



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los
accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Chavez Mayca, Angello Stefano (ORCID: 0000-0002-2794-6432)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres por el sacrificio, apoyo y amor incondicional, por las fuerzas y motivación durante todo este tiempo, por estar conmigo siempre cuando los necesito, siempre incentivándome a seguir adelante y nunca rendirse a pesar de las adversidades.

A mis hermanos por su apoyo incondicional, las buenas vibras que me transmiten, por la comprensión y compartir momentos conmigo.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres y hermanos por el cariño, apoyo y comprensión que siempre me brindan, a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de la carrera, a los docentes por contribuir con su experiencia, enriquecernos con sus conocimientos y fortalecerme de competencias e ingenios, y de manera especial al Ingeniero Dumont Díaz, Jorge por la paciencia y las enseñanzas brindadas durante el desarrollo de la investigación.

Índice de contenido

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	48
3.7. Aspectos éticos	48
IV. RESULTADOS	50
V. DISCUSIÓN	57
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
ANEXOS	71

Índice de tablas

Tabla N° 1: Juicio de expertos.	21
Tabla N° 2: Clientes, productos y servicios de la empresa.	24
Tabla N° 3: Labores que se realizan en el taller.	27
Tabla N° 4: Pre test índice de frecuencia de accidentes.	28
Tabla N° 5: Estadísticos descriptivos de frecuencia de accidentes.	29
Tabla N° 6: Pre test índice de gravedad.	31
Tabla N° 7: Estadísticos descriptivos de índice de gravedad.	32
Tabla N° 8: Mantenimiento de registros.	39
Tabla N° 9: Pos test índice de frecuencia de accidentes.	40
Tabla N°10: Estadísticos descriptivos frecuencia de accidentes pos test.	41
Tabla N° 11: Pos test índice de gravedad de accidentes.	43
Tabla N° 12: Estadísticos descriptivos gravedad de accidentes pos test.	44
Tabla N° 13: Inversión del plan de SySO.	45
Tabla N° 14: Costo de la compra de los EPP.	46
Tabla N° 15: Costo de la compra de señalizaciones.	46
Tabla N° 16: Resumen de los costos del plan de SySO.	47
Tabla N° 17: Flujo de caja.	47
Tabla N° 18: Calculo del Van y Tir.	47
Tabla N° 19: Evaluación comparativa del indicador de índice de frecuencia de accidentes.	51
Tabla N° 20: Evaluación comparativa del indicador de índice de gravedad de accidentes.	52
Tabla N° 21: Regla de decisión – Prueba de normalidad para muestras relacionadas.	53
Tabla N° 22: Prueba de normalidad del índice de frecuencia de accidentes.	53
Tabla N° 23: Estadística descriptiva índice de frecuencia de accidentes.	54

Tabla N° 24: Estadísticos de prueba Wilcoxon para la frecuencia de accidentes.	54
Tabla N° 25: Prueba de normalidad del índice de gravedad de accidentes.	55
Tabla N° 26: Estadística descriptiva índice de gravedad de accidentes.	55
Tabla N° 27: Estadísticos de prueba Wilcoxon para la gravedad de accidentes.	56

Índice de figuras

Figuras N° 1: Diagrama de Ishikawa.	5
Figuras N° 2: Diagrama de Pareto.	6
Figuras N° 3: Logo de la empresa INPROIMEC.	22
Figuras N° 4: Diagrama organizacional de la empresa INPROIMEC.	25
Figuras N° 5: Taller de la empresa INPROIMEC.	25
Figuras N° 6: Diagrama de flujo de INPROIMEC.	26
Figuras N° 7: Taller de la empresa INPROIMEC.	27
Figuras N° 8: Diagrama de cajas y bigotes del índice de frecuencia de accidentes.	29
Figuras N° 9: Diagrama lineal de la tendencia de índice de frecuencia de accidentes.	30
Figuras N° 10: Diagrama de cajas y bigotes del índice de gravedad de accidentes.	32
Figuras N° 11: Diagrama lineal de la tendencia de índice de gravedad de accidentes.	33
Figuras N° 12: Diagrama de Gantt de la propuesta de mejora.	35
Figuras N° 13: Diagrama de cajas y bigotes del índice de frecuencia de accidentes pos test.	41
Figuras N° 14: Diagrama lineal de la tendencia de índice de frecuencia de accidentes pos test.	42
Figuras N° 15: Diagrama de cajas y bigotes del índice de gravedad de accidentes pos test.	44
Figuras N° 16: Diagrama lineal de la tendencia de índice de gravedad de accidentes pos test	45
Figuras N° 17: Diagrama de cajas y bigotes de índice de frecuencia de accidentes.	51
Figuras N° 18: Diagrama de cajas y bigotes de índice de gravedad de accidentes.	52

Resumen

La presente investigación titulada “Aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020”. Tuvo como objetivo determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C; siendo la variable independiente plan de seguridad y salud ocupacional y la dependiente accidentes de trabajo.

El estudio de la investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental de nivel explicativo; los instrumentos abordados para la recopilación de información fueron las fichas de registros y los reportes de accidentes que fue sometido a validez y confiabilidad, cuyos resultados se presentan en tablas y figuras.

Entre las principales conclusiones se tiene que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020, lo que se evidencia en la disminución del índice de frecuencia y gravedad de accidentes; en un 27% y 26% respectivamente.

Palabras Clave: Seguridad, salud ocupacional, accidentes

Abstract

This research entitled "Application of an occupational health and safety plan to reduce work accidents, INPROIMEC S.A.C company, Lima 2020". Its objective was to determine how the application of an occupational health and safety plan reduces work accidents in the company INPROIMEC S.A.C; the independent variable being the occupational health and safety plan and the dependent variable being work accidents.

The research study was developed from a quantitative approach, with an explanatory-level quasi-experimental design; The instruments approached for the compilation of information were the records sheets and accident reports, which were subjected to validity and reliability, the results of which are presented in tables and figures.

Among the main conclusions is that the application of the occupational health and safety plan reduces work accidents in the company, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020, which is evidenced in the decrease in the frequency and severity rate of accidents; by 27% and 26% respectively.

Keywords: Occupational Health, safety, accidents

I. INTRODUCCIÓN

En relación con la realidad problemática, gran parte de las empresas e industrias hoy en día se preocupan y le dan bastante importancia a la seguridad de sus colaboradores y a la salud ocupacional de estos, porque existe un índice elevado de accidentes, lesiones y defunciones en los centros laborales, ocurridos en los últimos años. Existen normas, leyes y reglamentos que tienen como propósito brindar los estándares sobre seguridad y salud en los trabajos para reducir los peligros, incidentes y accidentes a los que los trabajadores están expuestos, ya que estos involucran gastos, horas perdidas y muertes.

Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo) las enfermedades y accidentes laborales causan día a día pérdidas de personas, por año mueren alrededor de 2,78 millones de personas, así mismo suceden 374 millones de lesiones en el trabajo, esto genera 4 días de pérdida para cada trabajador y una gran pérdida económica tanto para las empresas, como para los centros laborales, ya que, al no cumplir con las prácticas de SySO, se considerará un total de 3,94% del PBI en todo el año. Es por ello que la OIT presenta como objetivo generar conciencia en el mundo respecto a las consecuencias y magnitudes que producen los accidentes, enfermedades y lesiones en el trabajo, con el propósito de proteger y estimular el apoyo hacia los empleados de todo el mundo.

A nivel nacional el país muestra un bajo nivel en cuanto a la SST, debido a que, no existe compromiso y responsabilidad de los altos cargos y de los mismos trabajadores en cumplir con las normas establecidas sobre la prevención de accidentes en el trabajo.

Según el Boletín Estadístico Mensual (2020), en la figura del anexo 3 se presenta como ha sido la variación de los accidentes laborales mortales en el Perú, comparando los meses de este año con el anterior. Por otro lado, en junio de este año se registraron un total de 647 notificaciones, donde se refleja un crecimiento del 28.9 % al mes pasado, mayo del 2020.

En el anexo 4 se observa el porcentaje de las notificaciones en cuanto la actividad económica, donde los sectores más afectados son las empresas dentro del rubro de manufactura con un 30,76%, los de servicio social y salud con un 18,55%, y el transporte, almacenamiento y comunicaciones con un 14,68%.

Así mismo, en el Perú los accidentes laborales que no implican muerte y que más ocurre son las actividades en las que se realiza movimientos rápidos, repetitivos o en las que se soporta cargas pesadas y movimientos erróneos con un 9,85%, por otro lado, la caída del personal cuenta con un 8,56% y los golpes con 7,59%, entre otros como se observa en el la figura del anexo 5.

En Lima día a día se presenta una gran cantidad de reportes y notificaciones sobre los accidentes laborales, ya que, la capital cuenta con cantidad de fábricas y empresas, según el Boletín Estadístico Mensual (2020), en abril del presente año Lima Metropolitana alcanzó 531 avisos referente a los accidentes laborales que también incluye muertes, reflejando un 81,0% de las notificaciones que se presentan a nivel nacional. En la figura del anexo 6 se observa que Lima Metropolitana lidera las regiones que presentan accidentes de trabajo seguidos de Arequipa y Cajamarca.

Debido a estos acontecimientos se tomó en cuenta la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa IMPROIMEC S.A.C que está ubicada en Mz. D Lote 20 Ex Fundo Salinas, es una empresa en el rubro de la metalmecánica - electromecánica que brinda servicios a diferentes empresas. Por lo tanto, el motivo del presente trabajo de investigación, fue ejecutar un plan de SySO, con el fin de aminorar y mitigar los accidentes que ocurren en el trabajo, así mismo, beneficiar tanto a los trabajadores como a la empresa.

Como problema general de este trabajo se tiene ¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020? y como problemas específicos se planteó ¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020? y ¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020?

Bajo este contexto, la presente investigación se justifica de forma metodológica, siendo que los instrumentos empleados habiéndose sometido a validez y

confiabilidad y una vez demostrada su utilidad, podrán ser utilizadas e implementadas en otras investigaciones.

La justifica de manera práctica debido a que existe preocupación de los altos cargos de la empresa, ya que, en los últimos meses se han registrado accidentes e incidentes, lo que afecta a los trabajadores interrumpiendo su desempeño y horas de trabajo.

La justificación social de este trabajo de investigación se basa en proteger la integridad física de los trabajadores, que cada día que salgan de trabajar regresen a su hogar sin ningún tipo de daño, garantizando así la vida de cada uno de ellos.

De esta manera, se tiene como objetivo general; Determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020. Los objetivos específicos son, determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020 y determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Respecto a la hipótesis general de este trabajo se tiene, La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020. Dentro de las hipótesis específicas está La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020 y La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020. Así mismo, se presenta la matriz de coherencia en el anexo 2.

Para saber cuáles son las causas de los accidentes de trabajo se hizo uso del diagrama de Ishikawa, esto ayudó a determinar cuáles son las causas principales de la empresa, para realizarlo se aplicó las 6M donde se distribuyeron los problemas, entre ellas tenemos: carencia de herramientas, Epp defectuosos, defectos en piezas, falta de supervisión al personal, fatiga, distracción, ubicación

inadecuada, plan de prevención desactualizado, materiales desorganizados, señalización difusa, indicadores erróneos, etc.

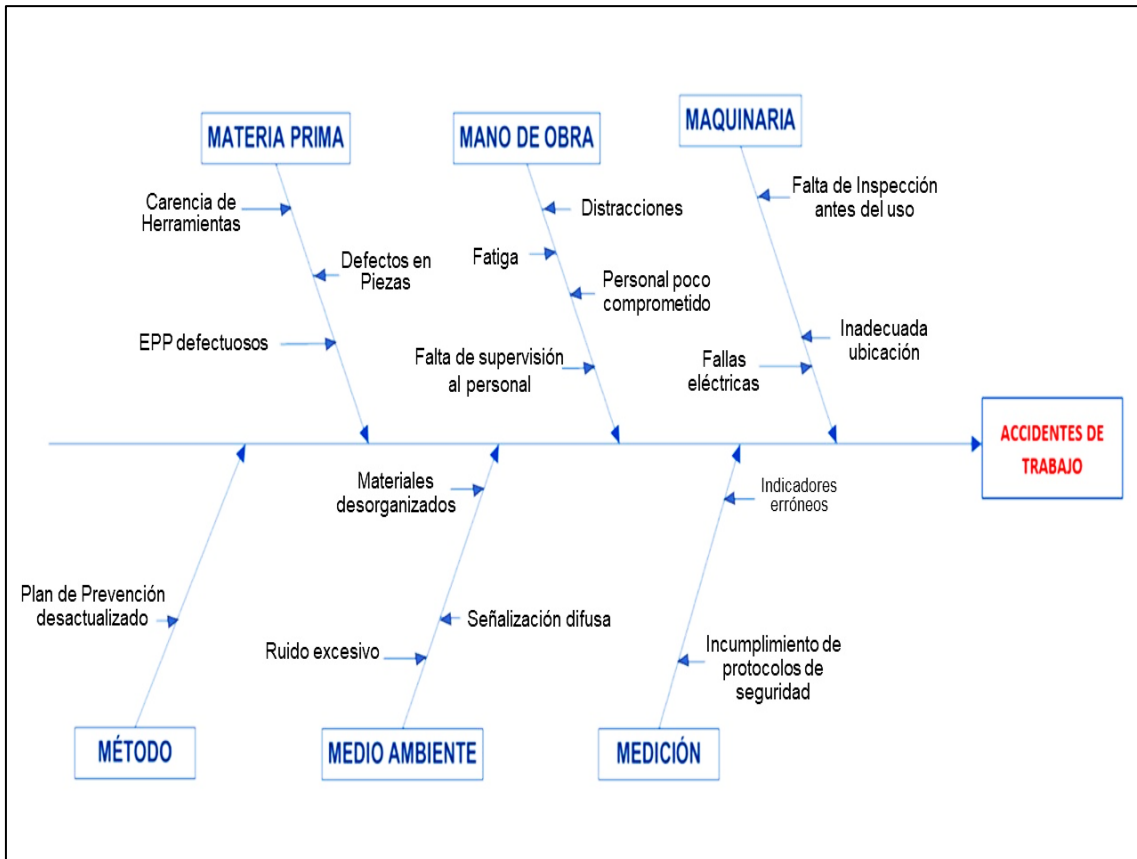


Figura 1. Diagrama de Ishikawa.

En la tabla del anexo 7, se identifica la matriz de correlación, donde, a las causas de los problemas que originan los accidentes de trabajo, se les asigna una puntuación de 0 a 1, para así, determinar cuáles son las causas más relevantes que generan los accidentes en el trabajo.

Ya con los valores de la matriz de correlación, se realizan los cálculos de frecuencia acumulada y el porcentaje acumulado, donde las causas son ordenadas por la puntuación obtenida, en la tabla del anexo 8 se observa que las causas fueron divididas en 2 colores de acuerdo a su puntuación, una vez terminada, se procede a realizar la curva cerrada o llamada también D. Pareto.

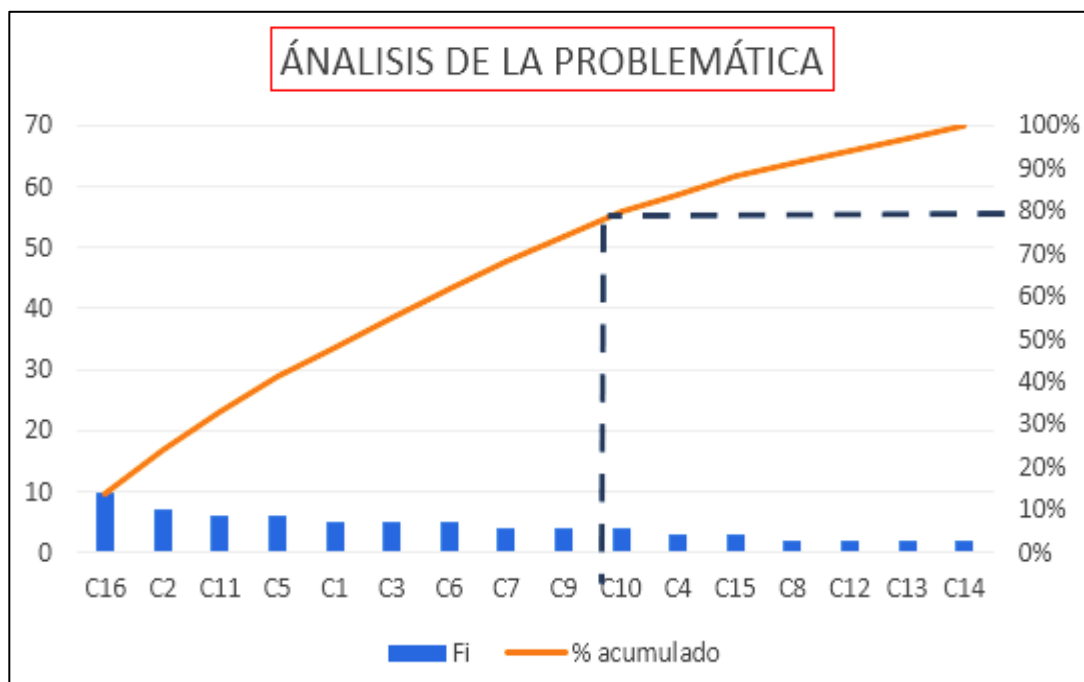


Figura 2. Diagrama de Pareto.

Dentro de la figura 2, se aprecia las causas que se dividen en un 80 y 20 %, así mismo, se identifican cuáles son las causas que tienen mayor importancia en el problema sobre los accidentes en el trabajo, donde las más relevantes representando el 80% son: el incumplimiento en protocolos de seguridad (C16), los epp defectuosos (C2), el plan de prevención desactualizado (C11), la falta de supervisión al personal (C5), la carencia de herramientas (C1), defectos en piezas (C3), las distracciones (C6), el personal poco comprometido (C7) y la falta de inspección antes del uso (C9).

Representado el 20 % se encuentran la inadecuada ubicación (C10), fatiga (C4), indicadores erróneos (C15), fallas eléctricas (C8), materiales desorganizados (C12), señalización difusa (C13) y el ruido excesivo (C14).

II. MARCO TEÓRICO

NEYRA (2017), en su investigación, presentó como objetivo determinar cómo la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye la accidentabilidad en la empresa de estudio, se utilizaron como instrumento formatos de seguridad y salud en el trabajo, la metodología es tipo aplicada y su muestra fueron de 8 semanas. Como resultados se obtuvieron que las variables de accidentabilidad y los niveles de riesgos y peligros redujeron al aplicarse el plan de seguridad y salud en el trabajo, donde se concluyó que la aplicación del plan disminuye la accidentabilidad en la empresa.

AGUILAR y GONZÁLES (2016), en su trabajo de investigación titulado: Diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18001:2007 y la Ley 29783. Su objetivo es reducir y eliminar el riesgo al que los trabajadores de esta empresa se exponen constantemente. Para tal fin, se realizó un análisis general, para conocer los riesgos y de esa manera establecer posibles soluciones preventivas, tomando en cuenta la Norma y la Ley, se estableció una investigación descriptiva, con diseño analítico- no experimental, como resultado se obtuvo que la empresa se encuentra en estado deficiente, que requiere de un sistema de seguridad como apoyo para mejorar el rendimiento y bienestar de sus empleados.

CAMPOS (2018), en su trabajo de investigación tiene como objetivo implementar un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir los riesgos laborales en área de mantenimiento de la empresa de estudio. Este trabajo de investigación es de tipo aplicada con un diseño preexperimental, esta investigación trabajó con un pretest y posttest al grupo de control, cuenta con una población de diez subáreas donde se aplicaron técnicas de observación, fichas de datos entre otros documentos, se tuvo como resultado que la aplicación del plan de SSO reduce y previene la frecuencia y gravedad de accidentes. Se concluye que la aplicación del plan de SSO ayudó a prevenir los riesgos laborales.

AGUILAR (2017), en su investigación titulada: Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma OHSAS 18001 para empresas metalmecánicas caso: Portillo SRL. Tuvo como objetivo plantear un SGSSO para disminuir los incidentes que existen en la industria de la metalmecánica, para ello, se realizó la investigación basada en la norma OHSAS con los trabajadores de la

empresa, estableció un estudio tipo descriptiva, con diseño transversal, de los resultados obtuvo que al ejecutar un SSO disminuiría los incidentes alrededor de un 57%.

ENCISO (2017), en su estudio, tuvo como fin establecer los niveles de la SST dentro de la empresa, así mismo, este estudio es descriptivo de diseño no experimental, para hallar los riesgos se tomaron como muestra 29 trabajadores de diferentes áreas de la empresa. Por el cual realizaron encuestas para determinar cómo los trabajadores se sienten en sus áreas de trabajo, si están cumpliendo las normas establecidas y los registros de mediciones. Por lo que dio como resultado, que el 52% de los trabajadores manifiesta que se están cumpliendo las normas establecidas. Se concluye que al implementar la SSO se llevará a cabo una constante mejora en cada uno de los niveles de esta empresa y que, al utilizar las herramientas de mejora, ayudará a obtener un mejor desempeño en la empresa.

ZARATE (2016), en su investigación, el objetivo fue implementar y desarrollar un plan de SSO, que cumpla con las leyes y normas actuales de una empresa metalmecánica para prevenir los accidentes al realizar los trabajos en esta empresa. En esta investigación, se evalúan las funciones que se ejecutan en cada área de la empresa, se verificará la normativa actual, para proponer el plan de SST, donde se propone las capacitaciones, controles de los accidentes, acciones de mejora continua entre otros. El resultado que obtuvo el autor fue que al implementar el plan de SSO ayudará a esta empresa metalmecánica, a tener un mejor control de la actividad de trabajo, así mismo, identificar y evaluar cuales son los peligros y cómo actuar frente a ellos de acuerdo a las normas y leyes establecidas.

ASENCIOS (2018), en su estudio, tuvo como objetivo implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ohsas 18001 en una empresa metalmecánica. Se trabajaron con los registros de incidentes y accidentes de los dos últimos años para determinar cuáles son los factores que provocan estos, con la finalidad de reducirlos. Para la implementación utilizaron la ley 29783, la normativa ohsas 18001. 2007 y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Se concluyó que estas reglas y normas ayudarán a la SSO de la empresa.

LÓPEZ y OVALLE (2016), en su artículo científico titulado: *Negree of implementation of occupational Safety and health management systems (OSHMS), in the metalworking industries of the south central region of Caldas – Colombia*. Tuvo como objetivo diagnosticar cómo influye la implementación de un SSO en la región de Caldas- Colombia. Se trabajaron mediante encuestas, la investigación es cuantitativa, y tipo descriptiva, donde, se evaluaron 26 empresas del sector metalmeccánico. Se obtienen como resultados que las empresas pequeñas presentan mayores problemas que las empresas regulares y grandes, en cuanto a la implementación de la SST, debido a que, no cumple con los estándares de seguridad ni con espacios para primeros auxilios, etc. La presente investigación concluye en que las medianas y grandes empresas no presentan grandes diferencias entre ellas, ya que, acatan con las normas establecidas de SSO, por otro lado, las pequeñas empresas tienen que mejorar en esos aspectos para no encontrarse en problemas legales, así mismo, se propone implementar de manera inmediata el plan de SSO.

BARROS *et al.* (2020), en su investigación científica, *Effects of Safety and Health training in metalworking small – sized enterprises: a comparative study of two training method*. Tienen como objetivo evaluar los efectos de la formación en resultados relacionados con la SST, como la percepción de los riesgos, los conocimientos y comportamientos de seguridad. Contaron con una muestra de 212 trabajadores, divididos en grupo de 3, un grupo fue experimental y los otros dos de control. Se obtuvo como resultado que el estudio sobre la SST mostró un efecto positivo, pero algo limitado en cuanto a las variables estudiadas, además, se encontraron diferencias en cuanto al conocimiento y susceptibilidad de la SST. Los autores concluyen que se debe llevar a cabo más capacitaciones e ideas acerca de la seguridad y salud ocupacional.

REINHOLD (2014), en su artículo, *Metal Workers: Exposure to Chemicals and Noise Caused by Using Incorrect Safety Measures*. Tiene como objetivo describir los niveles de peligros ocupacionales y examinar la implementación de medidas de seguridad. Para ello se realizaron mediciones de químicos, del ruido y del uso de cada uno de los instrumentos de seguridad de cada trabajador, por el medio de las entrevistas, lo que dio como resultado que el 41% de los trabajadores utiliza

protección para el humo al soldar una estructura, así mismo, el 35 % de los colaboradores no usa su Epp, por lo que se concluyó que la implementación de medidas para cuidar la salud de los trabajadores contra los ruidos, los humos en las soldaduras, ya que de esta manera mejorarán las condiciones laborales de la empresa para no perjudicar la salud de sus trabajadores.

BERHAN (2020), en su artículo titulado: Prevalence of occupational accident; and injuries and their associated factors in iron, steel and metal manufacturing industries in Addis Ababa. Tiene como objetivo, investigar los accidentes, lesiones y factores asociados a el metal, hierro y acero en Addis Abeba. Para realizar esta investigación se utilizaron cuestionarios, con una muestra de 446 trabajadores del área de producción. Tuvo como resultado, que la disponibilidad y la cultura del uso de los eppi son muy bajos, así mismo, los trabajadores manifestaron que sufrieron de lesiones, quemaduras, dislocaciones en su área de trabajo. El autor concluye en que los accidentes laborales en Addis Abeba son muy altos, debido a que no existe una cultura eficiente sobre el uso de los epp, finalmente se propone que los altos directivos implementen una cultura acerca el uso de las EPP, realizar un seguimiento estricto a los trabajadores, para así, evitar los accidentes laborales generando un mejor entorno laboral.

