



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes
en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT
E.I.R.L, Lima, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Palomino Ataupillco, Kevin (ORCID: 0000-0003-3735-1632)
Sosa Bashualdo, Paul Angelo (ORCID: 0000-0003-1418-4683)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi familia por otorgarme ese apoyo porque gracias a ellos estoy donde estoy en el presente (mis padres y especialmente mis hermanos “JPA” y “RPA”), incluso amistades que fueron incondicionales en todo aspecto. Agradecido por el fortalecimiento propio que he desarrollado en esta etapa.

A Dios, a mis padres y a mi familia por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; mucho de mis logros se los debo a ustedes entre todos incluyo a este, me formaron a su manera, pero al final de cuentas me apoyaron y nunca perdieron la fe en mí; gracias papá y mamá.

AGRADECIMIENTO

Agradecido a quienes nunca dudaron en mi pese a las circunstancias que he pasado, mi familia y a la universidad Cesar Vallejo por la formación notable mediante la calidad y excelencia de los docentes. Por último, a la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L por facilitar la formación académica para esta investigación.

Agradezco a Dios por darme salud y sabiduría, a mis padres Vilma y Henry que me apoyaron moral y económicamente, a mi familia por darme los ánimos para llegar lejos, a mi novia por darme aliento en los días difíciles y mis amigos por enseñarme que la vida es dura, agradecido con todos porque gracias a ustedes esta meta se llegó a culminar con arduo trabajo y dedicación.

Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de Investigación	18
3.2. Variables y Operacionalización	18
3.3. Población, Muestra y Muestreo	21
3.3.1. Población	21
3.3.2. Muestra	21
3.3.3. Muestreo	21
3.4. Técnicas e Instrumento de recolección de datos.	21
3.5. Procedimientos.	23
IV. RESULTADOS	53
V. DISCUSIÓN.....	63
VI. CONCLUSIONES	66
REFERENCIAS	
ANEXO	

Índice de Tablas

TABLA 1. Causas que se han identificado en el área de mantenimiento en la empresa.....	04
TABLA 2. Juicio de expertos	22
TABLA 3. Causas encontradas.....	23
TABLA 4. Índice de frecuencia de accidentes... ..	28
TABLA 5. Índice de gravedad... ..	29
TABLA 6. Accidentabilidad	30
TABLA 7. Frecuencia con respecto al índice de accidentes	31
TABLA 8. Índice de gravedad de accidentes	32
TABLA 9. Accidentabilidad.....	34
TABLA 10. Ficha de identificación de peligros y evaluación de riesgos	36
TABLA 11. Ficha de asistencia a Capacitación.....	37
TABLA 12. Ficha de inspección	38
TABLA 13. Diagrama de Gantt.....	39
TABLA 14. Índice de frecuencia de accidentes	42
TABLA 15. Índice de gravedad de accidentes.....	42
TABLA 16. Accidentes	43
TABLA 17. Análisis de índice de frecuencia de accidentes.....	43
TABLA 18. Análisis de índice de gravedad	45
TABLA 19. Análisis de accidentes.....	46
TABLA 20. Inversión de servicios personales	49
TABLA 21. Gastos pre operativos de inversión	49
TABLA 22. Costos de implementación	49
TABLA 23. Costo total de implementación	50
TABLA 24. Flujo mensual de caja	50
TABLA 25. Flujo mensual de caja de propuesta	51
TABLA 26. Flujo mensual de ingresos de implementación	51
TABLA 27. Indicadores de viabilidad	51
TABLA 28. Evaluación comparativa del índice de frecuencia de accidentes ...	54
TABLA 29. Evaluación comparativa del índice de gravedad de accidentes ...	55

TABLA 30. Evaluación comparativa de accidentabilidad	56
TABLA 31. Prueba de normalidad de índice de frecuencia de accidentes	57
TABLA 32. Prueba de rangos	58
TABLA 33. Prueba de wilcoxon	59
TABLA 34. Prueba de normalidad de índice de gravedad de accidentes	60
TABLA 35. Prueba de wilcoxon	60
TABLA 36. Prueba de wilcoxon	60
TABLA 37. Prueba de normalidad de accidentabilidad	61
TABLA 38. Prueba de wilcoxon	62
TABLA 39. Prueba de wilcoxon	62

Índice Figuras

FIGURA 1. Diagrama de Ishikawa.....	03
FIGURA 2. Diagrama de Pareto	04
FIGURA 3. Organigrama de A&A SERVICOMFORT E.I.R.L	25
FIGURA 4. Diagrama de flujo del Proceso.....	26
FIGURA 5. Diagrama de Operaciones de Proceso	27
FIGURA 6. Diagrama de box plot de índice de frecuencia de accidentes.....	31
FIGURA 7. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de frecuencia de accidentes	32
FIGURA 8. Diagrama de box plot de gravedad de accidentes	33
FIGURA 9. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de gravedad de accidentes	33
FIGURA 10. Diagrama de box plot con respecto a la accidentabilidad	34
FIGURA 11. Diagrama lineal con respecto a la tendencia accidentabilidad ...	35
FIGURA 12. Reunión zoom.....	39
FIGURA 13. Diagrama de box plot de índice de frecuencia de accidentes	43
FIGURA 14. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de frecuencia de accidentes	44
FIGURA 15. Diagrama de box plot de gravedad de accidentes	45
FIGURA 16. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de gravedad de accidentes	45
FIGURA 17. Diagrama de box plot con respecto a los accidentes.....	47
FIGURA 18. Diagrama lineal con respecto a la tendencia de accidentes	47
FIGURA 19. Multas a pequeña empresa	50
FIGURA 20. Diagrama de bigotes y cajas del índice de frecuencia de accidentes	54
FIGURA 21. Diagrama de bigotes y cajas del índice de gravedad de accidentes	55
FIGURA 22. Diagrama de bigotes y cajas del índice de accidentabilidad.....	56

RESUMEN

El presente de trabajo de investigación titulado “Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, Lima, 2021”, tuvo como objetivo determinar cómo el plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima. 2021, siendo la población el total de accidentes de trabajo que se presentan y registraron de forma mensual; así mismo se tiene como variables de investigación el plan de seguridad y salud en el trabajo y los accidentes

La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, diseño cuasi experimental, donde el instrumento utilizado para medir la variable dependiente fueron los registros de accidentes de trabajo y los índices de frecuencia de accidentes y el índice de gravedad de accidentes donde se calcularon mediante fórmulas matemáticas validadas mediante el juicio de expertos.

Como conclusión del estudio se obtuvo que: El plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021; lo que se refleja en los índices de frecuencia y gravedad se reducirían en 34.23% y 29.94% respectivamente.

Palabras clave: seguridad y salud en el trabajo, accidentabilidad, índice de frecuencia de accidentes, índice de gravedad de accidentes.

ABSTRACT

The present research work entitled "Occupational Health and Safety Plan to reduce accidents in the maintenance area in the company A&A Servicomfort EIRL, Lima, 2021", aimed to determine how the OSH plan to reduce accidents in the maintenance area in the company A&A SERVICOMFORT EIRL Lima. 2021, with the population being the total number of work accidents that occur and are recorded on a monthly basis; Likewise, the research variables are the occupational health and safety plan and accidents

The research is of a quantitative approach, of an applied type, quasi-experimental design, where the instrument used to measure the dependent variable were the records of work accidents and the accident frequency indexes and the accident severity index where they were calculated using formulas. Mathematics validated by expert judgment.

As a conclusion of the study it was obtained that: The SST plan reduces accidents in the maintenance area in the company A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021; which is reflected in the frequency and severity indices would be reduced by 34.23% and 29.94% respectively.

Keywords: occupational health and safety, accident rate, accident frequency rate, accident severity rate.

I. INTRODUCCIÓN

Según el estudio a nivel internacional, el Diario colombiano El Tiempo reflejó los datos del estudio realizado por el Observatorio de SST del CCS 2020 se produjeron 451.889 accidentes laborales calificados, lo que supone un promedio de 1.238 accidentes por día y 51 accidentes por hora, lo que equivale a 4.47 accidentes por cada 100 colaboradores (TIEMPO, 2021); además el director de la OIT en Argentina nos dice que dicho año murieron 7600 personas por día como consecuencias de accidentes de trabajo por lo que destacó las políticas preventivas ayudará a evitar muertes y reducir las enfermedades profesionales (OLIVEIRA, 2019); también el diario Inmobiliare nos dice que cuando existe mano de obra también existe los factores de riesgo; es por ello que cada año, alrededor de 2,78 millones de trabajadores, pierden la vida en accidentes laborales en todo el mundo. Además, también hay 374 millones de lesiones no mortales en todo el mundo. El costo económico equivale a 394 del producto interno bruto mundial (MAYOR, 2021). El diario Prevencionar menciona que, los sectores con alto índice de muertos fue el sector perteneciente al de servicios, con un total de 259 fallecidos, el sector industria con 90 fallecidos, el de construcción con 85 y finalmente, el sector agrario con 72 personas fallecidas, es la realidad de la siniestralidad laboral, el coste humano que se ocasiona por la falta de prevención de riesgos o la mala aplicación de la normativa de seguridad (PREVENCIONAR, 2019); finalmente la Organización de las Naciones Unidas nos dice que los accidentes, estrés, las largas horas de trabajo y las enfermedades laborales causan 374 millones de muerte al año y tiene grandes repercusiones en el ámbito personal y familiar, además del aspecto económico, el físico y no menos importante, el emocional (ONU, 2019).

En el Perú según el diario La República, los accidentes aumentaron desde el 2017, en los años 2011 y 2019 hubo 1500 casos mortales y 150000 no mortales, los rubros con mayor índice de accidentes son manufactura con 25%, minería con 21% y último construcción con 13% (SILVA, 2020); asimismo, el MTP (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo) señala que, en Lima, exactamente en el mes de Enero, se registraron 1540 accidentes no mortales y mortales, lo que representa el 80,3% a nivel nacional, en segundo lugar está el Callao con 163 accidentes mortales y no mortales, seguido por Arequipa con 110 y Piura con 18 registros (MTPE, 2021).

Revista Cero Accidentes, nos dice que se fiscalizo a 55 mil 928 empresas situadas en Lima y provincias, cabe mencionar que se dieron por denuncias de los operarios los cuales fueron el 72% operativos y 28% administrativos, los sectores económicos más denunciados son inmobiliarias, comercio e industrias manufactureras (ACCIDENTES, 2020); y el periódico Andina menciona que los daños se da más en los varones con un 87.84%, sin embargo, en el caso de las mujeres, los daños van en ascenso, conforme se integren a labores que impliquen riesgo, el más elevado índice de accidentes, ocurrieron en Lima (78.90%) mientras que el (21.09%) se dio en el resto del país; los accidentes ocurrieron en 50.81% en personas menores de 35 años evidenciando la pérdida productiva por incapacidad o lesiones (ANDINA, 2018).

Con respecto a nivel local, la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L es una empresa localizada en el distrito limeño de San Martín de Porres, con fecha de inicio de actividades desde enero del 2015, dedicada al ensamblaje, instalación, prevención y restauración de equipos de refrigeración, a nivel nacional, de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Pertenece al rubro de mantenimiento preventivo y correctivo con respecto al abastecimiento y montaje industrial en equipos de aire acondicionado, ventilación y refrigeración.

