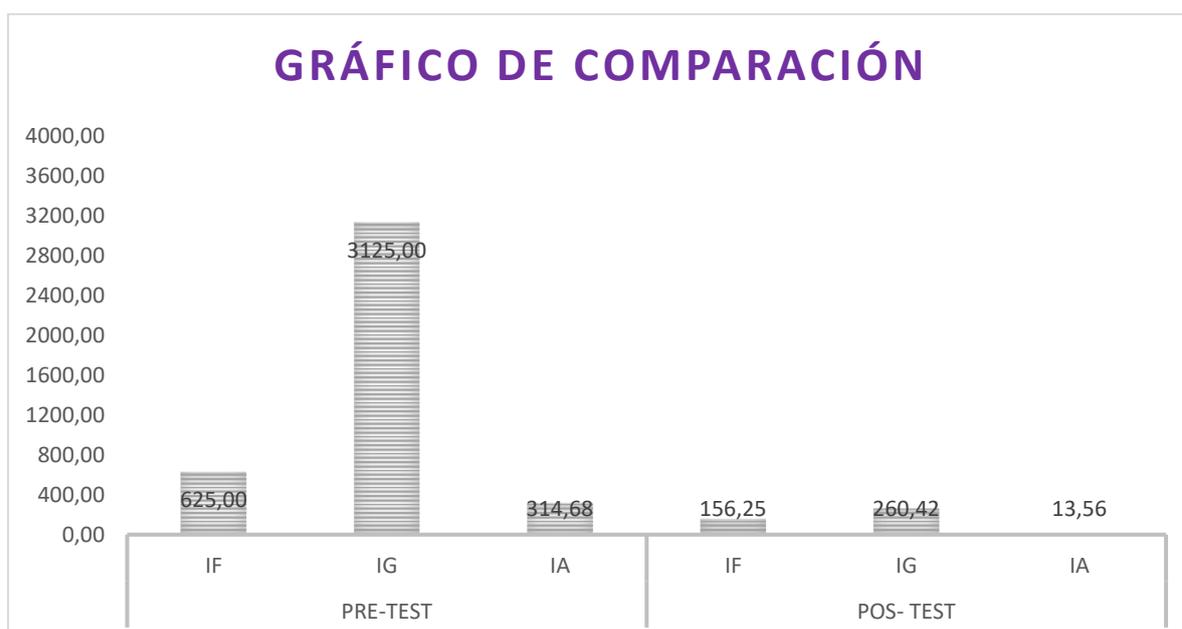


Figura 39. Gráfico de comparación de la data

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo del % de disminución o reducción:

Reducción del índice de Frecuencia

$$Mejora = \frac{625,00 - 156,25}{625,00} \times 100\% = 75,0\%$$

Reducción de índice de Gravedad

$$Mejora = \frac{3125,00 - 260,42}{3125,00} \times 100\% = 91,6\%$$

Reducción de la V.D. Accidentes Laborales

$$Mejora = \frac{314,68 - 13,56}{314,68} \times 100\% = 95,6\%$$

Se puede entender de la siguiente manera, utilizando la fórmula proporcionada, podemos determinar el porcentaje de reducción del IF, que da como resultado un 75%, del IG, que da como resultado un 91,6%, y de la variable accidentes de trabajo, que da como resultado un 95,6%; estos resultados se dan después de aplicar el Plan de SST, y es evidente que el lugar de trabajo ha mejorado.

Análisis económico Financiero

Se procede a determinar el costo y gastos de la implementación, para ello se tiene el registro de datos históricos en el periodo de abril y mayo.

Tabla 15. Cuadro de registro de accidentes del Pre-Test

Descripción		Número de accidentes	N° días perdidos
Abril	Semana 1	1	10
	Semana 2	2	10
	Semana 3	2	16
Mayo	semana 5	2	10
	Semana 7	2	8
	semana 8	3	6
Total		12	60

Fuente: Elaboración Propia

Luego, se presenta los gastos por los accidentes ocurridos, las cuales fueron de tipo incapacitante. Para ello, se describe las características que se tuvo como gasto para cada accidente teniendo en cuenta los días de incapacitantes.

Descripción:

- Transporte (Ambulancia de emergencia)
- Medicamento
- Gastos por equipo dañado
- Gastos por EPP'S

- Atención por emergencia
- Días inhabilitados por incapacitante

Tabla 16. Gastos por accidente

Gastos por primer accidente	Costo
Trasporte (Ambulancia de emergencia)	S/ 60,00
Medicamento	S/ 400,00
Gastos por equipo dañado	S/ 670,00
Gastos por EPP'S	S/ 150,00
Atención por emergencia	S/ 570,00
Total	S/ 1.850,00

En la siguiente tabla realizamos un resumen de los gastos ocurridos, en el que se multiplica los 5 accidentes del mes de abril con la cantidad total del gasto por accidentes que es 1850 y así con los accidentes de mayo dando un total de 22,200.

Tabla 17. Cuadro de Gastos por Accidentes

Descripción	Número de accidentes	N° días perdidos	Gastos
Abril	5	36	S/ 9,250.00
Mayo	7	24	S/ 12,950.00
Total	12	60	S/ 22,200.00

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se calcula, el gasto por incapacidad tomado para cada accidente.

Para ello se tiene la siguiente tabla, la cual describe el costo por día de un trabajador (peón).

Tabla 18. Pago al día por trabajador

Descripción	Costo por día	Gasto total
Días inhabilitados por incapacitante	S/ 65,00	S/ 65,00
Total		S/ 65,00

Para después realizar la multiplicación entre los días perdidos y el costo por día de cada colaborador.

Tabla 19. Cuadro de Gastos por Incapacidades

Descripción	Número de accidentes	N° días perdidos	Gastos
Abril	5	36	S/ 2,340.00
Mayo	7	24	S/ 1,560.00
Total	12	60	S/ 3,900.00

Fuente: Elaboración Propia

Se realiza un resumen de los accidentes ocurridos y los gastos asumidos por la empresa siendo ello un total de S/ 26 100.00.

Tabla 20. Gastos totales por mes

Descripción	Número de accidentes	N° días perdidos	Gastos totales por mes
Abril	5	36	S/ 11,590.00
Mayo	7	0	S/ 14,510.00
Total	12	36	S/ 26,100.00

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto de la implementación

A continuación, se presentan todos los costos que se tuvieron para el coste de implementación del PSST, proceso mediante el cual duró un lapso de tiempo de dos meses.

Tabla 21. Cuadro de costos de Recursos Humanos

COSTOS DE RR. HH						
Clasificador	Descripción General	Descripción detallada	N° de particip antes	Unidad de medida	Precio unitario s/	Precio Parcial s/
2.1.11.1	Personal Administrativo	Jefe de SST	1	S/	S/ 3.000,00	S/ 3.000,00
		Supervisor de Seguridad	1	S/	S/ 2.200,00	S/ 2.200,00
2.5.3.1.1.2	Investigadores científicos	Tesistas	2	S/	S/ 1.000,00	S/ 2.000,00
2.1.1.8	Personal Obrero	Oficial	1	S/	S/ 2.000,00	S/ 2.000,00
TOTAL					S/ 8.200,00	S/ 9.200,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Cuadro de Costos de Materiales y Herramientas

COSTOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS						
Clasificador	Descripción General	Descripción detallada	N° de materiales	Unidad de Medida	Precio unitario s/	Precio Parcial s/
2.6.32.81	Materiales y útiles de seguridad	Epp's (Equipos de Protección Personal)				
		Implementación de seguridad - Mano de Obra No Calificada (MONC)				

		Cascos ANSI	40	x unid.	S/ 32,00	S/ 1.280,00
		Guantes EN-388	40	par.	S/ 12,00	S/ 480,00
		Lentes Protectores	40	x unid.	S/ 5,00	S/ 200,00
		Orejeras	10	x unid.	S/ 38,00	S/ 380,00
		Tapones Auditivos	40	x unid.	S/ 2,00	S/ 80,00
		Respirador	40	x unid.	S/ 25,00	S/ 1.000,00
		Uniforme	40	x unid.	S/ 55,00	S/ 2.200,00
		Fajas	10	x unid.	S/ 15,00	S/ 150,00
		Careta De Soldar	5	x unid.	S/ 25,00	S/ 125,00
		Careta Facial	40	x unid.	S/ 12,00	S/ 480,00
		Mandil	40	x unid.	S/ 26,00	S/ 1.040,00
		Mameluco	40	x unid.	S/ 12,00	S/ 480,00
		Mascarilla	40	x unid.	S/ 18,00	S/ 720,00
		Bloqueador Solar	10	x unid.	S/ 34,00	S/ 340,00
		Arnés de seguridad	6	x unid.	S/ 180,00	S/ 1.080,00

		Sub Total			S/ 491,00	S/ 10.035,00
		Implementación de seguridad - Mano de Obra Calificada (Personal Técnico)				
		Cascos tipo Jokey tridente	3	x unid.	S/ 20,00	S/ 60,00
		Guantes de protección	3	par.	S/ 12,00	S/ 36,00
		Lentes de Seguridad	3	x unid.	S/ 6,00	S/ 18,00
		Zapatos de Seguridad	3	par.	S/ 67,00	S/ 201,00
		Sub Total			S/ 105,00	S/ 315,00
		Total			S/ 596,00	S/ 10.350,00
2.3.15.12	Papelería en General, útiles y materiales de oficina	hojas bond	5	x paquete	S/ 13,00	S/ 65,00
		lapiceros	4	x unid.	S/ 2,50	S/ 10,00
		grapap	1	x caja	S/ 3,30	S/ 3,30
		liquido corrector	2	x unid.	S/ 5,00	S/ 10,00
		engrapador	1	x unid.	S/ 35,00	S/ 35,00
		Total			S/ 58,80	S/ 123,30
2.6.32.93	Seguridad Industrial	Escaleras	10	x unid.	S/ 220,00	S/ 2.200,00
		Extintores UL 9Kg	10	x unid.	S/ 550,00	S/ 5.500,00

		Señalizaciones	10	x unid.	S/ 770,00	S/ 7.700,00
		Total			S/ 1.540,00	S/ 15.400,00
		Artículos de limpieza (Kit)	3	x unid.	S/ 30,00	S/ 90,00
		Guantes para limpieza	2	x paquete	S/ 6,50	S/ 13,00
		Pintura para señalar	1	x galón	S/ 28,00	S/ 28,00
		Bolsas para polietileno	2	x paquete	S/ 10,00	S/ 20,00
2.3.18.1	Productos farmacéuticos	Mascarillas KN95	1	x caja	S/ 17,80	S/ 17,80
		Mascarillas quirúrgicas	2	x caja	S/ 8,00	S/ 16,00
		Alcohol de 70°	2	x unid.	S/ 10,00	S/ 20,00
		Termómetro inflorajo	1	x unid.	S/ 33,00	S/ 33,00
		Total			S/ 143,30	S/ 237,80
2.3.26.31	Seguro de Vida	Gastos por el pago del seguro de vida	40	x unid.	S/ 50,00	S/ 2.000,00
		Total			S/ 50,00	S/ 2.000,00
TOTAL					S/ 2.388,10	S/ 28.111,10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Costo por Capacitación

N°	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Horas	Persona	Costo por Hora	Costo Total
1	Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	10	20	S/ 16,00	S/ 3.200,00
2	Uso correcto de los EPP'S	10	20	S/ 16,00	S/ 3.200,00
3	Reporte de incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00
4	Respuesta ante emergencia (sismo e incendio) y primeros auxilios	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00
5	IPERC	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00
6	Prevención y protección del COVID-19 e Higiene ocupacional	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00
7	Ergonomía – Seguridad en el área de Trabajo	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00

8	Política de SST	8	20	S/ 14,00	S/ 2.240,00
---	-----------------	---	----	----------	----------------

Total				S/ 19.840,00
-------	--	--	--	-----------------

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Cuadro de Gastos por servicio

GASTOS POR SERVICIOS				
Clasificador	Recursos	Descripción	Unidad	Costo s/
Gastos Operativos				
2.3.22.1	SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA Y GAS			
2.3.22.11	Servicio de Suministro de energía eléctrica	Luz de la compañía electro oriente	MENSUAL	S/ 180,00
		Luz de la compañía ENEL	MENSUAL	S/ 180,00
Total				S/ 360,00
2.3.33.2	SERVICIOS DE TELEFONÍA E INTERNET			
2.3.22.21	Servicio de Telefonía Móvil	Bitel	MESUAL	S/ 85,00
		Entel	MESUAL	S/ 90,00
2.3.22.23	Red	Claro	MESUAL	S/ 150,00
		Movistar	MESUAL	S/ 150,00
Total				S/ 475,00
Gastos Personales				

2.5.21.12	A organismos no gubernamentales (ONGS)	Carpeta de Sustentación	Ciclo completo	S/	2.183,00
Total				S/	2.183,00
TOTAL				S/	3.018,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Cuadro de Resumen del Presupuesto de la Implementación de la Propuesta de Mejora

ITEM	DESCRIPCIÓN		
1	Costos de RR. HH	S/	9.200,00
2	Costos de materiales y herramientas	S/	28.111,10
3	Servicios	S/	2.851,90
4	Capacitaciones y formalización	S/	9.920,00
TOTAL		S/	50.083,00

Fuente: Elaboración Propia

Beneficio de la aplicación

Después de la implementación solo se registró solo tres accidentes con 5 días incapacitantes para ello realizamos la diferencia del pre y post -test de para verificar la variación.

El cual procede a tener el cálculo de los accidentes registrados después de la implementación.

Tabla 26. Cuadro de resumen de accidentes en el Post Test

Descripción		Número de accidentes	N° días perdidos
Agosto	Semana 1	1	3
	Semana 3	1	2
Septiembre	Semana 6	1	0

Total	3	5
--------------	---	---

Fuente: Elaboración Propia

Variación de la implementación

Existe una variación de 9 accidentes y una variación de 55 días perdidos representando así una mejora del 75% ya que, antes de la implementación figuraron 12 accidentes y luego solo 3 accidentes para ello, se deduce que los accidentes evitados en los próximos dos meses son de 9 accidentes con 55 días no incapacitantes.

Tabla 27. Cuadro de variación de la implementación

Descripción	Número de accidentes	N° de días perdidos
Implementación	9	55

Fuente: Elaboración Propia

Para ello, se volverá a calcular los gastos por cada accidente evitados luego de la implementación siendo un total de S/ 20, 225.00.

Tabla 28. Cuadro de gastos de accidentes evitados

Descripción	Gasto total
Gasto por accidente	S/ 16.650,00
Gastos por n° días perdidos	S/ 3.575,00
Total	S/ 20.225,00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29. Posibles multas impuestas

N° Trabajadores	Nov-20	
Número de UIT	Nov-15	UIT
LEVE		1-5
No informar de accidentes y enfermedades ocupacionales al organismo competente		1
No contar con un mapa de riesgo visible		1
GRAVE		6-10
No cuenta con una Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control. Visible.		6
Carencia de un Programa Anual de Actividades de SST		6
No cuenta con un Plan Anual de Capacitaciones de SST.		6
No implementa las medidas ante posibles emergencias		6
MUY GRAVES		11-15
No tiene un reglamento interno de SST		11
No ejecuta posiciones preventivas, provocando un peligro grave para la SST		11
TOTAL DE UIT		48
VALOR DE UIT		S/4,600.00
TOTAL DE POSIBLES MULTAS ADQUIRIDAS		S/220,800.00

Fuente: SUNAFIL, 2022

Flujo de Caja

Tabla 30. *Flujo de Caja*

Flujo de Caja	MES 0	OCTUBRE	NOV.	DIC.	ENERO	FEBRERO
Total de Ahorro por mejora de implementación		S/54.272,50	S/54.272,50	S/55.283,75	S/56.396,13	S/57.619,74
Gastos por accidente		S/10.112,50	S/10.112,50	S/11.123,75	S/12.236,13	S/13.459,74
Posibles infracciones		S/44.160,00	S/44.160,00	S/44.160,00	S/44.160,00	S/44.160,00
INVERSIÓN	S/60.169,10	S/33.479,10	S/33.479,10	S/33.479,10	S/33.479,10	S/33.479,10
Costos de RR. HH	S/9.200,00	S/9.200,00	S/9.200,00	S/9.200,00	S/9.200,00	S/9.200,00
Costos de Materiales y herramientas	S/28.111,10	S/1.421,10	S/1.421,10	S/1.421,10	S/1.421,10	S/1.421,10
Costos de servicios	S/3.018,00	S/3.018,00	S/3.018,00	S/3.018,00	S/3.018,00	S/3.018,00
Costos por capacitaciones y formalización	S/19.840,00	S/19.840,00	S/19.840,00	S/19.840,00	S/19.840,00	S/19.840,00
Flujo Neto	S/ 60.169,10	S/ 20.793,40	S/ 20.793,40	S/ 21.804,65	S/ 22.917,03	S/ 24.140,64

Fuente: Elaboración Propia

La empresa SUAL, ha determinado con respecto a la rentabilidad mínima exigida o costo de oportunidad del capital, que para el periodo de hasta un año es del 12% y para periodos superiores al año sea 15% ([Ver Anexo 29](#)). Entonces para el cálculo de los siguientes indicadores se tiene que el COK es de 12%.

Para el cálculo del VAN, TIR y el B/C, se tiene que saber lo siguiente:

Valor Actual Neto (VAN)

REBOLLAR, POSADAS y REBOLLAR (2020, p.7, a) el VNA es un indicador el cual representa la ganancia que genera el proyecto, es decir que al pasar el tiempo la inversión debe ser recuperada y tiene que tener mayores beneficios.

Donde:

$VAN > 0$: Aceptar (genera ganancias)

$VAN = 0$ Indiferente (No genera ni beneficios, ni pérdidas)

$VAN < 0$: Rechazar (genera pérdida debe ser rechazado)

Tasa Interna de Retorno (TIR)

REBOLLAR, POSADAS y REBOLLAR (2020, b) para ellos el TIR significa la rentabilidad que ofrece una inversión. A continuación, se tiene a la regla de decisión del TIR:

$TIR > K$: El proyecto será aceptado (Inversión rentable)

$TIR = K$: estaríamos en la misma situación que se producía cuando el VAN era 0 (Inversión indiferente)

$TIR < K$: El proyecto debe rechazarse (Inversión no rentable)

Costo Beneficio(B/C)

AGUILERA (2017) dice que el costo beneficio es el proceso general, que trata de la evaluación de un proyecto, quiere decir que si es mayor a 1 sol este proyecto estará ganando, aunque sea céntimos y es factible seguir con el proyecto.

>1 : Dice que el proyecto es rentable. Si es mayor a uno quiere decir que existen ingresos extras.

=1: Si el resultado de la división es 1, también es rentable porque dice que solo se recupera la inversión.

<1: El proyecto no es rentable, porque los costos sobrepasan los ingresos.

A continuación, se detallan los resultados:

Tabla 31. *Tabla del resumen*

COK	12%
VNA	18755.16
TIR	24%
B/C	1.31

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se ha observado que el análisis coste-beneficio durante el periodo de 5 meses resultó 1.31, quiere decir que por cada sol invertido obtiene como ganancia 0.35 céntimos (es aceptable). También, se puede ver que el valor actual neto es de 18755,16 cantidad que se recuperará y el TIR con un 24%, siendo el porcentaje de ganancia que se va a recuperar y menciona que el VNA es igual a 0, en comparación con la tasa actual el TIR es mayor lo que significa que la implementación es rentable.

3.6. Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

HURTADO (2012) Para que el investigador pueda analizar los datos y producir resultados, se utiliza para analizar los datos recogidos durante el pre- y post- test. Este tipo de análisis se realiza con la intención de elaborar tablas y gráficos que permitan visualizar los resultados antes y después de la implementación; para ello se emplea el programa o software IBM SPSS en este ejemplo Vr.25.

Análisis inferencial

El programa SPSS se utilizará en este proyecto de investigación para contrastar nuestra hipótesis general y las hipótesis específicas, ya que es una herramienta que puede determinar si la hipótesis de esta investigación se acepta o se niega.