HARIRI *et al.* (2014), en su investigación científica: Development of Welding Fumes Health Index (WFHI) for Welding Workplace's Safety and Health Assessment. Presenta como objetivo desarrollar un índice que permita clasificar los ambientes de trabajos de soldadura que están asociados a posibles riesgos a los que se exponen los trabajadores. Se trabajaron con los índices de humos en la planta 1 y 2 para evaluar cuales son los componentes metálicos que existen, así mismo, se realizaron pruebas pulmonares y análisis estadísticos de las plantas. Se obtuvieron como resultados que ninguno de los componentes metálicos excede lo permitido, pero, el análisis estadístico mostró diferentes valores en los trabajadores. El autor concluyó que aún existen componentes metálicos que están por debajo del límite. Por otro lado, las formas de operador max y min cuentan con dificultades como la compensación y no lo considera en el estudio.

CALIS y YESIM (2019). En su artículo científico: Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. Quisieron

mostrar los beneficios de los SG-SSO que pueden proporcionar a los empleados, empresas y países enteros. Para ello realizaron un estudio detallado en el cual tuvieron como resultado que es necesario realizar planes que no violen la cultura de la sociedad y no ignorar la estructura del país con respecto a la vida laboral mientras se crea el sistema de gestión, y que la clave está en fomentar una cultura de seguridad.

KIM *et al.* (2016). *Creating a Culture of Prevention in Occupational and Health Practice*. Tuvieron como objetivo modificar la cultura de seguridad tanto en el nivel teórico como en el práctico en cada lugar de trabajo; en conclusión, indicaron que para el cumplimiento de las regulaciones e introducción de SG-SST, así como un cambio de cultura gestionado para lograr una cultura de seguridad positiva se necesita que se tomen acciones a nivel laboral y nacional, y que los niveles de trabajo requieren mejoras tecnológicas, como controles de ingeniería.

DONG YOO *et al.* (2018). En su artículo: *A study on Smart Helmet Efficiently Cope with Operation and Safety of Workers in Industrial Settings*, mencionan que la mayor parte de lesiones de los trabajadores en el rubro industrial es en la cabeza, debido a que la mayoría no usa bien el casco y los implementos de seguridad, es por ello que también plantearon la creación de un casco inteligente, que minimizaría la pérdida de vidas en Corea.

Respecto a la variable independiente, ASECIO (2016) define al plan de SSO como un medio por el cual brinda equilibrio al ambiente de trabajo, para que se efectúen los requisitos mínimos establecidos para desarrollar funciones y salvaguardar la salud y proteger la integridad física de cada trabajador.

Asimismo, GONZÁLEZ *et al.* (2016) lo define como un documento sumamente fundamental dentro de las organizaciones, en el cual se debe reunir la información relevante de forma detallada, clara y concisa, con el fin de realizar actividades preventivas, en caso de posibles riesgos, y que debe tener una supervisión adecuada.

ARCENEGUI (2012, p. s/n) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".

El MINISTERIO DE TRABAJO (2015), menciona que una inspección es una herramienta hecha para identificar las situaciones de peligro del trabajador con su área de trabajo, con la finalidad de proponer y ejecutar mejoras en los riesgos laborales, pretendiendo tener un clima laboral íntegro.

La capacitación de SST para BERMUDEZ (2015) es una actividad que ayuda a transferir conocimientos tanto práctico como teórico para ampliar las capacidades y habilidades sobre el desarrollo laboral, así mismo para prevenir los riesgos laborales.

Según el Centro colaborador OMS de Québec (2016) infiere que la seguridad es un estado en donde los peligros y las situaciones que son susceptibles a causar daño ya sea de tipo físico, material e incluso psicológico, son controlados para preservar la salud de los empleados.

Según la OIT y la OMS, (2016, p. s/n) la salud ocupacional es "la conservación considerable tanto del confort físico, como mental y social de cada trabajador en cualquier ocupación; a través de las precauciones de salud, el control de los riesgos y también las adaptaciones de las personas en su área de trabajo".

El riesgo es la posibilidad de que, en una acción o actividad, ocurra un percance o de que alguien sufra un daño.

El peligro es la situación en la que es probable que cause un perjuicio, enfermedad, y/o algún daño a la propiedad.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) Es un orden esencial para cada trabajador y su objetivo es evitar los accidentes y enfermedades dentro del trabajo. Es por ello que, las instituciones públicas tienen como deber mejorar las condiciones de la SST con la finalidad de prevenir desgracias a la integridad tanto física, como mental de todos los colaboradores durante su hora de trabajo.

En Perú, la SST se rige en la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; que fue aprobado por el Decreto Supremo N°005-2012-TR, sus modificaciones correspondientes. Esta Ley es aplicable en cada uno de los sectores ya sea económico o de servicio, y abarca a cada uno de los empleadores y colaboradores de acuerdo con la norma laboral de actividades privadas en el país, también los

empleados del sector público, fuerzas armadas, policía nacional y también los que trabajan por su cuenta.

Para el Instituto Vasco de SST (2020), la prevención del trabajo es un orden que busca fomentar el bienestar para cada trabajador, tomando como principal herramienta la evaluación de riesgos.

BOTTA (2018) menciona a los accidentes laborales como un acontecimiento en el que puede causar o no una lesión o daño a una persona; además, para que sea posible ello, la persona tiene que tener contacto con alguna sustancia, otra persona u objeto, incluso a los propios movimientos de la persona o exponerse otros riesgos existentes

SOLIMINIAC y THENOUX (2020), mencionan que los accidentes son hechos imprevistos, indeseables, imprevistos y normalmente evitables, que interfieren en el proceso de trabajo, ya que, tiene como consecuencia un daño a las personas o propiedad.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la legislación peruana es definido como: Sucesos inesperados y no deseados que pueden ocasionar pérdidas, daños a los equipos, productos, el medio ambiente e incluso a la propiedad.

DIAZ *et al.* (2020) mencionan que, son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida.

La CCOO (2008), menciona al estudio de accidentes como un método de seguridad que se utiliza con el fin de analizar a detalle y detenimiento los accidentes ocurridos, con la finalidad de saber la razón por la que sucedió.

De igual manera, la CCOO (2008), menciona que la evaluación de riesgos se debe realizar en todos los ambientes de una empresa, ya que son procesos donde se tiene que estar actualizando de manera constante, debido a que es un instrumento que ayuda a obtener conocimientos necesarios con la finalidad de realizar actividades de prevención en el centro de labor.

Según HYSLA (2018), menciona al índice de gravedad como el control de la magnitud referente a los accidentes laborales, ocurridos en la empresa u organización, esto presenta los días perdidos por cada hora de trabajo.

La norma ICONTEC es denominada como índice de gravedad donde muestra cuales son los días perdidos según los acontecimientos que ocurran, y estos se miden por medio de días perdidos compuesto de factores que son días cargados y días de incapacidad. COLMENA (2010)

$$\text{Índice de Severidad} = \frac{\text{días perdidos}}{\text{HH trabajadas}} \times k$$

Así mismo, HYSLA (2018), indica que los indicadores de frecuencias muestran los números de sucesos que ocurren en un tiempo determinado, el cual los empleados están propensos a recibir algún tipo de accidente en su área de trabajo.

Evalúan resultados sobre la frecuencia de acontecimientos, estos pueden hacer frente a accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y enfermedades profesionales, se relaciona con el número de los acontecimientos y con el tiempo perdido al total de las horas hombre con la constante definida como k. COLMENA (2010)

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{número de accidentes}}{\text{HH trabajadas}} \times k$$

OHSHA menciona que se utiliza 200 000 horas hombre, cuando el factor K es menor de 100 trabajadores, si es mayor de 500 trabajadores el factor K será 1 000 000 horas hombre.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: La presente investigación es de tipo aplicado, porque está vinculada con otros estudios que buscan la implementación o aplicación de un plan de SySO, con el fin de que en la empresa ya no se registren accidentes de trabajo.

Diseño de la investigación: La investigación, tiene un diseño cuasiexperimental, para ARIAS (2012), es un diseño de casi experimento ya que, al no estar aleatoriamente, carecen de homogeneidad, lo que complica la afirmación de los resultados obtenidos. Esta investigación es de diseño cuasiexperimental porque se manipulan las variables de SySO, la gravedad y frecuencia de accidentes.

El enfoque de este proyecto es cuantitativo, y de nivel descriptivo explicativo.

3.2 Variables y operacionalización

Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable Independiente: Plan de seguridad y salud ocupacional

ARCENEGUI (2012) define al plan de SSyO como un documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio.

Dimensiones de la variable: Seguridad y Salud Ocupacional

Dimensión 1: Inspecciones

MENDIZÁBAL (2019), menciona que las inspecciones son revisiones en un tiempo establecido, además es una técnica que ayuda a estudiar las condiciones de trabajo, con el fin de determinar peligros, accidentes y posibles riesgos.

$$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$$

Dónde:

I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud %

I.P: Inspecciones Programadas

Dimensión 2: Capacitaciones

La capacitación para BERMUDEZ (2015) es una actividad que ayuda a transferir conocimientos tanto práctico como teórico para ampliar las capacidades y habilidades sobre el desarrollo laboral, así mismo para prevenir los riesgos laborales.

$$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100 \%$$

Dónde:

C: Capacitaciones %

C.P: Capacitaciones

Definición conceptual de las variables y dimensiones

Variable Dependiente: Accidentes de trabajo

DIAZ *et al.* (2020) mencionan que son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida.

Dimensiones de la variable: Accidentes de trabajo

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Evalúan resultados sobre la frecuencia de acontecimientos, estos pueden hacer frente a accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y enfermedades profesionales, se relaciona con el número de los acontecimientos y con el tiempo perdido al total de las horas hombre con la constante definida como k. COLMENA (2010)

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de Trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.F: Índice Frecuencia de accidentes por semana

THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

Dimensión 2: Gravedad de accidentes

La norma ICONTEC es denominada como índice de gravedad donde muestra cuales son los días perdidos según los acontecimientos que ocurran, estos se miden por medio de días perdidos compuesto de factores que son días cargados y días de incapacidad. COLMENA (2010)

$$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.G: Índice de gravedad de accidentes por semana

THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Para VENTURA (2017) la población es como un conjunto de elementos que cuentan con características que se pretenden estudiar, para así garantizar las conclusiones del estudio. Para la presente investigación se considera como población el total de accidentes que ocurren en el taller de INPROIMEC. Igualmente, la unidad de análisis está dada por (1) accidente de trabajo.

Muestra

OTZEN y MANTEROLA (2017), mencionan a la muestra como un subconjunto o población en el cual se realiza la investigación, la muestra es la representación de la población. Para el presente proyecto se considera como muestra a los accidentes de trabajo ocurridos en el área de taller en el periodo septiembre - noviembre 2020 y marzo - mayo, 2021.

Criterios de selección

Para los criterios de inclusión y exclusión se considera los siguientes datos:

Criterios de Inclusión

Para el criterio de inclusión se tomó en cuenta una población de 3 meses para la evaluación del pre test en los meses setiembre - octubre - noviembre, año 2020, ya

que son los meses donde los trabajadores retoman de manera continua sus labores, además los instrumentos de trabajo están listos para ser usados, de igual forma para la evaluación del posttest en los meses marzo - abril - mayo, año 2021.

Criterios de exclusión

No se consideran los días feriados o no laborales en los meses que se hará el estudio.

Muestreo

PORRAS (2017) menciona que el muestreo es una técnica que ayuda a tener muestras representativas de la población de estudio. En este estudio el muestreo es no probabilístico intencional.

3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Este trabajo de investigación implementó como técnica principal la observación, el control para medir, deducir, y evaluar de manera ordenada los acontecimientos que ocurren en el estudio, ya que ayudará a encontrar los factores del problema de investigación.

Instrumentos

Los instrumentos en este trabajo de investigación se utilizaron con el fin de adquirir la información requerida que ayude a resolver la problemática presentada en la empresa, los instrumentos a utilizar son:

Fichas de registros: Donde se anotan las inspecciones y capacitaciones.

Reportes de accidentes e incidentes.

Cronogramas: Controlar las actividades establecidas y cumplirlas a tiempo.

Validez

VENTURA (2017) menciona que la validez se puede entender como “un grado en el cual la teoría y evidencia sustentan la interpretación”. La validez de la investigación se hace a través del juicio de expertos.

Juicio de expertos

En el desarrollo de esta investigación el juicio de expertos es importante, ya que, da validez a los instrumentos y teorías que se utilizaron en el registro de actividades a realizar. El juicio de expertos consta de tres profesionales especializados de la escuela de ingeniería industrial de la UCV Lima Norte, donde se encargaron de dar el visto bueno.

Tabla 1. *Juicio de Expertos.*

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Diaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Lino Rolando Rodríguez Aleje	Magister	Ingeniero Pesquero Tecnológico	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

Se adjunta del anexo 9 el juicio de expertos

Confiabilidad

En la presente investigación, se utilizaron fórmulas matemáticas de registros observados, con la finalidad de obtener los cálculos correspondientes teniendo una confiabilidad del 100%.

3.5 Procedimientos

El presente trabajo de investigación recolectó información mediante registros y antecedentes de la empresa, así mismo, de los instrumentos utilizados como: el diagrama de Ishikawa, la matriz de correlación y de frecuencias. La información obtenida ayudará al desarrollo de las variables.

Para la variable de SySO este trabajo de investigación cuenta con información de cronogramas, inspecciones y capacitaciones programadas, donde se observaron cada cuanto tiempo supervisan a los trabajadores, y que tan preparados se encuentran.

Para el manejo de la variable accidentes laborales, se realizó bajo los registros de accidentabilidad de la empresa ocurridos en el taller, esta información se obtuvo con

la ayuda de los supervisores y el personal a través de mensajes, correos electrónicos y llamadas. Esta información ayuda al desarrollo y análisis de los problemas y accidentes existentes dentro de la empresa.

Descripción de la empresa

INPROIMEC SAC es una organización dedicada a la industria de construcción electromecánica del Perú, está ubicada en Mz. Lote 20 C de Ex fundo salinas, Lurín, con gran recorrido en sectores de energía, obras de construcción, de hidrocarburos, minas, transporte entre otros. Provee a sus clientes de:

- Proyectos de ingeniería, metalmecánica, eléctrica y civil, además, brinda el servicio de arenado, granallado y pintura industrial.
- Ingeniería básica y de detalle
- Fabricaciones metalmecánicas, eléctricas (baja y media tensión) y mecánica de producción.
- Mantenimiento de sistemas industriales: Mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

INPROIMEC SAC, desarrolla sus operaciones con los más grandes modelos de SST, calidad, rentabilidad de manera responsable siendo uno de sus objetivos principales la satisfacción de sus clientes. Por otro lado, cuenta con procedimientos de trabajo y PST propios, sujetos a los estándares más altos de normas internacionales. Especializados en soldadura industrial en los diferentes procesos, montajes electromecánicos, mantenimiento mecánico, mantenimientos de plantas industriales, calificación y homologación de soldadores, supervisores de proyectos desarrollo y ejecución de proyectos electromecánicos, eléctricos y de construcción.



Figura 3. Logo de la empresa INPROIMEC.

Mercado Dirigido

El principal mercado al que está dirigido es el sector industrial debido a la gran demanda de servicios de mantenimiento, obras metálicas, eléctricas y electromecánicas entre otros, entre ellos destacan los sectores de construcción, minería, electricidad que requieran de estos servicios o fabricación de estructuras.

Misión

Prestar asistencia en cuanto al granallado, pinturas industriales, brindando altos niveles respecto a seguridad, calidad, el cumplimiento, la rentabilidad para así garantizar la satisfacción de los clientes.

Visión

Ser una organización reconocida a nivel nacional, altamente confiable y competente dentro del rubro metalmecánico, eléctrico y civil la cual garantice al cliente un excelente servicio.

Valores

- Confidencialidad
- Compromiso
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Colaboración
- Calidad

Políticas

La empresa INPROIMEC cuenta con la política integral de gestión – Versión 01

Donde se establecen los siguientes principios.

- Garantizar y cumplir los requisitos ya establecidos para los clientes y los aspectos legales.
- Asegurar su competencia, incrementando la mejora continua de todos sus procesos para el desarrollo de la eficiencia y eficacia del sistema integrado en cuanto a la gestión, en la continua búsqueda de la satisfacción del cliente.

- Brindar a los trabajadores un clima laboral seguro, así mismo, una buena formación que ayude a mejorar el desarrollo de las competencias, fomentando el trabajo y compromiso en equipo.
- Priorizar prevenir los riesgos, la salud ocupacional y el cuidado del entorno del ambiente, siendo conscientes de que tan importante es el ser humano, del entorno y el cumplimiento con las obligaciones legales vigentes en todas sus actividades.
- Identificar permanentemente los aspectos ambientales generados en la ejecución de sus servicios, promoviendo su control y seguimiento.

Clientes, productos y servicios

Tabla 2. *Clientes, productos y servicios de la empresa INPROIMEC.*

Clientes	Productos y servicios
<ul style="list-style-type: none"> ● Cerámica San Lorenzo ● Unique ● Redondos ● OPP FILM ● EXSA ● Famesa ● Contilatin ● Praxair Perú SRL ● Fundición Central ● Ajinomoto del Perú SA ● Kimberly Clark Perú SRL 	<ul style="list-style-type: none"> ● Obras metalmecánicas ● Obras eléctricas y electromecánicas ● Mantenimiento ● Arenado y pintura industrial ● Maestranza ● Recipientes y accesorios ● Equipos de transporte de materiales ● Estructuras metálicas diversas ● Puentes grúas

Fuente: Elaboración propia.

En este diagrama se observa cómo está organizada la empresa, desde la gerencia, encargados de cada área y responsables de trabajo en la empresa INPROIMEC. Donde la gerente lidera y trabaja con los encargados del área de operaciones, logística, marketing y finanzas, ellos se encargarán del personal y demás áreas de la empresa.

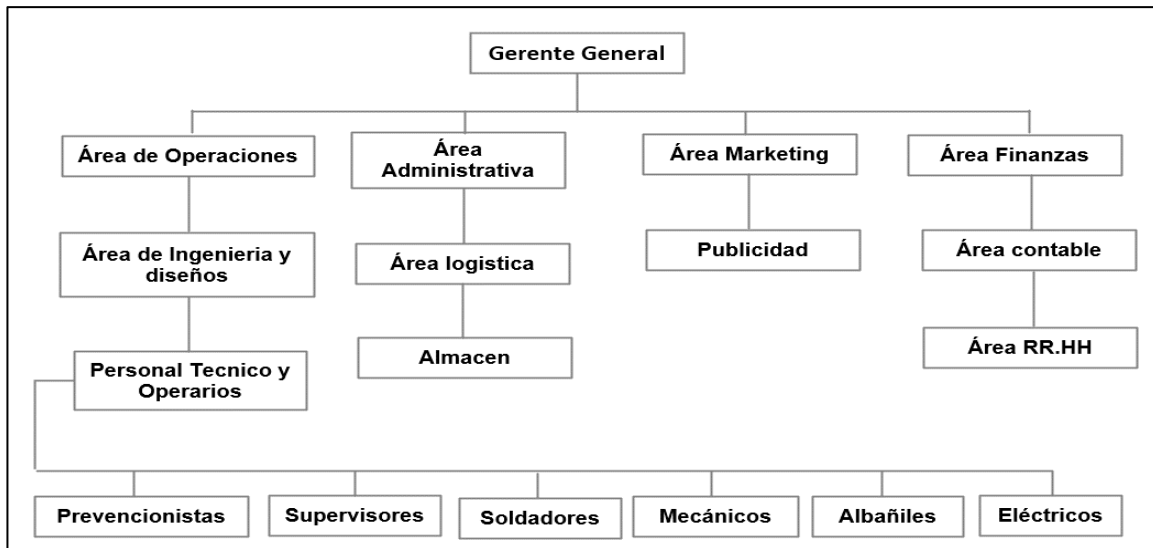


Figura 4. Diagrama organizacional de la empresa INPROIMEC.

Problemática de la empresa

La empresa INPROIMEC S.A.C cuenta con un solo establecimiento, en donde realiza la construcción, mantenimientos de estructuras metálicas y otras labores. Esta investigación se llevó a cabo en el área de taller donde se detectó las causas que ocasionan los accidentes en el trabajo; como Epp defectuosos, incumplimiento de los protocolos de seguridad, plan de prevención desactualizado, falta de supervisión al personal, carencia de herramientas entre otros, que ocasionan los accidentes de trabajo produciendo, cortes, lesiones y daños físicos a los trabajadores. Por ello se desarrolló un plan de SSO para que los trabajadores tomen en cuenta las consecuencias que ocurren al no cumplir con el uso adecuado de la protección personal, de esta manera se garantizará un ambiente de trabajo seguro y la reducción de accidentes e incidentes ocurridos en el trabajo.



Figura 5. Taller de la empresa INPROIMEC.

En la figura 5 se observa a los trabajadores revisando la estructura metálica para posteriormente soldar el acero, como se aprecia en la figura los 2 trabajadores cuentan con su Epp, sin embargo, uno de ellos no se encuentra con Epp que se requieren para realizar este tipo de trabajo.

Diagrama de flujo de actividades y tareas realizadas en INPROIMEC

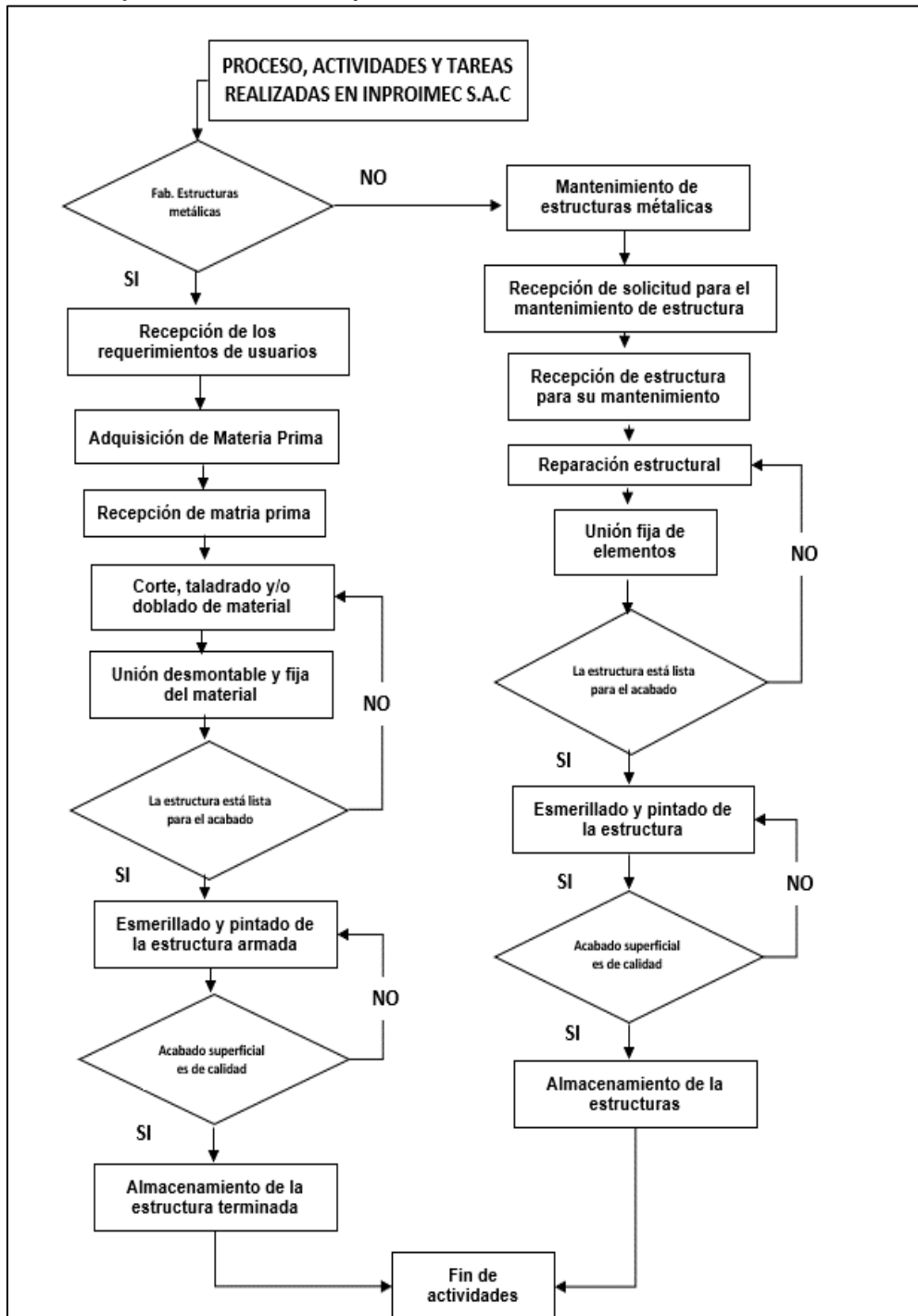


Figura 6. Diagrama de flujo de INPROIMEC.

En la figura 6 se observa el proceso, tareas y actividades realizadas de la empresa INPROIMEC S.A.C por medio de un diagrama de flujo, donde menciona las labores que realiza, como la fabricación, soldado y mantenimiento de estructuras metálicas mediante procesos.