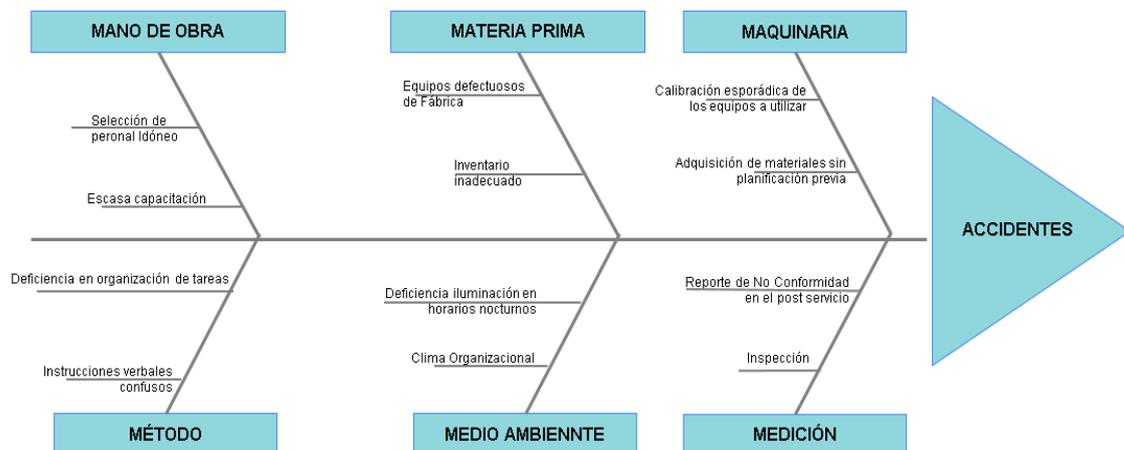


Figura 1: Diagrama de Ishikawa

Con respecto a la figura 01, se muestra el diagrama de Ishikawa, donde se encuentran las causas que representan dicho problema, detallando así, con respecto a los accidentes producidos en el área de mantenimiento de la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

Tabla 1. Causas que se han identificado en el área de mantenimiento de la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

Nº	CAUSAS	PUNTAJE	PUNTAJE ACUMULADA	PUNTAJE PORCENTUAL PARCIAL	PUNTAJE PORCENTUAL ACUMULADA
C9	Deficiencia iluminación en horarios nocturnos	21	21	2%	13%
C5	Calibración esporádica de los equipos a utilizar	18	39	3%	24%
C10	Clima Organizacional	17	56	5%	34%
C1	Selección de personal Idóneo	16	72	6%	44%
C2	Escasa capacitación	15	87	7%	53%
C8	Instrucciones verbales confusos	14	101	8%	62%
C12	Inspección	13	114	9%	70%
C7	Deficiencia en organización de tareas	12	126	10%	77%
C3	Equipos defectuosos de Fábrica	11	137	11%	84%
C6	Adquisición de materiales sin planificación previa	10	147	12%	90%
C11	Reporte de No Conformidad en el post servicio	9	156	13%	96%
C4	Inventario inadecuado	7	163	13%	100%
TOTAL		163	1219	100%	

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla anterior, refleja las causas que ocasionan accidentes en el área de mantenimiento de la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L desde los hechos registrados hasta la actualidad. señalando las causas con mayor puntaje. Además, se determinó las causas críticas que se logró rescatar mediante el Matriz de correlación donde interactúan las causas y que se asignó valores la existencia alta, media, baja y sin relación alguna con puntajes del 3, 2, 1 y 0 respectivamente en ese orden. (Tabla 3, Anexo 3)

Grafico de Pareto

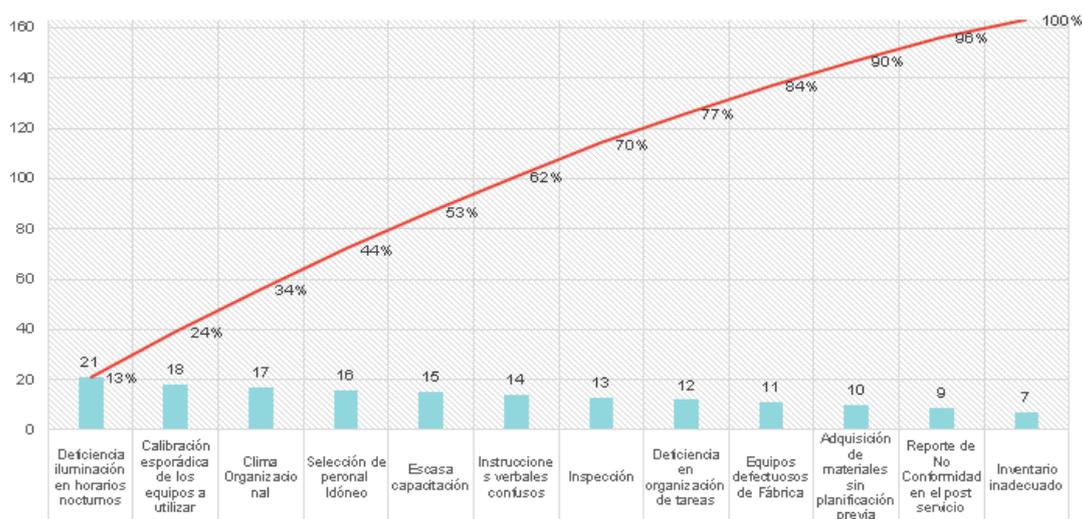


Figura 02. Diagrama de Curva Cerrada

Dicha investigación se logró generar una matriz de coherencia identificado en la en anexo 2 con respecto al área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, se presenta el problema principal que se ha llegado a

la siguiente pregunta. ¿De qué manera el plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021? Además, como problemas específicos tenemos lo siguiente: ¿Cómo el plan de SST reducirá la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021?, ¿Cómo el plan de SST reducirá la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021?

La justificación de esta investigación es metodológica porque busca mediante los aportes con respecto al desarrollo de la implementación con respecto al plan que se desea proponer. Para ello, se hará uso un sistema de medición de las dimensiones para la presente investigación con respecto a nuestra variable dependiente generando indicadores que se va a determinar solidez en el desarrollo, una vez pase por el proceso de validación y confiabilidad para proceder como punto de apoyo para otras investigaciones con fines académicos. Asimismo, respecto a la justificación teórica para la presente investigación, se procederá a determinar las variables y dimensiones de manera teórica para generar un contexto que se podrá generar como referencia base para lograr comprender el plan de SST en tema de la prevención de accidentes.

De igual manera, la justificación es económica, debido a que la empresa A&A SERVICOMFORT, no presentará pérdidas de este tipo, ya que, al buscar reducir los accidentes, se reducirán también los gastos que implicarían costear el proceso de recuperación del colaborador, teniendo como efecto económico, un mayor nivel de producción y por lo tanto, crecimiento de los ingresos o rentabilidad, pues los trabajadores ya no presentarían ausencia en el trabajo por problemas médicos que puedan ocasionar los accidentes.

Para la justificación práctica se menciona la existencia de accidentes e incidentes en la empresa en los últimos meses, esto generara un riesgo para la integridad de los trabajadores. Otro punto, es el descuido por parte de la empresa respecto al plan SST. Por último, por parte de las empresas a quienes se ha realizado los servicios nos otorguen la facilidad en los espacios para determinar acciones correctivas y puede minimizar los posibles accidentes que se puede generar en el área.

Asimismo, la justificación social, busca generar un impacto positivo en los

trabajadores y en las empresas, específicamente en la empresa en estudio A&A SERVICOMFORT, de la cual se desee adquirir el servicio; de esta manera, el resultado obtenido, determinará un crecimiento significativo no solo social, sino también para la empresa mencionada, mediante la eficiente capacidad de respuesta y buen servicio, que ésta brinde a la sociedad, lo que contribuirá en el logro de una mejora continua.

Como objetivo general se llegó a establecer cómo: Determinar como el plan de SST reducirá los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021. Por último, como objetivo específico tenemos: Determinar como el plan de SST disminuye la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021 y determinar como el plan de SST disminuye la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021. De acuerdo a la presente investigación se determina en términos de la importancia el plan de SST con respecto a los trabajadores quienes tiene registros de accidentes para poder realizar una mejora en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L ya que dicha empresa tiene dificultades para poder reducir los accidentes generados por las circunstancias que se genera. Se procederá a determinar la Política, mejoras para la realización de mejoras, organización, frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes. Igualmente, dicha investigación será punto de apoyo para otras futuras investigaciones a nivel académico u otros. Con respecto a las hipótesis, se tiene planteada como aspecto general como el plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021. Así mismo, se considera como hipótesis en el aspecto específico en: el plan de SST realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021 y el plan de SST realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

SABASTIZAGAL, ASTETE Y BENAVIDES (2020) con su trabajo de investigación que tiene como finalidad comprender las condiciones laborales, en aspectos de SST en la población económicamente activa del Perú, teniendo una muestra de 3120 personas y que tiene como objetivo las relaciones de trabajo con la SST. Como conclusión se llegó a que la población urbana tiene un amplio margen de prevención de riesgos laborales, también dispone del control y monitoreo constante, de las condiciones laborales, el empleo y la salud integral de la población urbana. Se recomienda el estudio periódicamente, además la sensibilización y transmitir información sobre temas de salud ocupacional en los colaboradores dependientes e independientes, como también los empleadores con la finalidad de reducir riesgos laborales, así como también, prevenir accidentes y enfermedades dentro de la empresa (Condiciones de Trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú, 2020)

Los autores HERNANDEZ, VILCARROMERO y SANTERO (2016), con su trabajo de investigación respecto a los hechos letales, accidentes y enfermedades laborales, reportados a nivel nacional entre los años 2012 hasta 2014. Se notificaron alrededor de 52887 eventos de los tales, un 93% de ellos, fueron accidentes ocurridos en el trabajo, 5,1% en incidentes de gran peligro, el 1% con respecto a enfermedades profesionales y accidentes fatales con un 0.9%. El tipo de diseño que se empleó fue de manera exploratorio en el aspecto cuantitativo. Se logró detallar mediante evidencias un incremento en la tasa de accidentes fatales en la región de Callao, Pasco, Lima Moquegua, Arequipa y. En ese sentido, quienes reportaron con una cifra muy alta fueron las regiones de Lima y Callao con respecto a los accidentes ocasionados en el trabajo. Con respecto a los incidentes peligrosos, se reportaron en las ciudades de Lima, Callao, Arequipa y Piura. Por otro lado, en cuanto a enfermedades, se ha determinado que las regiones de Huancavelica, Pasco, Ancash, Cuzco y Callao con altas tasas de reportes. Además, en los términos de explotación de minas y canteras se datan un registro de 49,2%; con respecto a la industria manufacturera data un registro de 23,4%, construcción un 8%, todos ellos representan en las actividades económicas donde se determinaron tasas de incremento en tema de enfermedades ocupacionales. Por ello, se define que existen incrementos con respecto a los índices y cifras en términos de accidentes

en el Perú, que puede ser punto base para poder detallar intervenciones. (Distribución espacial de los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo en el Perú, 2012-2014, 2016).

De acuerdo con los autores MORALES, SUÁREZ y PAREDES (2016) con su investigación titulada Trastornos Músculo esqueléticos, que laboran en la región de Lima Metropolitana cuyo objetivo fue determinar dicha percepción de síntomas de TME, es decir, trastornos músculo esqueléticos. Se realizó un estudio de investigación descriptivo y cuantitativo. Dicho resultado se generó a 131 personas de las cuales 114 dio énfasis con el criterio de inclusión, el 58,8% se realizaron en varones y un 41,2% fueron mujeres. Se determinó una media en años de 41,2. Por otro lado, los síntomas músculo esquelético que se generaron con mayor frecuencia se dieron a conocer en la región cervical (entre los 20 y 39 años). Como conclusión se obtuvo que la percepción de dichos síntomas, es decir, TME en los recicladores causó una predominante en la región lumbar además que fue la dificultad que generó un incremento en cuestión a dicho malestar en la actividad laboral y su vida privada. (Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana, 2016). En el contexto internacional los autores CORREA, MORALES y VELOZA (2020), mencionan que el motivo de puntualizar la impresión en temas como, la calidad de vida digna de los trabajadores, en el caso de accidentes considerados graves, como la amputación por un accidente dentro de las instalaciones. Dicha investigación fue cualitativa debido a la entrevista realizada con una serie de preguntas con respuestas abiertas a seis colaboradores que han sufrido accidentes en la organización, que lastimosamente tuvieron como consecuencia, la amputación. La información recolectada, fue analizada, con el fin de generar una clasificación manual, como categorías de emergencia. Se puede concluir de esta manera, que luego del accidente grave, los colaboradores perdieron la seguridad y confianza en ellos mismos, impidiendo que realicen sus actividades laborales con normalidad. Claro está que la condición en la que se encuentran, genera un límite para aumentar los ingresos debido a su discapacidad; aunque los dolores eran crónicos y la desadaptación protésica son comunes, así como las dificultades en la movilización (traslado). Después de un tiempo de rehabilitación no se realizó otro tipo de apoyo, ni siquiera el de tipo psicológico.