3.7. Aspectos éticos

El presente estudio se realiza de acuerdo con los lineamientos de investigación establecidos en la Resolución del Vicerrectorado de Investigación N°. 11-2020- VI-UCV, cuyo objetivo es promover la integridad científica de las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la Universidad César Vallejo que se apeguen a los más altos estándares de rigor académico, responsabilidad y honestidad, con el fin de garantizar la confiabilidad del conocimiento científico y proteger los derechos y el bienestar de los estudiantes investigadores [\(Anexo 30\)](#). De igual manera, la información ofrecida en este proyecto de investigación fue obtenida con el consentimiento de la corporación SUAL S.A.C. [\(Ver anexo 16\)](#) y con la aprobación del juicio de expertos, lo que les da una validez significativa a las herramientas presentadas en el proyecto [\(Ver Anexo 31\)](#). Por otro lado, el proyecto de investigación utiliza un programa llamado Turniting que muestra el porcentaje de similitud basándose en otros trabajos ya realizados. Por otro lado, el artículo 9 del código ético de la investigación habla de la política de plagio y menciona que el plagio es un delito que se basa en hacer pasar el trabajo de otra persona como propio. [\(Anexo 32\)](#) Por último, pero no por ello menos importante, cabe destacar que este trabajo de investigación respeta los derechos de autor, ya que enumera las bibliografías de las fuentes, debidamente citadas de conformidad con las normas ISO 690 y 9002-2, a partir de las cuales se recopilaron los datos [\(Anexo 33\)](#)

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Aquí se van a presentar los resultados del antes y después de la propuesta de mejora.

Análisis descriptivo de los Accidentes Laborales

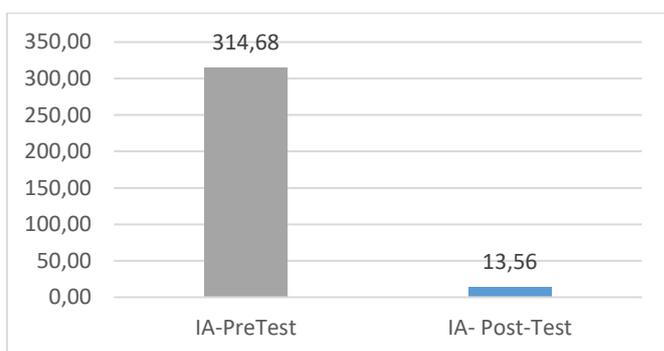


Figura 40. Gráfico accidentes laborales antes VS. después de la implementación.

Fuente: Elaboración Propia

Aquí en la gráfica se puede visualizar que, gracias a la implementación del Plan de SST, si logra reducir en promedio de 314,68 a 13,56, es decir hubo una reducción de 95,6%.

Tabla 32. Resultados estadísticos de los accidentes laborales Pre-Test y Post-test

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Pre-Test_ Accidentes Laborales	Media		39,33	10,393
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	14,76	
		Límite superior	63,91	
	Media recortada al 5%		38,88	
	Mediana		46,11	
	Varianza		864,166	
	Desv. Estándar		29,397	
	Mínimo		0	
	Máximo		87	

	Rango		87	
	Rango Inter cuartil		47	
	Asimetría		-,067	,752
	Curtosis		-,310	1,481
Post-Test_ Accidentes Laborales	Media		1,70	1,140
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-1,00	
		Límite superior	4,39	
	Media recortada al 5%		1,43	
	Mediana		,00	
	Varianza		10,389	
	Desv. Estándar		3,223	
	Mínimo		0	
	Máximo		8	
	Rango		8	
	Rango Inter cuartil		4	
	Asimetría		1,651	,752
	Curtosis		1,351	1,481

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Se puede evidenciar que el índice de accidentes en el Pre- Test (antes) y el Post- Test (después) de la propuesta de mejora; La media en el pre- test es de 39,33% y en el post- test fue de 1,70%; como valor máximo, antes fue de 87% y después de 8%; el valor mínimo fue de 0% en ambos; pero en el rango fue de 87% y 8% respectivamente. Asimismo, se tiene a la desviación estándar que antes fue de 29,39% y después con 3,22% respecto a la media; sin embargo, la asimetría antes fue de -0,067 presentando un despliegue hacia la izquierda y después al ser positiva (1,65) se despliega hacia la derecha. Por otro lado, se tiene a la curtosis en ambos casos es menor a ($\alpha=3$), por ello corresponde a una distribución platikúrtica.

Análisis descriptivo de la Frecuencia



Figura 41. Frecuencia antes y después de la implementación

Fuente: Elaboración Propia

En esta gráfica se ve la reducción de un promedio de 625,00 a 156,25; es decir la reducción fue del 75%.

Tabla 33. Resultados estadísticos de la Frecuencia de accidentes en el Pre y Post- Test

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Pre-Test_ Frecuencia	Media		78,13	19,686
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	31,58	
		Límite superior	124,68	
	Media recortada al 5%		78,13	
	Mediana		104,17	
	Varianza		3100,322	
	Desv. Estándar		55,681	
	Mínimo		0	
	Máximo		156	
	Rango		156	
	Rango Inter cuartil		91	
	Asimetría		-,468	,752
	Curtosis		-,831	1,481
Post-Test_ Frecuencia	Media		19,53	9,530
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-3,00	
		Límite superior	42,06	

	Media recortada al 5%	18,81	
	Mediana	,00	
	Varianza	726,516	
	Desv. Estándar	26,954	
	Mínimo	0	
	Máximo	52	
	Rango	52	
	Rango Inter cuartil	52	
	Asimetría	,644	,752
	Curtosis	-2,240	1,481

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

En la tabla 44 se observa que el IF en el Pre- Test (antes) y el Post- Test (después) de la implementación; La media antes es de 78,13% y después fue de 19,53%; como valor máximo en el pre- test fue de 156% y en el post - test de 52% al igual que el rango; el valor mínimo fue de 0% en ambos. También se tiene a la desviación estándar que en el pre- test fue de 55,68% y en el post- test con 26,95% respecto a la media; sin embargo, la asimetría pre- test fue de -0,468 presentando un despliegue hacia la izquierda y post- test al ser positiva (0,64) se despliega hacia la derecha. Por otro lado, se tiene a la curtosis en ambos casos es menor a ($\alpha=3$), por ello corresponde a una distribución platikúrtica.

Análisis descriptivo de la Gravedad

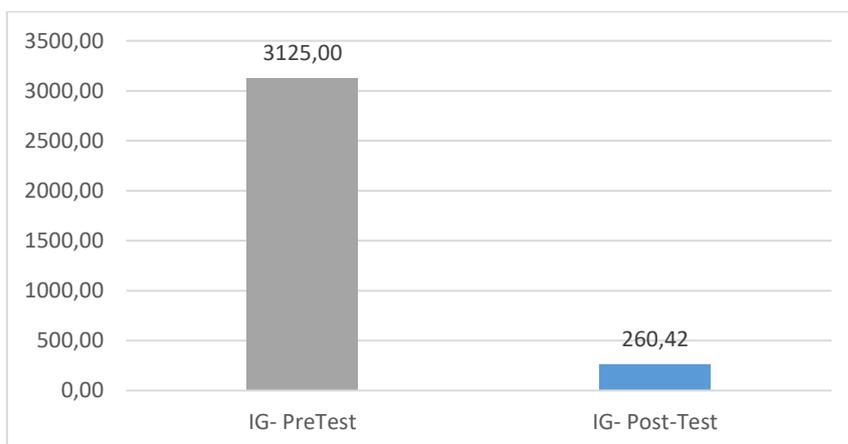


Figura 42. Gravedad antes y después de la implementación.

Aquí, se puede ver la reducción del IG en un promedio de 3125,00 a 260,42, dando una cantidad porcentual de 91,6%.

Tabla 34. Resultados estadísticos de la Gravedad de accidentes en el Pre y Post-Test

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Pre-Test_ Gravedad	Media	390,62	99,893	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	154,41	
		Límite superior	626,83	
	Media recortada al 5%	387,73		
	Mediana	468,75		
	Varianza	79829,340		
	Desv. Estándar	282,541		
	Mínimo	0		
	Máximo	833		
	Rango	833		
	Rango Inter cuartil	443		
	Asimetría	-,222	,752	
	Curtosis	-,280	1,481	
Post-Test_ Gravedad	Media	32,55	21,871	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-19,17	
		Límite superior	84,27	
	Media recortada al 5%	27,49		
	Mediana	,00		
	Varianza	3826,876		
	Desv. Estándar	61,862		
	Mínimo	0		
	Máximo	156		
	Rango	156		
	Rango Inter cuartil	78		
	Asimetría	1,652	,752	
	Curtosis	1,355	1,481	

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Se interpreta de la siguiente manera: que en la Tabla 45 se puede apreciar el IG antes y después de la implementación; la media es de 390,62 y 32,55, respectivamente; y como valor máximo, antes fue de 833% y después de 156% del mismo modo que el rango; el valor mínimo fue de 0% en ambos casos. También, se tiene a la desviación estándar que antes fue de 282,54% y después con 61,86% respecto a la media; sin embargo, la asimetría antes fue de -0,222 presentando un despliegue hacia la izquierda y después al ser positiva (1,65) se despliega hacia la derecha. Por otro lado, se tiene a la curtosis en ambos casos es menor a ($a=3$), por ello corresponde a una distribución platikúrtica.

Análisis Inferencial

Aquí, se procede a contrastar o validar la hipótesis y el primer paso que se evalúa es el análisis de normalidad.

Prueba de Normalidad

Esta prueba tiene como objetivo, determinar si la muestra va a tener o no distribución normal, para ello se tiene el sig. criterio:

$n > 30$: Kolmogorov Smirnov

$n \leq 30$: Shapiro Wilk

Análisis de la hipótesis general

H_a : La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Se realiza una validación de la hipótesis general, con la finalidad de precisar si los datos de los accidentes laborales antes y después de la implementación presentan un comportamiento paramétrico o no paramétrico, como la muestra es menor a 30 se utilizó el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 35. Prueba de normalidad de accidentes laborales del Pre y Post- Test

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre-Test_ Accidentes Laborales	,923	8	,459
Post Test_ Accidentes Laborales	,607	8	,000

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Para saber si son paramétricos o no paramétricos se tiene la sig. regla que ayudara a la decisión:

$p_v \leq 0.05$: Los datos no provienen de una distribución normal(No paramétrico)

$p_v > 0.05$: Los datos provienen de una distribución normal(paramétrico)

Leyenda:

p_v : p _ Valor

En esta tabla 46, los datos que se presentan, muestran que el p _valor (Sig.) del pre- test es mayor al error ($\alpha=0.05$), pero en el post – test es menor, por lo que se tiene una distribución no normal y por ende son no paramétricos, entonces se usará la prueba de Wilcoxon, para comprobar la hipótesis planteada.

Contrastación de la Hipótesis General

Donde:

H_0 = La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

H_a = La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Para la decisión se presenta esta situación:

H_0 : $\mu Pa \leq \mu Pd$

$H_a: \mu Pa > \mu Pd$

Leyenda:

μPa : Media en el pre- Test

μPd : Media en el Post-Test

Tabla 36. Accidentes laborales Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-Test_ ACCIDENTES - Pre-Test_ ACCIDENTES	Rangos negativos	6 ^a	3,50	21,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	2 ^c		
	Total	8		
a. Post-Test_ ACCIDENTES < Pre-Test_ ACCIDENTES				
b. Post-Test_ ACCIDENTES > Pre-Test_ ACCIDENTES				
c. Post-Test_ ACCIDENTES = Pre-Test_ ACCIDENTES				

*Información Procesada en el SPSS Vr.25

Se interpreta de la siguiente manera: Que el rango positivo es de 0 y el negativo es de 6, quiere decir que los accidentes laborales han sido mayores en el pre test que el post.

Post-Test_ ACCIDENTES - Pre-Test_ ACCIDENTES	
Z	-2,207 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,027

Por otro lado, claramente se evidencia que el error que se calculo es de $p_v=0,027$ lo que indica que existe una gran diferencia de lo que se aplica (Plan de SST) a la muestra, ya que significa que es menor a lo que se sugiere (0,05). Sin embargo, se puede confirmar que se cumple la fórmula: $H_a: \mu Pa > \mu Pd$; que demuestra la anulación de la hipótesis nula (H_0) para luego aceptar la Hipótesis Alternativa (H_a), es decir que la implementación fue efectiva, porque redujo el IA.

La misma lógica se debe usar en las sig. Hipótesis específicas:

Análisis de la Hipótesis específica: Frecuencia

H_a: La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

Para la contrastación de la hipótesis específica se tiene que evaluar la regla para saber si los datos son una distribución normal o no.

Tabla 37. Prueba de normalidad de frecuencia de accidentes del Pre y Post- Test

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test Frecuencia	,860	8	,120
Post-Test_ Frecuencia	,641	8	,000

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Los datos que se presentan muestran que el p -valor del pre- test es mayor al error ($\alpha=0.05$), pero en el post – test es menor, por lo que se obtiene una distribución no normal y por ende son no paramétricos, entonces se usará la prueba de Wilcoxon, para comprobar el supuesto planteado al inicio.

Tabla 38. Frecuencia del Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-Test_ Frecuencia - Pre Test_ Frecuencia	Rangos negativos	5 ^a	4,00	20,00
	Rangos positivos	1 ^b	1,00	1,00
	Empates	2 ^c		
	Total	8		
a. Post-Test_ Frecuencia < Pre Test_ Frecuencia				
b. Post-Test_ Frecuencia > Pre Test_ Frecuencia				
c. Post-Test_ Frecuencia = Pre Test_ Frecuencia				

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Interpretación: el rango positivo es de 1 y el negativo es de 5, se sigue la misma lógica, pero en este caso con la frecuencia de accidentes laborales han sido mayores en el pre que en el post- test

Estadísticos de prueba ^a	
	Post-Test_ Frecuencia - Pre Test_ Frecuencia
Z	-2,014 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,044
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Se puede apreciar que el error que se calculo es de $p_v=0,044$ lo que indica que existe una gran diferencia de lo que se aplica (Plan de SST) a la muestra, ya que significa que es menor al $\alpha=0,05$. Sin embargo, se puede confirmar que se cumple la fórmula: $H_a: \mu_{Pa} > \mu_{Pd}$; que demuestra la anulación de la hipótesis nula (H_0) para luego aceptar la Hipótesis Alternativa (H_a), es decir que la implementación fue efectiva ya que logró la reducción del IF.

Análisis de la Hipótesis específica: Gravedad

H_a : La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.

A continuación, se contrasta la hipótesis específica, con la regla de decisión si es o no distribución normal.

Tabla 39. Prueba de normalidad de frecuencia de accidentes del Pre y Post- Test

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre-Test_ Gravedad	,905	8	,323
Post-Test_ Gravedad	,607	8	,000

* Información Procesada en el SPSS V 25

Aquí, los datos presentan el p -valor del pre- test mayor al del post- test, con respecto al margen de error ($\alpha= 0.05$), dejando como evidencia que es una distribución no normal (paramétrica), también se usará la prueba de Wilcoxon para comprobar lo planteado con anterioridad.

Tabla 40. Gravedad del Pre y Post – Test con estadígrafo Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post-Test_ Gravedad - Pre-Test_ Gravedad	Rangos negativos	6 ^a	3,50	21,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	2 ^c		
	Total	8		
a. Post-Test_ Gravedad < Pre-Test_ Gravedad				
b. Post-Test_ Gravedad > Pre-Test_ Gravedad				
c. Post-Test_ Gravedad = Pre-Test_ Gravedad				

* Información Procesada en el SPSS Vr.25

Interpretación: el rango positivo es de 0 y el negativo es de 6, en este caso la gravedad de accidentes laborales ha sido mayores en el pre que en el post- test.

Post-Test_ Gravedad - Pre-Test_ Gravedad	
Z	-2,207 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,027

Se puede apreciar que el error que se calculo es de $p_v=0,027$ lo que indica que existe una gran diferencia de lo que se aplica (Plan de SST) a la muestra, ya que significa que es menor al $\alpha=0,05$. Sin embargo, se puede confirmar que se cumple la fórmula: $H_a: \mu Pa > \mu Pd$; que demuestra la anulación de la hipótesis nula (H_0) para luego aceptar la Hipótesis Alternativa (H_a), es decir que la implementación fue efectiva ya que logró la reducción del IG.

V. DISCUSIÓN

En este capítulo, se va a mostrar la comparación de investigaciones que se realizaron en el Marco Teórico, que está compuesto por antecedentes, teorías relacionadas y marco conceptual; las cuales tienen relación con la variable dependiente y sus dimensiones que conforman la tesis. Al realizar la contrastación de hipótesis que se estableció en la investigación se pudo lograr la afirmación que la implementación del Plan de SST en la empresa SUAL, si logró reducir los accidentes laborales. Así mismo, se obtuvo como resultado la reducción de la frecuencia y gravedad de los accidentes, a raíz de las capacitaciones e inspecciones realizadas.

El objetivo general de esta investigación fue determinar como la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022; para poder cumplir con esto, se realizó distintas actividades en la implementación, que fue establecido por la ley N°29783. Como hipótesis general se tiene a que la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. Por lo que, mediante el análisis inferencial que se realizó en el capítulo IV, se analizó de manera que, en la hipótesis general, se aplicó mediante el software SPSS y el estadígrafo Wilcoxon, esto se evidencia en la tabla 47, donde se obtuvo un valor de sig. de 0.027 que es menor al 0.05, esto confirma que se cumple la regla de decisión de $H_a: \mu Pa > \mu Pd$ por eso que se da por aceptada la hipótesis alterna afirmando que la implementación del plan si reduce los accidentes laborales en la empresa. Este resultado tiene concordancia con la tesis de PAYÉ y SALES (2021) en el que mostró como resultados a los accidentes laborales antes de la implementación con un IA de 2324 y después con 193, dando un porcentaje de reducción del 91,69%; esto coincide con la reducción de IA de la empresa SUAL S.AC, en el cual antes de la implementación se tenía 314,68 y después 13,56 obteniendo así un porcentaje de reducción del 95,6%.

Con respecto a los accidentes que se presentan en la organización, estos pueden ser evitados, si se cumple y se fomenta una cultura de prevención y capacidad de poder aceptar las mejoras que se realicen el área de trabajo, donde el supervisor

debe adaptarse al cambio, para respaldar lo mencionado se tiene a RODRIGUEZ (2020) en su artículo en el cual menciona, que todos los errores cometidos no deben de ser minimizados y al implementar el programa de seguridad este en un 77% los accidentes (p.7)

El objetivo específico 1, fue determinar como la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022; para poder cumplir con esto, se realizó distintas actividades en la implementación, que fue establecido por la ley N°29783. Como hipótesis general se tiene a que la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. Por lo que, mediante el análisis inferencial que se realizó en el capítulo IV, se analizó de manera que, en la primera hipótesis específica, se aplicó mediante el software SPSS y el estadígrafo Wilcoxon, esto se evidencia en la tabla 49, donde se obtuvo un valor de sig. de 0.044 que es menor al 0.05, esto confirma que se cumple la regla de decisión de $H_a: \mu Pa > \mu Pd$, por eso que se da por aceptada la hipótesis alterna afirmando que la implementación del plan si reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa. De igual forma, el resultado tiene concordancia con la tesis de SIHUINTA (2018) Al hacer el análisis de la información que brinda, este obtuvo como resultado que antes que haga la implementación tenía entre 9 a 8 accidentes, pero luego de la implementación logró reducir a 5 a 4 accidentes con un porcentaje de IF del 40%, en el que coincidió con la empresa SUAL, que muestra que antes de la implementación tuvo un IF de 625 y después de 156,25, dando como porcentaje de reducción un 75%.

CIESLEWIEZ *et al* (2019) existen distintos factores que hacen que el lugar de trabajo se vuelva seguro y saludable para una persona, de tal manera que la frecuencia de accidentes presentes se logre reducir. En el cual, se debe contar con una comunicación asertiva por parte del empleador y el trabajador, y así entre los dos crear un ambiente seguro libre de accidentes.

El objetivo específico 2, fue determinar como la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022; para poder cumplir con esto, se realizó

distintas actividades en la implementación, que fue establecido por la ley N°29783. Como hipótesis general se tiene a que la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales de los trabajadores, en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022. Por lo que, mediante el análisis inferencial que se realizó en el capítulo IV, se analizó de manera que, en la segunda hipótesis específica, se aplicó mediante el software SPSS y el estadígrafo Wilcoxon, esto se evidencia en la tabla 51, donde se obtuvo un valor de sig. de 0.027 que es menor al 0.05, esto confirma que se cumple la regla de decisión de $H_a: \mu Pa > \mu Pd$, por eso que se da por aceptada la hipótesis alterna afirmando que la implementación del plan si reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa. De igual forma, el resultado tiene concordancia con la TERRAZOS (2018) en el que determinó que el IG disminuyó en 0.89 a 0.63, en el que coincidió con la empresa SUAL, que muestra que antes de la implementación tuvo un IG de 3125 y después de 266,42, dando como porcentaje de reducción un 91,6%.