Figura 7. Taller de la empresa INPROIMEC.

En la figura 7 se puede apreciar el taller de la empresa INPROIMEC donde los trabajadores se encuentran realizando el corte y pintado de diferentes estructuras metálicas, así mismo se observa un incumplimiento con los protocolos de seguridad.

En el taller de la empresa se realizan diferentes labores algunas simples y otras complejas que pueden generar accidentes de trabajo.

Tabla 3. Labores que se realizan en el taller.

Labores	Trabajos en el área del taller
Labores complejas	Obras y estructuras metálicas
	Maestranza
	Fabricación de recipientes y accesorios
	Soldadura
labores Simples	Pintado
	Mantenimientos

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se aprecia las labores y trabajos realizados con frecuencia en el taller de la empresa.

Pre Test accidentes de trabajo

Índice de frecuencia

Tabla 4. Pre test índice de frecuencia de accidentes.

PRE TEST ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES						
N °	FECHA	CANTIDAD DE ACCIDENTES LEVE	CANTIDAD DE ACCIDENTES INCAPACITANTE	TOTAL, DE ACCIDENTES	N° HHT semana	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES
Semana 1	02/09/ 2020 - 09/09/2020	2	0	2	2160	185.19
Semana 2	10/09/ 2020 - 16/09/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 3	17/09/ 2020 - 23/09/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 4	24/09/ 2020 - 30/09/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 5	01/10/2020 - 07/10/2020	1	1	2	2160	185.19
Semana 6	08/10/2020 - 15/10/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 7	16/10/2020 - 23/10/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 8	24/10/2020 - 31/10/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 9	02/11/2020 - 08/11/2020	1	1	2	2160	185.19
Semana 10	09/11/2020 - 16/11/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 11	17/11/2020 - 24/11/2020	1	0	1	2160	92.59
Semana 12	25/11/2020 - 31/11/ 2020	1	0	1	2160	92.59
TOTAL		13	2	15		

Fuente: Elaboración propia.

Fórmula:

$$I. F = \frac{\# \text{ de accidentes de Trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Análisis descriptivo índice de frecuencia de accidentes

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de frecuencia de accidentes pre test

Media	115.74
Mediana	92,59
Desviación estándar	41.88
Mínimo	92.59
Máximo	185.19
Rango	92.60
Asimetría	1,33
Curtosis	-,33

Fuente: SPSS C.25.

Con respecto a la tabla 5, se observa que, en la frecuencia de accidentes, la media en el pre test es de 115.74; por otro lado, el máximo valor de la frecuencia de accidentes es de 185,19 y el mínimo es de 92.59. Siendo el rango entre ambos de 92.60 Respecto a la asimetría, al ser positiva implica una prevalencia de frecuencias de accidentes. Finalmente, respecto a la curtosis ($c < 3$) significa una distribución aplanada (Platikúrtica); lo que implica una mayor dispersión de la frecuencia de accidentes con respecto a la media.

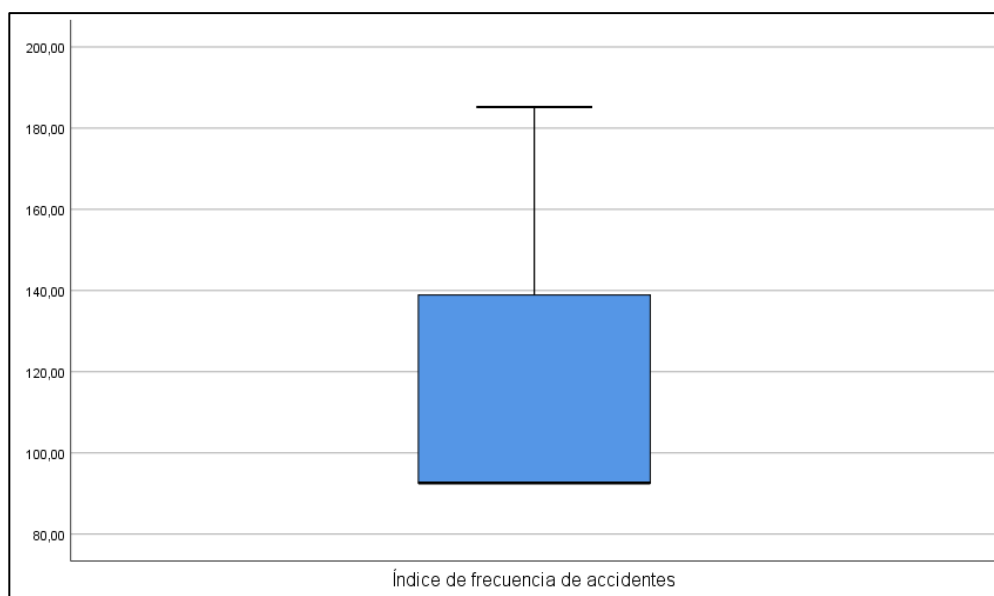


Figura 8. Diagrama de cajas y bigotes del índice de frecuencia de accidentes pre test.

En la figura 8 se muestra que el cuartil 50 correspondiente a la mediana es de 92.59. Además, el tamaño de la caja indica una regular dispersión de las puntuaciones del índice de frecuencia de accidentes, respecto a la media.

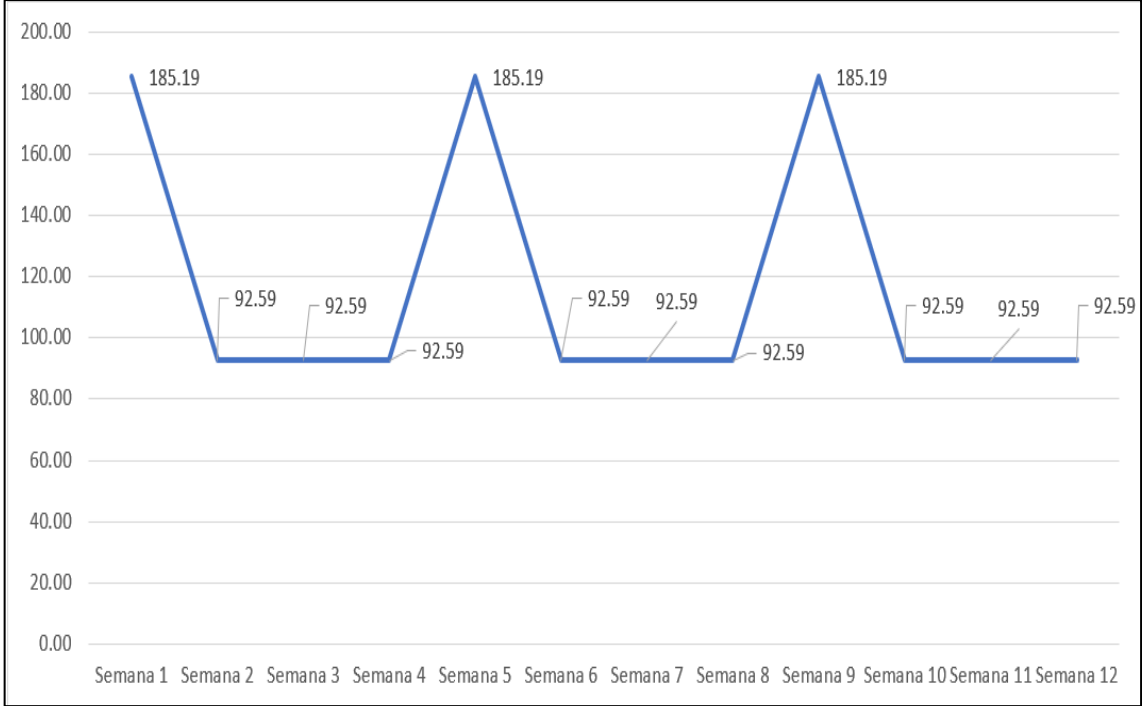


Figura 9. Diagrama lineal de la tendencia de índice de frecuencia de accidentes pre test.

En la figura 9 se observa una pendiente negativa, en relación al índice de frecuencia de accidentes, lo que implica que la tendencia siga aumentando con el tiempo.

Índice de Gravedad

Tabla 6. Pre test índice de gravedad.

PRE TEST ÍNDICE DE GRAVEDAD						
N°	FECHA	ACCIDENTES LEVE	ACCIDENTES INCAPACITANTE	DÍAS PERDIDOS	N° HHT Semana	INDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES
Semana 1	02/09/ 2020 - 09/09/2020	2	0	5	2160	462.96
Semana 2	10/09/ 2020 - 16/09/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 3	17/09/ 2020 - 23/09/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 4	24/09/ 2020 - 30/09/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 5	01/10/2020 - 07/10/2020	1	1	8	2160	740.74
Semana 6	08/10/2020 - 15/10/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 7	16/10/2020 - 23/10/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 8	24/10/2020 - 31/10/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 9	02/11/2020 - 08/11/2020	1	1	8	2160	740.74
Semana 10	09/11/2020 - 16/11/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 11	17/11/2020 - 24/11/2020	1	0	3	2160	277.78
Semana 12	25/11/2020 - 31/11/ 2020	1	0	3	2160	277.78
TOTAL		13	2	48		

Fuente: Elaboración propia.

Fórmula:

$$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Análisis descriptivo índice de gravedad de accidentes

Tabla 7. Estadísticos descriptivos pre test.

Media	370.37
Mediana	277.78
Desviación estándar	180.93
Mínimo	277.78
Máximo	740.74
Rango	462.96
Asimetría	1,75
Curtosis	1,61

Fuente: SPSS C.25.

Con respecto a la tabla 7, se observa que la media del índice de gravedad de accidentes en el pre test es 370.37; por otro lado, el máximo valor del índice de gravedad de accidentes es de 740.74 y el mínimo es de 277.78, siendo que el rango entre ambos es de 462.96. Respecto a la asimetría, al ser positiva implica una prevalencia de gravedad de accidentes. Finalmente, respecto a la curtosis ($c < 3$) significa una distribución aplanada (Platikúrtica); lo que implica una mayor dispersión respecto al índice de gravedad de accidentes con respecto a la media.

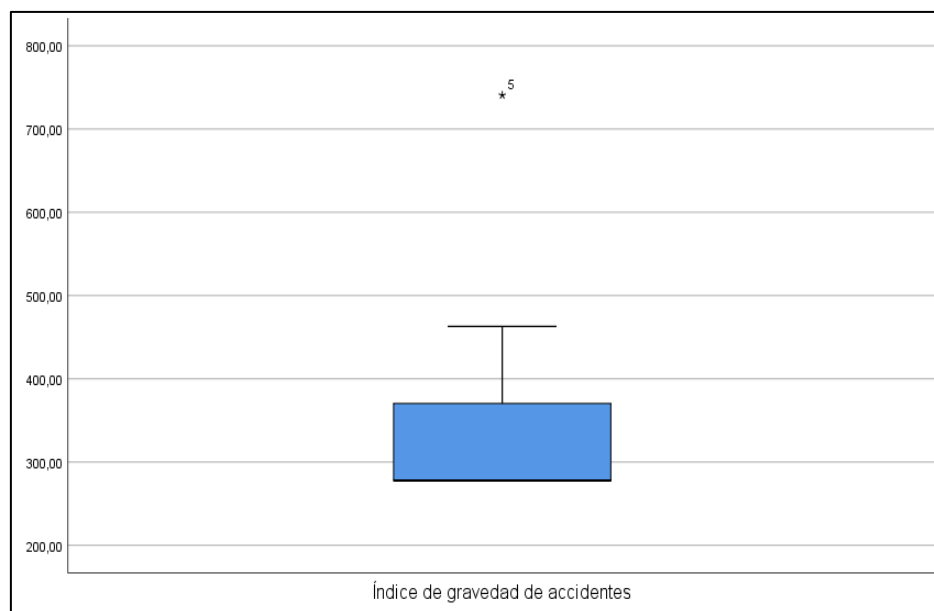


Figura 10. Diagrama de cajas y bigotes del índice de gravedad de accidentes pre test.

En la figura 10 se observa que el cuartil 50 correspondiente a la mediana es de 277.78. Además, el tamaño de la caja indica poca dispersión de las puntuaciones del índice de gravedad de accidentes, respecto a la media.

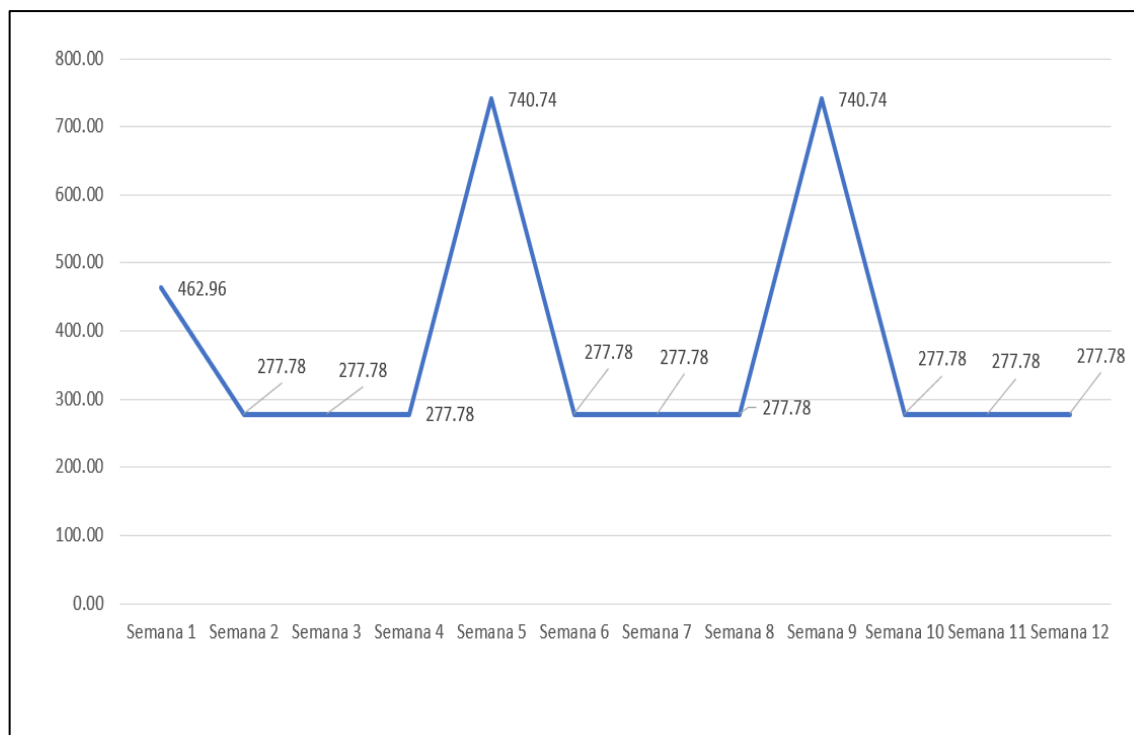


Figura 11. Diagrama lineal de la tendencia de índice de gravedad de accidentes pre test.

En la figura 11 se observa una pendiente negativa, respecto al índice de gravedad de accidentes, lo que implica que la tendencia siga aumentando con el tiempo.

Propuesta de mejora

En este punto se tomarán en cuenta las actividades que se realizarán para cumplir con el objetivo de estudio respecto a la implementación de un plan de SySO en la empresa INPROIMEC que se va a realizar en los meses de diciembre – enero – febrero, con el propósito que, tras su implementación, se perciba un cambio en el área de trabajo mencionada. Al implementarlo traerá beneficios como:

- Evitar y reducir los accidentes de trabajo
- Laborar en un ambiente confiable y seguro
- Reducir costos por los días perdidos
- El cuidado y la protección de los empleados

Los puntos que se tomarán para la implementación del plan son:

- Reunión con el Gerente

- Objetivos
- Línea base
- Aplicación del Plan SySO
- Asignación de las responsabilidades
 - Al Gerente general
 - Supervisor de SyST
 - Prevencionistas
 - Trabajadores
- Elementos del plan de SySO
 - Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo
 - Importancia, objetivos y metas de la SySO
 - Difundir los protocolos de seguridad
 - Concientizar a los trabajadores
 - Capacitación a los trabajadores
 - Inspeccionar a los trabajadores
 - Mantenimiento de los registros

Una vez ya realizado estos pasos se procederá a la segunda medición, de esta manera se determinará si ocurrió un cambio o no en el área de trabajo.

En la siguiente figura muestra el cronograma establecido para la implementación de la variable independiente, plan de SySO.

Como se observa en el diagrama de Gantt de la figura 12, para lograr reducir los accidentes laborales, la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional se desarrollará en los meses, diciembre-enero-febrero (2020 - 2021).

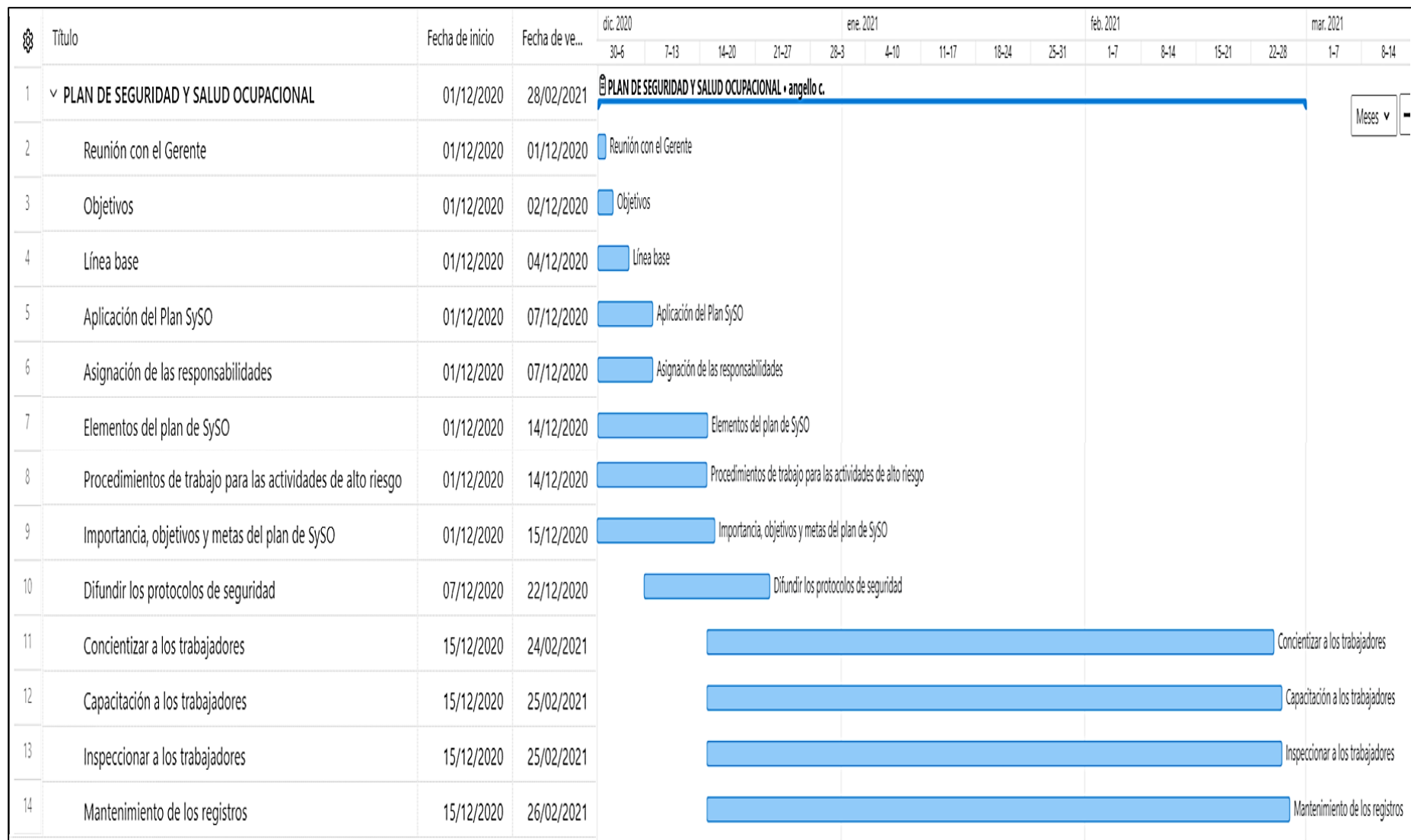


Figura 12. Diagrama de Gantt de la propuesta de mejora (Diagrama de Gantt Software Wrike).

Ejecución de la propuesta de mejora

1. Reunión con el Gerente

Se informará al gerente de la situación actual respecto a la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, así mismo, informar que este documento se aplica a todos los labores que desarrolla la empresa INPROIMEC SAC.

2. Objetivos

Este plan de SySO tiene como objetivo reducir o minimizar los accidentes de trabajo, a través la ejecución de charlas, capacitaciones e inspecciones a cada trabajador de la empresa INPROIMEC SAC.

Lo que se quiere lograr con este plan de SSyO es salvaguardar el bienestar tanto físico como mental de los trabajadores que realizan labores en el taller.

Línea base del sistema de seguridad y salud laboral

La línea base permite conocer y analizar el estado actual de la empresa en relación a la gestión de seguridad y salud, para de esta manera comparar las normas ya establecidas por la ley y observar su porcentaje de cumplimiento. Luego se realiza el conteo de la puntuación con su respectivo análisis base que se encuentra en el anexo 11.

Esta línea base ayuda a identificar los pasos que se tienen que cumplir sobre la gestión de seguridad. Si no se llega a cumplir se examinará para ver si se encuentra dentro del alcance de la investigación, en caso de no cumplirse con los puntos establecidos, deberá aplicarse un plan de SySO en la organización. Que cuente con las capacitaciones, inspecciones, charlas, etc.

3. Aplicación del plan de SySO

Se quiere aplicar el plan de seguridad y salud ocupacional para reducir y evitar los accidentes de trabajo, de esta manera los trabajadores evitan estar expuestos a los riesgos, peligros e incluso muertes.

La implementación del plan de SySO está elaborado de acuerdo con las especificaciones de la ley N°29783, ley N°30222 y la Resolución ministerial N°050 – TR 2013.

4. Asignación de las responsabilidades

Al Gerente general

La gerente general de INPROIMEC SAC ayudará a brindar todos los medios y apoyos necesarios para el cumplimiento del plan de SySO.

Supervisor de SyST

- Responsable de la aplicación del plan de SSyO, asegurando su cumplimiento en todas las etapas.
- Elaborar el plan de SSyO.
- Elaborar el formato de las inspecciones. (Anexo 13.)
- Elaborar el formato de las capacitaciones. (Anexo 12.)
- Realizar inspecciones y capacitaciones.
- Inspeccionar el área de trabajo antes de las actividades.
- Elaborar check list de inspección de EPP. (Anexo 15.)
- Elaborar check list de inspección de herramientas de trabajo. (Anexo 17.)
- Elaborar check list de inspección de la maquinaria. (Anexo 16.)
- Asegurar que los dispositivos de seguridad, EEP, vestimenta y herramientas se encuentren en buenas condiciones y que se mantengan esa condición para su uso.
- Realizar medidas en caso ocurra un accidente o incidente. (Anexo 22).

Prevencionistas

- Evaluar y determinar las condiciones y labores que producen los accidentes.
- Verificar el área del trabajo antes de las actividades.
- Inspeccionar los EPP
- Inspeccionar las herramientas de trabajo.
- Mantener contacto con el supervisor y los trabajadores.

Trabajadores

- Cumplir con las políticas, normas, estándares, leyes de SSyO.
- Reportar accidentes o incidentes a sus superiores.
- Hacer uso adecuado de todos los EPP, herramientas e instrumentos de trabajo.

Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo

Para ello se realizarán los siguientes procedimientos:

- Procedimiento del trabajo seguro.
- Identificar peligros y riesgos en el área.
- Elaborar medidas de control para evitar los riesgos y peligros. (Anexo 23)
- Describir el trabajo que se va a ejecutar y descomponerlo en tareas.
- Realizar señalización en el área de trabajo. (Anexo 23)
- Elaborar un IPER. (Anexo 24)

Importancia, objetivos y metas de la SySO

Aplicar el plan de SySO tiene como importancia ayudar a la empresa en cuanto a seguridad e integridad física de sus trabajadores de esta manera se logrará una reducción de costos, además de un buen ambiente laboral. Para cumplir la meta y objetivo de 0 accidentes. Para lograr ello, se necesitará del esfuerzo constante, de la gerencia, supervisores y prevencionistas y los trabajadores. Mediante el siguiente plan:

- Inspecciones permanentes.
- Corrección rápida de los riesgos.
- Análisis de los riesgos en el trabajo.
- Observación continua al área de trabajo.
- Reportar cualquier incidente a los superiores.
- Capacitación constante al personal.
- Elaboración del IPER. (Anexo 24)

Difundir los protocolos de seguridad

Se elaboraron protocolos de seguridad por medio de afiches, imágenes y señalizaciones, difundiendo entre los trabajadores de manera personal, por correo entre otros medios, así mismo, se colocaron en distintos puntos de la empresa, especialmente en el área de trabajo.

Concientizar a los trabajadores

Para concientizar a los trabajadores, se mostraron videos, casos o noticias, sobre la importancia de utilizar de manera adecuada su equipo de trabajo.

Capacitación a los trabajadores

Contar con educación en seguridad es primordial para elaborar el plan de SySO. Es por eso que para las capacitaciones se tomaron estas medidas:

- Capacitación sobre uso de EPP.
- Capacitación uso de extintores.
- Capacitación uso adecuado de herramientas de trabajo.
- Capacitación primeros auxilios.