(Percepción de calidad de vida en trabajadores víctimas de accidente laboral que terminó en amputación, 2020).

Por su parte, en Malasia, los autores HASSAN, RASDAN y NORFDZILAB (2020) mencionan que el tema de la percepción de los funcionarios para realizar el cumplimiento de la ley SST con diversas medidas que generan, en contra de los empleadores que cometan diligencias en el sector manufacturero. Dicho estudio tuvo como objetivo realizar un estudio de la percepción que llevará a la aplicación del SST con respecto a las medidas establecidas en contra de los empleadores de recados. Este estudio se realizó bajo un método descriptivo y cuantitativo con respecto a la imposición de medidas ya estipuladas en cuanto a los empleadores de recados, debido a que se realizaron cuestionarios desarrollados una vez después de una previa revisión y añadir los resultados con los factores de aplicación. Con la ayuda del Software SPSS en dichas encuestas, se realizó una medida a favor, con respecto a la imposición de acciones, empezando por los empleados de recados a los más importantes. (Occupational Safety and Health (OSH) Enforcement Officers' Perception Towards Imposing Punitive Action Against Errand Employers in Manufacturing Sector in Kelantan, 2020).

Adicionalmente los autores DANTJIE, STYANINGSIH y NURJAZULI (2020) con su tema de estudio, compromiso y gestión de la SST en implementar la prevención de Covid 19 en el área de fabricación, determinaron como objetivo, implementar acciones para el resguardo del trabajador mediante la coyuntura actual en el entorno laboral. La investigación desarrollada fue descriptivo cualitativo, debido a que se generaron encuestas para llegar a una solución. Por ende, se llegó a la finalidad que, para garantizar la prevención contra el virus, se debe presentar una evaluación de las directrices para la prevención y control en las respectivas áreas. Se encontraron faltas, con respecto a los procedimientos en cuestión a la documentación por parte de la empresa sobre el COVID 19, ello perjudica a las demás áreas, debido al bajo resguardo hacía los trabajadores, pese a que no genera actualizaciones con respecto a la información y salud mediante dicha coyuntura. (Safety and Health Management Commitment and Implementation of COVID-19 Prevention at Manufacture Workplace Environment, 2020).

De la misma forma, los autores CRUZ, ERI y MERCHAN (2019) con su investigación que tiene como título salud de los trabajadores, que registró los

accidentes en el periodo 2008 al 2014. Tuvo como objetivo, determinar los incidentes en el tema laboral en Brasil, con un registro de seguridad social, de acuerdo con las regiones geográficas y algunas características propiamente de los autores. Dicho estudio, es de tipo descriptivo y de enfoque cuantitativo, realizando un análisis, en el periodo antes mencionado. Se llegó a concluir que, tanto el sur como las regiones del sureste presentaron una gran cantidad de caídas en incidentes entre los hombres de 20 a 49 años. Debido a ello, la actividad económica que más predominó en el tema de accidentes, fueron las industrias manufactureras. Se determinó la reducción de dichos accidentes generados en el trabajo, con respecto a la incidencia, se ha presentado un crecimiento ligeramente preocupante. Las correcciones generadas deben ser mediante un registro de accidentes y el monitoreo para que los trabajadores se sientan cómodos, al momento de realizar sus labores. (Workers' Health in Brazil: Accidents recorded by Social Security from 2008 to 2014, 2019).

Se incluye a los autores, VALERO, IVONNE, y MARTHA (2017) quienes afirmaron en su investigación sobre contribuciones con respecto a la SSO en tema de la calidad de vida laboral, que la interacción entre dos conceptos, puede expresar el significado correcto, mediante una reflexión analítica. Dicho estudio se realizó desde un enfoque cualitativo y descriptivo porque realiza una interpretación y diseño hermenéutico. Dichos resultados mostraron que, la calidad de vida laboral, posee un carácter de forma integrada y a la vez, múltiple, por ello, se realiza un enfoque específico a problemas que generen el bienestar humano a los trabajadores, dentro de su entorno de trabajo y que sería viable y óptimo, complementarlo con acciones de SST. (Contributions of occupational health and safety to the quality of working life: An analytical reflection, 2017).

Por otro lado, los autores RIAÑO, HOYOS y VALERO (2016), realizaron un estudio con respecto al SGSST e impacto con respecto a los accidentes laborales. Se presentó como objetivo, determinar las consecuencias respecto a la accidentabilidad en tema laboral, por lo que se implementó un SGSST, basándose en la OSHA 18001. Dicha investigación se realizó mediante el tipo de investigación descriptiva, con una vista en el aspecto tanto cuantitativo como cualitativo. Con ello se generó una interacción con respecto a la frecuencia de lesiones, incapacitaciones con los accidentes y severidad, de acuerdo a las cuatro empresas que se analizó sin presencia de una clara reducción de estos

problemas, en los años posteriores a dicha certificación. No obstante, al recepcionar el reporte de observaciones, el resultado mostró que hubo una evolución desde que se implementó dicho sistema en las tres empresas en las cuales, se realizó el estudio. Como conclusión se llegó a definir que la mayor parte de accidentes se ocasionan por falta de control, le sigue los actos inseguros, además la edad de los trabajadores representa un alto índice por la poca experiencia, la falta de concientización de riesgos y peligros, además las caídas, golpes, por lo que se sugiere, efectuar un programa de seguridad para lograr el reconocimiento, identificación, evaluación y control de riesgos y peligros. (Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia, 2016).

De igual manera, BONILLA, SOACHA y RIAÑO (2016), detallan su investigación basado en el teletrabajo, dentro del cual, se estableció como objetivo, determinar el tema de los progresos en el teletrabajo, que generó una interacción con la SST. Para esta investigación, se realizó un tipo descriptivo cuantitativo. Su resultado fue con respecto a los aspectos entre la ampliación del mercado en tema laboral e inclusión a personas con discapacidad, estilo de vida familiar y flexibilidad laboral (Clima Laboral). Por último, se establecieron diversos aspectos como la responsabilidad en temas empresariales, obligaciones por tema organizacional, gestionar horarios además de tiempos de trabajo, resguardo, términos y condiciones en SST, realizar capacitaciones y que se acondicionan a dicha modalidad establecida (Teletrabajo y su Relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2016).

Por otro lado, el trabajo de investigación fue realizado por los autores FLORES, GIMÉNEZ, GERLICH y CARVALHO (2016), quienes mencionan que los colaboradores al realizar dicha labor como recolectores de basura, son también considerados personas que laboran dentro de ambientes de alto riesgo, que están expuestos a una variedad de peligros, tanto no profesionales, como profesionales. Dicho estudio se determinó en la estimación y la interacción entre la informalidad y formalidad, con respecto a la prevalencia de accidentes en tema de los trabajadores, realizando la función de recolectores de basura, ubicado en Asunción. Se ha definido como una investigación descriptiva cuantitativa, mediante a un análisis bivariante y regresión logística esquematizada. Se obtuvo

como resultado que, de los 309 trabajadores a disposición, tienen una presencia de 186 trabajadores que determinan una formalidad estable y 123 con respecto a la informalidad (el 100% eran hombres y algunas variantes con respecto a la educación y edad). En síntesis, se determinó una posible estabilidad de accidentes con los trabajadores, medidas preventivas en la SST para reducir los accidentes y obtener resultados favorables con respecto a las condiciones en tema de seguridad. (Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014, 2016).

En este orden de sucesos, respecto a la variable independiente, se define que, un PSST, está conformado por una serie de elementos vinculados entre sí, que tienen como finalidad, establecer políticas de SST, necesarios para llegar a obtener los objetivos planteados, guardando relación con la responsabilidad social (DS O50-2013-TR, 2013 p.70).

Asimismo, la importancia de un PSST, es fomentar a las empresas, una cultura laboral y humana de prevención en seguridad y salud, para garantizar gradualmente, un entorno y ambiente laboral tranquilo y seguro para todos los trabajadores (MTPE, 2020)

Las etapas de un plan empieza con la, política salud y seguridad, debe trazarse y controlarse por el órgano máximo de la entidad, de tal manera sería el consejo de dirección que debe estar en concordancia con los objetivos y proyecciones de la empresa, para materializar la política se debe elaborar el compromiso en el aspecto de seguridad, la implicación y motivación, a esto se suman los trabajadores de cada área para desarrollar una cultura de seguridad, el recorrido por los lugares de trabajo y la utilización sistemática de los indicadores de seguridad. (CESPEDES, 2016)

Planificación de la seguridad lo cual le permita materializar de manera óptima la efectiva de la política y objetivos de seguridad, se coordinará y controlará con los directivos de la empresa la existencia o no de un área especializada en el tema de seguridad, que contenga especialistas que realicen funciones de seguridad y tendrán responsabilidades de las áreas de trabajo y sus actividades que se realicen. (CESPEDES, 2016)

Implementación es uno de los elementos de sst que ayuda a definir, documentar y comunicar funciones al personal existen que dirige la seguridad, la implementación de la sst dirige, ejecuta y verifica las actividades realizadas sobre

los riesgos en el trabajo, actividades y procesos para así gestionar la efectividad de la SST. (CESPEDES, 2016)

Revisión y acción correctiva es el punto de inicio para determinar acciones de seguridad, soluciones técnicas y organizativas, el establecer medidas de gestión de seguridad adecuadas, la utilización de epps, la selección de los trabajadores con ciertos requisitos, la moral y motivación de los trabajadores ayudarán a identificar los factores y riesgos que provoquen los accidentes. (CESPEDES, 2016)

Análisis crítico de la gerencia revisa el sst para definir la continua aplicación, adaptación y eficiencia, el proceso de revisión debe tener toda la información necesaria para así poder realizar alteraciones en la política, objetivos y otros sistemas de sst. (CESPEDES, 2016)

De igual manera, la diferencia entre un sistema y un plan, radica en que un plan, es el conjunto de actividades necesarias para establecer un sistema, y en consecuencia, un sistema está constituido y se ejecuta, cuando el plan termina correcta y satisfactoriamente (INSHT, 2015)

Continuamente, se menciona que, dentro de las dimensiones de un PSST, se encuentra la capacitación, que es la actividad de transferir conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar habilidades relacionadas con el proceso del trabajo, prevención de riesgos, seguridad y salud (D.S 005-2012-TR, p.27).

Por su parte, la SUNAFIL, menciona que, la capacitación es un proceso dentro del cual, se emiten conocimientos de teoría y práctica, para hacer posible el desarrollo y fortalecimiento de competencias, grandes habilidades y sobre todo destrezas en el trabajo, y la prevención de riesgos, priorizando la seguridad y la salud. (SUNAFIL, 2018).

Además, el Ministerio de Educación menciona que, la capacitación es un proceso que tiene como finalidad, conseguir mejoras en el desempeño laboral, mediante el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias. Del mismo modo, la capacitación, está enfocada en conseguir el desempeño trazado por toda organización, de acuerdo a los resultados del desempeño del trabajador, es decir, su rendimiento, para conocer si es bajo o medio, y de acuerdo a ello, se emplean herramientas que hagan posible el buen desempeño del trabajador, cuidando siempre su integridad, sin violentar sus derechos. (MINEDU, 2018).

$$NCC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de CP}} \times 100\%$$

NCC: Nivel de cumplimiento de capacitaciones.