Según PEIXOTO (2017) Todo accidente debe ser reportado, ya que así se puede identificar la gravedad de este a fin de poder tomar medidas preventivas, con la finalidad de que no vuelvan a ocurrir. Sin embargo, el estudio realizado por el autor RODRIGUEZ (2021), no tiene el IG propuesto en su tesis, que vendría a ser importante para la evaluación de un SGSST, ya que este índice permite evaluar cuantos días de incapacidad o días no laborables existen.

Por otro lado, la presente tesis tiene relación con las teorías relacionadas que fueron mencionadas con anterioridad; según lo descrito, acerca del Plan de SST la OEFA (2020) y ALVAREZ (2018) tienen relación en lo que dicen porque ambos mencionan que el plan es de vital importancia para realizar un SGSST y llegar a cuidar la integridad física del trabajador.

Así mismo, se tiene conocimientos teóricos acerca de la Ley 29783, que ayuda a lograr la ejecución de un plan de sst, con la ayuda del DS. N° 005-2012-TR, el cual nos brinda las reglas para poder llegar a ejecutar todo artículo u principios descritos por la ley.

Con respecto, a la Variable dependiente que son los accidentes laborales la ISO 45001(2018) menciona que los accidentes laborales son sucesos imprevistos y

sorpresivos que se dan por la falta de SGSST, pero con los resultados obtenidos en la tesis realizada se logra demostrar que una implementación de un Plan de SST también logra reducir notablemente los accidentes laborales, sin embargo, se afirma que con solo el Plan de SST se reducen los accidentes laborales.

Las limitaciones que se presentaron al realizar la investigación, es que los trabajadores al realizar las mismas actividades y al estar acostumbradas a estas, se les hace un poco complicado adaptarse a nuevos cambios en el trabajo. Asimismo, los trabajadores muestran conductas distintas al realizar sus actividades obteniendo así preponderancia, exceso de confianza y rebeldía al aplicar nuevos métodos o lecciones, los cuales pueden ser causantes de accidentes que puedan ocurrir en la obra. Se respalda con el artículo de MONTERO (2021) que dice que el comportamiento de los trabajadores es de vital importancia en una organización y para poder lograr esto, es necesario motivarlos e inculcarles nuevas culturas que ayuden a minimizar los riesgos presentes en cada uno de las actividades en lo que ellos se desempeñan, enfocándose siempre en realizar buenas prácticas con la finalidad de poder reducir los accidentes en su ambiente laboral.

Y las fortalezas que se puede rescatar de las tesis, es que son perseverantes, y pese a todas las dificultades presentadas a lo largo del camino se pudo lograr el término de la tesis.

VI. CONCLUSIONES

Se puede concluir con respecto a los objetivos planteados con anterioridad lo siguiente:

1. Al implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se pudo reducir los accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022, porque antes de la implementación de la propuesta de mejora, presenta como variable dependiente a los accidentes laborales que tienen como IA de 314,68 y luego de la implementación se obtuvo un índice de accidentes laborales de 13,56, por lo que se concluye que al implementar se pudo conseguir la reducción estos accidentes a un 95,6%.
2. Al implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022, porque antes de la implementación de la propuesta de mejora, la empresa tuvo 12 accidentes laborales dando como índice de frecuencia de 625 y luego de la implementación se logró reducir a 3 accidentes en dos meses en ambos (siendo pre y post- test) dando como resultado de IF de 156,25, por lo que se concluye que al implementar se pudo conseguir la reducción de frecuencia de accidentes laborales con un 75%.
3. Al implementar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en la empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022, porque antes de la implementación de la propuesta de mejora, la empresa tuvo 12 accidentes laborales dando como índice de gravedad de 3125 y luego de la implementación se logró reducir a 3 accidentes en dos meses en ambos (siendo pre y post- test) dando como resultado de IG de 260,42, por lo que se concluye que al implementar se pudo conseguir la reducción de gravedad de accidentes laborales con un 91,6%.

VII. RECOMENDACIONES

4. Por la reducción de los accidentes laborales que se pudo lograr en la empresa SUAL S.A.C, se recomienda seguir con el cronograma del plan mensual y también seguir trabajando conjuntamente con el jefe de SST, por medio de las inspecciones y capacitaciones internas. De tal manera que dentro de la empresa y en el lugar de las obras se fomentará un hábito de protección y a favor de la seguridad y salud de cada trabajador.
5. Se recomienda a SUAL S.A.C realizar la elaboración de un programa de auditorías internas y externas con la finalidad de poder reducir accidentes, y tomar las medidas correctivas necesarias. También, después de que culmine el estado de emergencia realizar los exámenes médicos ocupacionales correspondientes, según el D.L 1499.
6. Finalmente, esta empresa ya tiene un compromiso de seguir adelante con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo sin afectar las horas de trabajo de cada colaborador, se recomienda siempre respetar los protocolos y dar las facilidades necesarias e indispensables para cada obra a realizar.

REFERENCIAS

Tesis

1. PEIXOTO, Paula (2017). Análise de implantação de um plano de gerenciamento da segurança e saúde do trabalho em uma empresa de construção civil. Proyecto de graduación presentado al curso de Ingeniería Civil. Politécnica, Universidad Federal de Rio de Janeiro. <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10020948.pdf>
2. SIHUINTA, Daniel. Implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir los accidentes laborales en el área de producción de la industria de confecciones JERUVA S.A.C. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34188>
3. PAYÉ, Leydi y SALES, Alberto. Implementación de un Plan de Seguridad y Salud del trabajo para reducir los accidentes laborales en el área de Logística de la empresa INTEK PERÚ SAC. Comas, 2021. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86721>
4. RODRÍGUEZ, Leonardo. Implementación de un SGSST para reducir los accidentes laborales en la empresa Halcón S.A., Trujillo 2021. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73869/Rodr%20c3%a1adquez_QLR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. LOPEZ, Aquiles y MEZA, Junior. Implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentabilidad en la empresa CHANCADORAS S.A.C. Tesis (Lic. en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial [en línea] Perú, 2021, p.160. [Fecha de consulta 22 de abril de 2022]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18556/Gonz%20c3%a1les_SLW.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Normas Legales y Páginas del estado

6. Gobierno Nacional de la República del Perú. Norma G.050 Seguridad durante la construcción con D.S 010-2009. Revista Nacional [en línea] Perú, 2018 [Fecha de consulta: 29 de abril del 2022] Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/munisantamariadelmar/informes-publicaciones/2619670-norma-g-050-seguridad-durante-la-construccion-ds-n-010-2009>
7. ISO 45001. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Online Browsing Platform. [en línea] 2018 [Fecha de consulta: 29 de abril del 2022] Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
8. Ley N°. 29783 ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Normas Legales. [en línea]. Perú, 2012. [Fecha de consulta: 14 de abril 2022]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>
9. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Sistematización, Edición, Diseño, Impresión y Encuadernación: Oficina de Estadística - OGETIC en coordinación con la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo. N°01 - Año 11 - Edición enero 2022. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2925291/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20ENERO%202022.pdf>
10. Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Salud Laboral. [en línea]. España, 2020 [Fecha de consulta: 14 de abril 2022]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral>
11. MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO. Propuesta de indicador de accidentabilidad laboral para el Perú. Resumen del estudio de Consultoría para el diseño y Construcción de indicador de desempeño [en línea] Perú, 2018, n°13 [Fecha de consulta 24 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentalabilidad_Laboral_%20Peru_.pdf
12. OEFA. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo [en línea] Perú, 2020. [Fecha de consulta:

- 14 de abril 2022]. Disponible en:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1492704/PLAN%20ANUAL%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%202020.pdf>
13. SANCHEZ, Elena; PALOMINO, Elvia y CHALCO, Edison. Plan Anual de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental [en línea] Perú, 2020. [Fecha de consulta: 29 de abril del 2022]. Disponible en:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1492704/PLAN%20ANUAL%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%202020.pdf>
14. Política Nacional del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo desde el 2017-2021. Ministerio del Trabajo y Promoción del empleo [en línea] Perú, 2018. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2022]. Disponible en:
https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/politica_nacional_SST_2017_2021.pdf
15. INSST. Guía Técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa. España, 2015, s.n, pág.52. [Fecha de consulta 24 de abril de 2022]. Disponible en:
<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-integracion-de-la-prevencion-de-riesgos-laborales-en-el-sistema-general-de-gestion-de-la-empresa>
16. Manual para la implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capacitaciones, implementación de sistemas Integrados Gestión y Monitoreos ocupacionales. Disponible:
<https://www.jmsafetyperu.com.pe/wp-content/uploads/2018/08/MANUAL-PARA-IMPLEMENTAR-UN-SGSST.pdf>

Libro electrónico:

17. ARIAS, José. El método científico [en línea]. 1era ed. Perú, 2020 [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible: http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf. ISBN: 978-612-00-5416-1
18. ARIAS, José y COVINO, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación [en línea] 1era ed. Perú, 2021 [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
19. SAMPIERI, Hernández. Metodología de la Investigación [en línea]. 6ta ed. México, 2017 [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
20. PERALTA CRUZ, B. Cómo investigar en ciencias sociales. Editorial Trillas [en línea] 3ra. ed. México, 2012 [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en: <https://docplayer.es/31996661-La-tecnica-del-fichaje-y-tipos-de-fichas.html>
21. F. Bird y G. Germain, Liderazgo práctico en el control de pérdidas [en línea] Georgia: Det Norske Veritas, 1990. [Fecha de consulta: 02 de julio del 2022]. Disponible en: <https://machete2000.files.wordpress.com/2012/05/liderazgo-practico-en-el-control-de-pérdidas.pdf>
22. ACEITUNO, Carlos; ALOSILLA, Washington y MOSCOSO, Isela. Discusión de resultados. Primera Edición Digital, 2021, Cusco [Fecha de consulta: 05 de octubre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gob.pe/>. ISBN 978-612-00-6208-1

Libros electrónicos en inglés:

23. ALLEN, Mike. The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods [en línea]. Estados Unidos: SAGE Publications, 2017 [fecha de consulta: 23 de mayo de 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=4GFCDgAAQBAJ&printsec=frontcover&lr=&source=gbs_book_other_versions#v=onepage&q&f=false. ISBN: 978-1-4833-8143-5.

Artículos nacionales

24. ARIAS, Walter. Accidentabilidad laboral en Arequipa: Un estudio bibliométrico a partir de la prensa escrita desde el 2000 al 2009. *Revista de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* [en línea]. Lima, Perú. 2016.vol.19, n°1. [Fecha de consulta 22 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81650062003.pdf>
25. DIAZ, Milagros; CARBAJAL Katherine y ECHEVARRIA José. Seguridad y salud ocupacional en el rendimiento laboral en la Municipalidad Provincial de Chiclayo, 2016. *Revista de Investigación y Cultura* [en línea] Perú, 2017, vol. 6, n°1. [Fecha de consulta 22 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5217/521758009007/521758009007.pdf>
ISSN: 2305-8552
26. DUMONT, *et al.* Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia* [en línea] Perú, 2020, vol. 25, n°. 89. [Fecha de consulta: 12 de abril del 2022] Universidad del Zulia, Venezuela Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>
27. FRANCIOSI, Juan y VIDARTE, Annié. Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera. *Revista Científica de ingeniería: ciencia, tecnología e innovación.* [en línea] Perú, 2021, vol. 8 n.º 1. [Fecha de consulta 04 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1548>
28. GARAY, Juana; FAYA, Adela y VENTURO, Carlos. Factores de riesgos y accidentes laborales en empresas de construcción, Lima. *Revista Científica Espíritu Emprendedor TES* [en línea] Perú, 2020, vol.4, n°1, pp.50-61 Fecha de consulta 0 de junio del 2022]. Disponible en: <http://espirituemprededores.com/index.php/revista/article/view/191>
29. INSTITUTO HEGEL (2021). Seguridad Laboral: 5 etapas para implementar una política de SST en 2021. [en línea]Perú, 2021. [Fecha de consulta 22 de

- abril de 2022]. Disponible en: <https://hegel.edu.pe/blog/seguridad-laboral-5-etapas-para-implementar-la-politica-de-sst-en-2021/>
30. MEJIA, Christian; SCARSE Ottavia; CHAVEZ Wagner; VERASTEGUI Araseli; QUIÑINES Sante; ALLPAS Henry y GOMERO Raúl. Conocimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo en dos hospitales de Lima-Perú. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* [en línea] Perú, 2016, vol. 25, n.º 4. [Fecha de consulta 21 de abril del 2022]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v25n4/original2.pdf>
31. MEJÍA, Christian; VALLADARES, Mario; ROMERO, Brian; VALLADARES, Danai y LINARES, Edgardo. Accidentes laborales asociados al desánimo de médicos SERUM para laborar en el primer nivel de atención de Lima, Perú. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [en línea] Perú, 2017, vol. 55, n.º 6, pp. 686-691 [Fecha de consulta 02 de julio del 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457753402030/html/>
32. MEJIA, Christian R et al. Antigüedad laboral y su relación con el tipo de accidente laboral de los trabajadores del Perú. *Revista Asociados Esp Espec Med Trab* [en línea] Perú, 2020, vol.29, n.º.1, pp.57-64 [fecha de consulta 15 de junio del 2022]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552020000100008&lng=es&nrm=iso. Epub 01-Jun-2020. ISSN 1132-6255.
33. PARIONA, Jordy y MATOS, Wendy. Seguridad Basada en el Comportamiento: hacia una cultura del trabajo seguro. *La Revista de la UNMSM*, Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica [en línea] Perú, 2021, vol 24, n.º 47. [Fecha de consulta: 28 de abril del 2022]. Disponible en: <http://llamkasun.unt.edu.pe/index.php/revista/article/view/43>
34. RODRÍGUEZ, Cesar. Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao-CLSA. *Revista Industrial data-UNMSM*. [en línea] Perú, 2020, vol. 23 n.º 2 [Fecha de consulta 04 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81665362011/81665362011.pdf>
ISBN:1810-9993

35. SABASTIZAGAL, Iselle; ASTETE,Jonh y BENAVIDES,Fernando. Condición de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Revista peruana de medicina experimental de salud pública* [en línea] Perú, 2020, vol.37, n°1, pp.32-41 [Fecha de consulta: 23 de abril 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342020000100032&script=sci_abstract ISSN 1726-4634.
36. TERRAZOS, Luis. Análisis de la Causalidad de los Accidentes por Electrocutación en las Redes Eléctricas de Servicio Público en la Región Puno. *Revista Científica Investigación Andina*, [en línea]. vol. 18. n°. 2. Septiembre - noviembre 2018. [fecha de consulta: 12 de abril del 2022]. Disponibilidad: 85 <https://1library.co/document/qmw5p69z-analisis-causalidad-accidenteselectrocucion-electricas-servicio-publico-region.html>
37. VELASCO, Ana. Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS). *Revista Ciencia y Trabajo*. [en línea] Perú, 2017, vol. 19, n.º 59. [Fecha de consulta 22 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v19n59/0718-2449-cyt-19-59-00095.pdf>

Artículos internacionales

38. ALVAREZ GARCÍA, José. Grado de utilización de las herramientas de calidad en el sector de alojamiento turístico español. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* [en línea] España, vol. 10, núm. 5, 2012, pp. 495-510 [Fecha de consulta 01 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/881/88124507005.pdf>
39. ALVAREZ Sonia y RIANO Martha. La política pública de seguridad y salud en el trabajo: el caso colombiano. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* [en línea] Colombia, 2018. vol. 17, n.º 35. [Fecha de consulta 22 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v17n35/1657-7027-rgps-17-35-111.pdf> ISSN: 2500-6177
40. BOHÓRQUEZ,Luz; CARO,Angie y MORALES,Néstor. Impacto de la capacitación del personal en la productividad empresarial: Caso Hipermercado. *Revista Dimensión Empresarial* [en línea]. Barranquilla,2017,

- vol.15, n°1[Fecha de consulta 24 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169285632017000100210 ISSN 1692-8563.
41. CISNEROS, Miguel y CISNEROS, Yolaine. Los accidentes laborales, su impacto económico y social. *Revista Ciencias Holguín* [en línea]. Cuba, 2015, vol.21, n° .3, pp. 1-11 [Fecha de consulta: 23 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181541051002.pdf>
42. CRUZ, Josierton *et al.* Workers' Health in Brazil: Accidents recorded by social security from 2008 to 2014. *Revista Brasileira de Enfermagem REBEn* [en línea]. Brasil, 2020, vol.73, n°6. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reben/a/PYZnjcxqjwrMhtyS8KKRNht/?format=pdf&lang=en>
43. DELGADO *et. al.* El Diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación. *Revista electrónica TAMBARA* [en línea] Edición 14, n°. 84, pp. 1212-1230. Disponible en: http://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf. ISSN 2588-0977
44. FONTE, Marta. Informe Anual de Accidentes de Trabajo en España. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)[en línea] España, Agosto de 2021, Edición Madrid [Fecha de consulta: 10 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/602559/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a+2020.pdf>
45. FORONDA, José y FORONDA, Claudia. La evaluación en el proceso de aprendizaje perspectivas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* [en línea]. Bolivia, 2007, N°19, pp. 15-30[Fecha de consulta 24 de abril de 2022] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942453003.pdf>
46. FLORES, Laura *et al.* Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura. Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud [en línea] Paraguay, 2016, vol.14, n°2 [Fecha de consulta: 23 de abril 2022] Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RIIC/article/view/1090>. ISSN 1812-9528

47. MAHECHA Myrian; VASQUEZ Evelyn; LEONILDE MAGDA. Educación en salud y seguridad para los comités paritarios de seguridad y salud en el trabajo. *Revista de Avances en Enfermería* [en línea] Colombia, 2015, Tomo 33, n.º 3. [Fecha de consulta 21 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1819126165/14CDC33344EC47D1PQ/3?accountid=37408>
48. NUÑEZ, Carlos. Análisis sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector de la construcción en Colombia. *Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* [en línea] Colombia, 2021, Tomo 15, N.º 8. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/coronavirus/docview/2567933365/fulltextPDF/F519F6DB40349F0PQ/1?accountid=37408>
49. ROMERO, Erika y DÍAZ, Jacqueline. El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* [en línea] México, 2010, vol. XL, n.º3-4, pp.127-142 [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf> ISSN: 0185-1284.
50. SANCHEZ, Maream; FERNANDEZ, Mariela y DIAZ, Juan. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *RCUISRAEL* [en línea]. Venezuela 2021, vol.8, n.1, pp.107-121. [Fecha de consulta 16 de junio del 2022] Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862021000300107&lng=es&nrm=iso. ISSN 2631-2786.
51. OTZEN, T y MANTEROLA, C. Técnica de Muestreo sobre una población a estudio. *Int.l. Morphol* [en línea] Chile, 2017, vol.35, n.º1, pp. 227-232. [Fecha de consulta 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
52. GARCÍA, Ernesto y GRANDA, Antonio. La inspección de la seguridad y salud en el trabajo en el nuevo contexto de las relaciones de trabajo. *Salud de los Trabajadores* [en línea]. Cuba, 2012, vol.20, N.º .2, pp.205-213 [Fecha de consulta 24 de abril de 2022]. Disponible en:

- http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382012000200008. ISSN 1315-0138.
53. RODAS, Leticia y SÁNCHEZ, Raúl. Diseño de indicadores para medir la siniestralidad laboral: el caso español. *Revista Espacios* [en línea]. España, 2019, vol.40, n°32, p.8 [Fecha de consulta 24 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n32/a19v40n32p08.pdf>
54. ORTEGA, Cecilia Aguilar; CANTO, Thelma Cetina; LEY, Guadalupe Centeno e LIRA, Ezequiel Ramírez. Cultura de seguridad organizacional: variables grupales relacionadas con la conducta segura. *Psicol. Am. Lat.* [en línea] Mexico, 2021, n ° .35, pp. 31-43. [Fecha de consulta 17 de abril del 2022] Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2021000100004&lng=pt&nrm=iso. ISSN 1870-350X.
55. ORTEGA, Jaime; RODRIGUEZ, Jaime y HERNÁNDEZ, Hugo. Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Revista Academia & Derecho* [en línea] 2017, n°14, pp.155-176 [Fecha de consulta: 17 de abril 2022]. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-ingenieria/biologia/dialnet-importancia-de-la-seguridad-de-los-trabajadores-en-el-cumpl-6713605/14895030>. ISSN 2215-8944
56. Arias-Gómez, Jesús; Villasís-Keever, Miguel Ángel; Miranda Novales, María Guadalupe El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 2016, vol. 63, n°. 2, pp. 201-206 [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
57. OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.* [en línea] 2017, vol.35, n.1 , pp.227-232. [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=es&nrm=iso . ISSN 0717-9502.
58. VILLASIS, Keever; MIRANDA, MG. The research protocol IV: study variables. *Rev Alerg Mex.* [en línea] México, 2016, vol.63, n.º 3, pp. 303-310. [Fecha