Esto se evidenciará en el anexo 19, 20 y 21.

Inspeccionar a los trabajadores

Para cumplir con el plan de SySO, se tiene que ejecutar una serie de inspecciones de seguridad, con la finalidad de promover la cultura de seguridad y salud ocupacional.

- Inspecciones a los EPP.
- Inspecciones a las herramientas de trabajo.
- Inspección al área de trabajo.
- Inspección a las máquinas y equipos.

Estas inspecciones se evidenciarán en el anexo 18.

Mantenimiento de los registros

Para el control de los registros de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales entre otros aspectos. Se tiene que conservar los registros empleados como lo indica la ley de seguridad.

Tabla 8. *Mantenimiento de registros.*

DOCUMENTOS	NOMBRE	ANEXO
Registros obligatorios para el plan de SySO, INPROIMEC	Ficha de registro de las capacitaciones	Anexo 11
	Registro de inspecciones de seguridad	Anexo 13
	Reportes de accidentes e incidentes	Anexo 14
	Check list de inspección de EPP	Anexo 15
	Check list de inspección de las máquinas.	Anexo 16
	Check list de inspección de las herramientas e instrumentos	Anexo 17

Fuente: Elaboración propia.

Pos Test accidentes de trabajo

Índice de frecuencia de accidentes

Tabla 9. Pos test índice de frecuencia de accidentes.

POS TEST ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES						
N °	FECHA	CANTIDAD DE ACCIDENTES LEVE	CANTIDAD DE ACCIDENTES INCAPACITANTE	TOTAL DE ACCIDENTES	N° HHT semana	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES
Semana 1	01/03/ 2021 - 07/03/2021	1	0	1	2160	92.59
Semana 2	08/03/ 2021 - 16/03/2021	0	0	0	2160	0
Semana 3	17/03/ 2021 - 24/03/2021	1	0	1	2160	92.59
Semana 4	25/03/ 2021 - 31/03/2021	1	0	1	2160	92.59
Semana 5	01/04/ 2021 - 07/04/2021	0	1	1	2160	92.59
Semana 6	08/04/ 2021 - 15/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 7	16/04/ 2021 - 23/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 8	24/04/ 2021 - 30/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 9	01/05/ 2021 - 07/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 10	08/05/ 2021 - 15/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 11	16/05/ 2021 - 23/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 12	24/05/ 2021 - 31/05/2021	0	0	0	2160	0
TOTAL		3	1	4		

Fuente: Elaboración propia.

Análisis descriptivo índice de frecuencia de accidentes

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de frecuencia de accidentes pos test.

Media	30.86
Mediana	.00
Desviación estándar	45.59
Mínimo	.00
Máximo	92.59
Rango	92.59
Asimetría	,81
Curtosis	-1,65

Fuente: SPSS C.25.

Con respecto a la tabla 10, se observa que la media del índice de frecuencia de accidentes del pos test es de 30.86; por otro lado, el máximo valor del índice de frecuencia de accidentes es de 92.59 y el mínimo es de .00, siendo que el rango entre ambos es de 92.59. Respecto a la asimetría, al ser positiva implica una prevalencia de frecuencia de accidentes. Finalmente, respecto a la curtosis ($c < 3$) significa una distribución aplanada (Platikúrtica); lo que implica una mayor dispersión del índice de frecuencia de accidentes con respecto a la media.

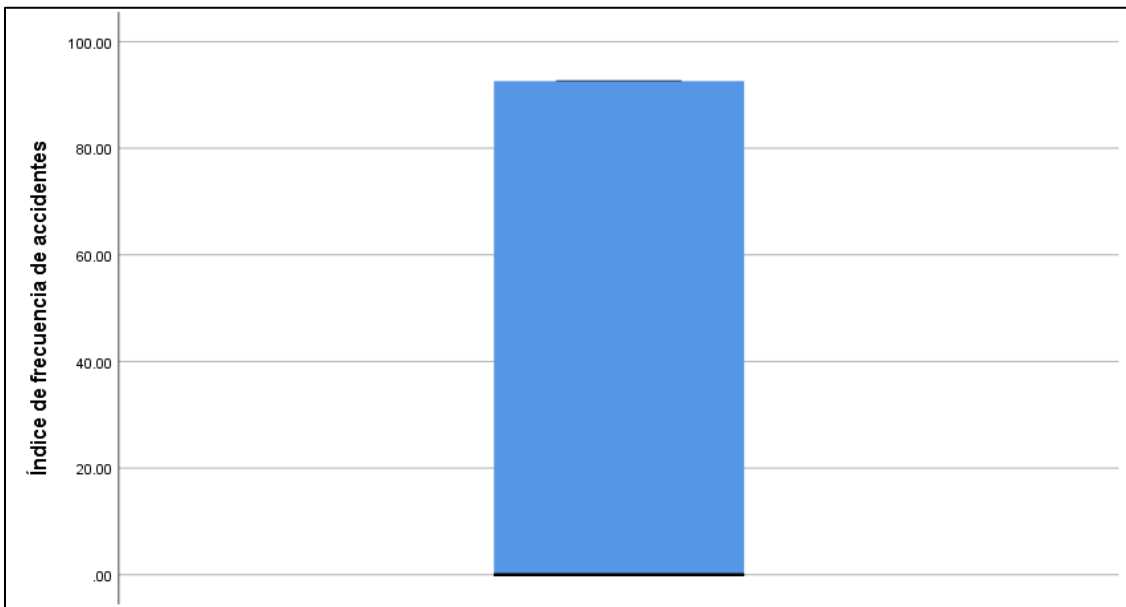


Figura 13. Diagrama de cajas y bigotes del índice de frecuencia de accidentes pos test.

En la figura 13 se observa que el cuartil 50 correspondiente a la mediana es de 00. Además, el tamaño de la caja indica una regular dispersión de las puntuaciones del índice de frecuencia de accidentes, respecto a la media

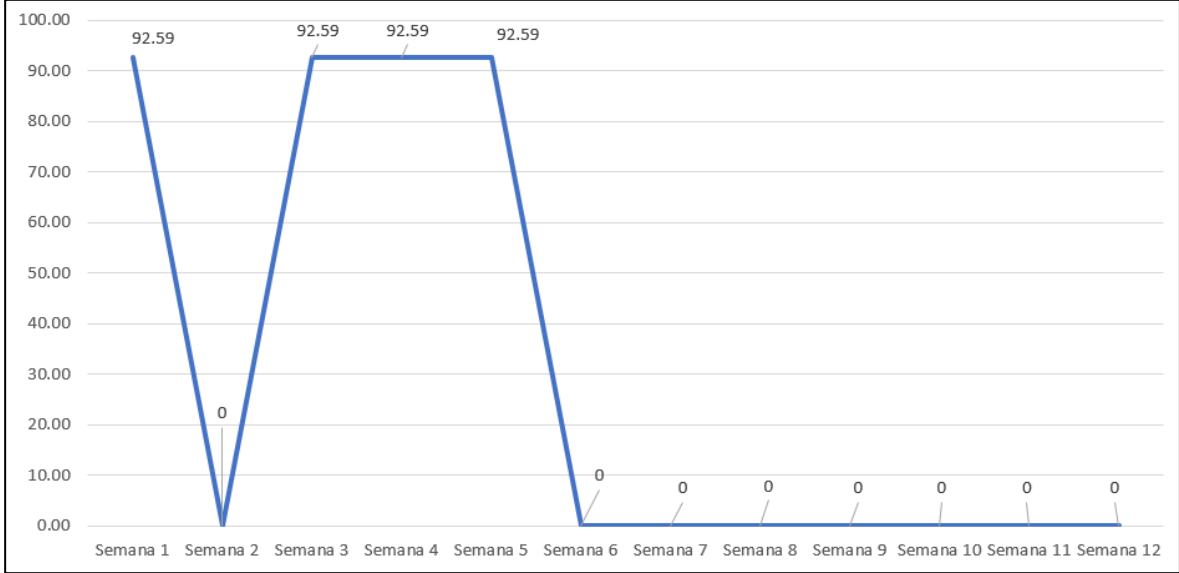


Figura 14. Diagrama lineal de la tendencia de índice de frecuencia de accidentes pos test.

En la figura 14 se observa una pendiente continua, respecto al índice de frecuencia de accidentes, lo que implica que la tendencia se mantiene.

Índice de gravedad de accidentes

Tabla 11. Pos test índice de gravedad de accidentes.

POS TEST ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES						
N °	FECHA	CANTIDAD DE ACCIDENTES LEVE	CANTIDAD DE ACCIDENTES INCAPACITANTE	DÍAS PERDIDOS	N° HHT semana	INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES
Semana 1	01/03/ 2021 - 07/03/2021	1	0	3	2160	277.78
Semana 2	08/03/ 2021 - 16/03/2021	0	0	0	2160	0
Semana 3	17/03/ 2021 - 24/03/2021	1	0	2	2160	185.19
Semana 4	25/03/ 2021 - 31/03/2021	1	0	2	2160	185.19
Semana 5	01/04/ 2021 - 07/04/2021	0	1	5	2160	462.96
Semana 6	08/04/ 2021 - 15/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 7	16/04/ 2021 - 23/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 8	24/04/ 2021 - 30/04/2021	0	0	0	2160	0
Semana 9	01/05/ 2021 - 07/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 10	08/05/ 2021 - 15/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 11	16/05/ 2021 - 23/05/2021	0	0	0	2160	0
Semana 12	24/05/ 2021 - 31/05/2021	0	0	0	2160	0
TOTAL		3	1	12		

Fuente: Elaboración propia.

Análisis descriptivo índice de gravedad de accidentes

Tabla 12. Estadísticos descriptivos pos test.

Media	92.59
Mediana	.00
Desviación estándar	152.91
Mínimo	.00
Máximo	462.96
Rango	462.96
Asimetría	1,56
Curtosis	1,94

Fuente: SPSS C.25.

Con respecto a la tabla 12, se observa que la media del índice de gravedad de accidentes del pos test es de 92.59; por otro lado, el máximo valor del índice de gravedad de accidentes es de 462.96 y el mínimo es de 0, siendo que el rango entre ambos es de 462.96. Respecto a la asimetría, al ser positiva implica una prevalencia de gravedad de accidentes. Finalmente, respecto a la curtosis ($c < 3$) significa una distribución aplanada (Platikúrtica); lo que implica una mayor dispersión del índice de gravedad de accidentes con respecto a la media.

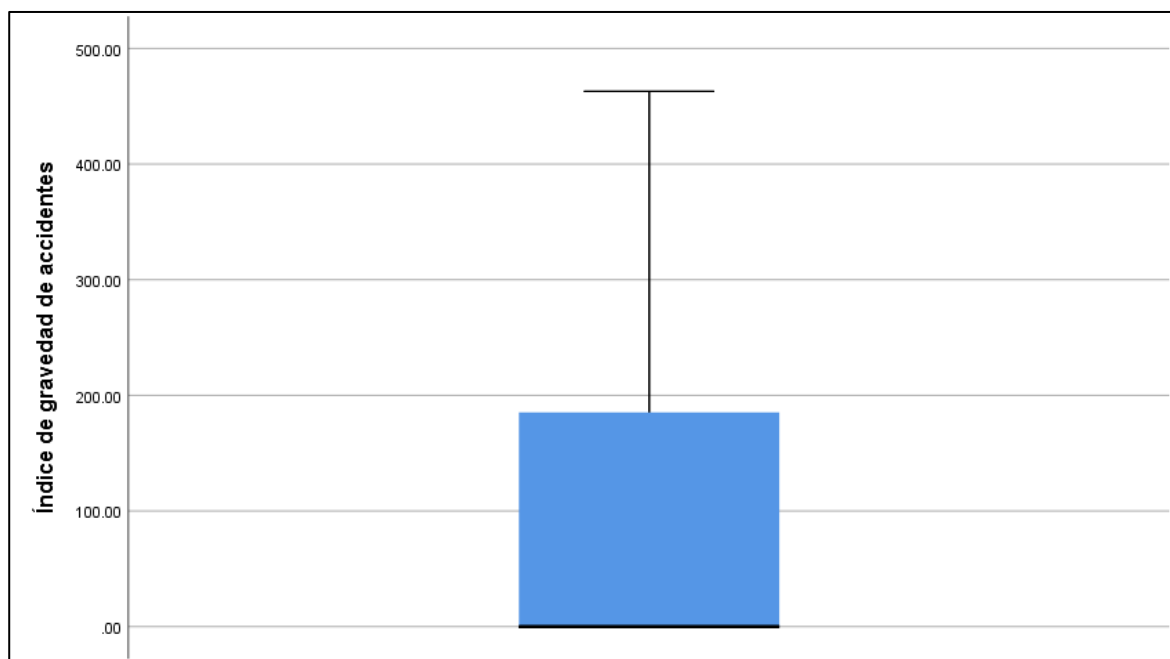


Figura 15. Diagrama de cajas y bigotes del índice de gravedad de accidentes pos test.

En la figura 15 se observa que el cuartil 50 correspondiente a la mediana es de 0. Además, el tamaño de la caja indica poca dispersión de las puntuaciones del índice de gravedad de accidentes, respecto a la media.

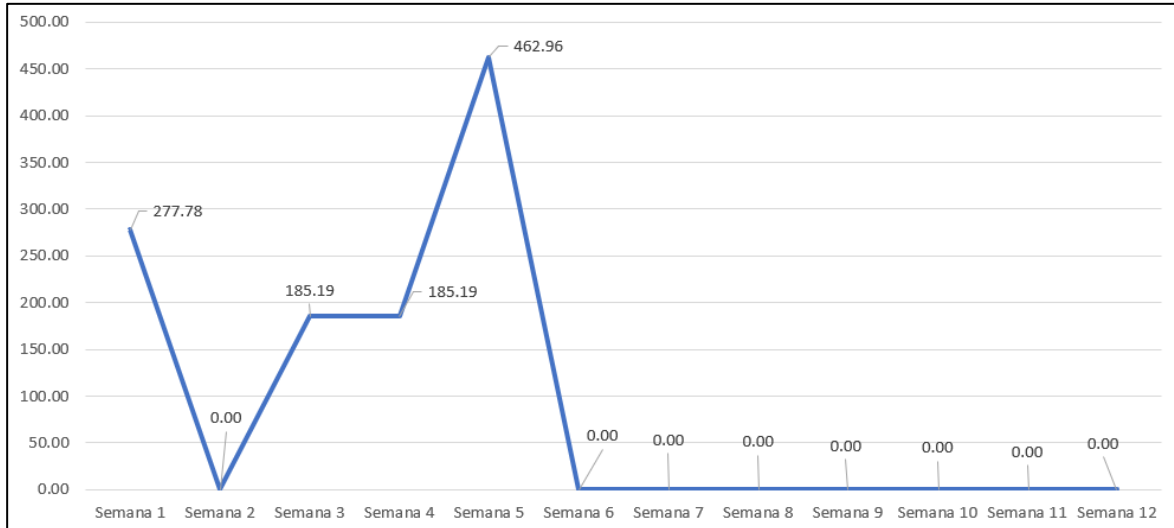


Figura 16. Diagrama lineal de la tendencia de índice de gravedad de accidentes pos test.

En la figura 16 se observa una pendiente continua, respecto al índice de gravedad de accidentes, lo que implica que la tendencia siga aumentando con el tiempo.

Análisis económico financiero

En el siguiente punto muestra los gastos utilizados para la aplicación del plan de SySO para evitar los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC SAC. Así mismo se realizará el flujo de caja y los resultados obtenidos del Van y Tir, para determinar si el proyecto es fiable o se rechaza.

Tabla 13. Inversión del plan de SySO.

TAREA	DESCRIPCIÓN	HORAS AL MES	N° MESES	PRECIO/HORA	N° TRABAJADORES	TOTAL
Capacitaciones	Por semana se realizan 2 capacitaciones de 15 min cada una. Es decir, al mes se realizan 2 horas de capacitaciones.	2 hrs	3 se realizaron las capacitaciones dentro del horario de trabajo y fuera de la jornada laboral	4.5	18	S/486.00
Inspecciones	A la semana se ejecuta una rutina de inspecciones, media hora de manera semanal que son 2 horas al mes.	2 hrs	las inspecciones se realizan en 3 meses	4	18	S/432.00
						S/918.00

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar el plan de SySO, permitirá reducir los accidentes de trabajo que son ocasionados y provocados por la falta de las inspecciones y capacitaciones, de esta manera se obtendrán ahorros económicos para la organización.

Tabla 14. Costo de la compra de los EPP.

Descripción	Cantidad	und / medida	Precio	Total
Cascos de seguridad	10	und	S/15.00	S/150.00
Tapones de oído	30	par	S/6.00	S/180.00
Lentes de seguridad	15	und	S/12.00	S/180.00
Respiradores / mascarillas	8	caja	S/50.00	S/400.00
Careta de soldar	4	und	S/22.00	S/88.00
Mandiles	7	und	S/25.00	S/175.00
Guantes	22	par	S/16.00	S/352.00
TOTAL				S/1,525.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Costo de la compra de señalizaciones.

Área	Prohibición	Advertencia	Obligatorio	Incendios	Salvamento	Botiquín	Cintas	Precio	Total
Administrativa	Personal no autorizado			Extintor	Salida	Botiquín	Cinta de señalización	S/5	S/140
	Prohibido fumar				Escaleras				
Almacén	Prohibido fumar	Riesgo de incendios	Uso de casco. Uso de guantes. Uso de lentes. Uso de zapatos. Uso de protectores auditivos. Uso de mascarilla. Uso de careta		Salida				
Mecánica		Riesgo de incendios			Salida				
		Zona de ruido			Salida				
Producción		Riesgo de incendios			Salida				
		Zona de ruido							
TOTAL	3	5	3	4	5	4	4	28	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Resumen de los costos del plan de SySO.

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Capacitaciones	S/. 486.00
Inspecciones	S/. 432.00
Epp	S/. 1525.00
Señalizaciones	S/. 140.00
Total	S/. 2583.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Flujo de caja.

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
INGRESOS							
Inversión	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
TOTAL DE INGRESOS	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
EGRESOS							
Capacitaciones		486	486	486	486	486	486
Inspecciones		432	432	432	432	432	432
Epps		1525	1525	0	1525	1525	0
Señalizaciones		140	0	0	0	0	0
TOTAL DE EGRESOS		2583	2443	918	2443	2443	918
FLUJO NETO ECONÓMICO		1417	1557	3082	1557	1557	3082

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Cálculo del Van y Tir.

Mes	Ingresos	Egresos	Flujo efectivo	Acumulado
0	0	4000	-4000	
1	4000	2583	1417	1417
2	4000	2443	1557	2974
3	4000	918	3082	6056
4	4000	2443	1557	7613
5	4000	2443	1557	9170
6	4000	918	3082	12252
Tasa	12%			
Ingresos actualizados	S/16,445.63			
Egresos actualizados	S/12,311.09			
B/C	1.34			
VAN	S/4,134.54			
TIR	40%			

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 17 y 18 el flujo de caja, van y tir del estudio, en donde se estimó el flujo de caja de 6 meses, ya que la tasa de interés es mensual, realizando

los cálculos matemáticos se pudo obtener como resultado en el VAN el valor de S/. 4 134.54, según los criterios esto quiere decir que el proyecto es aceptado, los criterios son los siguientes; si el VAN es mayor a 0, el proyecto se acepta, pero si el VAN es menor a 0, entonces el proyecto se rechaza.

Seguidamente el resultado de la tasa interna de retorno TIR es del 40%, esto quiere decir según los criterios que el proyecto es aceptado, los criterios son los siguientes; si el TIR es mayor o igual a la TEA, el proyecto de acepta, pero si el TIR es menor que la TEA, entonces se rechaza el proyecto.

Además, el beneficio costo es de 1.34, basándose en el criterio: Si $BC > 1$ se considera que el proyecto es rentable, Si $BC = 0$ el proyecto tiene que ser revaluado y analizado, Si $BC < 1$ el proyecto se rechaza. Esto quiere decir que, por cada sol que se ha invertido en el proyecto, se obtendrá una ganancia de 0.34 soles en el taller de la empresa INPROIMEC SAC.

Así mismo, se observa en la tabla 18, que en el tercer mes se recupera la inversión.

3.6 Métodos de análisis de datos

Para recopilar información se usaron instrumentos propuestos como el registro de accidentes de trabajos, luego de su tabulación se procedió al cálculo de los distintos indicadores propuestos en la matriz de operacionalización; posteriormente mediante el software estadístico SPSS V.25, se procedió a desarrollar la estadística descriptiva mediante tablas, figuras y la presentación de diversos estadísticos. Por otro lado, para el análisis inferencial se procederá cuando se concluya el estudio aplicando pruebas paramétricas y no paramétricas en el caso de la contrastación de las hipótesis.

3.7 Aspectos éticos

En los aspectos éticos del presente proyecto, se prioriza la cualidad intelectual de los autores, como: citas, teorías y conocimientos, citando correctamente en la bibliografía. DIAZ (2018) "La propiedad intelectual escrita propiamente, está referida a los derechos de autor" (p. 89).

menciona que en Perú las políticas de patente referente a pertenencia intelectual deben ser promovidas a los universitarios de los primeros ciclos, ya que gran parte de ellos no tiene conocimiento sobre la propiedad intelectual.

Por otro lado, se contaron con las autorizaciones respectivas, para uso en herramientas digitales, páginas institucionales, repositorios, entre otros. Por último, en la presente investigación, la empresa INPROIMEC cuenta con datos reales, la investigación sobre la empresa se reserva, ya que es considerada con fines académicos, además se cuenta con la aprobación de la gerente general de la empresa.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Tabla 19. Evaluación comparativa del indicador de índice de frecuencia de accidentes.

Grupo	Pre Test			Pos Test		
	N	Media	Desv. Desviación	N	Media	Desv. Desviación
Índice de frecuencia de accidentes	12	115.74	41.88	12	30.86	45.59

Fuente: Registro de eficiencias y base de datos en SPSS C.25.

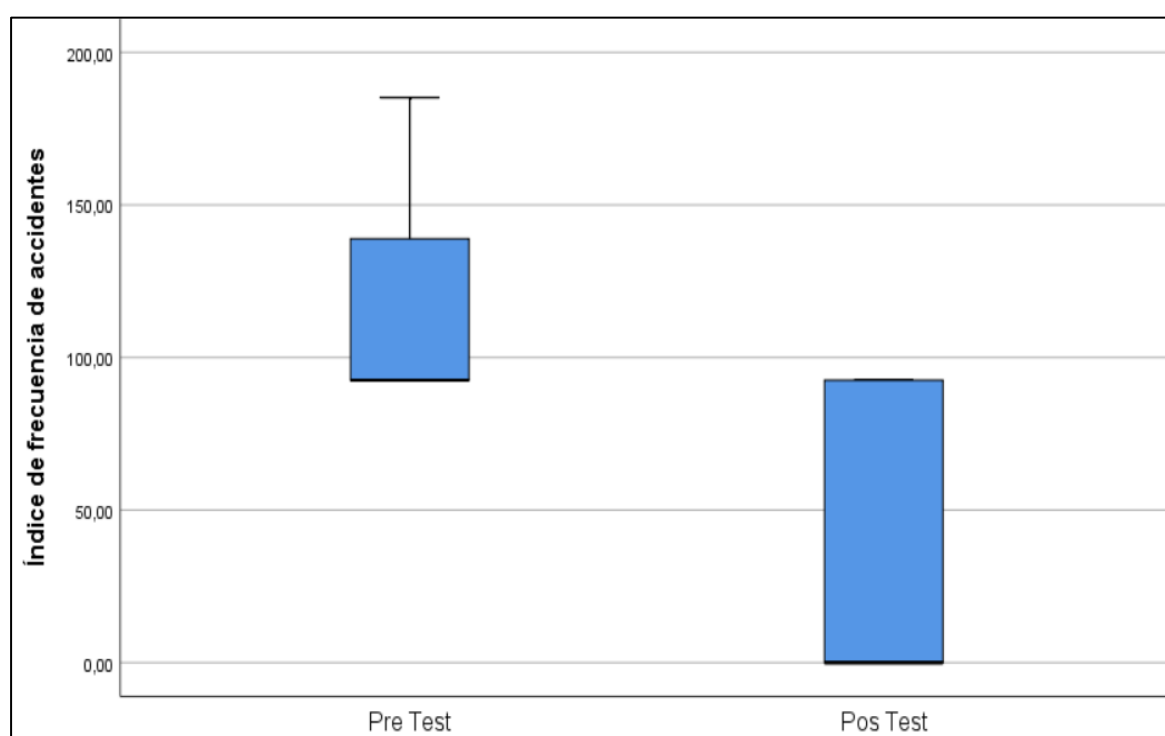


Figura 17. Diagrama de cajas y bigotes de índice de frecuencia de accidentes.

Como se aprecia en la tabla y figura el índice de frecuencia de accidentes respecto a su media disminuyó del Pre Test (115.74) al Pos Test (30.86). Igualmente se puede observar que la desviación estándar aumentó del Pre Test (41.88) al Pos Test (45.59); lo que implica que luego de la aplicación del plan de SSyO los datos se dispersaron pese a la mejora. Como se observa la figura 17, la agrupación de puntaje del indicador índice de frecuencia de accidentes, disminuyó del Pos Test respecto al Pre Test. Igualmente se observa una mejor agrupación de puntajes en el Pos Test.