CP: Capacitaciones programadas

La inspección, se refiere a verificar que se cumplan todos los modelos planteados en las regulaciones legales, asimismo, es un proceso de verificación directa para iniciar la recopilación de datos, sobre el trabajo y sus procesos, así como también sus condiciones y medidas de protección según la ley de seguridad y salud en el trabajo. (D.S 005-2012-TR, p.27)

$$NCI = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de IP}} \times 100\%$$

NCI: Nivel de condiciones inseguras.

IP: Inspecciones programadas.

Respecto a la variable dependiente accidentes laborales, se entiende por accidentes, a los sucesos repentinos que se producen en el trabajo, lo que trae como consecuencias, eventos, sucesos y condiciones que terminan muchas veces, en lesiones, discapacidades físicas o muerte (ADOLFO, 2018)

Los tipos de accidentes se dividen en tres, en primer lugar se encuentra el trivial, que vienen a ser todas las lesiones laborales no incapacitantes, las cuales a su vez, requieren tratamiento oportuno y no necesariamente descanso médico, el segundo es el incapacitante, que se trata de cualquier lesión relacionada con el trabajo, que cuenta con un cierto grado de discapacidad, que requiere tratamiento médico, descanso y una evaluación inmediata de acuerdo a la gravedad de accidente, por lo que la rehabilitación puede ser extensa o terminar en discapacidad, y por último, se encuentra el accidente fatal, que según su grado de lesión y de gravedad, puede conducir a la muerte. (MUÑOZ, 2019)

La accidentabilidad es un suceso imprevisto o casual que busca curar a la persona agraviada, en este libro nos indica que es la frecuencia de accidentes ocurridos en un área determinada y que tiene como objetivo la atención como mejora de prevención (MINSAs, 2018)

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

IA: Índice de accidentabilidad

IF: Índice de frecuencia de accidentes

IG: Índice de gravedad de accidentes

La frecuencia de accidentes según el MTP (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo), son las cifras de los accidentes ocurridos por cada millón de horas laboradas en periodos de tiempo establecidos, se puede calcular con accidentes mortales y no mortales. (MTPE, 2018) .

Asimismo, ORETEGA (2019), mencionan que es el suceso laboral, que ocurre dentro, fuera de la empresa o causado por un tercero, que produce daño físico o mental al trabajador (ORETEGA,2019)

$$IF = \frac{\text{\# de accidentes}}{\text{TH} - \text{Hombre de exposición al riesgo}} \times 1000000$$

IF: Índice de frecuencia de accidentes

TH: Total de horas

La gravedad de accidentes según HUBER (2019), se clasifica en leve, que tiene como criterio lesiones no incapacitantes; media, con incapacidad temporal, y grave, con el criterio de incapacidad permanente o muerte. (HUBER, 2019)

$$I. G = \frac{\text{\# Días perdidos}}{\text{TH} - \text{Hombre de exposición a riesgo}} \times 1000000$$

IG: Índice de gravedad de accidentes.

TH: Total horas hombre trabajadas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de Investigación

3.1.1 Tipo

Para nuestro presente trabajo, realizamos una investigación de tipo aplicado; ya que se busca una solución lógica al problema después de la recaudación de información necesaria.

3.1.2 Enfoque

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo con el objetivo de la recolección de datos para determinar un entorno deductivo. En el mismo sentido se genera que sea aplicada debido a que pretende generar una solución con respecto a la reducción entre el plan de SST con los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

3.1.3 Diseño

Este trabajo de investigación, cuenta con un diseño cuasi experimental; el autor Muñoz Carlos afirma que es a través de una formación de grupos propiamente experimentales que genera la posibilidad de tener el control con respecto a la realidad mediante el control de las variables tanto como independiente, dependientes, etcétera, ello permite generar una interacción de las causas del fenómeno de acuerdo a un estudio establecido. (MUÑOZ, 2016)

3.2. Variables y Operacionalización.

Variable Independiente: PSST

Definición conceptual

Es aquel documento, en el cual se lleva a cabo el desarrollo de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que se basa en los resultados obtenidos de una evaluación que se realiza al inicio, posteriormente o también, de otros datos disponibles con la inclusión de los colaboradores, representantes y organización en general.

(R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)

Definición operacional

Son todas las actividades que forman parte de la aplicación de fórmulas para calcular indicadores correspondientes a capacitación, inspecciones de condiciones inseguras y verificar inspecciones de comportamiento inseguro.

Capacitaciones

El MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2018) menciona que, la capacitación es un proceso que tiene como finalidad, conseguir mejoras en el desempeño laboral, mediante el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias. Del mismo modo, la capacitación, está enfocada en conseguir el desempeño trazado por toda organización, de acuerdo a los resultados del desempeño del trabajador, es decir, su rendimiento, para conocer si es bajo o medio, y de acuerdo a ello, se emplean herramientas que hagan posible el buen desempeño del trabajador, cuidando siempre su integridad, sin violentar sus derechos. (MINEDU, 2018).

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

F.C: Frecuencia de capacitaciones

CP: Capacitaciones programadas

Inspecciones

Se refiere a verificar que se cumplan todos los estándares que figuran en las regulaciones del estado; asimismo, es un proceso de que verifica directamente, el inicio de la recopilación de datos, sobre el trabajo y sus procesos, así como también sus condiciones y reglas de protección según la ley de seguridad y salud en el trabajo. (D.S 005-2012-TR, p.27)

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

F.A.I: Frecuencia de actos inseguros

I.P: Inspecciones programadas

Variable dependiente: Accidentes

Definición conceptual

El MINISTERIO DE ENERGÍAS Y MINAS (2020) menciona que es todo suceso repentino que ocurra en el trabajo y que provoque alguna lesión, alteraciones en

el cuerpo humano, invalidez o muerte, de igual manera, es aquel que se presenta durante la realización de funciones laborales y fuera del lugar y hora del trabajo (MINEM, 2020)

Definición operacional

Es un cálculo que corresponde a la aplicación de fórmulas para determinar el indicador de frecuencia de accidentes ocurridos y el índice de gravedad de los accidentes.

Frecuencia de accidentes

El MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (2018) mencionan que es el suceso laboral, que ocurre dentro, fuera de la empresa o causado por un tercero, que produce daño físico o mental al trabajador (MTPE, 2018)

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$$

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H-H. T: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Gravedad de accidentes

La gravedad de accidentes según El MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (2018), se clasifica en leve, que tiene como criterio lesiones no incapacitantes; media, con incapacidad temporal, y grave, con el criterio de incapacidad permanente o muerte. (MTPE, 2018)

$$I.G = \frac{\# \text{ Días de trabaja perdido}}{T.H - H.E} \times 10^6$$

I.G: Índice de Gravedad

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

3.3. Población, Muestra y Muestreo

3.3.1. Población

De acuerdo a HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2016), manifiestan que es la totalidad de sucesos y hechos que tienen en común una variedad de características determinadas y se estudia en un periodo específico. (SAMPIERI, y otros, 2016),

La población en la presente investigación será el total de accidentes en el área de mantenimiento durante el año 2021; en este trabajo la unidad de análisis es un accidente ocurrido en la empresa.

Criterios de inclusión: Se tomaron los accidentes dentro de los días hábiles en el horario programado de las 7:00 horas hasta las 18:00 horas, todo ello se realiza en el área de mantenimiento.

Criterios de exclusión: No se tomará en cuenta los días domingo ya que no se realiza ningún trabajo.

3.3.2. Muestra

Según MUÑOZ (2016) es la representación de un fragmento de la población universal por lo que se selecciona para conseguir información acerca de las variables que son objeto de estudio (MUÑOZ, 2016)

De acuerdo a la empresa se tomará la muestra de los accidentes de trabajo que se registraron entre los meses de mayo y junio del 2021

3.3.3. Muestreo

Según ÑAUPAS, VALDIVIA y ROMERO (2018), mencionan que es la selección de las unidades del estudio que conforman la muestra, con cuyo fin es recoger los datos requeridos por la investigación que se realiza. (ÑAUPAS, y otros, 2018). El muestreo es no probabilístico (por conveniencia)

3.4. Técnicas e Instrumento de recolección de datos.

3.4.1. Técnicas

Observación, REKALDE, VIZCARRA y MACAZAGA (2014) mencionan que la observación es un método que recoge información que requiere al observador

en acontecimientos que se observan para que permita obtener las percepciones de la realidad estudiada (REKALDE, y otros, 2014)

Fichaje, según ESCUDERO y CORTEZ (2018) mencionan que es una técnica que se utiliza en el proceso de recolección de datos de diversas fuentes con el fin de recordar y manejar el contenido. (ESCUDERO, y otros, 2018)

3.4.2. Instrumentos

Registro de accidentes de trabajo

EL MINISTERIOS DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (2013), menciona que es la recopilación detallada de cifras de accidentes e incidentes laborales, por lo cual es muy conveniente aprovecharlo porque es un fuente de valiosa información (MTPE, 2013)

Registro de asistencia de capacitaciones

EL MINISTERIOS DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO (2013), menciona que permite el control de actividades desarrollada para así poder mejorar las capacidades de los colaboradores, por lo que se recomienda la existencia de un registro de asistencia (MTPE, 2013)

3.4.3. Validez

Los autores HERNÁNDEZ, RAMOS y MORENO (2018) mencionan que la validez se refiere al nivel de la variable que realmente mide la herramienta. En nuestra investigación la validez se confirmó mediante su firma y sello de los especialistas como catedráticos de la Universidad César V. ubicado en Lima norte, lo cual indicaron que los instrumentos son válidos. (Anexo 4 al Anexo 6).

Tabla 2. Validación de Juicio de Expertos

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Rosario del Pilar López Padilla	Magister	Ingeniero Alimentaria	Aplicable
Jorge Lázaro Franco Medina	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia

3.4.4. Confiabilidad

Los autores HERNÁNDEZ, RAMOS y MORENO (2018) mencionan que la confiabilidad de un instrumento sometido a medición, se refiere al nivel en que se aplica repetidamente al instrumento de medición, el mismo sujeto u objeto que da el mismo resultado. (HERNANDEZ, 2018). En la presente investigación la confiabilidad que proviene del registro de datos de accidentes por lo que se aplicará fórmulas matemáticas de índice de frecuencia y gravedad de accidentes es del 100%.

3.5. Procedimientos.

En el inicio de la investigación se utilizó un diagrama de Ishikawa, el cual permitió identificar las causas que daban origen a los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L., luego se utilizó una matriz de Vester para identificar la relación entre las causas y obtener los puntajes, para posteriormente ordenarlo en una relación de causalidad en que se tomaron las causas que se encontraron en el nivel crítico, así como también se usó un diagrama de Pareto que logró identificar que 44% de las causas que son las ocasionan el 56% de los accidentes.

Tabla 3. Causas encontradas

Nº	CAUSAS	PUNTAJE	PUNTAJE ACUMULADA	PUNTAJE PORCENTUAL PARCIAL	PUNTAJE PORCENTUAL ACUMULADA
C9	Deficiencia iluminación en horarios nocturnos	21	21	13%	13%
C5	Calibración esporádica de los equipos a utilizar	18	39	24%	24%
C10	Clima Organizacional	17	56	34%	34%
C1	Selección de personal Idóneo	16	72	44%	44%
C2	Escasa capacitación	15	87	53%	53%
C8	Instrucciones verbales confusos	14	101	62%	62%
C12	Inspección	13	114	70%	70%
C7	Deficiencia en organización de tareas	12	126	77%	77%
C3	Equipos defectuosos de Fábrica	11	137	84%	84%
C6	Adquisición de materiales sin planificación previa	10	147	90%	90%
C11	Reporte de No Conformidad en el post servicio	9	156	96%	96%
C4	Inventario inadecuado	7	163	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia

A. Datos de la empresa

Razón Social: A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. – A&A SERVICOMFORT EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.