- de consulta 18 de mayo de 2022]. Disponible en:
<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/199/350>
59. ROJAS CROTTE, I.R. Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Revistas científicas* [en línea] México, 2011, vol. 12, n°. 24, pp. 277-297 [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
60. URRUTIA, M; BARRIOS, S; GUTIERREZ, Marina y MAYORGA, Magdalena. Métodos óptimos para determinar la validez de contenido. *Educ Med Super* [en línea]. 2014, vol.28, n.3, pp.547-558. [Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014&lng=es&nrm=iso . ISSN 0864-2141
61. ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado* [en línea] Ecuador, 2019, vol.15, n.69, pp.171-180.[Fecha de consulta: 18 de mayo 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400171&lng=es&nrm=iso. Epub 02-Sep-2019. ISSN 2519-7320.
62. CROVETTO, Mirta; DURÁN, Marion; GUZMAN, Mariel y MIRANDA, Carla. estudio descriptivo de la frecuencia y duración de la publicidad alimentaria emitida en la programación de canales de televisión asociados a ANATEL. *Rev. chil. nutrición* [en línea] Chile, 2011, vol.38, n°.3, pp.290-299. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2021]. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000300005&lng=es&nrm=iso. ISSN: 0717-7518. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182011000300005>.
63. GALLEGO, María y CORREA, Juan. Indicadores de accidentabilidad laboral, normatividad y recomendaciones en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* [en línea] Colombia,2000, vol. 7, n°.2. [Fecha de consulta:

- 18 de mayo del 2021]. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5079577.pdf>
64. AGUDO, Javier; RUBIO Miguel; SEISDEDOS Inmaculada. La mejora continua en la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa desde la vigilancia colectiva de la salud. *Revista Asoc Esp Espec Med* [en línea]. Madrid, marzo 2021, Vol. 26, Nº 1, Madrid, marzo 2017. [Fecha de consulta: 25 mayo del 2022]. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000100005
65. VARGAS, Yolanda et al. El diagrama de flujo como semáforo de seguridad ecológica de los experimentos de laboratorio. *Educ. quím* [en línea]. 2016, vol.27, n.1, pp.30-36. [Fecha de consulta: 02 de junio del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2016000100030&lng=es&nrm=iso. ISSN 0187-893X.
66. TORRES, Bertha. Sub 3. Optimiza el tiempo de trabajo. México, 2018. Disponible en:
https://m2s3produccionindustrial.milaulas.com/pluginfile.php/28/mod_resource/content/1/Sub%203%20Mod%20II%20Prod.%20Ind.pdf#:~:text=Este%20subm%C3%B3dulo%20se%20divide%20en,trabajo%20en%20la%20producci%C3%B3n%20industrial
67. REBOLLAR, Samuel; POSADAS, Rodolfo; REBOLLAR, Eulogio. Aportes a indicadores de evaluación privada de proyectos de inversión. *Revista Mexicana de Agronegocios* [en línea]. 2020, vol.46 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2022]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/141/14163631004/>
68. GOMÉS, Inmaculada. Una dirección escolar para la inclusión escolar. *Revista Perspectiva Educativa* [en línea]. 2020, vol.51, nº2, pp.18-42 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2022]. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3965460.pdf>

Artículos en inglés:

69. Iraj Mohammadfam, Mojtaba Kamalinia, Mansour Momeni, Rostan Golmohammadi, Yadollah Hamidi y Alireza Soltanian. Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations. *Revista ciencias de la seguridad* [en línea] Irán, 2017, vol. 8, n.º 2. [Fecha de consulta 04 de Mayo de 2022] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791116300634>. ISBN:2093-7911
70. MONTERO, Marcelo. Labor accidents and relations of production: A sociological critique of the subjective factors as a hegemonic explanation of the labor accident causality. [en línea] Argentina, 2021. [Fecha de consulta 21 de abril de 2022]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2261/3763>
71. PERERIRA Haroldo; FERREIRA Pedro y FADEL, Luis. A qualitative analysis on occupational health and safety conditions at small construction projects in the Brazilian construction sector. *Dyna rev. fac. nac. minas.* [en línea] Colombia, 2016, vol. 83, n.º 196. [Fecha de consulta 21 de abril de 2022]. Disponible en: <https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=7&sid=892a3406-e5b7-432797c54c958ef07e30%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc210ZT11ZHMtbG12ZQ%3d%3d#db=edssci&AN=edssci.S0012.73532016000200006>
72. VASILIEVA L; BORISOVA E; ATOPSHEVA N; RUKAVISHNIKOVA V; FREZE T. Study of the demand for Occupational Health and Safety Services. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.* [en línea] Australia, 2019, vol 6. [Fecha de consulta 21 de abril de 2022]. Disponible en: <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=18&sid=892a3406-e5b7-4327-97c5-4c958ef07e30%40redis>
73. VALERO, Ivone y RIAÑO, Martha. Contributions of occupational health and safety to the quality of working life: An analytical reflection. *Revista de Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* [en línea] 2017, vol. 15, p. 10 [Fecha de consulta: 23 de abril 2022]. Disponible en: ISSN: 1692-8415.

74. SIMARLY, M; SOARESSIMONE, S; BRANDÃOJUNE, M; SILVA,C. Workplace accidents in Brazil: Analysis of physical and psychosocial stress and health- related factors. *Rev. Adm. Mackenzie*. [en línea]Brasil, 2018, vol 19, n° 3. [Fecha de consulta: 18 de mayo del 2022.Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ram/a/7mNM5CNJWCRrRs3WyBD54Zz/?lang=en>
75. SABINA, Irime y MIHAELA, Ghicajanu. Aspects of the Safety and Health at the Workplace. *Procedia Economics and Finance* [en línea] vol 23, pp. 152-160.[Fecha de consulta: 18 de mayo del 2021]. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00390-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00390-1) ISSN: 2212-5671.
76. BRIDIER, Nancy y CASTEEL, Alex. Describing Populations and Samples in Doctoral Student Research. *International Journal of Doctoral Studies* [en línea], vol. 16, 2021 [fecha de consulta: 23 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://ijds.org/Volume16/IJDSv16p339-362Casteel7067.pdf>. ISSN: 1556-8873
77. CARVALHO, Juliana y PATINO, Cecilia. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [en línea], vol. 2. n° 44, 2018. [fecha de consulta: 17 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LV6rLNpPZsVFZ7mBqzjkXD/>. ISSN: 1806-3756
78. CIESLEWICZ, Wieslawa, ARASZKIEWICZ, Krystyna y SIKORA, Pawel. Accident Rate as a Measure of Safety Assessment in Polish Civil Engineering.Journals. *Safety* [en línea], vol. 5, n°4. 2019. [fecha de consulta: 2 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2313-576X/5/4/77/htm>
79. CHACKO, Nivin y GOPINADHAN, P. Integrated Safety Management System In A Construction Organization - A Feasibility Study. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. [en línea], vol. 3, n°6. 2016 [fecha de consulta: 2 de junio del 2022]. Disponible en: <https://www.irjet.net/archives/V3/i6/IRJET-V3I6513.pdf>. ISSN: 2395-0072
80. GUETTERMAN, Timothy. Basic of statistics for primary care research. *Famili Medicine and Community Health* [en línea] n°2 , vol.7,2019 [fecha de consulta: 02 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6583801/pdf/fmch-2018-000067.pdf>. ISSN: 2009-8774

81. FARIA, Edison; GONSALVES, Gonzalo; *et al.* Implementation of a safety program for the work accidents control. A case study in the chemical industry. De Faria. *International Journal for Quality Research* [en línea], [fecha de consulta: 4 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281734681_Implementation_of_a_safety_program_for_the_work_accidents'_control_A_case_study_in_the_chemical_industry. ISSN: 1800-6450
82. FERAYDOON, Laal; GHOLAM, H; *et al.* Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study. LAAL, Fereydoon. *Journal Safety and Health at Work*. [en línea] vol. 10. n ° 1. 2019. [fecha de consulta: 4 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791117304766>. ISSN: 2093 - 7911
83. SIREGAR, Ikhsan y HAMONANGAN, Tigor. Identification of Intervention Program Effectiveness at Work Accident revention. *Journals IOPSCIENCE*. [en línea], 2019 [fecha de consulta: 09 de junio de 2022. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/505/1/012107/meta>. EISSN: 1757-899x

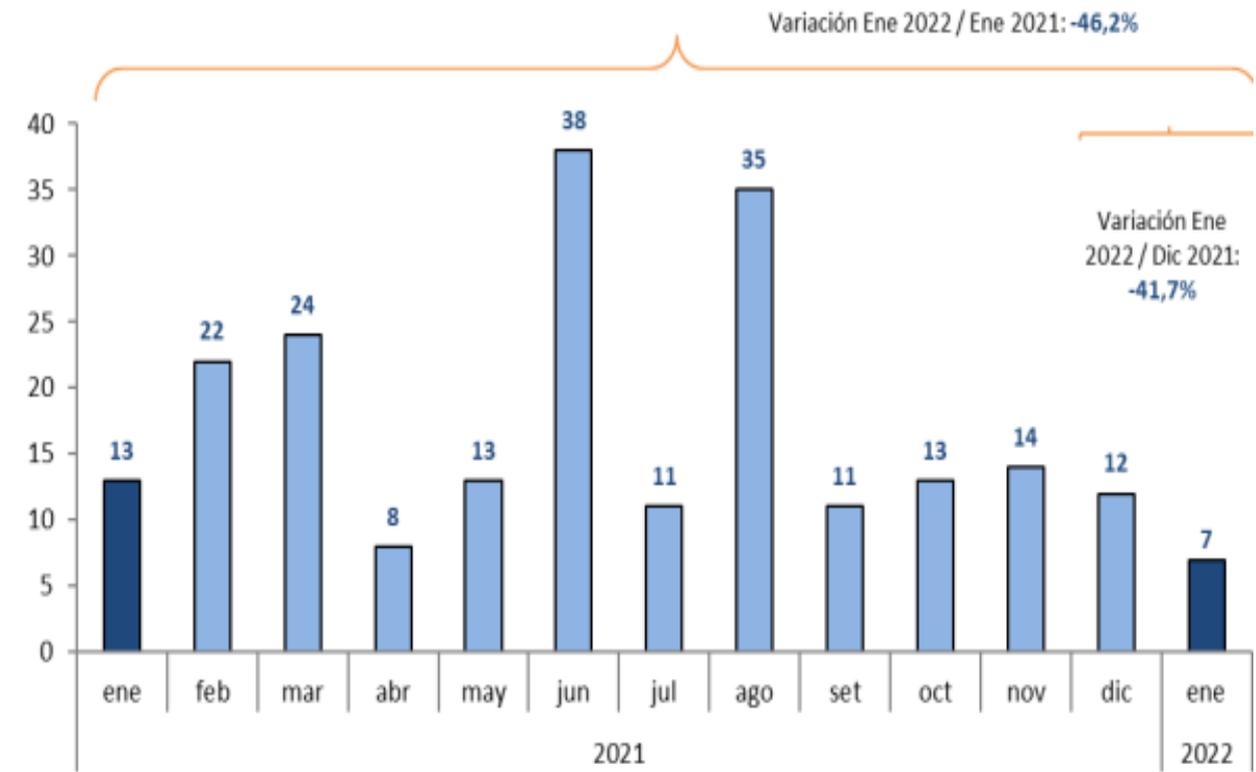
ANEXOS

ANEXO 1. Tasa de accidentes en el año 2020 a comparación del año 2019

	Trabajadores asalariados		Trabajadores cuenta propia		Total	
	AT	Porcentaje (%)	AT	Porcentaje (%)	AT	Porcentaje (%)
En jornada	416.437	87.9	29.758	93.7	446.195	88.3
In itinere	57.316	12.1	2.017	6.3	59.333	11.7
Total	473.753	100.0	31.775	100.0	505.528	100.0

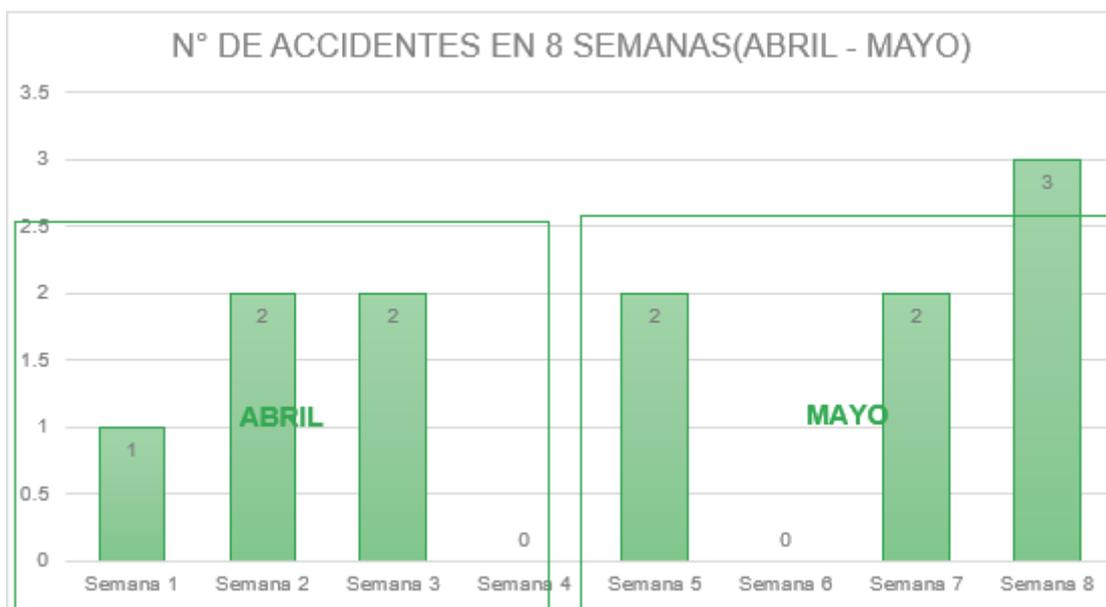
Fuente: Elaboración del INST a partir del Fichero de microdatos de accidentes de trabajo
2020.MITES.

ANEXO 2. Tasa de accidentes en el año 2022 a comparación del año 2021 en el mes de enero.



Fuente: MTF/OGETIC/Oficina Estadística

ANEXO 3. Cantidad de accidentes al mes en el año 2022

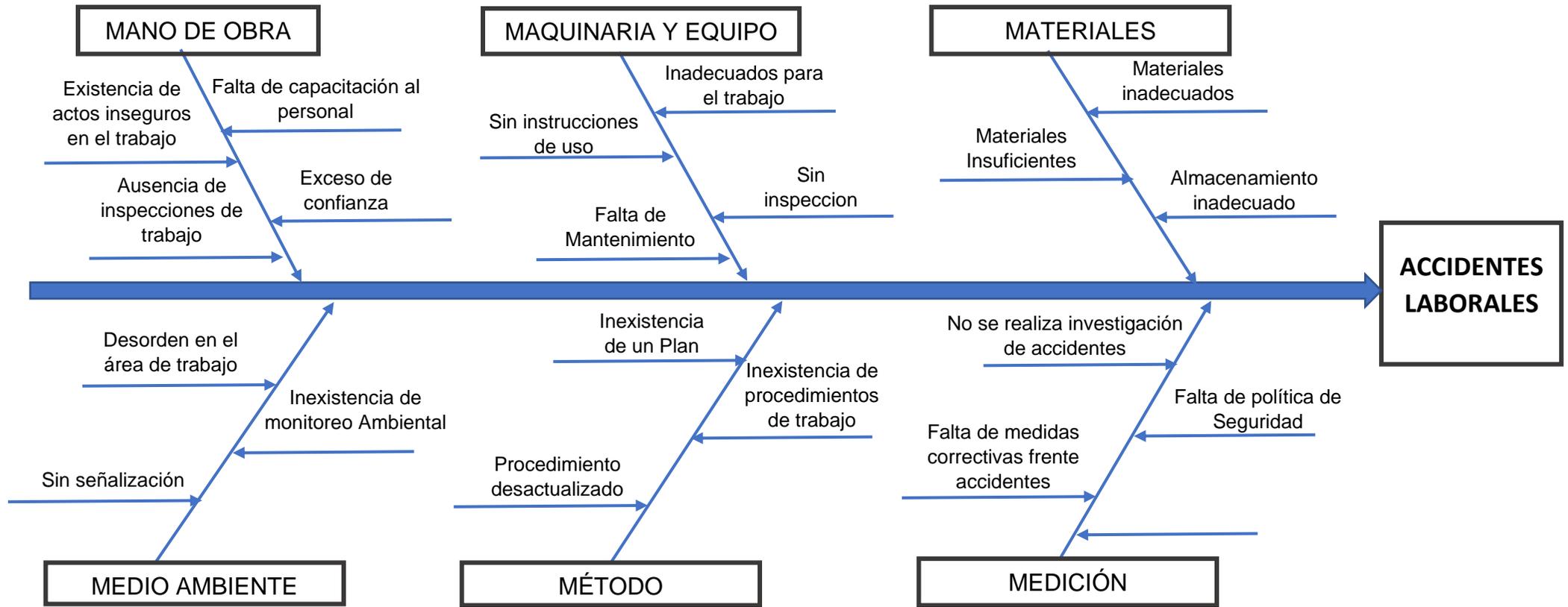


Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4. Hoja de observación

HOJA DE OBSERVACIÓN	
Gran cantidad de Accidentes Laborales en la empresa SUAL S.A.C	
N°	Posibles Causas
1	Existencia de actos inseguros en el trabajo
2	Ausencia de inspecciones de trabajo
3	Falta de capacitaciones al personal
4	Exceso de confianza
5	Sin instrucciones de uso de herramientas
6	Falta de mantenimiento de maquinaria
7	Maquinaria y equipos inadecuados para el trabajo
8	Sin inspecciones de uso de maquinaria y herramientas
9	Materiales inadecuados
10	Materiales insuficientes
11	Almacenamiento inadecuado
12	Desorden en el área de Trabajo
13	Sin señalética
14	No hay monitoreo ambiental
15	No existe Plan de SST
16	Procedimiento desactualizado
17	Falta de Medidas correctivas en la medición

ANEXO 5. Diagrama de Ishikawa para la empresa de SUAL S.A.C



Fuente: Elaboración Propia

En esta figura, se puede observar las causas posibles son ocasionadas por el problema de los accidentes laborales que existen en la empresa SUAL S.A.C, por lo que, se usó la metodología de las 6M, donde se podrá analizar de manera cualitativa las causas para posteriormente hallar una posible solución.

ANEXO 6. Matriz de Correlación

MATRIZ DE CORRELACIÓN																						
	Causas que producen Accidentes Laborales	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	TOTAL
MANO DE OBRA	Existencia de actos inseguros de los trabajadores	C1		1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	10
	Ausencia de inspecciones de trabajo	C2	0		1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	9
	Falta de capacitaciones al personal	C3	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
	Exceso de confianza	C4	1	1	1		0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	10
MAQUINARIA Y EQUIPO	Inadecuados para el trabajo	C5	1	1	1	0		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6
	Sin instrucciones de uso	C6	1	1	1	0	1		0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	8
	Falta de mantenimiento	C7	1	1	1	1	1	0		0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11
MATERIALES	Materiales inadecuados	C8	0	1	1	1	1	1	0		0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	11
	Materiales insuficientes	C9	0	1	0	1	0	0	0	1		1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	9
	Almacenamiento inadecuado	C10	1	1	1	1	0	0	0	0	0		1	1	0	1	0	0	0	1	1	9
MEDIO AMBIENTE	Desorden en el área de trabajo	C11	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1		0	1	1	1	1	0	0	1	11
	Sin señalización	C12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	0	1	1	1	1	1	17
	Inexistencia de monitoreo Ambiental	C13	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	15
MÉTODO	Inexistencia de un Plan de SST	C14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	18
	Procedimiento desactualizado	C15	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1		1	1	1	1	12
	Inexistencia de procedimientos de trabajo	C16	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1		1	1	1	12
MEDICIÓN	No se realiza investigación de accidentes	C17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	18
	Falta de medidas correctivas frente a accidentes	C18	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1			12
	Falta de política de Seguridad	C19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		18

Fuente: Elaboración Propia

Aquí, se puede observar las ponderaciones que se establecieron: (0=ninguna relación, 1= alta relación), también se observa cómo es que las causas se relacionan entre sí, con el propósito de tener una conexión que existe entre las mismas y el problema, en este caso se observa que las causas C17(No se realiza investigación de accidentes), C14(Inexistencia de un Plan de SST), C3 (Falta de capacitación al personal) y C19 (Falta de Política de Seguridad) son las causas que mayor puntaje obtuvieron.