Tabla 20. Evaluación comparativa del indicador de índice de gravedad de accidentes

Grupo	Pre Test			Pos Test		
	N	Media	Desv. Desviación	N	Media	Desv. Desviación
Índice de gravedad de accidentes	12	370.37	180.92	12	92.59	152.91

Fuente: Registro de eficiencias y base de datos en SPSS C.25.

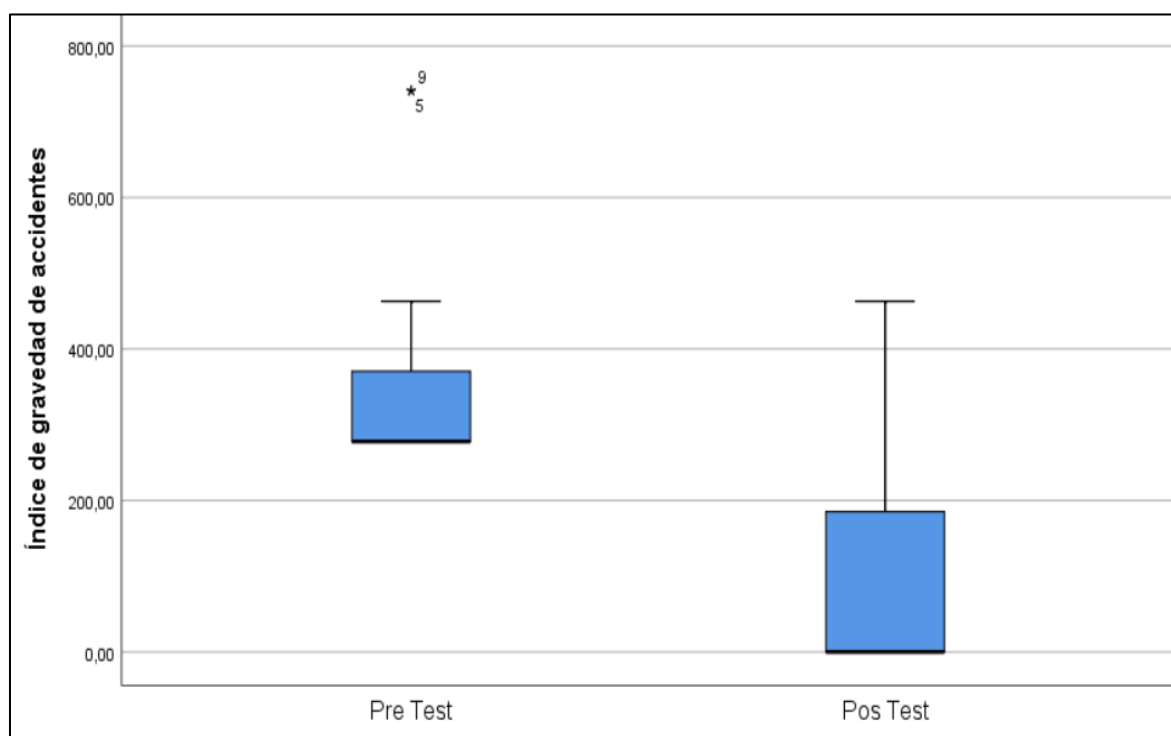


Figura 18. Diagrama de cajas y bigotes de índice de gravedad de accidentes.

Como se puede percibir en la tabla y figura el índice de gravedad de accidentes respecto a su media disminuyó del Pre Test (370.37) al Pos Test (92.59). Igualmente se puede observar que la desviación estándar disminuyó de Pre Test (180.92) al Pos Test (152.91); lo que implica que luego de la aplicación del plan de SSyO los datos se agruparon mejor, lo cual es conveniente.

Como se observa la figura 18, la agrupación de puntaje índice de gravedad de accidentes, disminuyó del Pos Test respecto al Pre Test. Igualmente se observa una mejor agrupación de puntajes en el Pos Test.

Análisis inferencial

Tabla 21. Regla de decisión – Prueba de normalidad para muestras relacionadas.

Significancia	Muestra (Pre Test)	Muestra (Pos Test)	Interpretación	Estadígrafo
$P_{sig} > 0.05$	Si	Si	Paramétrica	T - Student
$P_{sig} \leq 0.05$	Si	No	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	Si	No paramétrica	Wilcoxon
$P_{sig} \leq 0.05$	No	No	No paramétrica	Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de las hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ha: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Ho: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional no reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Tabla 22. Prueba de normalidad del índice de frecuencia de accidentes.

Indicador		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de frecuencia de accidentes	Pre Test	0.460	12	0.000	0.552	12	0.000
	Pos Test	0.417	12	0.000	0.608	12	0.000

Fuente: SPSS C.25.

Se utilizó Shapiro Wilk ya que la muestra de la investigación es menor a 30. Se puede verificar que en la Tabla 22 el índice de frecuencia de accidentes, pre – test y post – test de la aplicación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, tienen valores menores a 0.05, por lo cuales presentan distribuciones diferentes a la normal y de acuerdo a la regla de decisión se utilizará pruebas no paramétricas para contrastar la hipótesis específica 1, se utilizará la prueba Wilcoxon.

Tabla 23. Estadística descriptiva índice de frecuencia de accidentes.

Indicador	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre Test Índice de frecuencia de accidentes	12	115.74	41.88	92.59	185.19
Pos Test Índice de frecuencia de accidentes	12	30,86	45,59	,00	92,59

Fuente: SPSS C.25.

Se puede percibir en la tabla 23 que la media Pre Test (115.74) es mayor que la media del Pos Test (30.86), de tal manera, por medio de la regla de decisión, la hipótesis nula se rechaza y la hipótesis del investigador se acepta.

Análisis estadístico por medio de P_{sig} y Wilcoxon al índice de frecuencia de accidentes

Tabla 24. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la frecuencia de accidentes.

	Pos Test Índice de frecuencia de accidentes - Pre Test Índice de frecuencia de accidentes
Z	-2,913 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,004
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: SPSS C.25.

Regla de decisión:

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

Si $P \text{ valor} > 0.05$, la hipótesis nula se acepta.

Siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon $p_{\text{valor}} 0.04 < 0.05$, se rechaza la H_0 . Por tanto: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Hipótesis específica 2

Ha: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020

Ho: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional no reduce índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020

Tabla 25. Prueba de normalidad del índice de gravedad de accidentes.

Indicador	Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de gravedad de accidentes	Pre Test	,446	12	,000	,564	12	,000
	Pos Test	,394	12	,000	,682	12	,001

Fuente: SPSS C.25.

Se utilizó Shapiro Wilk debido a que la muestra de la investigación es menor a 30. Se puede verificar que en la Tabla 25 el índice de gravedad de accidentes, pre test y pos test de la aplicación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, tienen valores menores a 0.05, por lo cuales presentan distribuciones diferentes a la normal y de acuerdo a la regla de decisión se utilizará pruebas no paramétricas para contrastar la hipótesis específica 2, se utilizará la prueba Wilcoxon.

Tabla 26. Estadística descriptiva índice de gravedad de accidentes.

Indicador	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre Test Índice de gravedad de accidentes	12	370.37	180.92614	277.78	740.74
Pos Test Índice de gravedad de accidentes	12	92,59	152,91176	,00	462,96

Fuente: SPSS C.25.

Se puede ver que en la tabla 26 la media Pre Test (370.37) es mayor que la media del Pos Test (92.59), de tal manera, por medio de la regla de decisión, la hipótesis nula se rechaza y la hipótesis del investigador se acepta.

Análisis estadístico por medio de P_{sig} y Wilcoxon al índice de gravedad de accidentes

Tabla 27. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la gravedad de accidentes.

	Pos Test Índice de gravedad de accidentes - Pre Test Índice de gravedad de accidentes
Z	-3,165 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: SPSS C.25.

Regla de decisión:

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

Si $P \text{ valor} > 0.05$, la hipótesis nula se acepta.

Siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon $p_{\text{valor}} 0.02 < 0.05$, se rechaza la H_0 . Por lo tanto: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Análisis de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional no reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

H_a : La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

Siendo que las hipótesis nulas de las hipótesis específicas 1 y 2 fueron rechazadas, se rechaza la hipótesis nula general. Por tanto: La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.

V. DISCUSIÓN

De los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 1, siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon $p_valor < 0.05$, se rechaza la H_0 ; demostrándose que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020; lo que se evidenciara en el índice de frecuencia de accidentes respecto a su media disminuyó del Pre Test (115.74) al Pos Test (30.86). Igualmente se puede observar que la desviación estándar aumentó de Pre Test (41.88) al Pos Test (45.59); lo que implica que luego de la aplicación del plan de SSyO los datos se dispersaron pese a la mejora. Por otro lado, la agrupación de puntaje del indicador nivel de índice de frecuencia de accidentes, disminuyó del Pos Tes respecto al Pre Test. Igualmente se observa una mejor agrupación de puntajes en el Pos Test; ello corrobora lo planteado por ZARATE (2016); al implementar el plan de SSyO la empresa de estudio tuvo un mejor control respecto a las actividades de trabajo; puesto que se coincide en afirmar que toda intervención en materia de seguridad repercute en una serie de indicadores de seguridad como es el caso de la frecuencia de accidentes; siendo en que ambas investigaciones se reducen los accidentes, quiere decir que aplicar el plan de seguridad y salud ocupacional es viable. De igual manera CAMPOS (2018), en su investigación la frecuencia de accidentes era de 52%, al implementar el plan de SSyO se redujo a 34%, la frecuencia de accidentes logro una mejora del 18% reduciendo los accidentes del trabajo, esta disminución se obtuvo al realizar las capacitaciones y charlas de seguridad.

Igualmente, de los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 2, siendo la significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon $p_valor < 0.05$, se rechaza la H_0 ; demostrándose que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020; lo que se evidenciara en el índice de gravedad de accidentes respecto a su media disminuyó del Pre Test (370.37) al Pos Test (92.59). Igualmente se puede observar que la desviación estándar disminuyó de Pre Test (180.92) al Pos Test (152.91); lo que implica que al aplicar el plan de SSyO los datos se agruparon mejor, lo cual es conveniente. Además, la agrupación de puntaje del índice de gravedad de accidentes, disminuyó del Pos Tes respecto al Pre Test. Igualmente se observa una mejor agrupación de

puntajes en el Pos Test lo cual es conveniente; ello corrobora lo planteado por CAMPOS (2018), donde se su investigación la implementación de un plan de SSO para prevenir los riesgos laborales en el área de mantenimiento, se logró disminuir la gravedad de accidentes ya que antes de su aplicación era 36% y al ser aplicada disminuyó al 18%, debido a que se realizaron inspecciones y capacitaciones.

Así mismo, de los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo general; siendo que las hipótesis nulas de las hipótesis específicas 1 y 2 fueron rechazadas, se rechaza la hipótesis nula general; demostrándose que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020, ello corrobora lo planteado por NEYRA (2017), en su investigación, al utilizar formatos y herramientas como las capacitaciones, inspecciones y reportes, logra una reducción de los accidentes de trabajo.

VI. CONCLUSIONES

Primero: La presente investigación demuestra respecto a la hipótesis específica 1, que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020; lo que se evidencia en la disminución de la media del Pre Test (115.74) al Pos Test (30.86) respecto a la frecuencia de accidentes.

Segundo: La presente investigación demuestra respecto a la hipótesis específica 2, que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce índice de gravedad de accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020; lo que se evidencia en la disminución del índice de gravedad de accidentes respecto a su media del Pre Test (370.37) al Pos Test (92.59).

Tercero: La presente investigación demuestra respecto a la hipótesis general; que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020, lo que se evidencia en la disminución del índice de frecuencia y gravedad de accidentes; en un 27% y 26% respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Respecto a la frecuencia de accidentes, completar el plan de seguridad y salud ocupacional estudiando a detalle las condiciones estándar y sub estándar por medio de las inspecciones de trabajo, con la finalidad de corregir y evitar una situación no deseada como son los accidentes de trabajo.

Segundo: Respecto a la gravedad de accidentes, se recomienda una constante supervisión a los trabajadores, verificar que siempre utilicen su epp, para así evitar días perdidos que afecten al trabajador y empresa.

Tercero: Respecto a los accidentes de trabajo, inculcar principios de prevención a los trabajadores, que se encuentren en constante capacitación, que el área de trabajo se encuentre correctamente señalizado, limpio y ordenado manteniendo las condiciones de seguridad adecuadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, L., GONZÁLES, D. *Diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en las normas OHSAS 18001:2007 y la Ley 29783, para disminuir el número de accidentes en la empresa metal y mecánica SIB AN SRL- Cajamarca*. Tesis, Título de Ingeniero Metalurgista. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de ingeniería escuela de ingeniería metalúrgica. Trujillo, 2016. Disponible en: <https://1library.co/document/z1enp0dy-propuesta-seguridad-produccion-disminuir-operativos-empresa-consorcio-reciclador.html>

AGUILAR, L. *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma OHSAS 18001 para empresas metalmeccánicas caso: Portillo SRL*. Tesis, Maestro en ciencias de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Arequipa, 2017. Disponible en: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4501/IIMaghola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARCENEGUI. *Plan de seguridad y salud en el trabajo*. 10 Mayo 2020, 12:35 [consulta: 10 mayo 2020, 13:30] Disponible en: <https://www.osalan.euskadi.eus/>

ARIAS, F. *El Proyecto de Investigación introducción a la metodología científica, 6ta edición*. Venezuela: Editorial Episteme, C.A., 2012. Disponible en: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4501/IIMaghola.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ASCENCIO, A. *Plan de seguridad y salud ocupacional para el Hospital Nacional Psiquiátrico Dr. José Molina Martínez, ubicado en el municipio de Soyapango, departamento de San Salvador*. Tesis, licenciatura en administración de empresas. Universidad del Salvador. El salvador, 2016. Disponible en: <http://sb.ues.edu.sv/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=20892>

BARROS, L. et al. Effects of Safety and Health training in metalworking small – sized enterprises: a comparative study of two training method. *International Journal of Occupational and Enviromental Safety*, 2020, 48-61. Disponible en:

https://ijooes.fe.up.pt/article/view/2184-0954_004.001_0004/379

BERMÚDEZ, L. Capacitación: una herramienta de fortalecimiento de las pymes. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 2015, XVI (33), 1-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66638602001>

BERHAN, E. Prevalence of occupational accident; and injuries and their associated factors in iron, steel and metal manufacturing industries in Addis Ababa. *Cogent Engineering*, 2020, 7(1), 1-12. Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311916.2020.1723211?needAccess=true>

BOTTA, N. *Los accidentes de trabajo 2a ed.* Rosario: Red Proteger, 2018. Disponible en:

https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/67_Los_Accidentes_Trabajo_2a_edicion_enero2018.pdf

CALIS, S. y YESIM, B. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *ScienceDirect*, 2019, 158, 1058-1066. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919313183>

CAMPOS SALAS, R.O. *Implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Riesgos Laborales en el área de Mantenimiento en la empresa Patronato Parque de las Leyendas San Miguel – 2017.* Tesis para obtener el título profesional de ingeniería industrial. Universidad Cesar Vallejo. Facultad de ingeniería escuela profesional de ingeniería industrial. Perú, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23277>

CCOO. *Accidentes e incidentes de trabajo.* España: Catalunya, 2008. Disponible en: http://www.ccoo.cat/pdf_documents/AATT.pdf

CENTRE collaborateur OMS du Québec. *Seguridad y promoción de seguridad: Aspectos conceptuales y operacionales.* 3ra ed. Canadá: Gouvernement du Québec, 2008. Disponible en:

https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/801_MonographieEspagnol.pdf

COLMENA, 2010. *Presentación de indicadores de gestión en salud ocupacional*. 9 Mayo 2020, 11:35 [consulta: 9 mayo 2020, 14:30] Disponible en:

https://www.colmenaseguros.com/arl/gestionconocimiento/formarpresencial/educacioncontinuada/Presentacion_Indicadores_de_Gestion_SO.pdf

CONGRESO de la República del Perú. *Decreto Supremo N° 005 – 2012 TR. MTPE. Reglamento de ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo*, 27 Septiembre 2020, 13:30 [consulta: 27 septiembre 2020, 13:30]. Disponible en:

https://www.aate.gob.pe/transparencia_aate/upload_seguridad/Reglamento_Ley_29783.pdf

DIAZ, et al. Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2020, 25(89), 312-324.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>

DIAZ DUMONT, J.R. Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. Una escala de medición para la educación superior del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2018, 23(81), 88-105. Disponible en:

<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470/23679>

DONG YOO, et al. A study on Smart Helmet Efficiently Cope with Operation and Safety of Workers in Industrial Settings. *Revista International Journal of Control and Automation*, 2018, 3(11), 170-171. Disponible en: http://article.nadiapub.com/IJCA/vol11_no3/15.pdf

ENCISO, E. *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa de metalmecánica GIDEMA S.A.C*”. Callao – 2016. Tesis, Título en Ingeniería Industrial. Universidad Nacional del Callao. Callao, 2016.

Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/3226>

GONZALEZ, A. et al. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Rev. ing. Constr.*, 2016, 31(1).

Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071850732016000100001&lng=es&nrm=iso

HARIRI, A. et al. Development of Welding Fumes Health Index (WFHI) for Welding Workplace's Safety and Health Assessment. *Iranian J Publ Health*, 2014, 43(8),1045-1059. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/274375402_Development_of_Welding_Fumes_Health_Index_WFHI_for_Welding_Workplace's_Safety_and_Health_Assessment

HYSLA. Cómo Calcular el Índice de Gravedad – Fórmula y Ejemplo, 19 Septiembre 2020, 15:22 [consulta: 19 septiembre 2020, 15:44]. Disponible en: <https://www.hysla.com/indice-de-gravedad/>

HYSLA. *Cómo Calcular el Índice de Frecuencia – Fórmula y Ejemplo* 19 Septiembre 2020, 15:22 [consulta: 19 septiembre 2020, 15:44]. Disponible en: <https://www.hysla.com/indice-de-frecuencia/>

KIM, et al. Hazardous Factors and Accident Severity of Cabling Work in Telecommunications Industry. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*. 2016, 3(35), 155-163. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5143/JESK.2016.35.3.155>

LEY N°29783. *Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, de agosto del 2011. Organización Internacional del Trabajo, seguridad y salud en el trabajo*. 27 Septiembre 2020, 19:28 [consulta: 27 septiembre 2020, 20:12] Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

LOPEZ, C., OVALLE, A. Degree of implementation of occupational Safety and health management systems (OSHMS), in the metalworking industries of the south central region of Caldas – Colombia. *Ingeniería y competitividad*, 2016, 18 (1).

Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012330332016000100009&script=sci_arttext&tlng=pt

MENDIZÁBAL, G. Estudio de derecho comparado de la inspección del trabajo en Latinoamérica. *Comparative law study of labor inspection in latin america*, 2020, no.28, 157-190. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S187046702019000100157

MINISTERIO de Trabajo y Promoción del Empleo. *Boletín Estadístico Mensual: Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales*. 26 Septiembre 2020, 14:20 [consulta: 26 septiembre 2020, 15:08].

Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1224909/Bolet%C3%ADn_Notificaciones_junio_2020_.pdf

MINISTERIO DE TRABAJO. *Guía para realizar inspecciones de seguridad en el trabajo*. 27 Septiembre 2020, 8:15 [consulta: 27 septiembre 2020, 8:20] Disponible en:

https://storage.servir.gob.pe/sst/archivos/Gu%C3%ADa_para_realizar_inspecciones_de_sst.pdf

NEYRA MELENDEZ, D.R. *Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir el nivel de accidentabilidad en la unidad operativa de la empresa pro Building S.A.C. la Molina Lima, 2017*. Tesis título profesional de ingeniería empresarial. Universidad Cesar Vallejo. Facultad de ingeniería escuela profesional de ingeniería empresarial. Lima, Perú, 2017 Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12670>

OIT (Organización internacional de trabajo). *Seguridad y salud en el trabajo*. 11 Septiembre 2020, 8:15 [consulta: 11 septiembre 2020, 8:20]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

OTZEN, T. y MANTEROLA, C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 2017, 35 (1), 227-232.

PORRAS, A. *Tipos de muestreo*. Diplomado en análisis de información geoespacial. Centro público de investigación Conacyt. México, 2017. Disponible en:

<https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/j>

REINHOLD, K. Metal Workers: Exposure to Chemicals and Noise Caused by Using Incorrect Safety Measures. *Iranian J Publ Health*. 2014, 43 (3), 186-193.

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/287436087_Metal_Workers_Exposure_to_Chemicals_and_Noise_Caused_by_Using_Incorrect_Safety_Measures

REPÚBLICA DEL PERÚ. *Resolución ministerial N° 005 – 2012 TR*. 25 Septiembre 2020, 9:15 [consulta: 25 septiembre 2020, 9:20] Disponible en:

https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf

REPÚBLICA DEL PERÚ. *Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*. 27 Septiembre 2020, 15:20 [consulta: 27 septiembre de 2020, 15:35]. Disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/350742/Anexos.pdf>

SOLIMINIAC, G y THENOUX, H. *Procesos y técnicas de construcción 7ma ed.* Chile: Ediciones UC, 2020. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv14rmrg4>

VENTURA, J. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de salud pública*, 2017, 43 (4). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08643466201700040004

VENTURA, J. La importancia de reportar la validez y confiabilidad en los instrumentos de medición: Comentarios a Arancibia et al. *Revista médica de Chile*, 2017, 145 (7). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08643466201700040004

ZARATE, J. *Plan de seguridad y salud ocupacional para una empresa metalmeccánica de la región Arequipa. Arequipa – 2016*. Tesis, título en ingeniería industrial. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Arequipa, 2016.

Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3049/Ilzavaj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

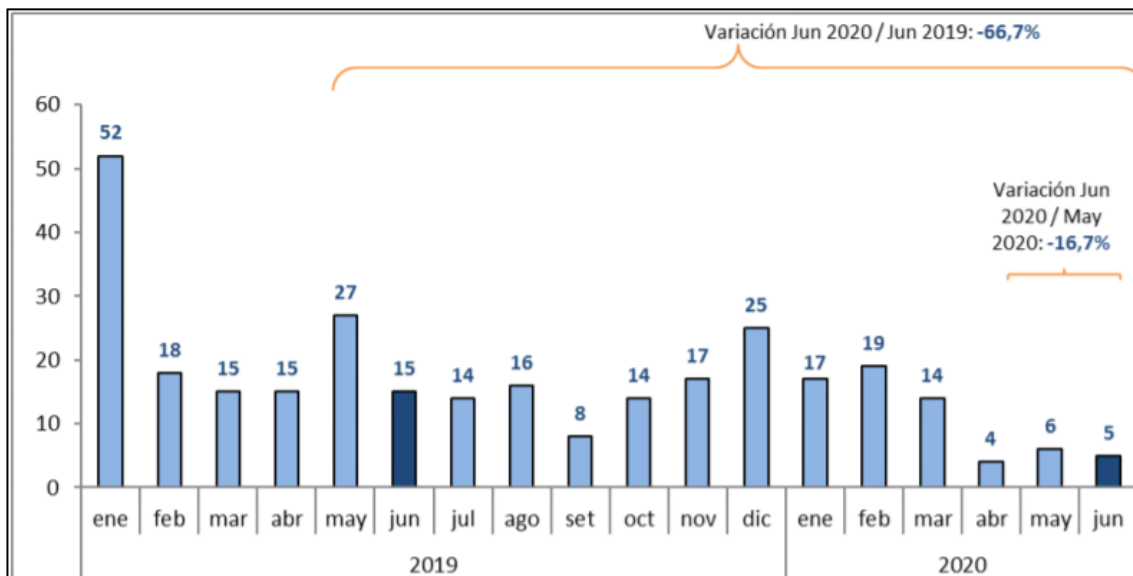
Anexo 1. Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y Salud Ocupacional	"ARCENEGUI (2012) define al plan de SSyO como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para determinar las inspecciones y capacitaciones expresadas en porcentaje obtenidas por las inspecciones y capacitaciones programadas.	Inspecciones	Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional %	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$ <p>I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P: Inspecciones Programadas</p>	Razón
			Capacitación	Capacitaciones %	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100 \%$ <p>C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones</p>	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo	DÍAZ et al. (2020) mencionan que "Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida."	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación de la gravedad y frecuencia de los accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de Trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$ <p>I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana</p>	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$ <p>I.G: Índice de gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana</p>	Razón