RUC: 20600071425

Dirección: ASOCIACIÓN SANTA ISABEL MZ B LT 10

Departamento: LIMA

Provincia: LIMA

Distrito: SAN MARTIN DE PORRES

Fecha de funcionamiento: 21/01/2015

Representante Legal: Alex Jonathan Alejandría Mestanza.

B. Descripción de la empresa: Empresa que realiza mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de aire acondicionado, ventilación, extracción, inyección con el fin de mejorar la eficiencia y estado de los equipos.

C. Volumen del negocio:

Servicio: Sistema de aire acondicionado y ductos.

Descripción: Suministro y/o mantenimiento del sistema de aire acondicionado y ductos.

D. Clientes: El sistema de aire acondicionado es usado en diversos tipos de rubros con respecto al mercado laboral como por ejemplo clientes con alta prioridad como empresa que hacen uso de reacciones químicas con respecto a los minerales de acuerdo a ello genera un servicio programado (Plan de mantenimiento Bimensual). Media prioridad, tales como empresas que forman parte del estado como hospitales temporales estableciendo un cronograma para realizar mantenimiento a la conservación de los medicamentos. Por último, baja prioridad tales como empresas que realizan eventos y exposiciones a mayor escala para el entretenimiento y esparcimiento de las personas por contrato. (Anexo 7)

E. Organigrama

La empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. está conformada por Área Gerencial, Área de Gestión, Área de Logística y Área de Mantenimiento

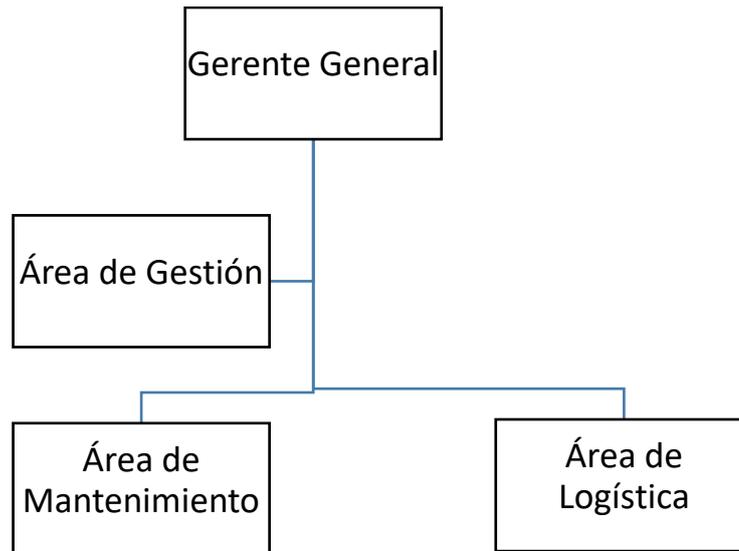


Figura 3. Organigrama de A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

F. Aspectos estratégicos

Misión: Otorgar servicios de solución inmediata con calidad y efectividad con respecto al sistema de aire acondicionado, ducteria a favor de la estabilidad de los clientes, con la colaboración eficaz de nuestro capital humano

Visión

Ser reconocida en el 2025 como líder de productos y servicios de aire acondicionado y sistema de ductos en mercados en general generando confianza y sensibilizar a nuestros clientes además de los futuros clientes para la conservación en nuestra cartera de clientes.

Valores

En A&A SERVICOMFORT E.I.R.L tiene 08 (ocho) valores que son fundamentales para el antes, durante y después del servicio. Tales como Responsabilidad, Talento, Respeto, Confianza, Honestidad, Excelencia, Transparencia, Lealtad

G. Procesos (flujograma de procesos).

Según Chiavenato afirma que el Flujograma o diagrama de flujo, es un gráfico en el cual se determina una estructura, es decir, secuencia, con respecto a rutinas simples. Quiere decir, que indica una secuencia de un proceso

determinado de acuerdo a responsables para su ejecución del mismo.
(CHIAVENATO, 2017)

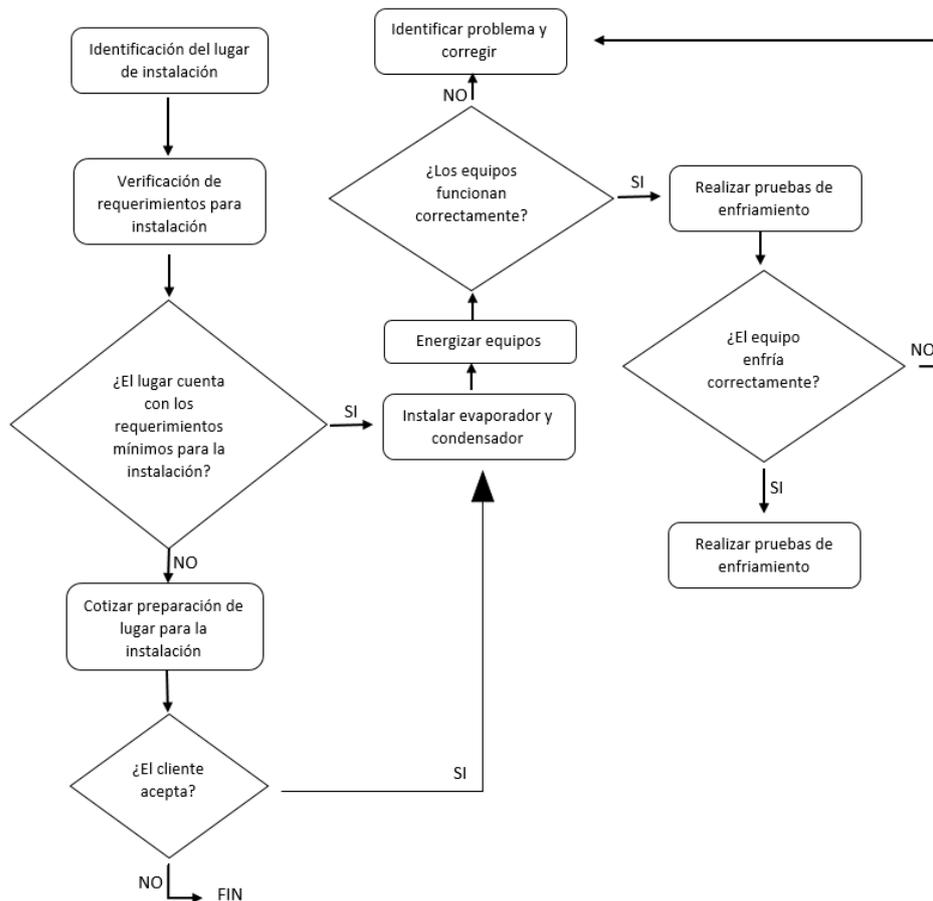


Figura 4. Diagrama de flujo de la instalación de aire acondicionado

H. Diagrama de operaciones

El diagrama de operaciones está determinado en el mantenimiento en general con respecto al sistema de aire acondicionado y ducteria para realizar un servicio óptimo con procesos estimados por la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

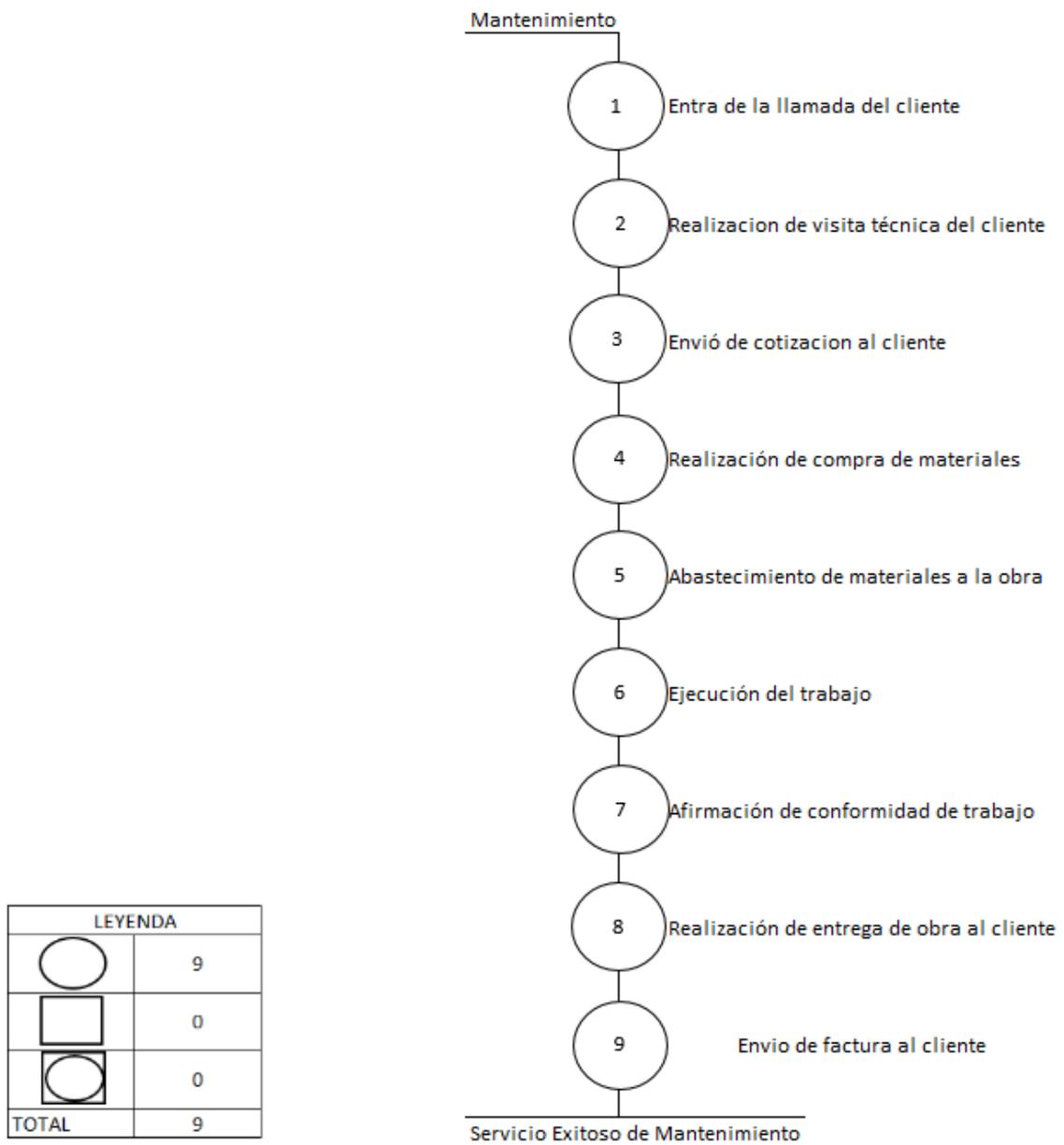


Figura 5. Diagrama de operaciones del proceso de mantenimiento de aire acondicionado

I.Resultado pre test

Con respecto a la Accidentabilidad.