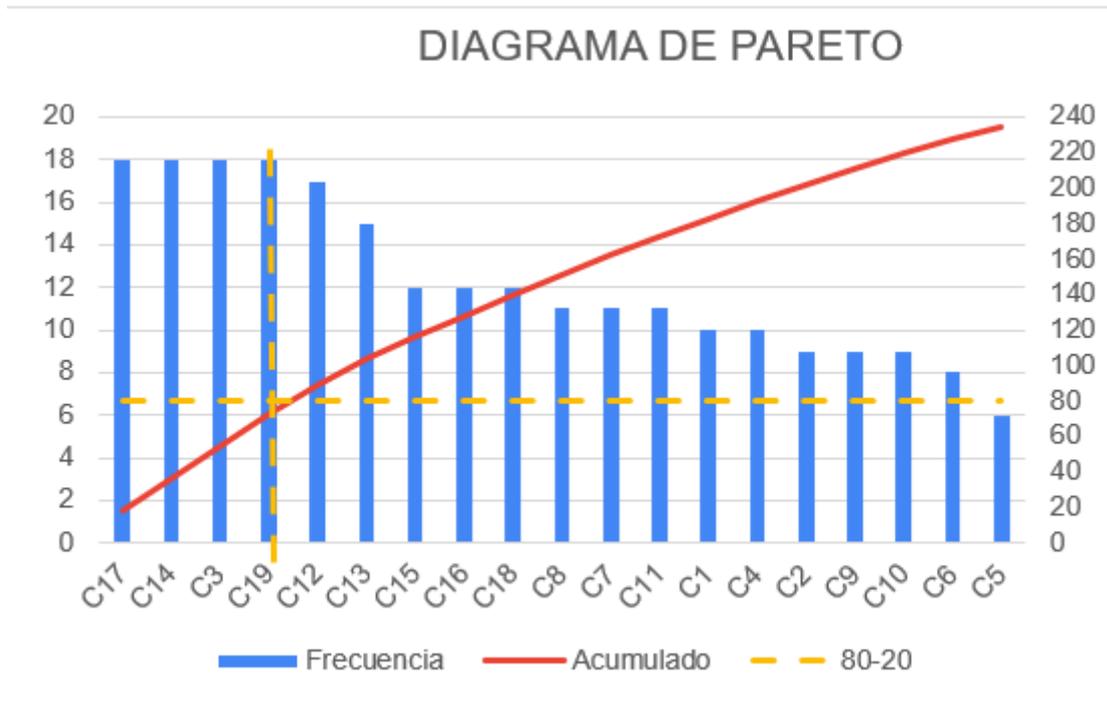
ANEXO 7. Frecuencias ordenadas

Causas	Frecuencia	% de Fr.	Acumulado	% Acumulado	80-20
C17	18	8%	18	8%	80
C14	18	8%	36	15%	80
C3	18	8%	54	23%	80
C19	18	8%	72	31%	80
C12	17	7%	89	38%	80
C13	15	6%	104	44%	80
C15	12	5%	116	50%	80
C16	12	5%	128	55%	80
C18	12	5%	140	60%	80
C8	11	5%	151	65%	80
C7	11	5%	162	69%	80
C11	11	5%	173	74%	80
C1	10	4%	183	78%	80
C4	10	4%	193	82%	80
C2	9	4%	202	86%	80
C9	9	4%	211	90%	80
C10	9	4%	220	94%	80
C6	8	3%	228	97%	80
C5	6	3%	234	100%	80
TOTAL	234	100%			

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la tabla. Se utilizó como frecuencia la puntuación que alcanzó cada posible causa en la tabla 3 y es así, como se pudo sacar la regla del 80-20

ANEXO 8. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

Aquí se puede observar que las causas principales son, C17(No se realiza investigación de accidentes), C14 (Inexistencia de un Plan de SST), C3 (Falta de capacitaciones al personal) y C19 (Falta de política de Seguridad)

ANEXO 9. Cuadros para hallar la estratificación de las causas

- Cuadro de Frecuencia de macroprocesos

MACRO PROCESOS	CAUSAS	TOTAL
GESTIÓN	Inexistencia de un Plan de SST	3
	Inexistencia de procedimientos de trabajo	
	Procedimiento desactualizado	
MANTENIMIENTO	Inadecuados para el trabajo	4
	Sin instrucciones de uso	
	Falta de mantenimiento	
	Materiales inadecuados	
PROCESOS	Falta de medidas correctivas frente a accidentes	4
	Falta de política de Seguridad	
	Almacenamiento inadecuado	
	Inexistencia de monitoreo Ambiental	
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Existencia de actos inseguros de los trabajadores	8
	Ausencia de inspecciones de trabajo	
	Falta de capacitaciones al personal	
	Exceso de confianza	

	Materiales insuficientes	
	Desorden en el área de trabajo	
	Sin señalización	
	No se realiza investigación de accidentes	

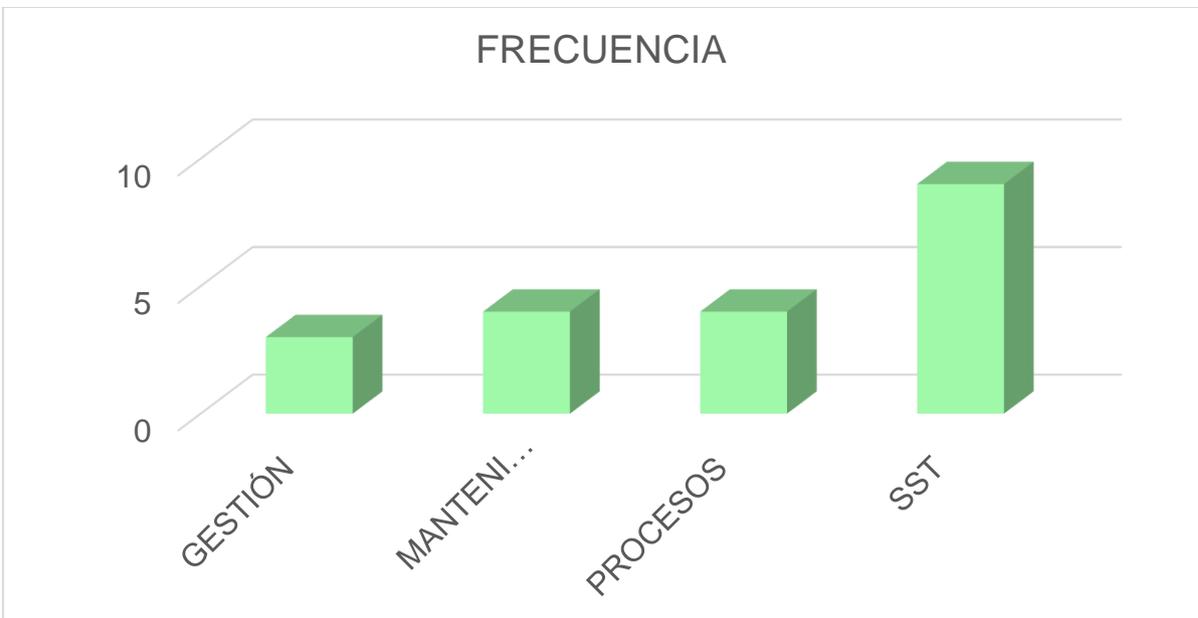
Fuente: Elaboración Propia

- Estratos de Causa

MACRO PROCESOS	FRECUENCIA
<i>GESTIÓN</i>	3
<i>MANTENIMIENTO</i>	4
<i>PROCESOS</i>	4
<i>SST</i>	8

Fuente: Elaboración propia

- Estratificación de causas



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 10. Criterios de evaluación para alternativas de solución

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CRITERIOS				TOTAL
	A	B	C	D	
PSST	2	2	2	2	8
Ciclo Deming	1	1	1	1	4
Auditorias	2	1	1	1	5
Mejora de Procesos	1	1	1	1	4

No bueno (0), Bueno (1), Muy bueno (2)

Fuente: Elaboración Propia

Aquí, se usó diversos criterios de evaluación que son A= Solución del problema, B= Costo de ejecución, C= Viabilidad y D= Sencillez, para encontrar la alternativa de solución más óptima y mitigar el problema de accidentes de trabajo en la empresa, usando las siguientes ponderaciones (0=nada bueno, 1=bueno y 2=muy bueno). El cual se obtiene como resultado que se debe realizar el Plan de SST.

ANEXO 11. Matriz de priorización del problema a resolver

	CONSOLIDADO DE MACROPROCESOS	MANO DE OBRA	MAQUINARIA Y EQUIPO	MATERIALES	MEDIO AMBIENTE	MÉTODO	MEDICIÓN	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTIÓN	0	0	0	0	3	0	ALTO	3	16%	1	3	1		Plan de SST
MANTENIMIENTO	0	3	1	0	0	0	MEDIO	4	21%	2	8	1		Capacitar e inspeccionar
PROCESOS	0	0	1	1	0	2	MEDIO	4	21%	2	8	1		Política de SST
SST	4	0	1	2	0	1	ALTO	8	42%	5	40	2		Investigación de accidentes y Señalización
TOTAL PROBLEMAS	4	3	3	3	3	3		19	1					

ANEXO 12. Matriz de Coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá los accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022?	Determinar como la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022	La implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce los accidentes laborales de los trabajadores, en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿De qué manera la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la frecuencia de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022?	Determinar como la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022	La implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022

<p>¿De qué manera la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la gravedad de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022?</p>	<p>Determinar como la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022.</p>	<p>La implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022</p>
---	--	---

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 13. Pirámide de Bird



Fuente: F. Bird y G. Germain (1990)



Figura 7. Pirámide de General de Bird

Fuente: F. Bird y G. Germain (1990)

Bird plantea la falta de control como la principal causa de pérdidas, ya sea de trabajadores como también de los objetos, por otro lado, se plantea que para que ocurra un accidente o una pérdida, esto se da por muchos factores que deben ser controlados por el supervisor y esta pirámide se encarga de encontrar el origen de los accidentes.

ANEXO 14. Matriz de Operacionalización de la variable.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	OEFA (2020, p.2) es un documento de gestión, por lo que el empleador puede implementar el SGSST con la cooperación de los trabajadores, también es necesario involucrar las actividades porque estas están expuestas al peligro, riesgo y hasta accidentes que pueden ser hasta mortales, con el fin de tener un ambiente de trabajo confiable para todo el personal.	El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se podrá medir mediante la Evaluación de este y la Acción para la mejora continua.	Evaluación del Plan de SST	<p>Índice de capacitaciones realizadas</p> $ICR = \frac{N^{\circ} \text{ DE CAPACITACIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} * 100\%$ <p>Nota: Medición semanal</p>	Razón
			Acción para la mejora continua	<p>índice de Inspecciones Realizadas</p> $IIR = \frac{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES REALIZADAS}}{N^{\circ} \text{ DE INSPECCIONES PROGRAMADAS}} * 100\%$ <p>Nota: Medición semanal</p>	Razón
DEPENDIENTE Accidentes Laborales	ISO 45001(2018) los accidentes laborales son sucesos imprevistos y sorprendidos que se dan por falta de un SGSST, es decir todo suceso ocurrido en área de trabajo ya sea lesiones orgánicas, perturbaciones funcionales, invalidez o muerte; será durante la ejecución de una	Los accidentes laborales se podrán medir evaluando la frecuencia de accidentes, lo cual ayudará a determinar el porcentaje de los mismos y también la	Frecuencia	<p>Índice de Frecuencia (IF)</p> $IF = \frac{N^{\circ} \text{ DE ACCIDENTES REGISTRADOS}}{N^{\circ} H - H \text{ TRABAJADA EN EL PERIODO}} * K$ <p>Nota: Medición semanal</p>	Razón
			Gravedad	<p>índice de Gravedad (IG)</p>	Razón

	labor bajo órdenes del jefe inmediato o principal.	gravedad de accidentes el cual, ayudará a determinar el porcentaje de días perdidos según cada caso.		$IG = \frac{N^{\circ} \text{ DE DÍAS PERDIDOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO}}{N^{\circ} \text{ HORAS TRABAJADAS}} * K$	
--	--	--	--	--	--

ANEXO 15. Relación de expertos.

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Zeña Ramos, José la Rosa	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Benites Rodríguez, Leónidas Rimer	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable
Aparicio Montenegro, Pablo	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 16. Carta de Autorización

Carta de Autorización para el levantamiento de Información de SUAL S.A.C



Oficina: Jr.23 de octubre 1139 Tercer piso-
Cutervo (Cajamarca)
931534226
Sualsac19@gmail.com

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Cutervo, 07 de abril del 2022.

CARTA N° 001-2022-SUAL/G

Señores :

Universidad Cesar Vallejo

Asunto : Aceptación de desarrollo de investigación científica.

Referencia : Desarrollo de tesis de estudiantes.

De mi consideración:

Por medio del presente, expreso mi saludo cordial y la vez en relación a la referencia, comunico a usted la ACEPTACIÓN de los estudiantes **Eliana Rojas Catpo** y **Rosangela Chumpitaz Carhuavilca** Identificadas con DNI: 75451467 y DNI: 48507210 respectivamente del X ciclo de la carrera profesional de **Ingeniería industrial**, para **desarrollar su investigación científica** (desarrollo de tesis) en mi representada por un periodo de siete meses, para tal efecto se asigna al ingeniero Alfonso Mego Bustamante, como responsable en la supervisión y monitoreo de desempeño de las actividades.

Así mismo, hacemos de conocimiento que los estudiantes en mención se desempeñarán en el DEPARTAMANETO DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS, ÁRE DE SEGURIDAD Y SALUD, en el horario de lunes a viernes de 08:00 am a 11:am cumpliendo un total de 15 horas semanales, iniciando el día 07/04/2022 y finalizando el 15/11/2022.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para expresar nuestra de mayor consideración y estima.

Atentamente,


SUAL S.A.C.
Alfonso Mego Bustamante
GERENTE GENERAL

Fuente: Elaboración Propia

Carta de Autorización para el levantamiento de Información del jefe de SST



SUAL S.A.C
RUC:20604437530

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional "

Cajamarca, 13 de septiembre del 2022.

CARTA N° 003-2022-SUAL/G

Señores : **Universidad Cesar Vallejo**

Asunto : Acredita información de Pre y Post Test.

Referencia : Desarrollo de tesis de Pre Grado.

Reciba usted mi cordial saludo en nombre de la empresa **SUAL S.A.C.**, el motivo del presente documento es manifestar que se acredita la información presentada para su Pre y Post

– Test de los estudiantes **Srta. Rojas Catpo Eliana** y **Srta. Chumpitaz Carhuavilca Rosangela Milene**, identificadas con DNI N.º 75451467 y DNI N.º 48507210 respectivamente, quienes cursan la carrera de Ingeniería Industrial en su distinguida universidad y a su vez realizan su Desarrollo de Tesis en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, a fin de completar la formación recibida en su universidad.

Asimismo, acatamos las normas del gobierno en relación al Coronavirus y las asistencias de los estudiantes serán semipresencial y virtual en su mayoría, para la elaboración del desarrollo de tesis, a fin de mantener la salud integral de los estudiantes.

Sin más que decir, me despido a nombre de nuestra distinguida empresa.

Atentamente,



JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINIANO
DNI: 43376594

Fuente: Elaboración Propia

RESULTADOS DE CONFIABILIDAD EN SPSS

Para ello se tiene el siguiente cuadro:

Criterios de correlación de Pearson	
Valor	Significado
1	Correlación positiva perfecta
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja
0	Correlación nula

Correlaciones del Índice de Accidentes

		IA TEST	IA RETEST
IA_TEST	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		.
	N	2	2
IA_RETEST	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	.	
	N	2	2

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones del índice de Frecuencia

		IF TEST	IF RETEST
IF_TEST	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		.
	N	2	2
IF_RETEST	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	.	
	N	2	2

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones del índice de Gravedad

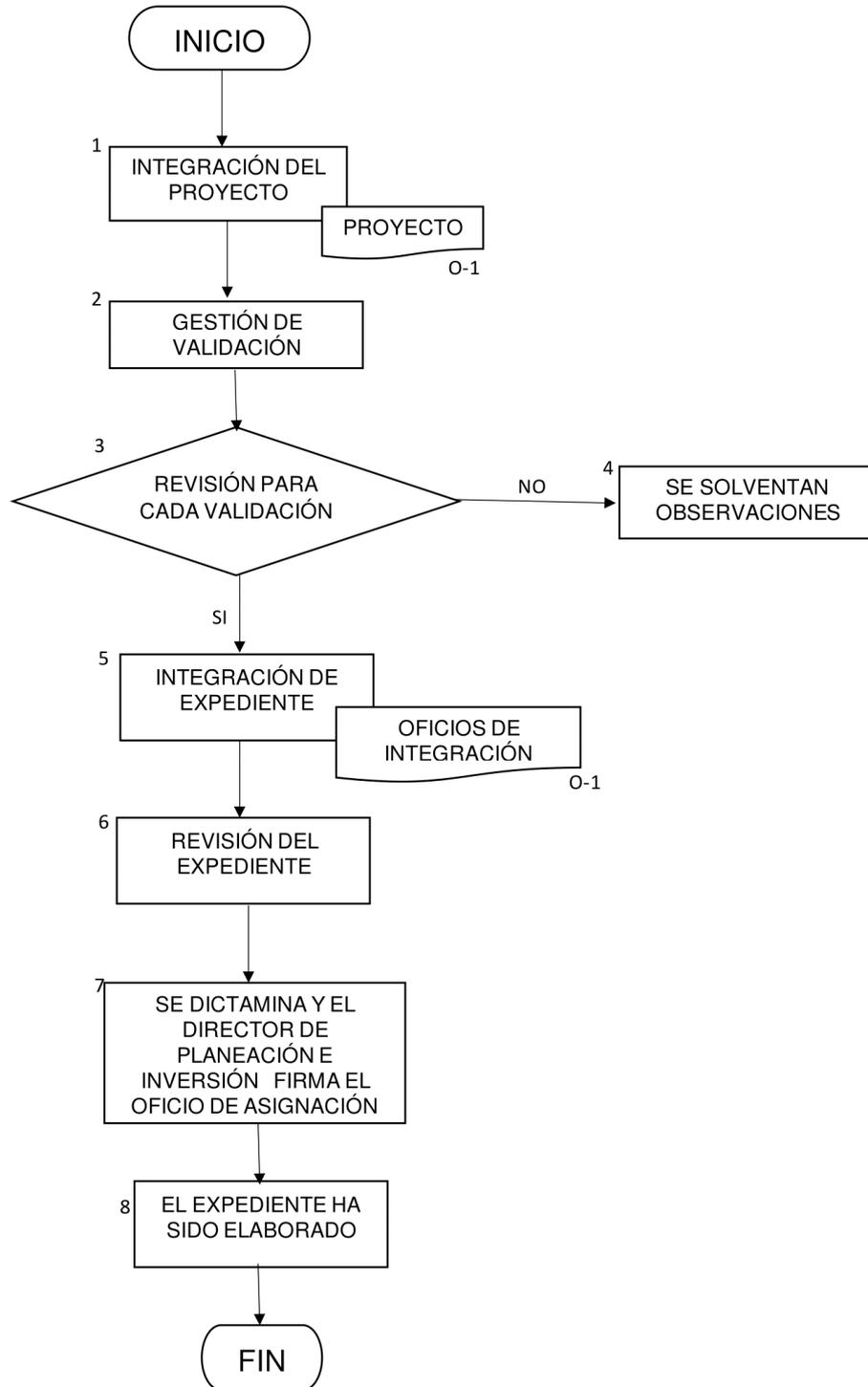
		IG TEST	IG RETEST
IG_TEST	Correlación de Pearson	1	-1,000**
	Sig. (bilateral)		.
	N	2	2
IG_RETEST	Correlación de Pearson	-1,000**	1
	Sig. (bilateral)	.	
	N	2	2