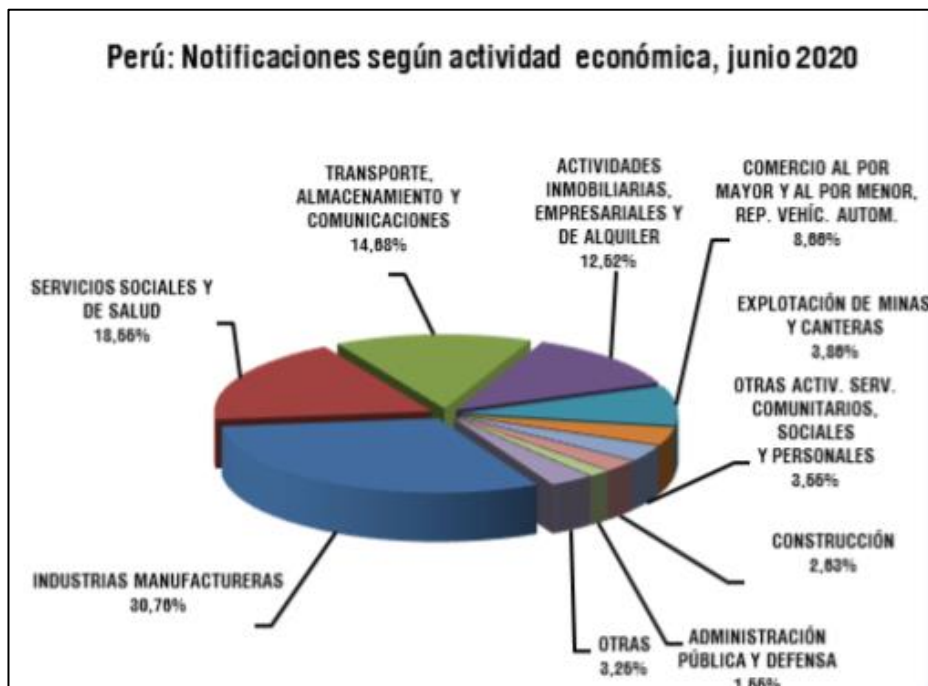
Anexo 2. Matriz de coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020?	Determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020	La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes de trabajo en la empresa, INPROIMEC S.A.C, Lima 2020
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS
¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020?	Determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020.	La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de frecuencia de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020
¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce el índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020?	Determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020	La aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional reduce índice de gravedad de los accidentes de trabajo en la empresa INPROIMEC S.A.C, Lima 2020

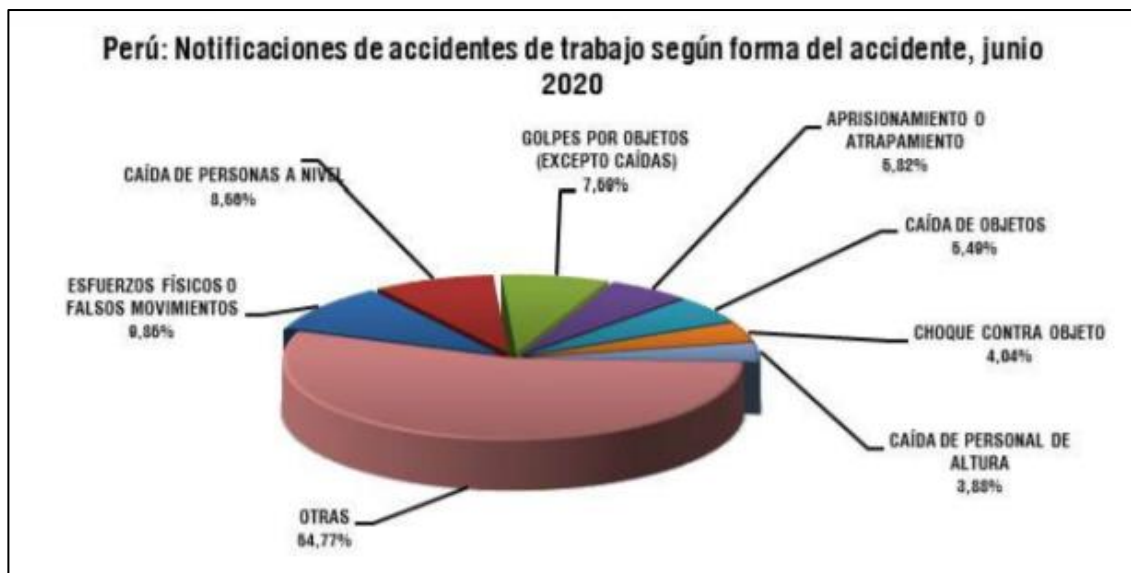
Anexo 3. Variación de accidentes 2019-2020



Anexo 4. Notificaciones según actividad económica



Anexo 5. Notificaciones de trabajo según forma del accidente



Anexo 6. Notificaciones de accidentes en regiones

REGIONES	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AMAZONAS	-	-	-	-	-
ÁNCASH	1	2	4	-	7
APURÍMAC	-	-	-	-	-
AREQUIPA	-	39	2	-	41
AYACUCHO	-	-	-	-	-
CAJAMARCA	-	-	-	-	-
CALLAO	-	21	-	1	22
CUSCO	-	2	-	-	2
HUANCAVELICA	-	-	-	-	-
HUÁNUCO	-	-	-	-	-
ICA	-	-	1	-	1
JUNÍN	-	-	1	-	1
LA LIBERTAD	1	-	1	-	2
LAMBAYEQUE	1	-	1	-	2
LIMA METROPOLITANA	1	530	12	-	543
LIMA	-	5	-	-	5
LORETO	-	1	-	-	1
MADRE DE DIOS	-	-	-	-	-
MOQUEGUA	-	4	-	-	4
PASCO	1	-	-	-	1
PIURA	-	-	-	-	-
PUNO	-	1	-	-	1
SAN MARTÍN	-	-	-	-	-
TACNA	-	13	-	-	13
TUMBES	-	-	-	-	-
UCAYALI	-	1	-	-	1
TOTAL	5	619	22	1	647

Anexo 7. Matriz de correlación

Cod.	Causas	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C1 0	C1 1	C1 2	C1 3	C1 4	C1 5	C16	Puntaje	Ponderado
C1	Carencia de herramientas	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	7%
C2	Equipos de protección personal defectuosos	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	7	10%
C3	Defectos en las piezas	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	5	7%
C4	Fatiga	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4%
C5	Falta de supervisión al personal	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	6	9%
C6	Distracciones	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	7%
C7	Personal poco comprometido	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	6%
C8	Fallas eléctricas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	3%
C9	Falta de inspección antes del uso	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	6%
C10	Inadecuada ubicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	4	6%
C11	Plan de Prevención desactualizado	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	9%
C12	Materiales desorganizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	3%
C13	Señalización difusa	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3%
C14	Ruido excesivo	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3%
C15	Indicadores erróneos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	4%
C16	Incumplimiento en protocolos de seguridad	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	10	14%
																	Suma	70	100%

Anexo 8. Tabla de causas

	Causas	fi	Total	composición %	% acumulado
C16	Incumplimiento en protocolos de seguridad	10	10	14%	14%
C2	Equipos de protección personal defectuosos	7	17	10%	24%
C11	Plan de Prevención desactualizado	6	23	9%	33%
C5	Falta de supervisión al personal	6	29	9%	41%
C1	Carencia de herramientas	5	34	7%	48%
C3	Defectos en las piezas	5	39	7%	55%
C6	Distracciones	5	44	7%	62%
C7	Personal poco comprometido	4	48	6%	68%
C9	Falta de inspección antes del uso	4	52	6%	74%
C10	Inadecuada ubicación	4	56	6%	80%
C4	Fatiga	3	59	4%	84%
C15	Indicadores erróneos	3	62	4%	88%
C8	Fallas eléctricas	2	64	3%	91%
C12	Materiales desorganizados	2	66	3%	94%
C13	Señalización difusa	2	68	3%	97%
C14	Ruido excesivo	2	70	3%	100%
	Total	70		100%	

Anexo 9. Juicio de expertos

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aplicación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, lima 2020"y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.



Chávez Mayca, Angello Stefano
D.N.I: 71625191

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**Variable Independiente:** Seguridad y Salud Ocupacional

ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".

Dimensiones de la variable: Seguridad y Salud Ocupacional**Dimensión 1:** Inspecciones

MENDIZÁBAL (2019), menciona que las inspecciones son revisiones en un tiempo establecido, además es una técnica que ayuda a estudiar las condiciones de trabajo, con el fin de determinar peligros, accidentes y posibles riesgos.

$$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$$

Dónde:

I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud %

I.P: Inspecciones Programadas

Dimensión 2: Capacitaciones

La capacitación para BERMUDEZ (2015) es una actividad que ayuda a transferir conocimientos tanto práctico como teórico para ampliar las capacidades y habilidades sobre el desarrollo laboral, así mismo para prevenir los riesgos laborales.

$$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100 \%$$

Dónde:

C: Capacitaciones %

C.P: Capacitaciones

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Accidentes de trabajo

DIAZ et al. (2020) mencionan que “Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida.”

Dimensiones de la variable: Accidentes de trabajo

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Evalúan y presentan resultados de la frecuencia de los eventos, estos pueden hacer frente a accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y enfermedades profesionales se relaciona con el número de los acontecimientos y con el tiempo perdido en cuanto al total de las horas hombre con la constante definida como k. COLMENA (2010)

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.F: Índice Frecuencia de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

Dimensión 2: Gravedad de accidentes

La norma ICONTEC es denominada como índice de gravedad donde muestra cuales son los días perdidos según los acontecimientos que ocurran, y estos se miden por medio de días perdidos compuesto de factores que son días cargados y días de incapacidad. COLMENA (2010)

$$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.G: Índice de gravedad de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y Salud Ocupacional	ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar o incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para determinar las inspecciones y capacitaciones expresadas en porcentaje obtenidas por las inspecciones y capacitaciones programadas.	Inspecciones	Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional %	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$ I.I.S.G. Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P. Inspecciones Programadas	Razón
			Capacitación	Capacitaciones %	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$ C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo	DIAZ et al. (2020) mencionan que "Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida."	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación de la gravedad y frecuencia de los accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
Dimensión 1: Inspecciones I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P: Inspecciones Programadas	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$	X		X		X	
Dimensión 2: Capacitaciones C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$	X		X		X	
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES DE TRABAJO							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	X		X		X	
Dimensión 2: Gravedad de accidentes I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SUFICIENCIA _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial 19 de setiembre del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

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

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

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


Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont
Ingeniero Industrial
DNI: 08698815

Firma del Experto Informante

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Lino Rolando Rodríguez Aleje
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aplicación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, lima 2020" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.



Chávez Mayca, Angello Stefano
D.N.I: 71625191

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Seguridad y Salud Ocupacional

ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".

Dimensiones de la variable: Seguridad y Salud Ocupacional

Dimensión 1: Inspecciones

MENDIZÁBAL (2019), menciona que las inspecciones son revisiones en un tiempo establecido, además es una técnica que ayuda a estudiar las condiciones de trabajo, con el fin de determinar peligros, accidentes y posibles riesgos.

$$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$$

Dónde:

I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud %

I.P: Inspecciones Programadas

Dimensión 2: Capacitaciones

La capacitación para BERMUDEZ (2015) es una actividad que ayuda a transferir conocimientos tanto práctico como teórico para ampliar las capacidades y habilidades sobre el desarrollo laboral, así mismo para prevenir los riesgos laborales.

$$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100 \%$$

Dónde:

C: Capacitaciones %

C.P: Capacitaciones

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Accidentes de trabajo

DIAZ et al. (2020) mencionan que “Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida.”

Dimensiones de la variable: Accidentes de trabajo

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Evalúan y presentan resultados de la frecuencia de los eventos, estos pueden hacer frente a accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y enfermedades profesionales se relaciona con el número de los acontecimientos y con el tiempo perdido en cuanto al total de las horas hombre con la constante definida como k. COLMENA (2010)

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.F: Índice Frecuencia de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

Dimensión 2: Gravedad de accidentes

La norma ICONTEC es denominada como índice de gravedad donde muestra cuales son los días perdidos según los acontecimientos que ocurran, y estos se miden por medio de días perdidos compuesto de factores que son días cargados y días de incapacidad. COLMENA (2010)

$$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.G: Índice de gravedad de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y Salud Ocupacional	ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar o incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para determinar las inspecciones expresadas en porcentaje obtenidas por las inspecciones y capacitaciones programadas.	Inspecciones	Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional %	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$ I.I.S.G. Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P. Inspecciones Programadas	Razón
			Capacitación	Capacitaciones %	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$ C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo	DIAZ et al. (2020) mencionan que "Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida."	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación de la gravedad y frecuencia de los accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
Dimensión 1: Inspecciones I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P: Inspecciones Programadas	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$	X		X		X	
Dimensión 2: Capacitaciones C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$	X		X		X	
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES DE TRABAJO							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	X		X		X	
Dimensión 2: Gravedad de accidentes I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ES PERTINENTE SUFICIENCIA _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.: Lino Rolando Rodríguez Aleje DNI: 06535058

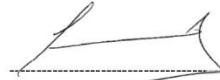
Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo 30 de setiembre del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

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

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

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



Firma del Experto Informante

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aplicación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Accidentes de trabajo, empresa INPROIMEC S.A.C, lima 2020" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.



Chávez Mayca, Angello Stefano
D.N.I: 71625191

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Seguridad y Salud Ocupacional

ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar e incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".

Dimensiones de la variable: Seguridad y Salud Ocupacional

Dimensión 1: Inspecciones

MENDIZÁBAL (2019), menciona que las inspecciones son revisiones en un tiempo establecido, además es una técnica que ayuda a estudiar las condiciones de trabajo, con el fin de determinar peligros, accidentes y posibles riesgos.

$$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$$

Dónde:

I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud %

I.P: Inspecciones Programadas

Dimensión 2: Capacitaciones

La capacitación para BERMUDEZ (2015) es una actividad que ayuda a transferir conocimientos tanto práctico como teórico para ampliar las capacidades y habilidades sobre el desarrollo laboral, así mismo para prevenir los riesgos laborales.

$$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100 \%$$

Dónde:

C: Capacitaciones %

C.P: Capacitaciones

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Accidentes de trabajo

DIAZ et al. (2020) mencionan que “Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida.”

Dimensiones de la variable: Accidentes de trabajo

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Evalúan y presentan resultados de la frecuencia de los eventos, estos pueden hacer frente a accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y enfermedades profesionales se relaciona con el número de los acontecimientos y con el tiempo perdido en cuanto al total de las horas hombre con la constante definida como k. COLMENA (2010)

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.F: Índice Frecuencia de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

Dimensión 2: Gravedad de accidentes

La norma ICONTEC es denominada como índice de gravedad donde muestra cuales son los días perdidos según los acontecimientos que ocurran, y estos se miden por medio de días perdidos compuesto de factores que son días cargados y días de incapacidad. COLMENA (2010)

$$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\,000 \text{ HH}$$

Dónde:

I.G: Índice de gravedad de accidentes por semana
THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y Salud Ocupacional	ARCENEGUI (2012) define al plan de SST como un "Documento que es desarrollado por cada uno de los contratistas que son partícipes de la obra, además sirve para estudiar, analizar, controlar o incluso complementar las actividades con relevancia en un estudio".	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para determinar las inspecciones y capacitaciones expresadas en porcentaje obtenidas por las inspecciones y capacitaciones programadas.	Inspecciones	Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional %	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$ I.I.S.G. Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P. Inspecciones Programadas	Razón
			Capacitación	Capacitaciones %	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$ C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes de trabajo	DIAZ et al. (2020) mencionan que "Son sucesos repentinos que sobrevienen por motivos ocurridos en el trabajo produciendo al empleador una lesión orgánica, perturbación, invalidez o pérdida de vida."	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación de la gravedad y frecuencia de los accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$ I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	Razón

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y ACCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
Dimensión 1: Inspecciones I.I.S.G: Índice de inspecciones de seguridad y salud % I.P: Inspecciones Programadas	$I.I.S.G = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P.}} \times 100\%$	✓	✓	✓	✓		
Dimensión 2: Capacitaciones C: Capacitaciones % C.P: Capacitaciones	$C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$	✓	✓	✓	✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES LABORALES							
Dimensión 1: Frecuencia de accidentes I.F: Índice de frecuencia de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	✓	✓	✓	✓		
Dimensión 2: Gravedad de accidentes I.G: Índice gravedad de accidentes por semana THHT: Total Horas hombre trabajadas por semana	$I.G = \frac{\# \text{ de días perdidos}}{THHT} \times 200\ 000\ HH$	✓	✓	✓	✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador, Mg.: Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial 30 de setiembre del 2020

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

Anexo 10. Línea base

Datos básicos de la empresa

Actividades a desarrollar
Descripción empresa
INPROIMEC SAC es una empresa en la industria de la construcción electromecánico en el Perú, con gran experiencia en los sectores mineros, hidrocarburos, energía, construcción, agua, pesquero, transporte e industria en general
Rubro
Metalmecánica
Áreas de la empresa
Producción, administrativa, finanzas, etc
La empresa cuenta con sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
La empresa no posee un plan de seguridad y salud ocupacional. Por ello, se realiza la aplicación de un plan de SySO
Mencione los puntos positivos y negativos en materia de seguridad y salud ocupacional de su empresa
La empresa cuenta con algunos requisitos del SySO, como por ejemplo política, plan de emergencia, registros. Pero no cuentan con un plan de seguridad y salud ocupacional.

Gestión de la seguridad y salud ocupacional, instrucciones.

Puntaje	Criterios
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del SSyO
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del SSyO
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del SSyO
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
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.	x		2	El empleador brinda recursos para los EPP
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	Implementar programas de SySO
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	x		2	Brinda la inducción de SySO
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.		x	0	Reconocimiento por desempeño
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.		x	0	Realizar charlas sobre seguridad
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	x		2	Se trabaja en un buen clima
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	x		1	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.		x	3	Libertad laboral
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		x	0	Evaluar los riesgos
	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.	x		1	
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.	x		4	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	x		3	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	x		2	Conocen por no están comprometidos
	Su contenido comprende : – El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. – Cumplimiento de la normatividad. – Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	x		4	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	<p>por parte de los trabajadores y sus representantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> – La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo – Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso. 				
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorias, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	x		2	Implementar formatos de seguridad
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x	0	Comunicación constante
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x	0	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	x		1	Solo para algunos temas de seguridad
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	x		2	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.		x	0	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.		x	0	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.		x	0	
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	x		2	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	<p>La planificación permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cumplir con normas nacionales – Mejorar el desempeño – Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros. 	x		0	Mediante la elaboración del plan de SySO
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	<p>El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.</p>	x		2	
	<p>Comprende estos procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Todas las actividades – Todo el personal – Todas las instalaciones 	x		2	
	<p>El empleador aplica medidas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestionar, eliminar y controlar riesgos. – Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. – Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. – Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. – Mantener políticas de protección. – Capacitar anticipadamente al trabajador. 	x		1	Realizar un análisis de trabajo seguro
	<p>El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.</p>	x		4	
	<p>La evaluación de riesgo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. – Medidas de prevención. 	x		1	No se ejecutan control de inspecciones
	<p>Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.</p>	x		0	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: <ul style="list-style-type: none"> – Reducción de los riesgos del trabajo. – Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. – La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. – Definición de metas, indicadores, responsabilidades. – Selección de criterios de medición para confirmar su logro. 		x	0	Los objetivos no tienen adecuada gestión de seguridad
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.		X	0	Implementar registros
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	Implementar un Plan de seguridad
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.		x	0	Realizar capacitaciones
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	No cuenta con programas de seguridad
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		x	0	
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	x		2	
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		x	0	
IV. Implementación y operación					
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	x		2	
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	x		2	Si existe una prevencionista
	El empleador es responsable de: <ul style="list-style-type: none"> – Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. – Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. – Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. – Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, 		x		

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	durante y al término de la relación laboral.				
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.		x	0	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	x		1	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.		x	0	
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	x		1	Asume algunos gastos
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	x		2	
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.		x	0	
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		x	0	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.		x	0	
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	x		1	
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	x		1	Solo a algunos
	Las capacitaciones están documentadas.		x	0	
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: <ul style="list-style-type: none"> – Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. – Durante el desempeño de la labor. – Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. 	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	<ul style="list-style-type: none"> – Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. – Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. – En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. – Para la actualización periódica de los conocimientos. – Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. – Uso apropiado de los materiales peligrosos. 				
Medidas de prevención	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eliminación de los peligros y riesgos. – Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. – Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. – Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. – En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta. 	x		1	
Preparación y respuestas ante emergencias	<p>La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.</p>	x		2	
	<p>Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.</p>		x	0	
	<p>La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.</p>	x		2	
	<p>El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.</p>	x		4	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: <ul style="list-style-type: none"> – La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. – La seguridad y salud de los trabajadores. – La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. – La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal. 	x		2	
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	x		2	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: <ul style="list-style-type: none"> – La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. – La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo – La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. – El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador. 	x		2	
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	x		1	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización		x	0	
V. Evaluación normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 - 4)	
	mantiene actualizada				
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		1	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	x		1	
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.		x	0	
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	x		2	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	x		3	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.		x	0	
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	x		1	
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: <ul style="list-style-type: none"> – Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. – Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. – Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. – Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. – Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores. 	x		2	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. – Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. – No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. – Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. – Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. – Someterse a exámenes médicos obligatorios – Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. – Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas – Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. – Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo. 	x		2	
VI. Verificación					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	
	<p>La supervisión permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. – Adoptar las medidas preventivas y correctivas. 	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.		x	0	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	x		2	
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).		x	0	
	Los trabajadores son informados: <ul style="list-style-type: none"> – A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. – A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. – Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación. 		x	0	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.		x	0	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		x	0	
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		x	0	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		x	0	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.		x	0	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		x	0	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 – 4)	
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: <ul style="list-style-type: none"> – Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. – Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. – Determinar la necesidad modificar dichas medidas. 	x		2	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	x		1	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	x		2	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		x	0	
Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	x		1	
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	x		2	
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.		x	0	
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.		x	0	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	x		1	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	x		1	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 - 4)	
VII. Control de información y documentos					
Documentos	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		x	0	
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	x		2	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: <ul style="list-style-type: none"> - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada 		x	0	Mantener la comunicación en temas de SySO
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	x		2	
	El empleador ha: <ul style="list-style-type: none"> - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores. 	x		2	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizan que: <ul style="list-style-type: none"> - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. 	x		1	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 - 4)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados. 			0	
Control de la documentación y de los datos	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	x		1	
	Este control asegura que los documentos y datos: <ul style="list-style-type: none"> - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados. 		x	0	
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: <ul style="list-style-type: none"> - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. - Registro de exámenes médicos ocupacionales. - Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. - Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. - Registro de estadísticas de seguridad y salud. - Registro de equipos de seguridad o emergencia. - Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. - Registro de auditorías. 		x	0	Aplicar formatos y registros de seguridad
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: <ul style="list-style-type: none"> - Sus trabajadores. 		x	0	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 - 4)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada. 				
	<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos. 		x	0	
VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de la mejora continua	<p>La alta dirección:</p> <p>Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.</p>		x	0	
	<p>Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo. 	x		1	
	<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. 		x	0	

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		SI	NO	CLASIFICACIÓN (0 - 4)	
	<ul style="list-style-type: none"> - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño. 				
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	x		1	
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente. 	x		1	
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	x		1	

Anexo. Puntación de la línea base

UNIDADES		PUNTAJE
UND 1:	I, II	29
UND 2:	III, IV	42
UND: 3	V, VI	27
UND 4:	VII, VIII	12

PUNTAJE UNIDAD 1		29
Nivel de aplicación del sistema de syso		
DE 0 A 40	NO ACEPTABLE	
DE 41 A 80	BAJO	
DE 81 A 120	BAJO	
DE 121 A 160	ACEPTABLE	

PUNTAJE UNIDAD 2		42
Nivel de aplicación del sistema de syso		
DE 0 A 40	NO ACEPTABLE	
DE 41 A 80	BAJO	
DE 81 A 120	BAJO	
DE 121 A 160	ACEPTABLE	


PUNTAJE UNIDAD 3		27
Nivel de aplicación del sistema de syso		
DE 0 A 40	NO ACEPTABLE	
DE 41 A 80	BAJO	
DE 81 A 120	BAJO	
DE 121 A 160	ACEPTABLE	

PUNTAJE UNIDAD 3		12
Nivel de aplicación del sistema de syso		
DE 0 A 40	NO ACEPTABLE	
DE 41 A 80	BAJO	
DE 81 A 120	BAJO	
DE 121 A 160	ACEPTABLE	


Puntaje	110
----------------	-----

NIVEL DE APLICACIÓN DE APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
DE 0 A 119	NO ACEPTABLE
DE 120 A 238	BAJO
DE 237 A 357	REGULAR
DE 358 A 476	ACEPTABLE


Anexo 11. Ficha de registro de las capacitaciones

	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIAS			CÓDIGO: RE-SST-IIS-06	
				REVISIÓN: 3	
				FECHA:	
				PÁGINA: 1/1	
DATOS DEL EMPLEADOR:					
Razón Social: INGENIERIA DE PROYECTOS			Actividad Económica: METAL MECANICA		
RUC: 20603524579	N° Trabajadores:	Domicilio: Mz C, Lote 22, Int. A - Ex Fundo Las Salinas - Lurín-Lima-			
Contrato: Proyectos	Turno:	Lugar de reunión: INPROIMEC SAC			
MARCAR (X)					
TIPO	<input type="checkbox"/>	Inducción	TEMAS	<input type="checkbox"/>	Seguridad industrial
	<input type="checkbox"/>	Inducción de 5 min		<input type="checkbox"/>	Salud Ocupacional
	<input type="checkbox"/>	Inducción de 30 min		<input type="checkbox"/>	Mejor Ambiente
	<input type="checkbox"/>	Capacitación		<input type="checkbox"/>	Calidad
	<input type="checkbox"/>	Simulacro		<input type="checkbox"/>	Otros
	<input type="checkbox"/>	Sensibilización			
<input type="checkbox"/>	Otros				
N°	NOMBRE	DNI	N°	NOMBRE	DNI
1			22		
2			23		
3			24		
4			25		
5			26		
6			27		
7			28		
8			29		
9			30		
10			31		
11			32		
12			33		
13			34		
14			35		
15			36		
16			37		
17			38		
18			39		
19			40		
20			41		
21			42		
22			43		
			RESPONSABLE		
COMENTARIOS PREOCUPACIONALES PREGUNTAS _____ _____ _____ _____ _____			EXPOSITOR: _____		
			CARGO: _____		
			EMPRESA: _____		
			FIRMA: _____		