Tabla 4. Índice de Frecuencia de Accidentes

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.				
AREA	MANTENIMIENTO				
MES	Medición (Mensual)	Nro. de Accidentes de Trabajo	Total de Horas Hombre Trabajadas	Horas de Exposición	Índice de Frecuencia de Accidentes
ABRIL	Semana 1	5	12480	40	401,9
	Semana 2	2	12480	39	160,8
	Semana 3	3	12480	38	241,1
	Semana 4	3	12480	37	241,1
MAYO	Semana 5	2	12480	38	160,7
	Semana 6	3	12480	37	241,1
	Semana 7	4	12480	40	321,5
	Semana 8	2	12480	38	160,7
JUNIO	Semana 9	4	12480	37	321,5
	Semana 10	3	12480	38	241,1
	Semana 11	2	12480	40	160,8
	Semana 12	5	12480	39	401,9

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en la tabla 4, se procedió a realizar el registro de los datos que se obtuvo mediante el programa Excel (hoja de cálculo) para determinar los valores con respecto al índice de frecuencia de accidentes que se llegó a analizar mediante el programa SPSS versión 26 para generar un análisis entorno descriptivo, con ello se procederá a obtener estadísticas con la finalidad de interpretar los valores

Tabla 5. Índice de Gravedad

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.				
AREA	MANTENIMIENTO				
MES	Medición (Mensual)	Nro. de Capacitaciones Realizadas	Total de Horas Hombres Trabajadas	Horas de Exposición	Índice de Gravedad
ABRIL	Semana 1	3	12480	40	241,16
	Semana 2	4	12480	39	321,52
	Semana 3	2	12480	38	160,75
	Semana 4	4	12480	37	321,47
MAYO	Semana 5	3	12480	38	241,12
	Semana 6	4	12480	37	321,47
	Semana 7	2	12480	40	160,77
	Semana 8	3	12480	38	241,12
JUNIO	Semana 9	3	12480	37	241,10
	Semana 10	2	12480	38	160,75
	Semana 11	4	12480	40	321,54
	Semana 12	3	12480	39	241,14

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla, se procedió a realizar el registro de los datos que se obtuvo mediante el programa Excel (hoja de cálculo) para determinar los valores con respecto al índice de gravedad que se llegó a analizar mediante el programa SPSS versión 26 para generar un análisis entorno descriptivo, con ello se procederá a obtener estadísticas con la finalidad de interpretar los valores

Tabla 6: Accidentabilidad

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.			
AREA	MANTENIMIENTO			
MES	Medición (Mensual)	Índice de Frecuencia de Accidentes	Índice de Gravedad de Accidentes	Accidentabilidad
ABRIL	Semana 1	401,93	241,16	96,93
	Semana 2	160,76	321,52	51,69
	Semana 3	241,12	160,75	38,76
	Semana 4	241,10	321,47	77,51
MAYO	Semana 5	160,75	241,12	38,76
	Semana 6	241,10	321,47	77,51
	Semana 7	321,54	160,77	51,70
	Semana 8	160,75	241,12	38,76
JUNIO	Semana 9	321,47	241,10	77,51
	Semana 10	241,12	160,75	38,76
	Semana 11	160,77	321,54	51,70
	Semana 12	401,90	241,14	96,91

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en la tabla 6, se procedió a realizar el registro de los datos que se obtuvo mediante el programa Excel (hoja de cálculo) para determinar los valores con respecto a la accidentabilidad que se llegó a analizar mediante el programa SPSS versión 26 para generar un análisis entorno descriptivo, con ello se procederá a obtener estadísticas con la finalidad de interpretar los valores

Análisis Descriptivo bajo Nivel de la frecuencia de los accidentes

Tabla 7. Frecuencia con respecto al índice de frecuencia de accidentes

Media	254.51
Mediana	241.10
Desv. Desviación	89.95
Asimetría	,56
Curtosis	-,871
Rango	241.20
Mínimo	160.70
Máximo	401.90

Fuente: Elaboración propia

Detallando la tabla 7, en relación a la frecuencia de accidentes en dicho momento es de 254.51, además que el máximo valor para dicha frecuencia en tema de accidentes es de 401.90 y con su mínimo valor de 160.70. Para la asimetría, resultó ser positiva, es decir, existe una preponderancia moderada. Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

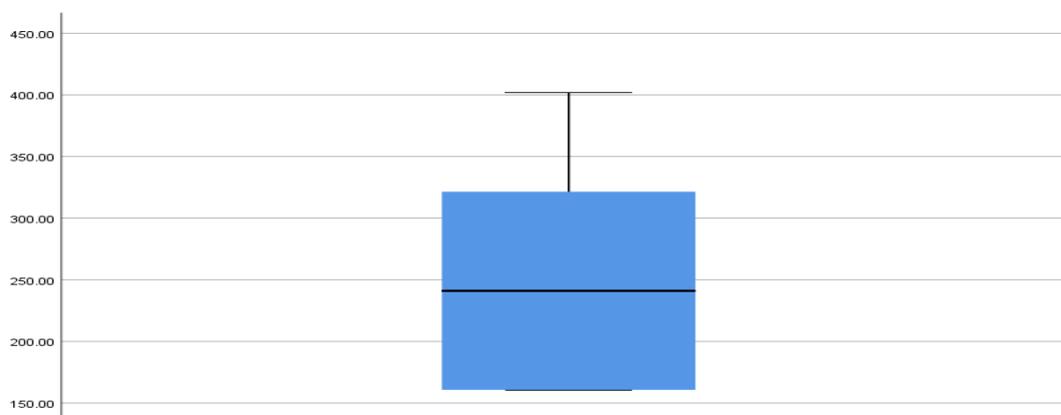


Figura 6. Diagrama de box plot con respecto al índice de frecuencia de accidentes.

Detallando la figura 6, representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) determina a la mediana de 241.10 y con respecto a la dimensión de la caja nos indica que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media.

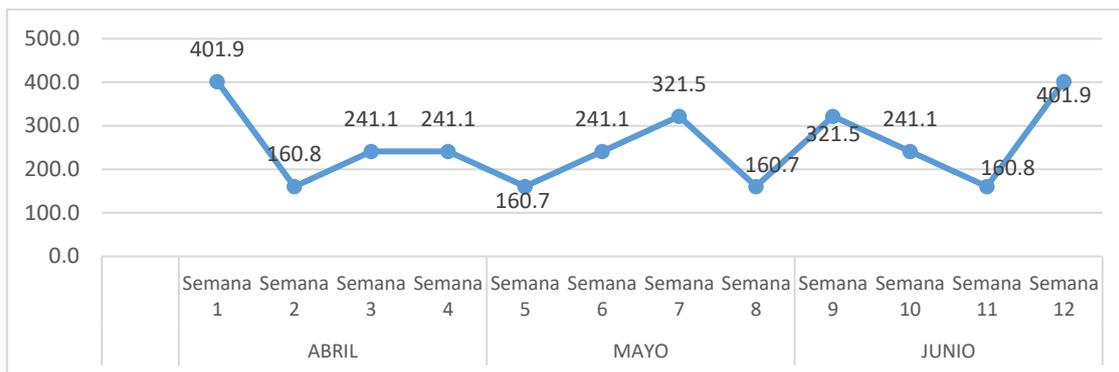


Figura 7. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de frecuencia de accidentes.

En detalle a la figura 7, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para las frecuencias de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Análisis Descriptivo bajo nivel de la gravedad de accidentes.

Tabla 8. Índice de gravedad de accidentes

Media	247.83
Mediana	241.13
Desv. Desviación	77.58
Asimetría	-,16
Curtosis	-1,26
Rango	160.79
Mínimo	160.75
Máximo	321.54

Fuente: Elaboración propia

En detalle a la tabla 8, en relación a la gravedad de accidentes en dicha media es de 247.83, además que el máximo valor para dicha frecuencia en tema de accidentes es de 321.54 y con su mínimo valor de 160.75. Para la asimetría, resultó ser negativa, es decir, la media es mayor que la mediana (alto preponderancia). Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

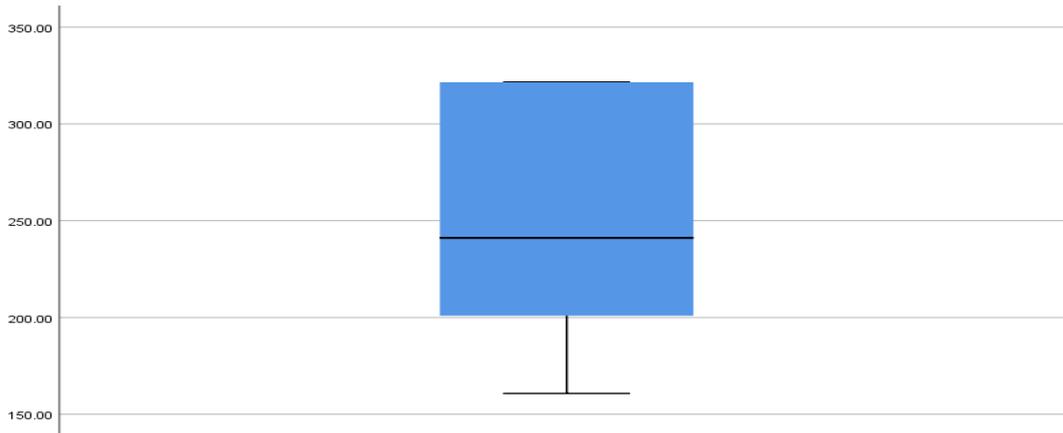


Figura 8. Diagrama de box plot con respecto al índice de gravedad de accidentes
 En detalle a la figura 8, representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) comprende a la mediana de 241.13 y con respecto a la dimensión de la caja nos indica que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media.

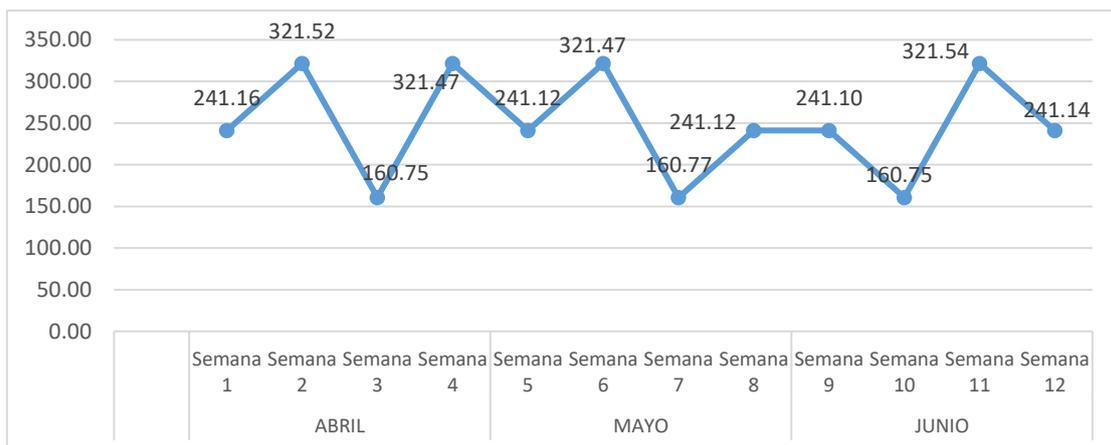


Figura 9. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de gravedad de accidentes

En detalle a la figura 9, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para las frecuencias de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Tabla 9. Accidentabilidad

Media	61.38
Mediana	51.70
Desv. Desviación	22.63
Asimetría	,503
Curtosis	-1,35
Rango	58.17
Mínimo	38.76
Máximo	96.93

Fuente: Elaboración propia

En detalle a la tabla 8, en relación a la gravedad de accidentes en dicha media es de 61.38, además que el máximo valor para dicha frecuencia en tema de accidentes es de 96.93 y con su mínimo valor de 38.76. Para la asimetría, resultó ser positiva, es decir, la preponderancia es moderada. Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

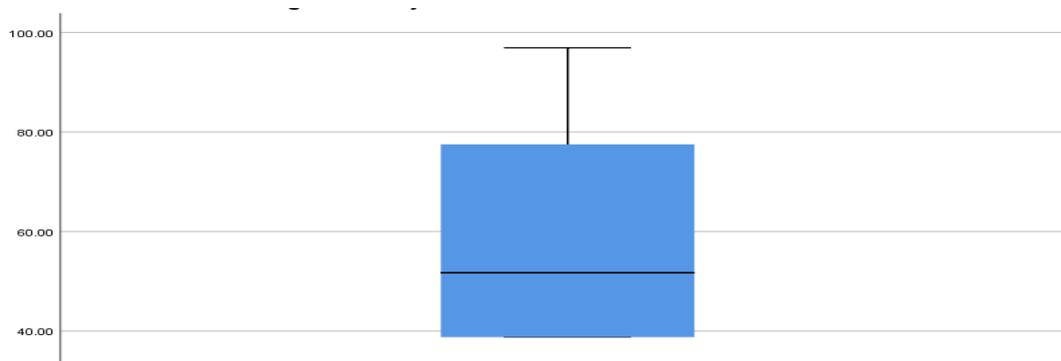


Figura 10. Diagrama de box plot con respecto a la accidentabilidad

En detalle a la figura 10, se representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) comprende a la mediana de 51.70 y con respecto a la dimensión de la caja determina que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media.