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Su grado de correlación es inversa

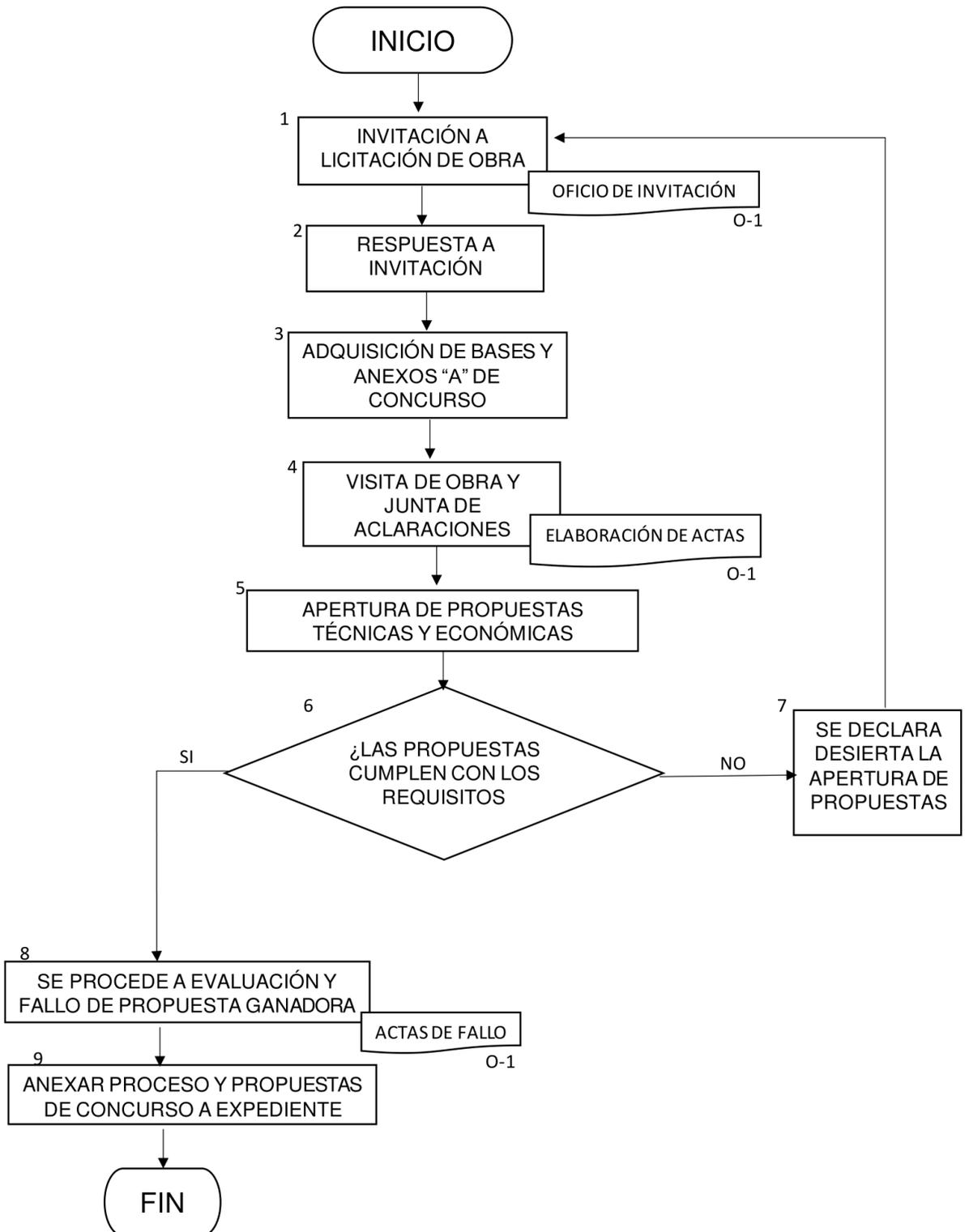
ANEXO 17. Flujogramas de Ejecución de Obra

Integración del Expediente Técnico de Obra



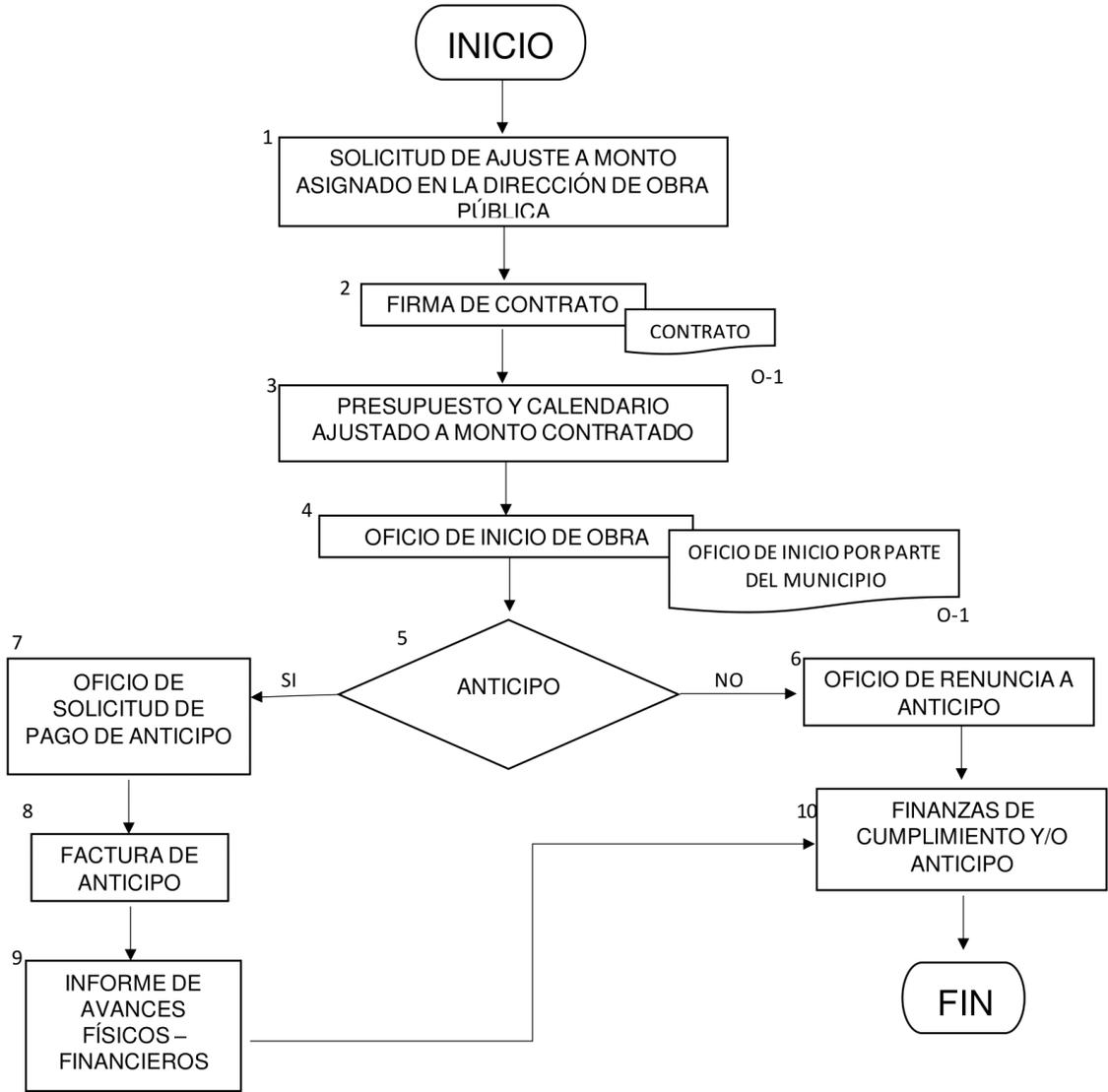
Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Adjudicación



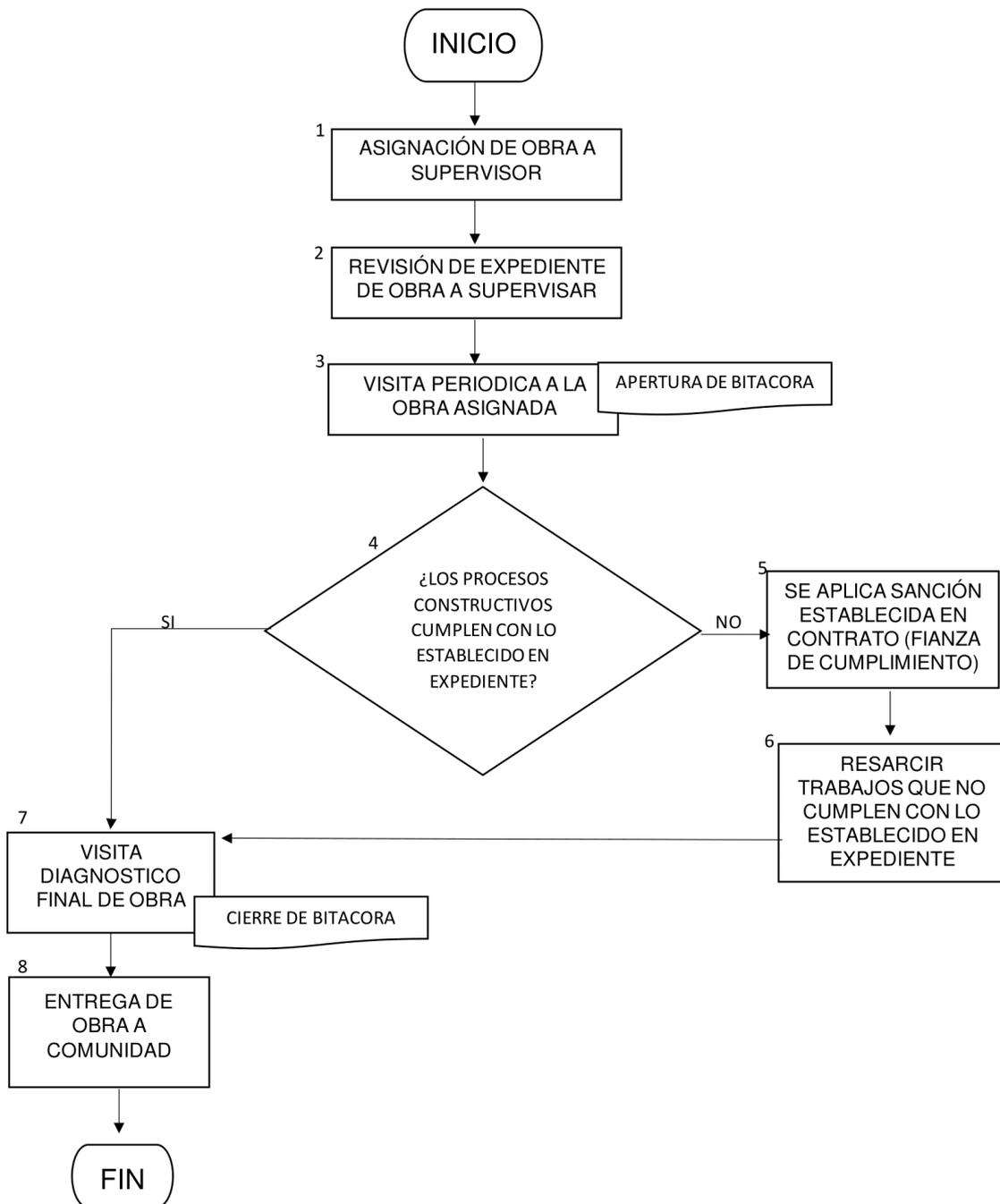
Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Contraloría



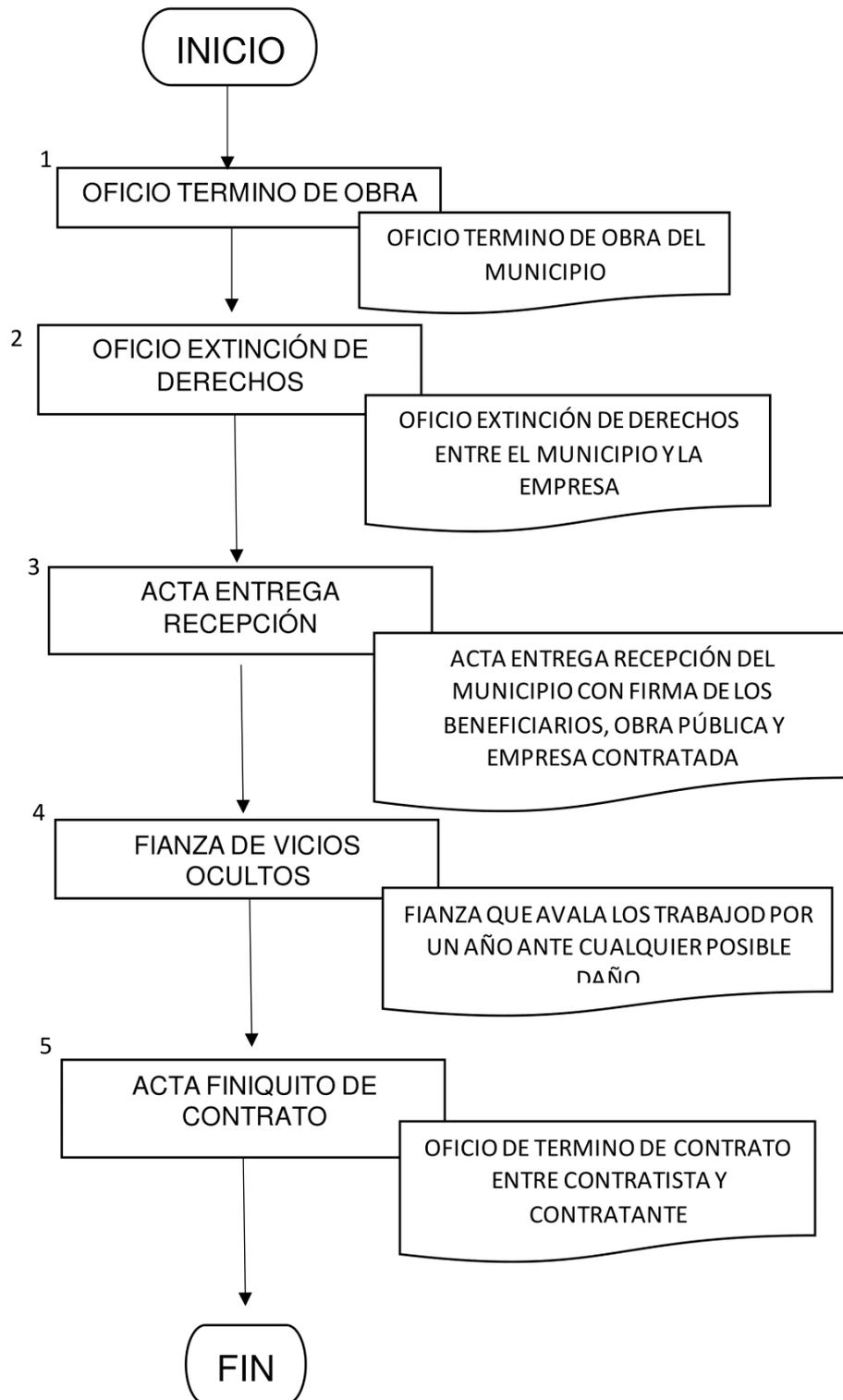
Fuente: Elaboración Propia

Supervisión de Obra



Fuente: Elaboración Propia

Entrega de Obra



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 18. Check List oficial derivado de la Ley N° 29783 “Diagnóstico de línea Base del SGSST.

1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
I. 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.				
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.				
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.				
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.				
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.				
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.				
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.				
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.				
	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.				
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.				
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.				
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.				
	Su contenido comprende : – El compromiso de protección de todos los miembros de la organización.				

Fuente: Resolución Ministerial-050-2013-TR.

ANEXO 19. Ficha de registro de asistencia de la capacitación de gestión de seguridad y salud en el trabajo

		REGISTRO DE ASISTENCIA				"La puntualidad es la educación de los Reyes" Luis XVIII
		GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Proyecto:					Fecha:	
					Hora inicio:	
Tema a tratar:					Hora término:	
Inducción <input type="checkbox"/>		Charla SSOMA <input type="checkbox"/>		Capacitación <input type="checkbox"/>		Entrenamiento / Simulacro <input type="checkbox"/>
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Área	Firma	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
Observaciones:						
Participantes			Expositor			
Gerencia				Apellidos y Nombres		
Staff de Obra				DNI		
Trabajadores				Cargo		
Visitantes				Firma		
Total						

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 20. Ficha de Registro de asistencia de capacitación con respecto al Covid-19

REGISTRO DE ASISTENCIA				"La puntualidad es la educación de los Reyes" Luis XVIII	
Proyecto:				Fecha:	
Tema a tratar:				Hora inicio:	
				Hora término:	
		Charla <input type="checkbox"/>	Capacitación <input type="checkbox"/>		
N°	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Área	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
Observaciones:					
Participantes			Expositor		
Gerencia				Apellidos y Nombres	
Staff de Obra				DNI	
Trabajadores				Cargo	
Visitantes				Firma	
Total					

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 21. Ficha de Registro de entrega de equipos de protección personal

ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

OBRA:

NOMBRE DEL TRABAJADOR : _____ FIRMA : _____ CARGO : _____

FECHA DE ENTREGA	BUENO = B			MALO = M			NO APLICA = N/A O ----			FIRMA															
	CABEZA	OJOS Y CARA	MANOS	CUERPO	TRABAJOS EN ALTURA	PIES	SIST. RESP.	OIDO																	
	CASCO	CORTAVIENTO	BARBIQUEJO	LENTES DE SEGURIDAD	CARETAS	GUANTES DE CUERO CON BADANA	GUANTES DE CUERO DELGADO	GUANTES DE JEJE	GUANTES CON PALMA ANTICORTE	GUANTES DE BADANA	MAMELUCO	CAPOTINES	CHALECO REFLECTIVO	ARNES DE CUERPO ENTERO	LINEA DE ANCLAJE CON REGULADOR DE IMPACTO	LINEA DE VIDA	BOTAS DE JEJE	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	RESPIRADOR DESCARTABLE	FILTRO PARA POLVO	FILTRO PARA GASES	TAPONES AUDITIVOS			
FECHA DE DEVOLUCION	CABEZA	OJOS Y CARA	MANOS	CUERPO	TRABAJOS EN ALTURA	PIES	SIST. RESP.	OIDO	FIRMA																
	CASCO	CORTAVIENTO	BARBIQUEJO	LENTES DE SEGURIDAD	CARETAS	GUANTES DE CUERO CON BADANA	GUANTES DE CUERO DELGADO	GUANTES DE JEJE	GUANTES CON PALMA ANTICORTE	GUANTES DE BADANA	MAMELUCO	CAPOTINES	CHALECO REFLECTIVO	ARNES DE CUERPO ENTERO	LINEA DE ANCLAJE CON REGULADOR DE IMPACTO	LINEA DE VIDA	BOTAS DE JEJE	ZAPATOS PUNTA DE ACERO	RESPIRADOR DESCARTABLE	FILTRO PARA POLVO	FILTRO PARA GASES	TAPONES AUDITIVOS			

RESPONSABLE DE ALMACEN

ING. ESP. EN SEGURIDAD DE OBRA

RESIDENTE DE OBRA

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 22. Ficha de entrega y renovación de equipos de protección personal

		ENTREGA Y RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL								"El minimizar las pérdidas es tan provechoso como maximizar las utilidades" Louis Allen			
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
NOMBRE DEL TRABAJADOR:													
DNI:		CARGO:		ÁREA DE TRABAJO:									
ESPECIALIDAD:		SEGURIDAD:											
INGRESO:		CESE:		FECHA		FIRMA ING. SEGURIDAD		FECHA		FIRMA ING SEGURIDAD			
DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	PRIMERA ENTREGA		PRIMERA DEVOLUCIÓN		SEGUNDA ENTREGA		SEGUNDA DEVOLUCIÓN		TERCERA ENTREGA		TERCERA DEVOLUCIÓN		
	FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA	
OVEROL / UNIFORME / POLERA													
CHALECO DE SEGURIDAD													
ZAPATO PUNTA DE ACERO													
TAPONES AUDITIVOS													
CASCO DE SEGURIDAD													
CORTAVIENTO													
LENTES DE SEGURIDAD CLAROS													
LENTES DE SEGURIDAD OSCUROS													
RESPIRADOR DE UNA VÍA													
LENTES DE SEGURIDAD SOBREMONTURA													
GUANTES DE CUERO													
GUANTES DE JEBE - ALBAÑILERÍA													
GUANTES MULTIFLEX													
GUANTES ANTICORTE FERREROS													
GUANTES NITRILO AZUL													
OREJERAS													
BARBIQUEJO													

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 24. Ficha de Inspecciones de Extintores

INSPECCIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES

RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN: _____

FECHA DE LA INSPECCIÓN: _____

TIPO DE EXTINTOR: PqS CO2 OTRO **CARGA POR PESO:** _____

PRESION DEL MANÓMETRO: _____ **FECHA DE YENCIMIENTO:** _____

CRITERIOS DE LA INSPECCIÓN	SI	NO	COMENTARIO
¿EL EXTINTOR SE ENCUENTRA EN EL LUGAR DESIGNADO Y SE ENCUENTRA ROTULADO?			
¿EL ACCESO HACIA EL EXTINTOR SE ENCUENTRA LIBRE DE OBSTÁCULOS?			
¿LAS INSTRUCCIONES DE MANEJO DEL EXTINTOR SE ENCUENTRAN LEGIBLES Y ESTAN A LA VISTA?			
¿LOS SELLOS DE SEGURIDAD SE ENCUENTRAN INTACTOS?			
¿EL EXTINTOR SE ENCUENTRA SIN NINGÚN DAÑO FÍSICO, POR CORROSIÓN, ESCAPE, OBSTRUCCIÓN DE MANGUERA, QUE IMPIDA LA OPERACIÓN?			
¿LOS MANÓMETROS INDICAN LA PRESION ADECUADA?			
¿LA TARJETA O ADHESIVO DE MANTENIMIENTO SE ENCUENTRA CON FECHA ACTUALIZADA?			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 25. Documentación de referencia

Manual para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en Trabajo.