Anexo 12. Ficha de capacitaciones realizadas

REGISTRO	Versión Nº 01	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
Revisado por: Yayo Ramos Luz Merino		Aprobado por: Pajada Estiphan Sandra			Página 1 de 1		
DATOS DEL EMPLEADOR							
RAZÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
INGENIERIA DE PROYECTOS INDUSTRIALES METALMECANICO ELECTRICO Y GASES S.A.C		20603524579	Mz C, Lote 20, IFA - Ex Fundo Las Salinas - Lurin		Metalmeccanica	19	
Fecha:		Hora de Inicio: 14:00		Hora de término: 16:00	Nº de participantes:		
Controla: Pajada Sandra		Items: Fardo		Lugar de Recursos: Taller INPROIMEC.			
MARKAR (X)							
TIPO	<input checked="" type="checkbox"/>	Inducción	<input type="checkbox"/> Comité de Seguridad <input type="checkbox"/> Simulación <input type="checkbox"/> Otros		TEMAS	<input checked="" type="checkbox"/>	Seguridad Industrial
	<input type="checkbox"/>	Inducción de 5 minutos				<input type="checkbox"/>	Salud Ocupacional
	<input type="checkbox"/>	Inducción de 30 minutos				<input type="checkbox"/>	Medio Ambiente
	<input type="checkbox"/>	Capacitación				<input type="checkbox"/>	Cálculo
	<input type="checkbox"/>	Simulacro				<input type="checkbox"/>	Otros.
ESPECIFIQUE TEMAS:							
INDUCCIÓN/ ENTRENAMIENTO INICIAL DE SST							
Certifico haber sido instruido sobre los temas de la referencia y me comprometo a dar fiel cumplimiento de las instrucciones							
Nº	NOMBRE	DNI	FIRMA	Nº	NOMBRE	DNI	FIRMA
1	ATENCO TREJO JOB SALOMON	15291910		26			
2	BAYEN SANCHEZ CARLOS	003857438		27			
3	BONIFACIO ROSALES JOSE ANTONIO	77139484		28			
4	BRAVO ZAVALA KORAL FRYDA	48493775		29			
5	CHAFFO ANDRADE JULIO CESAR	18191382		30			
6	CHAFFO GUTIERREZ BRAYAN	61925557		31			
7	CHAVEZ ARAUJO ELMER	45279847		32			
8	DAZ FLORES MARX ALEXANDER	41969331		33			
9	MANZANO HERNAN DARWIN	003401588		34			
10	MENDOZA RAMIREZ MITCHELL	10031736		35			
11	OCHOA SANTOS ALAIN	15763215		36			
12	GUÑONEZ PIMENTEL LUIS	002272456		37			
13	RODRIGUEZ QUESADA MARIO	40486253		38			
14	SUAREZ BUYON MARCO	002749714		39			
15	TINCO TINCO JUAN MANUEL	25787207		40			
16	YALYO RAMOS LUZ MARINA	72911714		41			
17	HUAMAN TARRELO FRANCY	44534575		42			
18	ESPINOZA ROMERO MIGUEL ANTONIO	002149453		43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			
COMENTARIOS/PREOCUPACIONALES/PREGUNTAS				RESPONSABLE DEL REGISTRO			
				EXPOSITOR: Yayo Ramos Luz			
				CARGO: Sup. SSOMA			
				EMPRESA: INPROIMEC S.A.C			
				FIRMA:			



Anexo 13. Registro de inspecciones de seguridad

	REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			CÓDIGO: RE-SST-#S-06
				REVISIÓN: 3
				FECHA: 17-01-2020
				PÁGINA: 1/1
DATOS DEL EMPLEADOR:				
Razón Social: INGENIERIA DE PROYECTOS INDUSTRIALES MECANICOS ELECTRICOS Y CIVILES - INPROIMEC S.A.C		Actividad Económica: METAL MECANICA		
RUC: 20803524579	N° Trabajadores:	Domicilio: Mz. C, Lote 22, Int.A – Ex Fundo Las Salinas – Lurín-Lima-Perú.		
ÁREA INSPECCIONADA	FECHA DE LA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	
HORA DE LA INSPECCIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON (X))			
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR	
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN				
RESULTADO DE LA INSPECCIÓN				
Personal que participó en la inspección interna.				
3.-				
4.-				
DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN				
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				
Se adjunta lista de verificación/formato de inspección (marca con X)		SI	NO	
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre	Cargo	Fecha	Firma	
V° B° SST	V° B° Sup. Proyectos	V° B° Gerente General		


Anexo 14. Reportes de accidentes e incidentes

REPORTE DE ACCIDENTE E INCIDENTE (presentar/ enviar inmediatamente de ocurrido a SST)						Código	FO-SST-RAI-22	
						Revisión	0.1 (14/06/20)	
						Área	SST	
						Página	1 DE 1	
INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE / INCIDENTE	EMPRESA (en caso sea contratista):							
	LUGAR DE OCURRENCIA:				ÁREA:			
	FECHA DE OCURRENCIA:			HORA DE OCURRENCIA:				
	NOMBRE DEL (LOS) INVOLUCRADO(S):			PUESTO DE TRABAJO:				
PÉRDIDA	TIPO: INCIDENTE <input type="checkbox"/>		ACCIDENTE <input type="checkbox"/>		¿SE EFECTUÓ?		MARCAR X	OBSERVACION
	CONDICIÓN SUB ESTÁNDAR <input type="checkbox"/>				ARP / ATS / AST			
	LESIÓN PERSONAL: <input type="checkbox"/>				PETAR			
	DAÑO A LA PROPIEDAD/EQUIPO: <input type="checkbox"/>				CHARLA DE PREVENC.			
	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE: <input type="checkbox"/>				PDT / PETS			
SIN DAÑO - CASI PÉRDIDA: <input type="checkbox"/>								
ACCIDENTE / INCIDENTE	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO (detalle)							
	PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO:							
REPORTADO POR:				RECIBIDO POR:				
NOMBRE:				NOMBRE:				
CARGO:				CARGO:				
FIRMA:				FIRMA:				
REPORTE DE ACCIDENTE E INCIDENTE (presentar/ enviar inmediatamente de ocurrido a SST)						Código	FO-SST-RAI-22	
						Revisión	(14/06/2020)	
						Área	SST	
						Página	1 DE 1	
INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE / INCIDENTE	EMPRESA (en caso sea contratista):							
	LUGAR DE OCURRENCIA:				ÁREA:			
	FECHA DE OCURRENCIA:			HORA DE OCURRENCIA:				
	NOMBRE DEL (LOS) INVOLUCRADO(S):			PUESTO DE TRABAJO:				
PÉRDIDA	TIPO: INCIDENTE <input type="checkbox"/>		ACCIDENTE <input type="checkbox"/>		¿SE EFECTUÓ?		MARCAR X	OBSERVACION
	CONDICIÓN SUB ESTÁNDAR <input type="checkbox"/>				ARP / ATS / AST			
	DAÑO A LA PROPIEDAD/EQUIPO: <input type="checkbox"/>				PETAR			
	DAÑO AL MEDIO AMBIENTE: <input type="checkbox"/>				CHARLA DE PREVENC.			
	SIN DAÑO - CASI PÉRDIDA: <input type="checkbox"/>				PDT / PETS			
ACCIDENTE / INCIDENTE	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO (detalle)							
	PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO:							
REPORTADO POR:				RECIBIDO POR:				
NOMBRE:				NOMBRE:				
CARGO:				CARGO:				
FIRMA:				FIRMA:				


Anexo 15. Check list de inspección de EPP

	INSPECCIÓN DE EPP		Código:								
			Versión:								
			Fecha de aprobación:								
TRABAJO:		FECHA:									
UBICACIÓN:		HORA:									
CONTRATISTA:		USUARIO:									
PARTES A EXAMINAR		ESTADO	OBSERVACIONES								
Los epp estan completos											
Es resistente al trabajo que se va a realizar											
Casco resistente											
Guantes sin huecos, resistentes al calor, quimicos, etc.											
Audifonos a la medida											
Lentes limpios, sin rayaduras											
Botas industriales, resistentes a quimicos, calor, etc.											
Vestimenta a la medida y talla del tabajador											
Arnes ajustable para el trabajador											
Uso adecuado de la mascarilla											
CONCLUSIÓN:											
INPECCIÓN REALIZADA POR:		FIRMA:									
<table border="1" data-bbox="367 1198 638 1321"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA (ESTADO):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>√</td> <td>Correcto</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Incorrecto</td> </tr> <tr> <td>NA</td> <td>No Aplica</td> </tr> </tbody> </table> 				LEYENDA (ESTADO):		√	Correcto	X	Incorrecto	NA	No Aplica
LEYENDA (ESTADO):											
√	Correcto										
X	Incorrecto										
NA	No Aplica										









Anexo 16. Check list de inspección de las máquinas.

		CHECK LIST DE LAS MÁQUINA		
HORA DE INICIO:		HORA FINAL:		
OPERARIOS:				
ÁREA:		LUGAR EXACTO:		
FECHA:		MÁQUINA:		
DESCRIPCIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES	
La máquina cuenta con la certificación vigente				
Presencia, limpieza de las maquinas				
La maquina se encuentra en condiciones de uso				
La maquina recibio algun mantenimiento				
La máquina cuenta con manual de instrucciones				
Verificación del botón de inicio y detención de la maquina				
Verificación del interruptor				
La máquina presenta algún sonido anormal o advertencia				
La maquina no presenta grietas.				
Puntos de anclaje no presentan daños ni alteraciones				
Las piezas se encuentran completas				
Se encuentran piezas alteradas o externas anexadas a la máquina				
La máquina tiene acumulación de residuos				
El engranaje externo se encuentra engrasado				
La máquina cuenta con señalizaciones				
Cuenta con aceite hidráulico				
Presencia y buena condiciones de la batería				
Los cables eléctricos no presentan cortaduras ni daños				
Los cables eléctricos no presentan corrosión ni oxidación en terminales				
Observaciones				
<hr style="width: 50%; display: inline-block; vertical-align: middle;"/> <hr style="width: 50%; display: inline-block; vertical-align: middle;"/>				
PREVENCIONISTA		OPERARIOS		

Anexo 17. Check list de inspección de las herramientas e instrumentos

 INPROIMEC	FORMATO DE INSPECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DE TRABAJO			
UBICACIÓN				
INSPECCIONADO POR		CARGO		
FECHA				
TIPO				
CONDICION A EVALUAR	SI	NO	NO APLICA	
Los herramientas en buen estado(no torcido,rajados, sin grietas)				
Las piezas metalicas estan en orden				
Planchas metalicas si grietas o rasguños				
Los herramientas se encuentran limpias (libre de grasas,aceites,pinturas o grietas)				
El trabajador utiliza de manera adecuada las herramientas e instrumentos				
Pinturas en buen estado y se encuentra fresca				
Abrazaderas o dispositivos oxidados o desgastados				
Tuercas, pernos limpios y libres de oxidación				
Las partes mecánicas se encuentran lubricadas				
Luego de esta evaluación se considera la escalera	Operativo			
	No operativo			
Observaciones				
_____	_____			
PREVENCIONISTA	OPERARIOS			

Anexo 18. Inspecciones de seguridad y salud

INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
INSPECCIÓN DE LAS MAQUINAS MEDIANTE UN CHECK LIST		INSPECCIÓN DEL EXTINTOR	
INSPECCIÓN DE USO DE EEP DEL PERSONAL MEDIANTE UN CHECK LIST		INSPECCIÓN DE CASCO DE SEGURIDAD: SE HACE MEDIANTE UN CHECK LIST	
INSPECCIÓN DE ARNES DE SEGURIDAD MEDIANTE UN CHECK LIST		INSPECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO MEDIANTE UN CHECK LIST	
INSPECCIÓN DE LAS MAQUINAS MEDIANTE UN CHECK LIST		INSPECCIÓN GUANTES DE SEGURIDAD MEDIANTE EL CHECK LIST	





Anexo 19. Afiches de seguridad y salud ocupacional

INPROIMEC | **La protección correcta de pies a cabeza**

¡ USA TUS EPP!

Los equipos de protección personal salvan vidas en el trabajo

casco, botas, guantes, monogafas, protector respiratorio, protector auditivo y los demás que sean necesarios para proteger tu salud y vida



The diagram shows a worker in full PPE. Callouts point to: safety glasses, a hard hat, earmuffs, work gloves, and safety boots. A central figure is also wearing a respirator and a high-visibility vest.

INPROIMEC | **USO CORRECTO DE EXTINTORES**

Hasta 110 cm.
El extintor se colocara hasta 1,10 m de altura cuando el peso total de este sea inferior a los 18 kg

Hasta 180 cm.
La señal se colocara desde 1,80 m. de altura, medidos desde el piso hasta la base inferior de la señal

Altura de la instalación de extintor igual o menor a 18 kg.

Hale el pasador

Apunte a la base del fuego

En cualquier caso, el extintor no debe colocarse nunca a menos de 20 cm. del suelo a la base del extintor

Hasta 180 cm.
La señal se colocara desde 1,80 m. de altura, medidos desde el piso hasta la base inferior de la señal

20 cm

Espacio entre la parte más baja del extintor y el piso

Apriete la palanca

Esparsa de lado a lado



The diagram illustrates the correct installation and use of fire extinguishers. It shows a fire extinguisher mounted on a wall with height measurements (110 cm for weight < 18 kg, 180 cm for the signal) and a 20 cm clearance from the floor. The use steps are: pull the pin, aim at the base of the fire, squeeze the handle, and sweep from side to side.

para **QUEMADURAS**

- 1 Enfriar**
enfriar en agua corriente

Enfriar zona quemada con agua corriente del grifo durante un máximo de 20 minutos, o hasta que el dolor se mancho grave.

Quítale la ropa y joyas que puedan estar en el camino. No intentes quitar cualquier ropa que está pegada a la herida ya que esto podría causar que la piel se desgarre. Si no hay agua corriente disponible, utiliza un paño húmedo, toallas húmedas, esponja o sumerja en agua. Pueden beber analgésicos para el dolor.

Las quemaduras menores sanan con enrojecimiento y sin ampollas, pueden ser tratadas con un ungüento específico de quemaduras o spray.

⚠️ No use hielo o hielo de agua, lo que puede causar daños en los tejidos. No aplique mantequilla, aceite, pasta de dientes, bicarbonato, ungüento o cualquier otra sustancia, ya que la infección se puede producir o empeorar la lesión.
- 2 Cubra**
la quemadura

Cubre la quemadura con material estéril para proteger de la infección. Usa un apósito seco o estructura de plástico film transparente limpio para cubrir la quemadura.

⚠️ No utilice adhesivos o vendajes suaves. No rompa las ampollas o eliminar la piel parada.
- 3 La Llamada**
de emergencia auxiliar

Para las quemaduras profundas o extensas de cualquier tamaño, enviar al paciente inmediatamente al hospital para recibir tratamiento médico adicional.

CORTES y RASPADURAS

- 1 DETENER EL SANGRADO**

 - Aplique una leve presión con una gasa estéril o un paño limpio.
 - Eleve la herida por encima del corazón.
 - No levante la gasa o tela para comprobar si el sangrado se ha detenido. Esto puede reanudar el sangrado.
 - Si la sangre está brotando o continúa fluyendo a pesar de la presión y elevación, buscar ayuda médica profesional inmediata.
- 2 LIMPIAR LA HERIDA**

 - Enjuague la herida con agua.
 - Limpie con un jabón, yodo, alcohol o peróxido de hidrógeno. Esto puede irritar la herida.
 - Si remedia suciedad en la herida después de enjuagar, utiliza pinzas estériles para eliminar suavemente el suciedad/suciedad. Si esto no funciona, busque atención médica profesional para quitar el suciedad/suciedad.
- 3 APLICAR LOS ANTIBIÓTICOS**

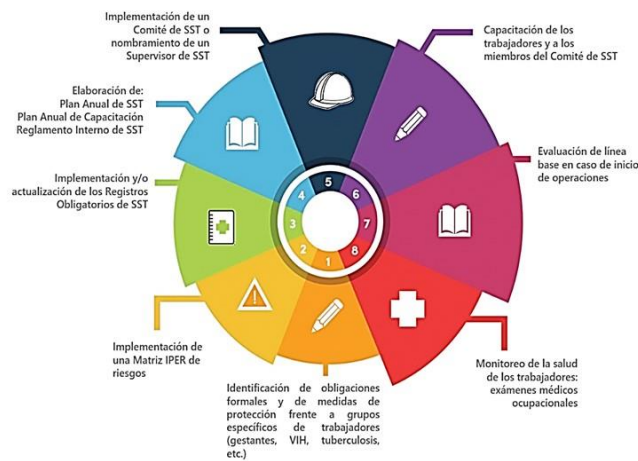
 - Una vez que la herida ha dejado de sangrar y se ha enjuagado limpio, aplique una fina capa de crema o ungüento antibiótico en la herida.
 - Si una erupción resultante del uso de antibióticos, dejen de usar el ungüento y buscar atención médica profesional.
- 4 CUBRA LA HERIDA**

 - Mantenga la herida cubierta con una venda estéril o gasa estéril a medida que sana o está en o mantener la herida limpia y prevenir la infección.
 - Cambie la herida que cubre dos veces al día y mantener la herida limpia.
- 5 CONSULTAR INMEDIATAMENTE PROFESIONAL ATENCIÓN MÉDICA SI LA HERIDA...**

 - a. es más de 1/2 de pulgada de profundidad o está abierta.
 - b. tiene un fondo profundo o tejido de grasa / músculo es visible.
 - c. se irrita e infecta (o ha aumentado enrojecimiento, inflamación, hinchazón o dolor).
 - d. es profunda o está o ha pasado más de 6 años desde su última vacuna contra el tétanos.

Anexo 20. PPT de capacitaciones de seguridad

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL



¿QUE ES LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL ?

La seguridad y salud ocupacional es un derecho fundamental del ser humano porque busca proteger:



Así mismo, proteger el medio ambiente y la propiedad, cuyos beneficios recaen directamente de los trabajadores y sus familias, en los empleados y en el mismo estado.

OBJETIVO

- Que el trabajador se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar e integridad de los trabajadores.
- Que el trabajador tenga posibilidades reales para logro de sus objetivos personales y el bienestar de su familia.
- El empleador debe garantizar que la seguridad y salud en el trabajo sea una responsabilidad conocida y aceptada en toda la organización de la empresa.

DEFINICIONES

Riesgo → Los riesgos en el trabajo son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo.

Peligro → Fuente o situación que produce un nivel de amenaza a la vida o medio ambiente.



MARCO NORMATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – DOCUMENTOS DE REFERENCIA



Ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo.

Publicada 21 de agosto 2011, es la norma con rango legal que regula todo lo referente a la prevención en la seguridad y salud en el trabajo.

D.S. N° 005 – 2012 TR

Reglamento de la ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo. Publicada el 25 de abril 2012, reglamento de la ley 29783.

RM 005 – 2013TR

Formatos referenciales, con la información mínima que deben contener los registros obligatorios de SGSO.

RM 312 – 2011. MINSA

Protocolos de examen medico pre - ocupacional y guías de diagnostico examen médico obligatorio por actividad.

Norma Técnica Peruana 399.010 - 1

Señales de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

ACTIVIDAD	IMAGEN	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Implementación del equipo adecuado de protección.		Quemaduras por salpicadura de elementos incandescentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de ropa adecuada. - No dejar la ropa expuesta a salpicaduras.
Seleccionar guantes adecuados para realizar el trabajo de soldadura.		Quemaduras por contacto con superficies calientes al no utilizar guantes adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> - No tomar las piezas calientes con las manos desprotegidas, utilizar siempre guantes.
Utilizar botas de cuero para realizar el trabajo.		Quemaduras de pies por contacto del zapato de seguridad con material incandescente.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización correcta de las botas para la protección de quemaduras.
Seleccionar mascarilla con filtros para vapores.		Exposición de vías respiratorias a los humos metálicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Compresión sobre contaminantes de soldadura. - Entrega de mascarilla por supervisión. - Utilización de la mascarillas durante el trabajo.

ACTIVIDAD	IMAGEN	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Elección de la máscara adecuada para el trabajo.		Quemadura ocular por radiación no ionizante.	- No soldar sin mascarilla - Utilizar mascarillas con pantalla visible.
Elección de la soldadora adecuada.		Gasto económico a la organización por no trabajar con la máquina adecuada.	- Instrucción clara de línea de mando sobre el trabajo a realizar.
Ajuste de los voltajes y parámetros para la máquina soldadora, según experiencia esférica del soldador .		Daños físicos, químicos de las piezas de soldar.	- Acatar instrucciones de línea de mando.
Alimentación eléctrica de la soldadora.		Electrocución y shock eléctrico.	- No usar guantes. - No usar voltajes correctos. - Trabajar en contacto con humedad.

ACTIVIDAD	IMAGEN	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Medidas previas a la soldadura.		Quemaduras por proyección de material incandescente.	- Instalación de plantas metálicas o de material para la protección de salpicaduras de material incandescente.
Medidas previas a la soldadura.		Incendio.	- Implementación de extintor.
Medidas previas a la soldadura.		Exposición de terceros al proceso e soldadura.	- Aislar área de trabajo con señalización.
Preceder a realizar la labor de soldadura encomendada		Quemaduras, cortes, caídas, explosión y radiación.	- Evitar manipular sin guantes. - Manipular piezas con precaución. - Utilización de la mascarillas durante el trabajo.

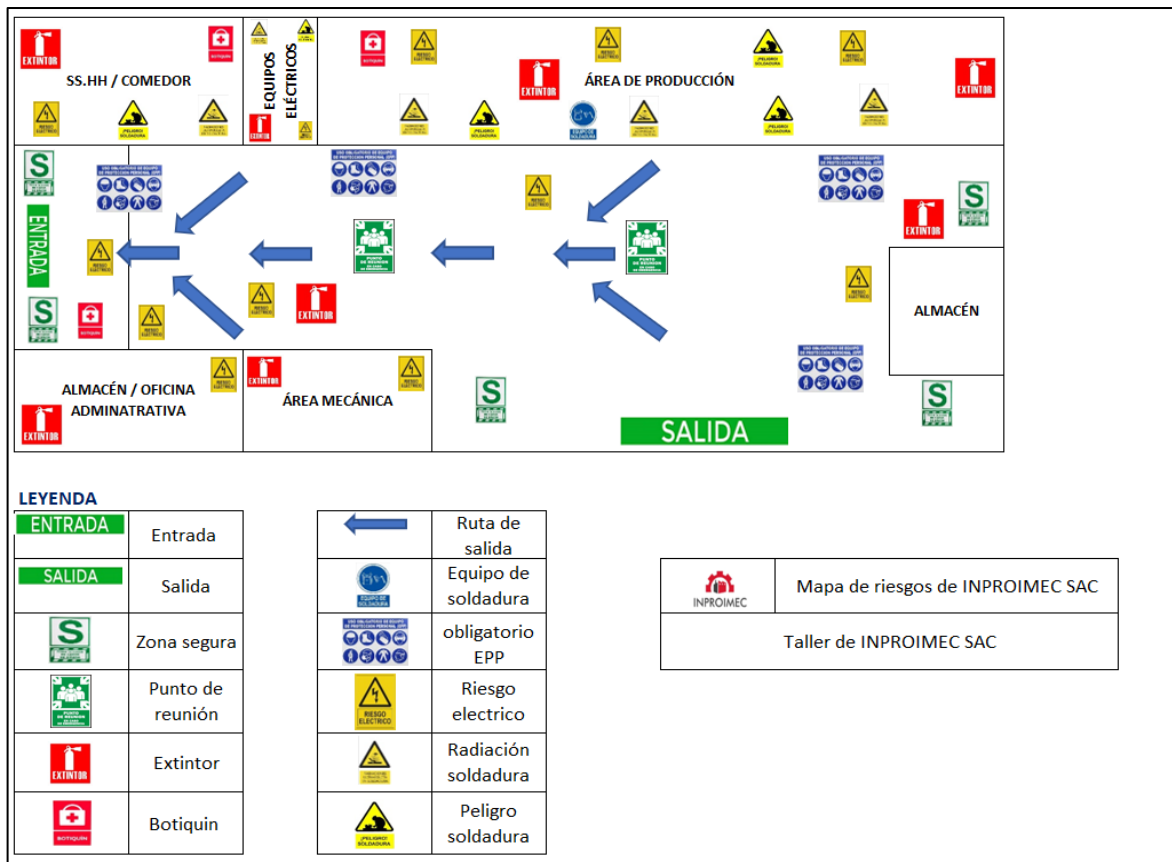
ACTIVIDAD	IMAGEN	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Terminaciones.		<ul style="list-style-type: none"> - Cortado por proyección de partículas metálicas. - Electrocutación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de herramientas adecuadas. - Usar extintores - Uso de Epp - Uso de careta facial - Uso adecuados de los equipos.
Termino de labores de terminación.		Incendios y shock eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Guardar los implementos utilizados. - Desconectar soldaduras. - Desconectar herramientas eléctricas.