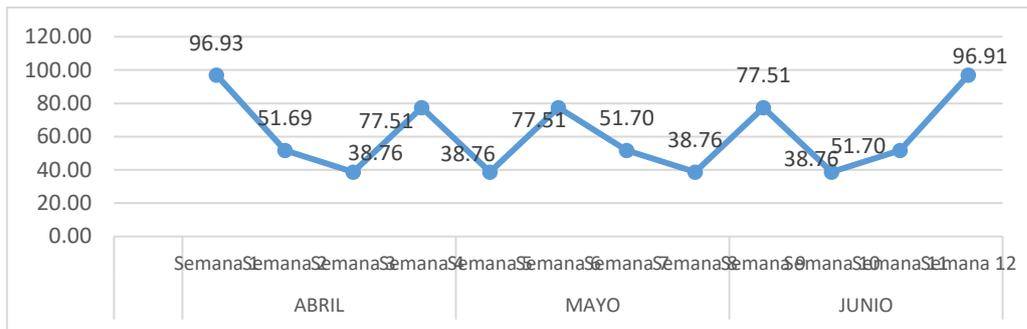


Figura 11. Diagrama lineal con respecto a la tendencia la accidentabilidad.

Para la figura 11, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para las frecuencias de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Propuesta de mejora

La propuesta de mejora para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L es la implementación del PSST la cual se tomó como base en su enfoque de evaluación y mejora continua, se realizará en los meses de julio y agosto, con la finalidad de reducir los niveles de accidentabilidad, por lo que se determina la responsabilidad del plan de sst para el cumplimiento.

Alta dirección: Comprometido a dar cumplimiento a la legislación legal, se compromete a manejar adecuadamente el PSST a través de la mejora continua y buscar el bienestar y fomentar una cultura de prevención en los colaboradores

Supervisor: Tendrán la naturaleza de una agencia consultora para apoyar el desarrollo del PSST. Los temas a tratar deben ser establecidos para prevenir la contaminación ambiental, accidentes, incendios y los posibles riesgos en el centro de trabajo. Capacitación de inducción antes reuniones y trabajo.

Trabajadores: En todos los niveles de la empresa, se compromete a fomentar, desarrollar y mantener una cultura de prevención y transformarla en una forma de vida integrada, a través de la iniciativa y el cumplimiento de todos los procedimientos, métodos, estándares y legislación vigente.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales

Estime la severidad o el nivel de riesgos con base en la identificación de tareas y actividades laborales, y considere el conocimiento y la experiencia práctica de los supervisores y socios para evaluar y determinar los riesgos. En la Tabla 10, se observa el formato que se aplicará en la empresa, por lo que nos permitirá saber el cumplimiento de normas y estado dentro del plan de SST.

Tabla 10. Ficha de identificación de peligros y evaluación de riesgos

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS													
 PROYECTO:										Página: 1 de 2			
FECHA DE ELABORACIÓN:													
PROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
				INDICE DE PERSONA EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACIÓN (C)	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
ACTIVIDADES PRELIMINARES	Delimitar área de trabajo												
HABILITACIÓN	Traslado de material al punto de corte												
	Medición y marcado												
	Corte de piezas con equipo (cutter)												
INSTALACIÓN	Traslado al área de instalación												
	Todas las actividades de la Habilitación												
	Extensión del rollo												
	Alinear, tensar y fijar el rollo a la estructura												
	Traslado lateral de los rollos												
	Montaje de las cintas de aluminio en la lona												
TERMINO DE LA JORNADA	Empastado del pegamento sobre el techo de lona.												
	Colocación del techo												
	Todas las actividades de la instalación												
ELABORADO POR:				APROBADO POR: Alex Alejandra Mestanza				GERENTE GENERAL					

Fuente: Elaboración Propia

Para implementar el PSST, los expertos externos de la compañía utilizarán la capacitación de los empleados, que tendrá en cuenta la cantidad total de capacitación, los temas de capacitación, las fechas, los costos, la cantidad de aprendices y el tiempo de la capacitación. Además, como se muestra en la Tabla 11, la asistencia se registrará mediante la preparación de documentos para medir el grado de finalización de la formación.

Tabla 11. Ficha de asistencia a Capacitación

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN		A&A -RC-001
				Agosto
				Página 1 de 1
DATOS DEL EMPLEADOR:				
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MARCAR X				
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
TEMA:				
FECHA:				
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR				
13- N° HORAS				
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI /DE /CIE	AREA	FRIMA	OBSERVACIONES
RESPONSABLE DEL REGISTRO				
NOMBRE:	FIRMA:			
CARGO:				
FECHA:				

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se programaron inspecciones periódicas, lo que nos permitirá conocer el nivel de condiciones inseguras y el nivel de conductas inseguras. Para ello, también se desarrollarán diversos formatos que ayudarán a controlar las condiciones laborales de los trabajadores de la empresa y también nos permiten comprender el estado de los artículos de emergencia, botiquines de primeros auxilios, EPP, etc. Además de comprobar el cumplimiento de las responsabilidades definidas en el PSST propuesto, como se muestra en la siguiente tabla.

Desarrollo de la propuesta de mejora

A continuación, se detalla los pasos de los procesos para la implementación, La primera etapa se basa en el diagnóstico inicial, reunión con la dirección de la empresa SERVICOMFORT E.I.R.L para promover las actividades que se realizarán en sus instalaciones, este hecho se realiza a través de la web, utilizando la aplicación zoom, en el acuerdo alcanzado, se obtiene la autorización de implementación y se mantiene la confidencialidad de sus archivos, para luego realizar una visita previa a la empresa para comprender y obtener la mayor cantidad de información y tomar las medidas necesarias en cuanto al problema mundial por el virus, se realizó una reunión donde estaban presentes los miembros de la empresa para que tengan conocimiento de lo que se va a realizar en sus instalaciones.

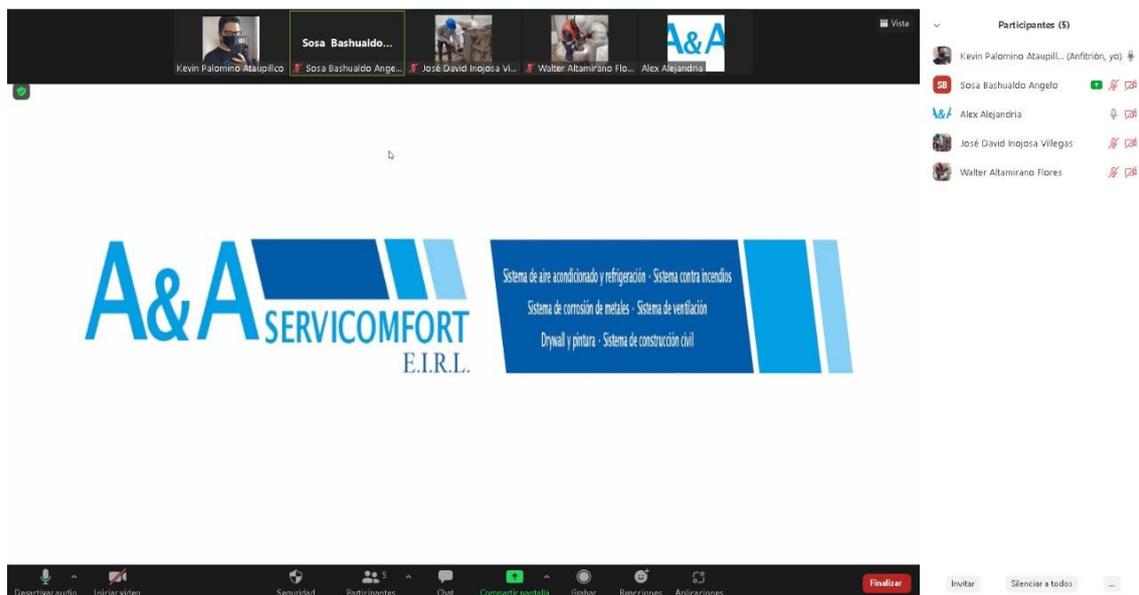


Figura 12. Reunión Zoom

Luego de la aprobación de la empresa se empezaron las actividades con la aplicación del PSST donde se aplicaron el registro de inspección de peligros, registro de capacitaciones para todo el personal y las inspecciones de equipos de seguridad o emergencia.

Se inició, identificando los peligros y evaluando los riesgos laborales para poder estimar la criticidad de los riesgos de la empresa lo cual se consultó a cada trabajador de cada área para ayudarnos a identificar los procesos o actividades que son un peligro o riesgo y a partir de ello se implementó la identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) anexo 8 para asegurar los controles y procedimientos del trabajo y así se ejecuten con seguridad,

protegiendo la salud de los trabajadores y que se cumpla los reglamentos. Se requirió la participación directa de todo el personal y serán realizados como mínimo para cada actividad como riesgo crítico, dando seguimiento a su cumplimiento.

Seguidamente se realizó las capacitaciones, fueron recibidas por todos los trabajadores de la empresa, se tocaron temas en SST, también se realizó capacitaciones de diversos temas que fueron registradas y controladas anexo 9 para verificar la fácil la comprensión y registrar así, la eficacia y eficiencia de las capacitaciones brindadas, además se realizó capacitaciones de trabajo en altura para reforzar los protocolos y evitar errores mortales para lo cual se implementó el permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR) que se encuentra en el anexo 10, lo que nos brinda, controlar todos los procedimientos y métodos operacionales y fortalecer las actividades laborales que se desempeñen con certeza, confianza y seguridad.

Además de inducciones de trabajo en altura para intensificar el comportamiento proactivo de los trabajadores ante los peligros en su entorno laboral que realizan y así poder desenvolver sus habilidades de observación preventivas, también se realizó inducciones para el personal nuevo para informar sobre los peligros existentes en los procesos y las normas básicas que deben de cumplir durante su perduración, estas inducciones se realizaron antes que el personal ingrese a laborar y toma alrededor de 10 a 20 min aproximadamente.

Seguidamente inspecciones realizadas en la empresa nos ayudaron a estimar las condiciones de seguridad y llevar a cabo, acciones inmediatas y oportunas para modificar o mejorar las deficiencias encontradas; es por ello, que se realizó una ficha que se encuentra en el anexo 11 que se informó al jefe de área y poder así tomar medidas correctivas, se determinó que por lo mínimo una vez por semana se debe realizar la inspección en todas las áreas, también las inspecciones de rutina para evaluar las condiciones de seguridad que se realizan una vez a la semana como mínimo y las inspecciones planeadas que son mensuales y que emitirá recomendaciones de manera escrita, para efectuarse luego, el seguimiento del cumplimiento de cada medida correctiva, que se impuso, para el desarrollo de las inspecciones se contaron con las siguientes inspecciones, zonas de trabajo, epps, escaleras, andamios, vehículos, instalaciones eléctricas, herramientas, equipos contra incendios, almacén, y

botiquines.

Se mejoró la higiene en las áreas de la empresa para mantener libres de obstáculos y esté libre el tránsito de los trabajadores, los servicios higiénicos se mantendrán en buen estado de limpieza y conservación y se contará con vestuario.

Además, se realizó un plan de contingencia basándonos en lo siguiente, estimar, analizar y prevenir los riesgos en la empresa; eludir o minimizar los daños que los accidentes ocurridos de emergencia, puedan ocasionar a los trabajadores; eludir o minimizar el impacto de los peligros y, por último, reducir las pérdidas económicas y daños que ocasionan a los trabajadores por dañar o acicalar la infraestructura de la empresa donde laboran. El personal está oportuna y adecuadamente preparado y cuenta con todos los recursos necesarios para hacer frente a una inesperada situación de emergencia.