Guía Básica del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción

DECRETO SUPREMO
N° 011-2019-TR

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el inciso 1 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú, toda persona tiene derecho a la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar;

Que, el artículo 23 de la Norma Suprema establece que ninguna relación laboral puede limitar el ejercicio de los derechos constitucionales, ni desconocer o rebajar la dignidad del trabajador;

Que, la Decisión 584 – Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por la Comunidad Andina, considera como trabajador a toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas;

Que, de conformidad con los artículos I y V del Título Preliminar de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su modificatoria, el empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores, debiendo considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral; asimismo, todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa;

Que, el artículo 2 de la referida ley señala que las obligaciones que ella establece son aplicables a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional;

Que, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento de la Ley N° 29783, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y sus modificatorias, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo coordina la expedición de las reglamentaciones sectoriales y la elaboración de instrumentos técnicos con los sectores competentes;

ANEXO 26. La Matriz IPERC de la empresa SUAL S.A.C

			Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalizar área de trabajo	Uso de casco, lentes, guantes y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo		
1	Trazo y replanteo	Ergonómico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo		
			Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo		
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo		
		Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo		
	Transporte de materiales a obra	Mecánico	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo	3	D	17	Bajo	
				Vehículos en movimiento	Atropello, volcadura, colisiones, despistes, incendio	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Curso en Manejo Defensivo / Manejar máximo 8h diarias/ conocimiento de estándar de vehículos y conductores.	Chaleco reflectivo, casco de seguridad, gafas negras de seguridad.	Check list de pre-uso de vehículo.	2	D	12	Medio	
				Vías de acceso	Volcadura / Despiste	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Capacitación Procedimiento de Manejo Defensivo / Manejar máximo 8h diarias	Chaleco reflectivo, casco de seguridad, gafas negras de seguridad.	Checklist de inspección de vehículo /	4	D	21	Bajo	
		Eventos naturales		Deslizamientos / Huaycos / Derrumbes / Lluvias	Colisión / volcadura / despiste	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Plan de Emergencia/ brigadas de Rescate / Capacitación.	Chaleco reflectivo, casco de seguridad, gafas negras de seguridad.	Inspección de botiquin, extintor	2	E	16	Bajo	
	Ergonómico	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo		
			Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo		
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo		

Excavación para zapata de torre y zanjas	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Habilitación de acero para zapata de torre, loza SHELTER, columnas y zapatas	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo con energía eléctrica	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Herramienta eléctrica cortante (disco)	Corte por contacto con disco de corte	2	C	8	Alto	NA	NA	Uso de las guardas de seguridad de equipos.	Señalar área de trabajo/trabajo concentrado	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	3	D	17	Bajo
		Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescentes	3	B	9	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo
Ergonomico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	

	Físico	Material inflamable	Incendio y explosiones	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Armado de acero para zapata de torre y loza SHELTER, columnas y zapatas.	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	

Encofrado de zapata, pedestal y columnas		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
Vaciado de concreto en zapata, pedestal, loza SHELTER y columnas.	Físico	Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad, uso de respirador N95.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo

		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento.	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebes, botas de jebes, tapones auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
		Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Desencofrado de zapata, pedestal y loza SHELTER y columnas.	Ergonómico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo

Mantenimiento y conservación de zapata	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo, rotación de trabajo.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	C	18	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	D	17	Bajo	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad, uso de respirador N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento.	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
Excavación para dados y cerco perimétrico	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Bajo	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo

	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Habilitación de acero para dados, cerco perimétrico y loza de ingreso	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo con energía eléctrica	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad ,Permiso en caliente, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Objeto cortante (disco)	Cortado por objeto cortante	2	C	8	Alto	NA	NA	Uso de las guardas de seguridad de equipos.	Señalar área de trabajo/trabajo concentrado	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	2	D	12	Medio
		Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescente	3	B	9	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
			Material inflamable	Incendio y explosiones	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3	D	17

	Físico	Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Armado de acero para dados, cerco perimétrico y loza de ingreso	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Físico	Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad, uso de respirador N95.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
	Polvo	Inhalación de polvo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo	

Vaciado de dados, cerco perimétrico y loza de ingreso	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	rocíos de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo

Excavación para loza de equipos		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Habilitación de acero para loza de equipos	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo con energía eléctrica	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Objeto cortante (disco)	Cortado por objeto cortante	2	C	8	Alto	NA	NA	Uso de las guardas de seguridad de equipos.	Señalar área de trabajo/trabajo concentrado	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	3	D	17	Bajo
		Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescente	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo

	Físico	Material inflamable	Incendio y explosiones	3	B	9	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Tener extintor / Inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / Inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Armadura de acero para loza de equipos	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	B	9	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Entubado de loza de equipos	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	

	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Encofrado de loza de equipos	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	5	C	22	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
Físico	Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad, uso de respirador N95.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo	
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo

Vaciado de concreto de loza de equipos	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, ASI, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo	
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo	
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo	
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio	
	Desencofrado de loza de equipos	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/ASI/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

Excavación para loza de generador, tanque de combustible, caseta y canaleta	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	rocíos de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo	
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad, uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo	
	Habilitación de acero para loza de generador, tanque combustible y caseta.	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo con energía eléctrica	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
			Objeto cortante (disco)	Cortado por objeto cortante	2	C	8	Alto	NA	NA	Uso de las guardas de seguridad de equipos.	Señalar área de trabajo/trabajo concentrado	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	3	D	17	Bajo
			Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescente	4	B	14	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	C	18	Bajo
Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso			Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo	
Movimientos Repetitivos		Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo		

	Ergonómico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
		Físico	Material inflamable	Incendio y explosiones	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
			Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
		Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	B	9	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Armado de acero para loza de generador, tanque de combustible y caseta	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo	
Encofrado de loza de generador, tanque de combustible, caseta y canalera	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo	
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	

	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
Vaciado de concreto de loza de generador, tanque de combustible, caseta y canaleta	Físico	Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Polvo	Inhalación de polvo	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo

		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, taponés auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
Desencofrado de loza de generador, tanque de combustible, caseta y canaleta	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo	4	D	21	Bajo
Instalación de rejillas de canaleta	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

			Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad/AST/Inspección de seguridad / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Instalación de murete	Ergonómico		Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
			Manipulación de herramientas / objeto	Golpeado por caída de herramienta objeto	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
Excavación para silo	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	D	17	Bajo	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
	Ergonómico		Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída a distinto Nivel	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	

	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo	
Solado de silo	Físico	Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auriculares y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Polvo	Inhalación de polvo	3	D	17	Bajo	NA	NA	rocios de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo	
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
			Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
			Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo

Habilitación de acero para silo	mecánico	Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, taponés auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo con energía eléctrica	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Objeto cortante (disco)	Cortado por objeto cortante	2	B	5	Alto	NA	NA	Uso de las guardas de seguridad de equipos.	Señalizar área de trabajo/trabajo concentrado	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, taponés de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	2	D	12	Medio
		Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescente	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, taponés de oído.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Físico	Material inflamable	Incendio y explosiones	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, taponés de oído.	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, taponés auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, taponés auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

Armado de acero para silo	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad, uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Vaciado de concreto de silo	Físico	Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auriculares y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Polvo	Inhalación de polvo	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auriculares y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo

			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
		Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo	
			Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo	
			Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo	
			Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, taponos auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio	
			Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	rocíos de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
	Excavación para cimiento de SSHH	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo	
				Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo
			Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
				Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja/	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad, AST, Permiso de excavación / Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo

		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área de excavación / Procedimiento de excavación y zanja	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Permiso de excavación, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Habilitación de acero de cimiento y sobre cimiento de SSHH	Mecánico	Uso de equipo o herramienta eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad / Permiso en caliente / Inspección de herramientas manuales	4	C	18	Bajo
		Objeto cortante (disco)	Cortado por objeto cortante	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente / Señalizar área de trabajo / Uso de guardas de seguridad.	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad / Permiso en caliente / Inspección de herramientas manuales	3	C	13	Medio
		Partículas incandescente	Contacto con partículas incandescente	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente / Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad / Permiso en caliente / Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Físico	Material inflamable	Incendio y explosiones	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / Colocar mantas ignífugas	Uso de casco, lentes, careta, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo, tapones de oído.	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	3		17	Bajo
		Ruido	Exposición a ruido	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales y eléctricas	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Energía eléctrica	Contacto con electricidad	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajador capacitado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Tener extintor / inspección preventiva de seguridad / AST/ Charla de seguridad/permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21
Ergonómico	Postura inadecuada		Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	5	D	24	Bajo

Armado de acero para cimiento de SSHH	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar el área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad/uso de capuchones	Charla de seguridad/ AST, Inspección de herramientas manuales/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	5	D	24	Bajo
Vaciado de concreto para cimiento de SSHH	Físico	Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas (cemento)	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad/verificación hojas MSDS	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo

	mecánico	Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
Asentado de ladrillo para muro y techo de SSHH	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	3	D	17	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / inspección herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo
	Químico	Sustancias compuestas o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva ambiental /	4	C	18	Bajo
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	rocíos de agua para mitigación de polvo	Trabajos Rotativos.	Uso de respirador tipo N95	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo
			Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21

Vaciado de loza aligerada de techo	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva ambiental /	4	C	18	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / Inspección de herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, tapones auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
	Físico	Ruido	Exposición a ruido	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo

Vaciado de piso, loza de tanque de agua y loza de escalera de gato	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto con vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva ambiental /	4	C	18	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Equipos en movimiento	Golpeado por equipos en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	C	18	Bajo
		Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, ropa de trabajo ceñida, sujetarse el cabello (largo) lo mayor posible, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de jebe, botas de jebe, taponés auditivos, ropa ceñida, gafas de seguridad.	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza, inspección de mezcladora.	2	D	12	Medio
		Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

Instalación de red de agua y desagüe	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el rizo	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / inspección herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo	
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	
	Químico	Sustancias corrosivos o productos químicos	Contacto de la vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de manipulación de sustancias químicas	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva ambiental /	4	C	18	Bajo	
	Instalación de aparatos sanitarios y accesorios	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
Mecánico		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el rizo	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo	
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Procedimiento inspección preventiva / Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST / Charla de seguridad / orden y limpieza/permiso de trabajo.	3	D	17	Bajo	

Instalación de tablero, artefactos y accesorios eléctricos	Mecánico	Proyección de partículas	Contacto con partículas en Proyección	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo	Uso de casco, lentes, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	E	23	Bajo	
	Locativo	Vías/Accesos no señalizados	Caidas al mismo nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo	
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Trabajo en altura	Caida a distinto nivel	Caida a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / inspección herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caida al Mismo Nivel	Caida al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de Herramientas / equipo	Golpeado por caída de herramientas / equipos	Golpeado por caída de herramientas / equipos	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	3	D	17	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
Canalizado, entubado y cableado	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo	
	Trabajo en altura	Caida a distinto nivel	Caida a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / inspección herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo	

	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de Herramientas	Golpeado por caída de herramientas	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalizar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	3	D	17	Bajo
Instalación de aire acondicionado, humidificador y Rack	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo / Procedimiento de inspección de seguridad / Procedimiento inspección de herramientas / Procedimiento trabajo en altura	casco / lentes / guantes de jebe / mascarilla / bota de jebe	AST / Charla de seguridad / Inspección preventiva seguridad / Inspección de herramientas / Inspección de andamio y escalera	4	C	18	Bajo
		Superficies u objetos punzocortantes	Contacto con superficies u objetos punzocortantes	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Partículas en Proyección	Contacto con partículas en Proyección	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo	Uso de casco, lentes, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	E	23	Bajo
	Ergonómico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Obstáculos a desnivel	caídas al mismo nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
Ancla e instalación del generador eléctrico	Mecánico	Superficies u objetos punzocortantes	Contacto con superficies u objetos punzocortantes	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Cargas en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manejo de objetos pesados	Sobreesfuerzo por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

	Ergonómico	Posturas inadecuadas	Posturas y movimientos forzados	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Tareas repetitivas	Sobreesfuerzo por movimiento repetitivo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
Anclaje y montaje de SHELTER	Mecánico	Obstáculos a desnivel	caídas al mismo nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Superficies u objetos punzocortantes	Contacto con superficies u objetos punzocortantes	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Cargas en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Manejo de objetos pesados	Sobreesfuerzo por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Posturas inadecuadas	Posturas y movimientos forzados	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Tareas repetitivas	Sobreesfuerzo por movimiento repetitivo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Eléctrico - Mecánico	Trabajo en caliente	Quemaduras, incendios, explosión.	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente, Señalar área de trabajo	Uso de casco, lentes, careta, guantes soldador, respirador y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas eléctricas.	2	D	12	Medio

Instalación de estructuras metálicas (puerta acanalada)	Fuego y explosión	Material explosivo	exposición a quemaduras	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente, Señalizar área de trabajo	Uso de casco, lentes, careta, guantes soldador, respirador y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas eléctricas.	4	C	18	Bajo
	Químico	Humos	Exposición a humos	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente, Señalizar área de trabajo	Uso de casco, lentes, careta, guantes soldador, respirador y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas eléctricas.	4	D	21	Bajo
	Eléctrico	Cargas eléctricas	Contacto eléctrico directo	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Procedimiento de trabajo en caliente, Señalizar área de trabajo	Uso de casco, lentes, careta, guantes soldador, respirador y zapato de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de seguridad, Permiso en caliente, Inspección de herramientas eléctricas.	4	C	18	Bajo
	Mecánico	objeto punzo cortante	Cortado por objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	3	D	17	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	4	C	18	Bajo
	Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	4	D	21	Bajo	
Excavación para pozos a tierra	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el rriso	Caída al mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

Canalización y cableado general SPAT e instalación de barras borneras	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad, tapones auditivos y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, hojas MSDS	4	D	21	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multiflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo

Instalación de pararrayos, balizaje, cable de aterramiento, barras bornera, escalera y escalera tipo gato	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	3	D	17	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	3	D	17	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	2	B	5	Alto	NA	NA	NA	Señalización área de trabajo, Procedimiento trabajo en altura, inspección de herramienta, inspección de seguridad	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad, SPCC	Inspección preventiva de seguridad, permiso de altura, AST, Charla de seguridad, Inspección del SPCC	3	C	13	Medio
		Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales	2	C	8	Alto	NA	NA	NA	Señalización área de trabajo, Procedimiento trabajo en altura, inspección de herramienta, inspección de seguridad	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad, SPCC	Inspección preventiva de seguridad, permiso de altura, AST, Charla de seguridad, Inspección del SPCC	3	C	13	Medio
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo

Tartajeo de SSHH	Mecánico	Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	4	D	21	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	4	D	21	Bajo
		Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado,	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto de la vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado,	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura hojas MSDS	4	D	21	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al Mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo

Tartajeo de dados y pedestal	Mecánico	Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas y objetos	Golpeado por caída de herramienta y objeto	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	4	D	21	Bajo
	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, inspección preventiva seguridad, inspección de herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto de la vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, tapones auditivos, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección de herramientas, inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura hojas MSDS	4	D	21	Bajo
Pintado general	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	Superficie resbaladiza, irregular, obstáculos en el Piso	Caída al mismo Nivel	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Superficie u objeto punzo cortante	Cortado por superficie u objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	4	D	21	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección de herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	4	D	21	Bajo
		Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección de herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo

Instalación de concertina	Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	4	D	21	Bajo
	Químico	Sustancia, compuestos o productos químicos	Contacto de la vista y piel / Inhalación	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado,	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura hojas MSDS	4	C	18	Bajo
	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
		Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo/Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
	Mecánico	objeto punzo cortante	Cortado por objeto punzo cortante	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalar área de trabajo / protección de objetos punzo cortantes.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de zona de trabajo, permiso de trabajo, orden y limpieza.	4	D	21	Bajo
		Manipulación de herramientas	Golpeado por caída de herramienta	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Delimitar y señalar área, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales.	4	D	21	Bajo
		Trabajo en altura	Caída a distinto nivel	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	4	D	21	Bajo
		Objetos almacenados en altura	Golpeado por caída de materiales	3	C	13	Medio	NA	NA	NA	Señalización de área de trabajo, inspección de seguridad, inspección de herramientas, Procedimiento trabajo en altura	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multifix, zapato de seguridad y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo

	Colocación de ripio en pto	Ergonómico	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimiento repetitivo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Inspección de herramientas manuales, permiso de trabajo.	4	D	21	Bajo
			Sobreesfuerzo	Ergonómico por sobreesfuerzo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Trabajo concentrado, señalización del trabajo Procedimiento de manipulación de cargas manuales	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, Permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
			Postura inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	4	D	21	Bajo	NA	NA	NA	Trabajos Rotativos, trabajo concentrado	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad y gafas de seguridad	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo	5	D	24	Bajo
		Físico	Polvo	Inhalación de polvo	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Inspección de seguridad, trabajo concentrado.	Uso de casco, chaleco reflectivo, guantes de cuero o multíflex, zapato de seguridad, tapones auditivos, respiradores y gafas de seguridad	AST, Charla de seguridad, Inspección preventiva seguridad, inspección herramientas, Inspección de andamio y escalera, permiso trabajo altura	3	D	17	Bajo
		Mecánico	Partículas en proyección	Contacto con partículas en proyección	4	C	18	Bajo	NA	NA	NA	Señalizar área de trabajo	Uso de casco, lentes, guantes y zapato de seguridad, chaleco reflectivo.	Charla de seguridad, AST, permiso de trabajo, Inspección de herramientas manuales y eléctricas, revisión de EPP.	4	E	23	Bajo
General	Actividades Administrativas	Eventos naturales	Terremoto	Golpes / Caídas	2	D	12	Medio	NA	NA	NA	Capacitación en respuesta ante emergencia, conformación de brigadas de rescate, flujograma de comunicación ante emergencia, rutas libres de evacuación.	NA	NA	3	D	17	Bajo

Elaborado por: Eliana Rojas Catpo Rosangela Chumpitaz Carhuavilca	Revisado por: Ing. Jorge Luis Laiza Otiniano
 	 JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINIANO DNI: 43376584
Firma	Firma

ANEXO 27. Capacitaciones realizadas

Capacitaciones acerca reporte ante incidentes de peligro y accidentes de trabajo el 23/07/2022



Capacitación de la Matriz IPERC – 25/07/2022

The image shows a collage of 12 presentation slides from a training session. The slides cover the following topics:

- OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN:** Dar a conocer y a su vez familiarizar a los colaboradores con la matriz IPER.
- R.M.050-2013-TR:** La identificación de riesgos es la acción de observar, identificar, analizar los Peligros y factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, actividades o instalaciones, estados de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos asociados. Fuente: Seguridad y Higiene ocupacional en la explotación minera.
- IPER:** La identificación de peligros y Evaluación de Riesgo es el primer nivel de la matriz de análisis y medición que mide un peligro y se define sus consecuencias. Es la identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo, considerando como herramienta fundamental del sistema de gestión de riesgo laboral.
- ¿Qué es un PELIGRO? ¿Qué es un RIESGO?:** Peligro: Es una característica inherente a un objeto que puede ocasionar daño. Riesgo: Es la posibilidad de que un peligro ocurra y cause daño.
- CÓMO ELABORAR UNA MATRIZ IPER:** Diagrama de flujo que muestra los pasos para elaborar una matriz IPER.
- PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL PELIGRO LOS CRITERIOS SON:** Al menos de gravedad moderada al alta y/o alta en función de la cantidad de personas involucradas, medidos en el número de identificación de peligro. Al menos de gravedad moderada al alta y/o alta en función de la gravedad y/o consecuencias de la exposición normal, tales como: producción, contaminación, seguridad y estabilidad de las instalaciones. Al menos de exposición 21 a la determinación de cada estado debe tener en cuenta la exposición que se ha estimado al personal expuesto al peligro, tanto propio como de terceros.
- PIRAMIDE DE CONTROL:** Diagrama de pirámide que muestra los niveles de control: Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Participación administrativa y medidas administrativas, and Equipo de protección personal.
- PREGUNTAS:** Slide with a large red question mark and a small figure.
- MUCHAS GRACIAS POR SU ASISTENCIA:** Slide with a thank you message.