Anexo 21. Capacitaciones de seguridad

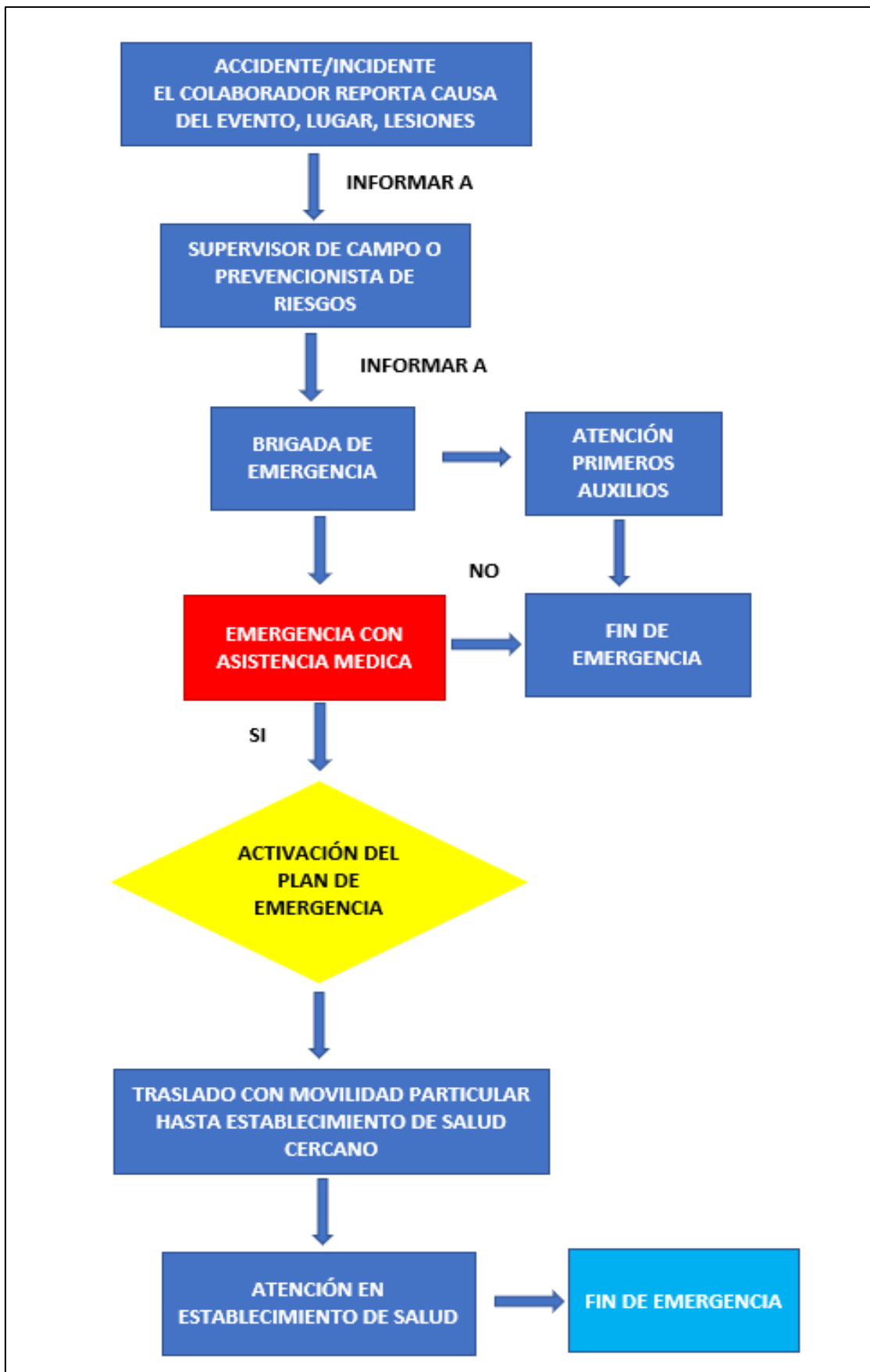





Anexo 22. Mapa de riesgos y señalización INPROIMEC SAC.



Anexo 23. Medidas a tomar en caso de accidente / incidente.



Anexo 24. IPER la empresa INPROIMEC SAC

		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS - REPARACION DE ESTRUCTURAS METALICAS.										Datos del Formulario						
												F.K-SSOMA - 013	Fecha	5/07/2021				
										Formato - versión		2						
										Formato - Número de Páginas		1						
PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES	SITUACION	PELIGRO		DESCRIPCION DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CAUSAS	AFECTA:	CONTROLES EXISTENTES				EVALUACION DEL RIESGO				
			N.A.E	CODIGO						TIPO DE PELIGRO	CUMPLIMIENTO LEGAL	INGENIERIA	ADMINISTRACION	EPPs	OTROS	VEROSIMILITUD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO
SUPERVISORES (Supervisor, Previsionista)	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	330	Suelos irregulares, resbalosos o con desperfectos	Golpes contra el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas, heridas, politraumatismos	Techo	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap 1 Art* 69. D.S.N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art.26(g).	x			Taller IPERC, Charla de 5 minutos, ATS, PST	Personal calificado	III	D		
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	750	Exposicion a agentes fisicos	Ruido de maquinas y herramientas	Exposicion	Hipoacusias, perdida auditiva, cefaleas, estrés psicológico, perdida de concentración.	Ruido	Ley 29783, Reglamento de SST, RM 375-2008-TR	x		Herramientas certificadas en buen estado	Taller IPERC, Charla de 5 minutos, ATS, Checklist de herramientas	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, c haleco de seguridad)	III	D		
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	900	Exposicion a agentes ergonomicos	Posturas forzadas	Desgaste	Afecciones osteomioarticulares, Contracturas musculares, cervicalgias, dorsalgias, lumbalgias, herniaciones, discopatias	Acceder a lugares estrechos para realizar inspeccion	Ley 29783, Reglamento de SST, RM 375-2008-TR	x			Taller IPERC, PST, ATS, CAPACITACION EN MANEJO DE CARGAS, POSTURAS DE LEVANTAR OBJETOS.	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, c haleco de seguridad)	Pausas activas, descansos / Personal calificado con conocimientos sobre Ergonomia	III	D	
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	235	Mecanico: fragmentos o particulas proyectadas.	Particulas de polvo, esquirlas, (Disco proyectado)	Heridas, cortes, amputaciones.	Infecciones	Uso de esmeril	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050, CNE	x		EQUIPOS CERTIFICADOS EN BUEN ESTADO, ESMERIL CON GUARDA, BOMBOS Y Manta ignifuga.	Taller IPERC, PST, ATS, Check list de equipos y herramientas, esmeril 4,5 y 7", verificar estado de disco, check list de manta ignifuga y bombos.	Uso de EPP's (Casco, barbiquejo, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes, guantes, respirador filtro 2097, careta de soldar, mandil de cuero, escarpines, mangas de cuero, capucha de cuero, casaca de cuero), ARNES Y LINEA DE VIDA.	Uso de careta y respirador durante esta actividad.	IV	D	
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	810	Químicos: Sustancias Nocivas o Toxicas (gases, vapores)	Uso de Pintura EPOXICO y Soldadura	Contacto	Dermatitis, quemaduras, Irritacion respiratoria	Contacto con piel e inhalacion	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial.	x			Taller IPERC, PST, ATS, Lectura MSDS productos quimicos.	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, c haleco de seguridad)	Personal calificado, instruido en manejo de sustancias quimicas.	III	D	
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	235	Mecanico: fragmentos o particulas proyectadas	Particulas de polvo, esquirlas	Heridas	Infecciones	Uso de amotadora, etc	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050, CNE	x		Herramientas certificadas en buen estado	Taller IPERC, PST, ATS	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, c haleco de seguridad)	Tener stock de filtros y respiradores.	IV	D	
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	201	Mecanicos: Objetos moviles e inmóviles	Caida de objetos, herramientas	Golpes con Objetos	Contusion, heridas, politraumatismos	Trabajo en segundo piso (plataforma) con cercania a zona de equipos	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x	x	Señalización y delimitacion	Taller IPERC, PST MTO DE BOXES, ATS	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, c haleco de seguridad)		III	D	
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Previsionista de Riesgos laborales	N	940	Ergonómico: Trabajo prolongado de pie	Postura prolongada	Desgaste	Dolores en Miembros, fatiga, edema en Miembros inferiores, Afecciones osteomioarticulares, Contracturas musculares	Procedimiento de trabajo	Ley 29783, Art. 56, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomia, Titulo IV	x					Pausas activas, descansos / Personal calificado con conocimientos sobre	III	D	

MECANICOS	INSPECCION DEL AREA DE TRABAJO	N	330	Suelos irregulares, resbalosos o con desperfectos	Golpes contra el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes, fracturas, heridas, politraumatismos	Techo	D.S.-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap 1 Art° 69 D.S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art 26(n)	x		Taller IPERC. Manual de CSL, ATS, PST de Mto de Boxes.	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, chaleco de seguridad)	Personal calificado	III	D		
		N	890	Locativos: Falta de orden y limpieza	Desorden de area	caidas	Golpes, contusiones	Inadecuada disposicion de objetos	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x		Taller IPERC. Manual de CSL, ATS, PST de Mto de Boxes.	Uso de EPP's (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, chaleco de seguridad)	Personal calificado	III	D		
	TRASLADO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	N	890	Ergonomico: Movimiento manual de carga	Golpes Contra - Sobreesfuerzo	Desgaste	Afecciones osteomioarticulares, Contracturas musculares, cervicalgias, dorsalgias, lumbalgias, hemiclaciones, discopatias, Heridas, Contusiones, politraumatismos, contusiones mayores por potencial de atropello y/o colision con otros	Entrega y traslado de pedidos: EPP's, herramientas, materiales	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x		Charla de 5 minutos: carga maxima Hombres: 25 kg / PST Mto de Boxes.	Uso de stockas y Plataforma con ruedas.	Personal calificado	III	D		
		N	250	Mecánicos: Tránsito de LGV	Tránsito de los trabajadores en el area de trabajo.	Atropellamiento	Contusiones, politraumatismos, contusiones mayores por potencial de atropello y/o colision con otros	Tránsito en el area de trabajo.	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art° 50	x		Señalización y delimitación	Usar solo los cruceros peatonales para transitar / No usar celular mientras se camina.	Reglamento de baja velocidad dentro de CSL /	II	D		
	MANTENIMIENTO MECANICO	N	140	Mecánicos: Caída de personas en altura	Trabajo en altura Uso de escalera fija.	Caída de altura mas de 1.80	Confusión, heridas, traumatismos encefalocraneanos, politraumatismos, muerte	Incorrecto anclaje de línea de vida. Uso de escalera en mal estado.	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 75, 659	x		Señalización y delimitación	Taller IPERC / Charla de 5 minutos trabajo en altura y uso de escalera/ Checklist de herramientas, ames y escalera / PST/	Uso de EPP's (Casco, barbiquejo, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, chaleco de seguridad, uso de EPP's, careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro)	Personal de apoyo para sostener escalera.	II	D	
		N	810	Químicos: Sustancias Nocivas o Tóxicas (gases, vapores)	Uso de gas propano, oxigeno	Inhalación	Asfisia	Inhalación al trabajar sin respirador	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial	x		Cilindros de gas en perfecto estado / Respiradores con filtro certificados.	Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar (Lectura hoja MSDS gas propano y oxigeno) / Checklist de herramientas / PST/ATS	Uso de EPP's: careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro	Personal calificado	III	D	
	REPARACION DE ESTRUCTURAS	N	440	Mecánico: objetos filosos y punzantes	Uso de esmeril (amoladora)	Cortes, proyeccion de particulas y partes del disco	Heridas, cortes, infecciones, seccionamientos.	Disco mal asegurado y/o rotura de disco	Ley 29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050, CNE	x		Uso de Herramientas certificadas y en buen estado / esmeril con guardas completas	Checklist Herramientas / Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar / Plan de contingencias para trabajos en caliente / PST / PTAR / ATS	Uso de EPP's: careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro	Personal calificado	II	D	
		N	285	Mecánico: equipo de alta temperaturas	chispas	Quemaduras	incendio	incumplimientos	ley 29783 D.S. 005-2012, D.S. 42F	x		Equipos en buen estado/ Bombos y Manta ignifuga.	ATS/permiso de trabajo en caliente/checklist amoladora, maquina de soldar y extintor/ PST / PTAR / ATS	Uso de EPP's: careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro	Personal calificado.	II	D	
		N	940	Ergonómico: Trabajo prolongado de pie	Posturas prolongadas	Desgaste	Enfermedades osteomusculares	Procedimiento de trabajo	Ley 29783, Art. 56, R11 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título IV	x			Charla de 5 minutos antes de la actividad / ATS / Taller IPERC	Uso de EPP's: careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro	Pausas activas, descansos, rotacion del puesto / Personal calificado	III	D	
	N	810	Químicos: Sustancias Nocivas o Tóxicas (gases, vapores)	Uso de gas propano, oxigeno	Inhalación	Asfisia	Inhalación al trabajar sin respirador	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial.	x			Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar / Checklist de herramientas / PST de MTO. DE BOXES/ ATS	Uso de EPP's: careta de soldar, guantes de badana, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escar pines, tapon oido, casco, chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador con filtro	Personal calificado	III	D		
											Uso de Checklist	Uso de EPP's, careta de soldar, guantes de						

SOLDADOR	SOLDADURA SMAW GMAW - REPARACION DE ESTRUCTURA METALICAS	N	140	Mecanicos: Caída de personas en altura	Trabajo en altura Uso de escalera tñjera.	Caída de altura mas de 1.80	Contusión, heridas, traumatismos encefalocraneanos ,politraumatismos, muerte	Incorrecto anclaje de línea de vida. Uso de escalera en mal estado.	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 75, 659	x		Señalización y delimitación	Taller IPERC / Charla de 5 minutos trabajo en altura y uso de escalera/ Checklist de herramientas, arnes y escalera / PST / ATS	Uso de EPPs (Casco, barbiquejo, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, chaleco de seguridad, arnes y línea de vida)	Personal de apoyo para sostener escalera.	II	D
		N	130	Mecanicos: caídas de herramientas / Objetos desde altura	Trabajo en altura (Uso de escalera)	Golpes con Objetos	Heridas, contusiones y traumatismos	Herramientas no aseguradas	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x	x	Señalización y delimitación	Taller IPERC / Charla de 5 minutos trabajo en altura y uso de escalera/ Checklist de herramientas, arnes y escalera / ATS	Uso de EPPs (Casco, barbiquejo, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes, respirador, chaleco de seguridad, arnes y línea de vida)	Uso de Cinturon portaherramientas y coordinación de labores al desmontar los tubos.	II	D
		N	150	Mecanicos: Elementos cortantes, punzantes y contundentes	Uso de herramientas mecanicas	Cortes	Heridas, contusiones, perdida de miembros, amputaciones, infecciones, muerte	Manipulacion de herramientas	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x		Uso de Herramientas certificadas y en buen estado	Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar/ Checklist de herramientas / PST / ATS	Uso de EPPs (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes de badana, respirador, chaleco de seguridad, arnes y línea de vida)	Coordinacion constante de labores	III	D
		N	820	Locativos: Polvo	Particulas de polvo	Inhalacion	Enfermedades respiratorias, irritación de la piel, irritación ocular	Desmointaje de tubos de boxes	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050	x			Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar/ Checklist de herramientas / PST/ATS	Uso de EPPs (Casco, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes y guantes de badana, respirador con filtro, chaleco de seguridad)		III	D
		N	285	SOLDADOR: equipo de alta temperaturas	chispas	Quemaduras	incendio	incumplimientos	ley 29783 D.S 005-2012, D.S 42F	x		EQUIPOS EN BUEN ESTADO/bombos y manta ignifuga	ATS/permiso de trabajo en caliente/checklist maquina de soldar y extintor/procedimiento de trabajo	uso de EPPs, careta de soldar, guantes de mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escarpines, tapon oido, casco ,chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador	Personal homologado, extintor en el punto de trabajo, ubicacion de mangueras hidrantes y alarma de incendio.	II	D
		N	810	Químicos: Sustancias Nocivas o Tóxicas (gases, vapores)	Uso de gas propano,org eno	Inhalacion	Asfixia	Inhalacion al trabajar sin respirador	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial.	x			Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar/actura hoja MSDS/ Checklist de herramientas / PST / ATS	uso de EPPs, careta de soldar, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escarpines, tapon oido, casco ,chaleco, lentes de seguridad, zapato industrial, respirador, casco de cuero	Capaccitacion en frastado y almacenamiento de cilindros de gas	III	D
		N	235	Mecanico: Fragmentos o particulas proyectadas.	Particulas de polvo, escuritas, (Disco proyectado)	Heridas , cortes, amputaciones.	Infecciones	Uso de esmeril	ley29783, D.S. 005-2012, D.S. 42-F, G-050, CNE	x		EQUIPOS CERTIFICADOS EN BUEN ESTADO, ESMERIL CON GUARDA, BOMBOS Y Manta ignifuga.	Taller IPERC, PST, ATS, Check list de equipos y herramientas, esmeril 4.5 y 7", verificar estado de disco, check list de manta ignifuga y biombos.	(Casco, barbiquejo, Tapaoidos, zapatos de seguridad, lentes, guantes, respirador filtro 2097, careta de soldar, mandil de cuero, escarpines, mangas de cuero, capucha de cuero, casaca de cuero), ARNES Y LINEA DE VIDA	Uso de careta y respirador durante esta actividad.	IV	D
	Supervision por Avance de Obra y Supervision Prevencionista de Riesgos laborales	AGENTE BIOLÓGICO: SARS-COV 2	N	830	Exposición al virus SARS-COV 2 por contacto directo con personas y manipulación de objetos de uso común.	Exposición directa (Contacto con la persona portador del virus y mediante gotas respiratorias de más de 5 micras (Capaces de transmitirse a distancia de hasta 2 metros) o indirecta (Superficies que contengan el virus. Elementos metálicos, etc.)	3. COVID-19 (Síntomas: fiebre, dolor de cuerpo, tos seca, dificultades para respirar, podría ocasionar la muerte). Estrés y pánico laboral por temor a contagiarse del COVID 19.	No cumplir con los protocolos establecidos en prevención COVID 19.	Ley 29783, Art. 56, Ley General de Salud 28842, Capítulos IV, V, VII, RM 375-2008-TR, Decreto 457, 488 y 500 de 2020, resoluciones 453 y 380 de 2020, Circulares 017, 029, 033 de 2020, RM 239-2020 MINSA.	x		Implementación de termómetro digitales toma de temperatura. Puebas rápidas descart COVID 19.	Taller IPERC / Charla de 5 minutos prevenir el contagio Covid-19, antes de iniciar a trabajar/ Checklist de EPP / PST / ATSCapaccitacion Plan de Vigilancia COVID 19/ Capacitaciones en medidas preventivas contra el contagio y uso adecuado de los EPP/ Lienado de declaración, ficha epidemiológica y medicion de temperatura corporal previo al ingreso de las labores. Protocolo de lavado y desinfeccion de manos.	Uso de EPPs (Casco, Tapaoidos, lentes y guantes latex, respirador con filtro 2097, Botas de este muestra, careta, arnes y línea de vida. Kit de Protección compuesto mínimo por: Mascantilla y/o respirador y Alcohol gel.	Limpieza y desinfeccion de equipos, herramientas y area de trabajo, lavado y desinfeccion de manos, uso de respirador/ Pausas activas	III	D

TODOS LOS PUESTOS	Todas las actividades	N	740	Físicos: Radiaciones no ionizantes	Exposición	Daños en la salud	Enfermedades de la piel, quemaduras, Cáncer	Exposición a radiación	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Cap III Art* 1196- 1205	x		Maquina de Soldar en proceso SMAW, operativa y en buen estado / Uso de Parapas	Checklist Herramientas / Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar/ Plan de contingencias para trabajos en caliente	uso de EPP's, careta de soldar, guantes de soldar, guantes mecanicos, careta facial, mandil de cuero, mangas, escarpines, tapon oido, casco		II	D	
TODOS LOS PUESTOS	Todas las actividades	N	830	Biológicos: Hongos, bacterias, virus	uso de servicios higienicos	Exposición	enfermedades	Desinfeccion inadecuada	Ley 29783, Art. 56. Ley General de Salud 26842, Capítulos IV, V, VII, RM 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía, Título VIII	x	x		Limpieza constante de servicios higienicos		Ambientes adecuados de trabajo y uso brindados por CSL	III	D	
TODOS LOS PUESTOS	Todas las actividades	N	530	Electrico: Equipo, accesorios e instalaciones electricas	Uso, manipulacion de herramientas electricas	Exposición	Electrocusion	Electrocusion	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial / CNE / Ley 29783	x		Uso de Herramientas certificadas en buen estado	Checklist Herramientas / Taller IPERC / Charla de 5 minutos antes de iniciar a trabajar / PST Cambio de planchas / ATS		Personal calificado	III	2	
TODOS LOS PUESTOS	Todas las actividades	N	250	Mecánicos: Vehículos en movimiento	Transito de los trabajadores por las instalaciones	Atropellamiento	Heridas, Contusiones, politraumatismos, contusiones mayores por potencial de atropello y/o colisión con otros vehículos, Muerte.	Acceso a las instalaciones	Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art* 50	x	x		Usar solo los crueros peatonales para transitar / No usar celular mientras se camina / No llevar cargas que tapen la visibilidad al transitar		Reglamento de baja velocidad dentro de CSL /	II	D	
TODOS LOS PUESTOS QUE LABORAN EN OBRA	Todas las actividades	E	580	Incendio	Incendio	Atrapamientos	quemaduras, muerte	Uso de material inflamable	Ley N° 28551 – " Ley que establece la Obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia"	x	x	Uso de mantas ignifugas / Zonas de transito libres, Equipos de emergencias de CSL en buen estado y señalizados (Luces de emergencia, extintores, alarmas, detectores)/ señalización de vías de	Capacitacion Plan de contingencias para trabajos en caliente / Personal tiene conocimiento sobre lo estipulado en Reglamento de SST de CSL, Manual de contrasititas CSL / Antes de empezar a trabajar, el personal identifica las zonas seguras y equipos de emergencias cercanos.		Charlas constantes sobre como reaccionar frente a un sismo. Manejo de emergencias dentro de CSL.	IV	D	

MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS			PROBABILIDAD			
			No existen controles o Ha ocurrido varias veces mas de 1 vez al año	Existen controles, pero estos no son adecuados o Ha ocurrido 1 vez al año	Existen controles adecuados pero no se cumplen o Ha ocurrido en los 3 últimos año	Existen controles, son adecuados y se cumple. No ha pasado hasta el momento
SEVERIDAD			Frecuente	Probable	Ocasional	Improbable
			A	B	C	D
Catastrófico	Lesiones que conducen a la muerte de la persona sometida al riesgo; pérdida de facultades físicas permanentemente, tales como: amputaciones, pérdida de los sentidos como sordera, daños psicológicos, lumbalgia, hipoacusia, entre otros.	I	4	4	3	2
Critico	Pérdida de las facultades físicas temporalmente por: laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, dermatitis, intoxicaciones, el tratamiento medico continuo, o queda imposibilitado de laborar, luego de 24 horas de someterse al riesgo	II	4	4	3	1
Marginal	Daños superficiales, cortes leves, magulladuras pequeñas, irritación en los ojos, molestias vagas, dolores de cabeza leves, quemaduras leves, solo requiere tratamiento medico ambulatorio, sin quedar imposibilitado de laborar, por necesidad de descanso medico, o con descanso no mayor de 24 horas.	III	3	3	2	1
Insignificante	Primeros auxilios, tratamiento medico menor sin perdida de días de trabajo	IV	2	2	1	1

CRITICIDAD DEL RIESGO		CRITERIO DE TOLERABILIDAD	
Bajo	1	No se necesita moderar la acción correctiva. Se requieren hace comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control	
Mediano	2	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas en un momento determinado	
Alto	3	No debe comenzarse el trabajo, hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se este realizando debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.	
Extremadamente alto	4	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo	

Legenda

IA	4	Extremadamente alto
IB	4	Extremadamente alto
IC	3	Alto
ID	2	Mediano
IIA	4	Extremadamente alto
IIB	4	Extremadamente alto
IIC	3	Alto
IID	1	Bajo
IIIA	3	Alto
IIIB	3	Alto
IIIC	2	Mediano
IIID	1	Bajo
IVA	2	Mediano
IVB	2	Mediano
IVC	1	Bajo
IVD	1	Bajo

Anexo 25. Carta de autorización de la empresa INPROIMEC SAC



INPROIMEC

Domicilio Fiscal: Mz. "C" Lote. 20 Int. A - Ex Fundo Las Salinas

Lurín - Lima - Lima - Perú

Teléfono: +511 717-2711 / +511 7172712

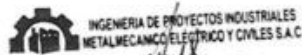
Correo electrónico: gerentegeneral@inproimecperu.pe

Lima, 07 de noviembre del 2020

Yo, Sandra Elizabeth Pujada Estupiñan identificado con DNI 40948669, en calidad de representante legal de la empresa INPROIMEC SAC con Ruc 20603524579, partida registral N° 14142298, autorizo a el estudiante de IX de la carrera de ingeniería Industrial Chavez Mayca Angello Stefano, con DNI 71625191 para que pueda desarrollar su proyecto de investigación en nuestra representada, la cual lleva como título: **“Aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes de trabajo, empresa Inproimec S.A.C, lima 2020”**

Se extiende la presente a solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente

Atentamente,



Sandra E. Pujada Estupiñan
Sandra E. Pujada Estupiñan
Gerente General

Sandra Elizabeth Pujada Estupiñan
Gerente General