Respuesta ante emergencia de Sismos e Incendios el 26/07/2022



Capacitación de Seguridad en el área de trabajo el 27/07/2022

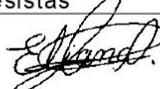


ANEXO 28. Página Principal del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y del Reglamento Interno



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA SUAL S.A.C



Fecha	Descripción	Elaboración por:	Revisado por:	Aprobado por:
16/11/2022	PLN-SUAL	Tesistas	Jefe de SST	Gerencia General
Firmas de la revisión vigente		 	 JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINNO INGENIERO CIVIL CIP: 215609	 SUAL S.A.C. Alfonso Negro Bustamante GERENTE GENERAL



SUAL S.A.C
Innovación en Arquitectura e Ingeniería



REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE SUAL S.A.C

SUAL S.A.C.

Alfonso Negro Bustamante
GERENTE GENERAL


JORGE LUIS EMANUEL LAIZA OTINIANO
INGENIERO CIVIL
CIP° 215609


DANIEL MANTILLA RAICO
Ingeniero Civil
Reg CIP N° 278320


Roberto Chuquizuta Mori
OFICIAL

ANEXO 29. Carta de información de la rentabilidad mínima exigida por la empresa



Oficina: Jr.23 de octubre 1139 Tercer piso-
Cutervo (Cajamarca)
931534226
Sualsac19@gmail.com

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Cutervo, 25 de noviembre del 2022.

CARTA N° 002-2022-SUAL/G

Señores :

Universidad Cesar Vallejo

Asunto : Información sobre la rentabilidad mínima exigida por la empresa

Referencia : Desarrollo de su estado financiero.

De mi consideración:

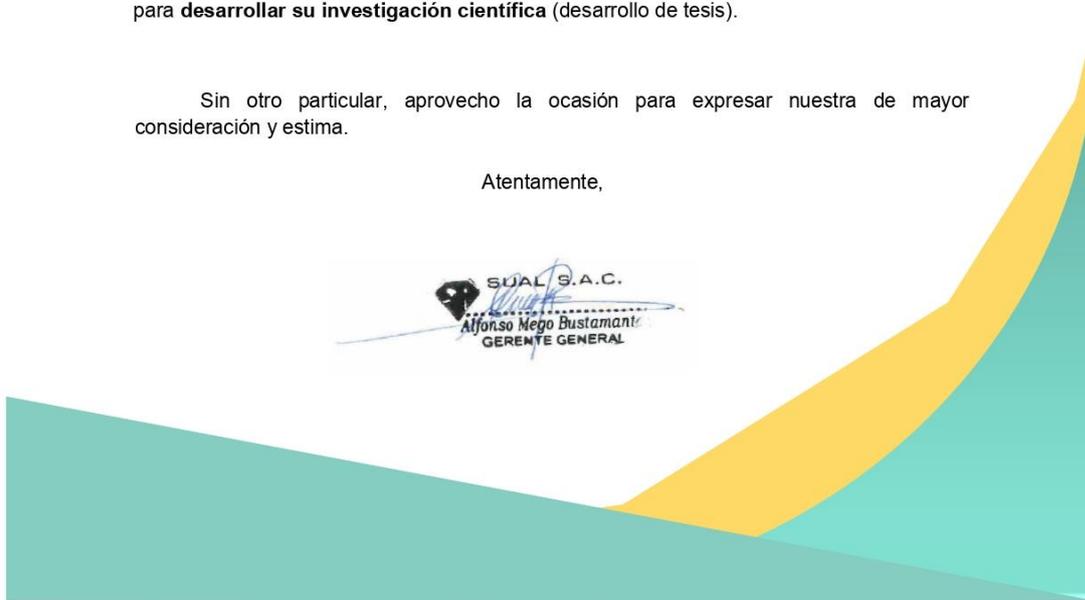
Por medio del presente, expreso mi saludo cordial y la vez en relación a la referencia, brindo la INFORMACIÓN respecto la rentabilidad mínima exigida o costo de oportunidad del capital, con la que trabaja la empresa SUAL S.A.C con RUC: 20604437530, dando a conocer que para un periodo de hasta 01 año es del 12% y para periodos superiores al año será del 15%.

Asimismo, se brinda la información requerida a las estudiantes **Eliana Rojas Catpo** y **Rosangela Chumpitaz Carhuavilca** identificadas con DNI: 75451467 y DNI: 48507210 respectivamente del X ciclo de la carrera profesional de **Ingeniería industrial**, para **desarrollar su investigación científica** (desarrollo de tesis).

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para expresar nuestra de mayor consideración y estima.

Atentamente,


SUAL S.A.C.
Alfonso Mego Bustamante
GERENTE GENERAL



ANEXO 30. Resolución de vicerrectorado de investigación N° 011-2020-VI-UCV



RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN N°011-2020-VI-UCV

Trujillo, 01 de julio de 2020

VISTA, la Ley Universitaria 30220; la Resolución del Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD, que modifica el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación y Tesis para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales; y Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV, que aprueba la Guía de elaboración del trabajo de investigación y tesis para el pregrado y posgrado de la Universidad Cesar Vallejo; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley Universitaria N°30220 establece en su artículo 48 que, la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas;

Que, la Ley Universitaria N°30220 en su artículo 45 estipula que la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas;

Que, mediante Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV, de fecha 28 de febrero de 2018, se aprobó la Guía de elaboración del trabajo de investigación y tesis para el pregrado y posgrado de la Universidad Cesar Vallejo, la misma que debe ser actualizada acorde a la nueva normativa para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales;

Que, el actual Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos-RENATI, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 174-2019-SUNEDU/CD, de fecha 26 de diciembre de 2019, hace referencia a las modalidades para la obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales a través de Trabajos de Investigación, Tesis, Trabajo académico y Trabajos de Suficiencia Profesional;

Que, el Vicerrectorado de Investigación, ha detectado que existen diversos formatos aprobados por diversas instancias de la Universidad, los mismos que deben uniformizarse ya que forman parte del proceso interno para el aseguramiento del Trabajo de investigación o Tesis, como es de verse a continuación;



Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°011-2020-VI-UCV – Pág. 1 | 4

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 018.

fb/ucvperu
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

Fuente: Universidad César Vallejo

ANEXO 31. Documentos de Validación por el juicio de experto

Validación de Juicios de Experto N° 1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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*DIMENSIONE*INDICADORES	Pertinencia*		Relevancia*		Claridad*		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		X		X		
	DIMENSION 1: Evaluación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de capacitaciones realizadas $ICR = \frac{NCR}{TCP} * 100\%$ Fuente: LOPEZ y MEZA,2021, p.77 Leyenda: ICR: índice de Capacitaciones Realizadas NCR: Número de Capacitaciones Realizadas TCP: Total de Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	DIMENSION 2: Acción para la mejora continua	Si	No	Si	No	Si	No	
2	índice de Inspecciones Realizadas $IIR = \frac{NIR}{TIP} * 100\%$ Fuente: Gonzales,2016, p.77 Leyenda: IIR: Índice de Inspecciones Realizadas NIR: Número de Inspecciones Realizadas TIP: Total de Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales	Si	No	Si	No	Si	No	
	$IA = \frac{IF * IG}{1000}$ IA: Indicador de accidentes IF: Indicador de frecuencias IG: Indicador de Gravedad	X		X		X		

Fuente: Elaboración Propia

N°	DIMENSIONE	Pertinencia*		Relevancia*		Claridad*		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSION 1: Frecuencia Índice de Frecuencia (IF) $IF = \frac{NAR}{N^*H - HTRABAJADAEN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE,2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X		
7	DIMENSION 2: Gravedad índice de Gravedad (IG) $IG = \frac{NAR}{N^*H - HTRABAJADAEN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE,2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Zeña Ramos, José La Rosa

DNI: ...117533125

Especialidad del validador: ...Ingeniero Industrial...

FECHA: 27 de mayo del 2022

Mg. Jose La Rosa Zeña Ramos
DNI: 17533125

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

Firma del Experto Informante.

Validación de Juicios de Experto N° 2



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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*DIMENSIONE*INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		X		X		
	DIMENSION 1: Evaluación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de capacitaciones realizadas $ICR = \frac{NCR}{TCP} * 100\%$ Fuente: LOPEZ y MEZA, 2021, p.77 Leyenda: ICR: Índice de Capacitaciones Realizadas NCR: Número de Capacitaciones Realizadas TCP: Total de Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	DIMENSION 2: Acción para la mejora continua	Si	No	Si	No	Si	No	
2	índice de Inspecciones Realizadas $IIR = \frac{NIR}{TIP} * 100\%$ Fuente: Gonzales, 2016, p.77 Leyenda: IIR: Índice de Inspecciones Realizadas NIR: Número de Inspecciones Realizadas TIP: Total de Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales	Si	No	Si	No	Si	No	
	$IA = \frac{IF * IG}{1000}$ IA: Indicador de accidentes IF: Indicador de frecuencias IG: Indicador de Gravedad	X		X		X		

Fuente: Elaboración Propia

N°	VARIABLES*DIMENSIONE*INDICADORES	Si		No		Si		No	
		Si	No	Si	No	Si	No		
	DIMENSION 1: Frecuencia	Si	No	Si	No	Si	No		
3	Índice de Frecuencia (IF) $IF = \frac{NAR}{N^o H-H TRABAJADA EN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE, 2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X			
	DIMENSION 2: Gravedad	Si	No	Si	No	Si	No		
7	Índice de Gravedad (IG) $IG = \frac{NAR}{N^o H-H TRABAJADA EN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE, 2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Leonidas Rimer Benites Rodriguez

DNI: 10614957

Especialidad del validador: ...Ingeniero Industrial...

FECHA: 27 de mayo del 2022

Mg. Leonidas Rimer Benites Rodriguez
DNI: 10614957

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Firma del Experto Informante.

Validación de Juicios de Experto N° 3



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 DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		X		X		
	DIMENSIÓN 1: Evaluación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de capacitaciones realizadas $ICR = \frac{NCR}{TCP} * 100\%$ Fuente: LOPEZ y MEZA, 2021, p.77 Leyenda: ICR: índice de Capacitaciones Realizadas NCR: Número de Capacitaciones Realizadas TCP: Total de Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Acción para la mejora continua	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Índice de Inspecciones Realizadas $IIR = \frac{NIR}{TIP} * 100\%$ Fuente: Gonzales, 2016, p.77 Leyenda: IIR: Índice de Inspecciones Realizadas NIR: Número de Inspecciones Realizadas TIP: Total de Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes Laborales	Si	No	Si	No	Si	No	
	$IA = \frac{IF * IG}{1000}$ IA: Indicador de accidentes IF: Indicador de frecuencias IG: Indicador de Gravedad	X		X		X		

Fuente: Elaboración Propia

N°	VARIABLES DIMENSIONE INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Frecuencia	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Índice de Frecuencia (IF) $IF = \frac{NAR}{N^o H - H TRABAJADA EN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE, 2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Gravedad	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Índice de Gravedad (IG) $IG = \frac{NAR}{N^o H - H TRABAJADA EN EL PERIODO} * K$ Fuente: MTPE, 2018 Leyenda: IF: Índice de Frecuencia NAR: Número de Accidentes Registrados H-H: Horas Hombre Nota: Medición mensual	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Pablo Aparicio Montenegro

DNI: 25694430

Especialidad del validador: ...Ingeniero Industrial...

FECHA: 27 de mayo del 2022

Firma del Experto Informante.

ANEXO 32. Resolución de consejo universitario N° 0262-2020/UCV- Código de Ética en Investigación



RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0262-2020/UCV

Trujillo, 28 de agosto de 2020

VISTOS: el Oficio N°0275-2020-V-UCV, remitido por el Dr. Jorge Salas Ruiz, Vicerrector de Investigación de la UCV, y el acta de la sesión ordinaria del Consejo Universitario del 28 de agosto del presente año, en el cual se aprueba la actualización del **CÓDIGO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**; y

CONSIDERANDO:

Que, conforme lo establecido en el artículo 48° de la Ley Universitaria N° 30220, la investigación es una función esencial y obligatoria de la universidad, que mediante la producción de conocimiento y desarrollo tecnológico responde a las necesidades de la sociedad y del país;

Que, para realizar investigación científica existen una serie de normas que regulan las buenas prácticas y aseguran la promoción de los principios éticos para garantizar el bienestar y la autonomía de los participantes de los estudios, así como la responsabilidad y honestidad de los investigadores en la obtención, manejo de la información, el procesamiento, interpretación, elaboración del informe de investigación y la publicación de hallazgos;

Que, mediante resolución de Consejo Universitario N°083-2016-UCV, de fecha 29 de noviembre de 2016, se aprobó el Código de Ética en investigación de la Universidad César Vallejo, documento que fue modificado mediante Resolución de Consejo Universitario N°0126-2017-UCV, de fecha 25 de mayo de 2017, incluyéndose las sanciones e infracciones, además de indicar la gradualidad de la falta, factores agravantes o atenuantes, particularidades para los casos de personas infractoras, nuevas o reincidentes, al Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo;

Que, el Dr. Jorge Salas Ruiz, Vicerrector de Investigación, mediante Oficio N°0275-2020-VI-UCV, ha informado que luego de revisar el Código de ética, ha detectado que los códigos de conducta nacionales e internacionales han ido cambiando en el tiempo y con la finalidad de salvaguardar el bienestar de los participantes y elevar los estándares de competencia profesional y de investigación; ha solicitado la actualización del **CÓDIGO DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**, con el propósito de fomentar la integridad científica de las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la Universidad César Vallejo, en el cumplimiento de los máximos estándares de rigor científico, responsabilidad y honestidad, para asegurar la precisión del conocimiento científico, proteger los derechos y bienestar de los participantes de los estudios, investigadores y la propiedad intelectual;

Que, elevado el expediente al Consejo Universitario, en su sesión ordinaria del 28 de agosto del año en curso, este órgano de gobierno ha evaluado el proyecto presentado y, encontrándolo conforme con los requerimientos técnicos básicos procedió a su aprobación; por lo cual es necesario la emisión de resolución de consejo universitario;

Estando a lo expuesto y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

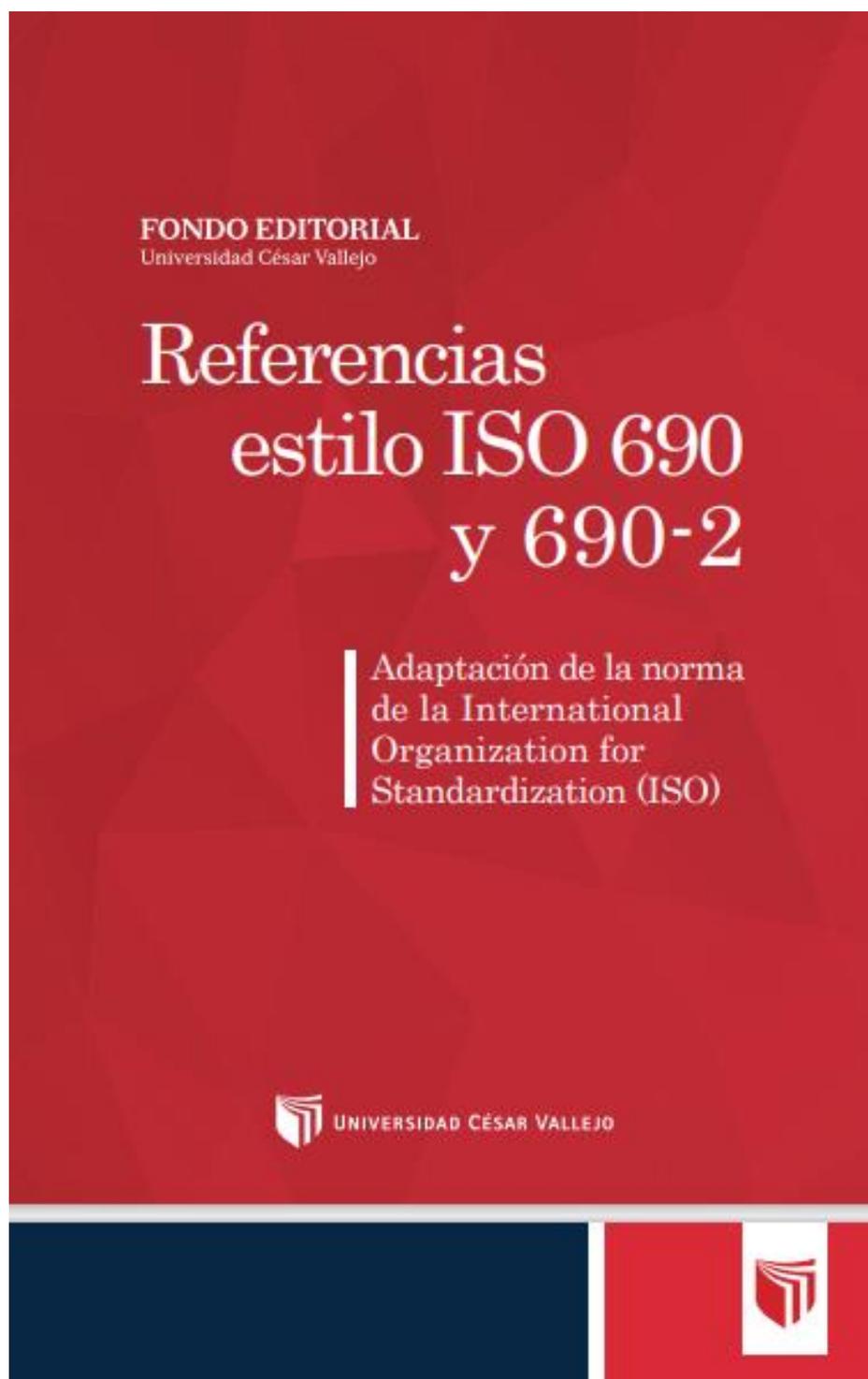
Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.

Resolución de Consejo Universitario N°0262-2020-UCV - Página 1 de 2



ucv.edu.pe

ANEXO 33. Guía de Referencias estilo ISO 690 y 690-2



Fuente: Universidad César Vallejo



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 y Salud en el Trabajo para reducir los Accidentes Laborales en empresa SUAL S.A.C, Cajamarca 2022", cuyos autores son CHUMPITAZ CARHUAVILCA ROSANGELA MILENE, ROJAS CATPO ELIANA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 27.00%, 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 10:52:55

Código documento Trilce: TRI - 0449880