Si bien la empresa disminuyó los accidentes e incidentes, pero estos pueden ocurrir en cualquier momento y es por ello que se realizará las investigaciones necesarias para corregir las principales causas y evitando así que puedan volver a ocurrir un suceso similar.

Los responsables de cada área de la empresa deben realizar reportes mensualmente al área de seguridad y salud los resultados alcanzados anexo 12 y 13, esta información debe contener las horas y números de trabajadores; con esta información obtenida el área encargada deberá elaborar el reporte a la gerencia conteniendo, los incidentes con su clasificación, accidentes no mortales y mortales, número de enfermedades profesionales y las capacitaciones e inducciones realizadas.

Nuestro PSST se evalúa continuamente para determinar que sigue siendo lo más efectivo y relevante posible. Una vez que se encuentran defectos en el plan de seguridad, se deben informar de inmediato y se deben tomar las medidas correctas de inmediato para evitar reincidencia.

Análisis Post Test – Accidentabilidad

El número de accidentes de trabajo y número de capacitaciones realizadas fueron puntos clave para realizar un análisis determinado con la fórmula establecida para generar una solución para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

Tabla 14. *Índice de frecuencia de accidentes*

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.				
AREA	MANTENIMIENTO				
MES	Medición (Mensual)	Nro. de Accidentes de Trabajo	Total de Horas Hombre Trabajadas	Horas de Exposición	Índice de Frecuencia de Accidentes
AGOSTO	Semana 1	2	12480	33	160,7
	Semana 2	3	12480	34	241,0
	Semana 3	2	12480	33	160,7
	Semana 4	2	12480	35	160,7
SETIEMBRE	Semana 5	2	12480	33	160,7
	Semana 6	2	12480	34	160,7
	Semana 7	1	12480	35	80,4
	Semana 8	3	12480	36	241,1
OCTUBRE	Semana 9	2	12480	33	160,7
	Semana 10	3	12480	34	241,0
	Semana 11	1	12480	35	80,4
	Semana 12	2	12480	36	160,7

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. *Índice de gravedad de accidentes*

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.				
AREA	MANTENIMIENTO				
MES	Medición (Mensual)	Nro de Capacitaciones Realizadas	Total de Horas Hombres Trabajadas	Horas de Exposición	Índice de Gravedad
AGOSTO	Semana 1	2	12480	0	160,26
	Semana 2	3	12480	0	240,38
	Semana 3	2	12480	0	160,26
	Semana 4	2	12480	0	160,26
SETIEMBRE	Semana 5	3	12480	0	240,38
	Semana 6	2	12480	0	160,26
	Semana 7	3	12480	0	240,38
	Semana 8	2	12480	0	160,26
OCTUBRE	Semana 9	2	12480	0	160,26
	Semana 10	1	12480	0	80,13
	Semana 11	2	12480	0	160,26
	Semana 12	2	12480	0	160,26

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Accidentabilidad

EMPRESA	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.			
AREA	MANTENIMIENTO			
MES	Medición (Mensual)	Índice de Frecuencia de Accidentes	Índice de Gravedad de Accidentes	Accidentes
AGOSTO	Semana 1	160,68	160,26	25,75
	Semana 2	241,04	240,38	57,94
	Semana 3	160,68	160,26	25,75
	Semana 4	160,71	160,26	25,75
SETIEMBRE	Semana 5	160,68	240,38	38,63
	Semana 6	160,69	160,26	25,75
	Semana 7	80,35	240,38	19,32
	Semana 8	241,08	160,26	38,63
OCTUBRE	Semana 9	160,68	160,26	25,75
	Semana 10	241,04	80,13	19,31
	Semana 11	80,35	160,26	12,88
	Semana 12	160,72	160,26	25,76

Fuente: Elaboración Propia

Índice de frecuencia de accidentes**Tabla 17. Análisis de índice de frecuencia de accidentes**

Media	167.40
Mediana	160.70
Desv. Desviación	53.69
Asimetría	-,086
Curtosis	-,190
Rango	160.70
Mínimo	80.40
Máximo	241.10

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tabla 17, en relación a la frecuencia de accidentes en dicha media es de 167.40, además que el máximo valor para dicha frecuencia en tema de accidentes es de 241.10 y con su mínimo valor de 80.40. Para la asimetría, resultó ser negativa, es decir mayor que 0 (cero), es decir, la media es mayor que la mediana (alto preponderancia). Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

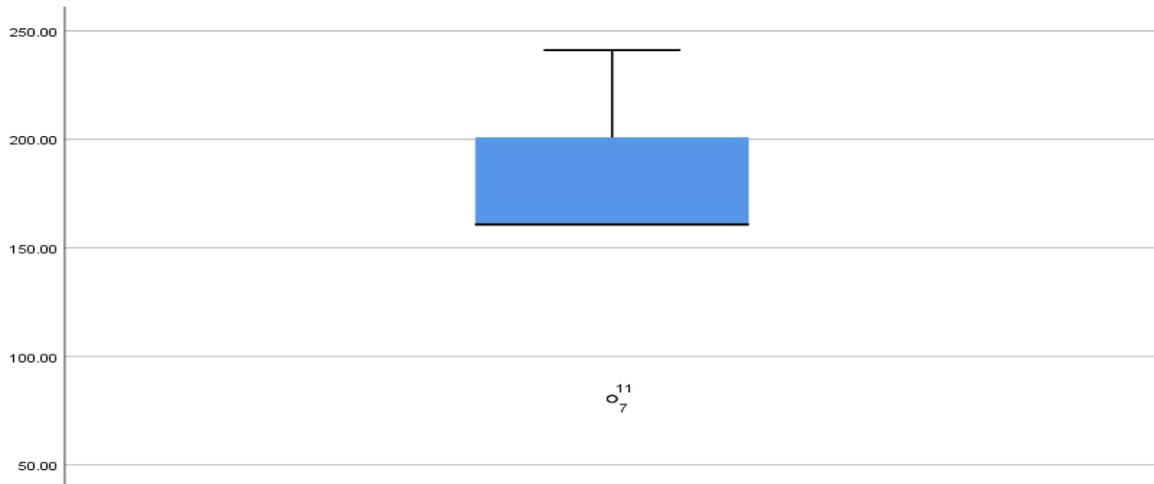


Figura 13. Diagrama de Box Plot de índice de frecuencia de accidentes

Para la figura 13., representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) comprende a la mediana de 160.70 y con respecto a la dimensión de la caja nos indica que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media.

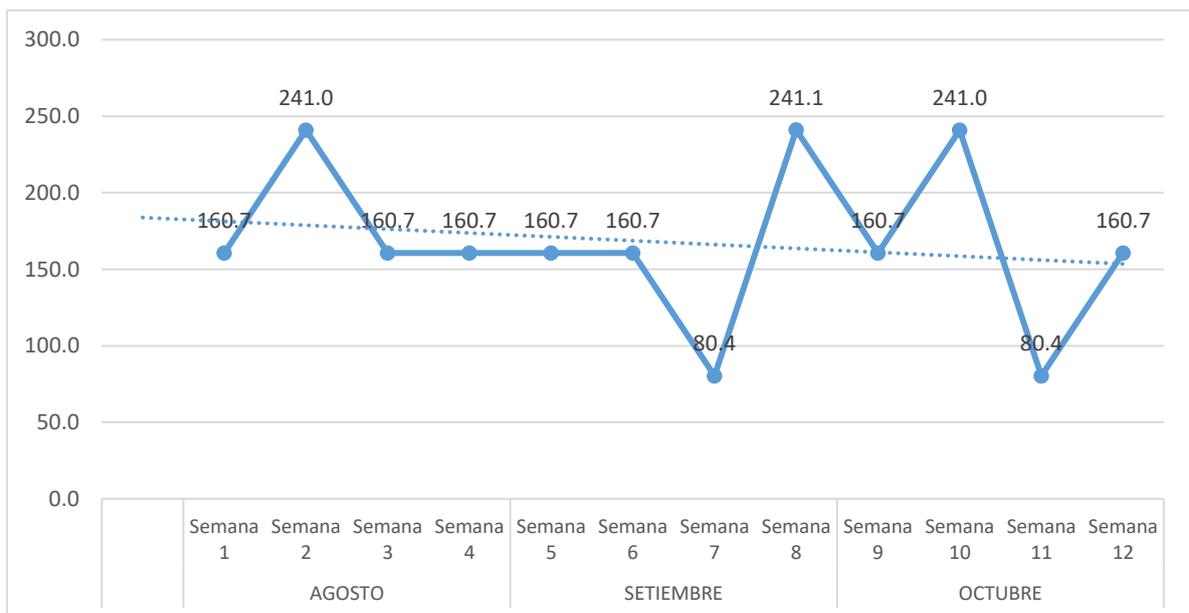


Figura 14. Diagrama lineal con respecto a la tendencia de índice de frecuencia de accidentes

Se detalla que en la figura 14, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para las frecuencias de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Análisis descriptivo Índice de Gravedad

Tabla 18. Análisis de índice de gravedad.

Media	173.65
Mediana	160.26
Desv. Desviación	46.29
Asimetría	,060
Curtosis	,659
Rango	160.25
Mínimo	80.13
Máximo	240.38

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la tabla 18, en relación a la gravedad de accidentes en dicha media es de 173.65, además que el máximo valor para dicha frecuencia en tema de accidentes es de 240.38 y con su mínimo valor de 80.13. Para la asimetría, resultó ser positiva, la preponderancia es moderada. Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

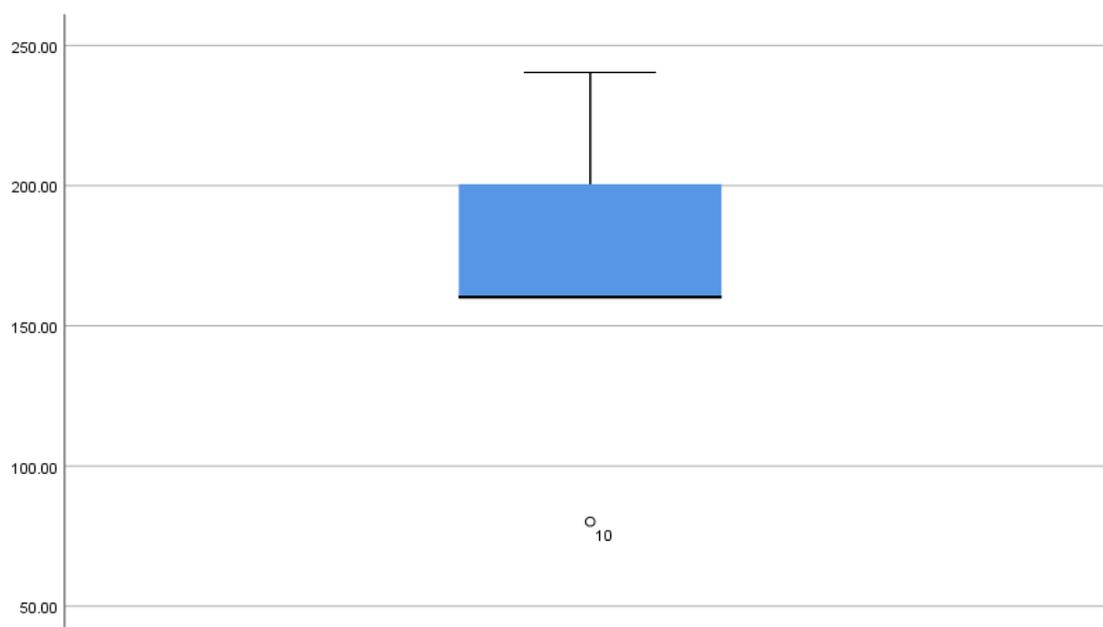


Figura 15. Diagrama de box plot con respecto al índice de gravedad de accidentes.

Detallando la figura 15, representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) comprende a la mediana de 160.26 y con respecto a la dimensión de la caja determina que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media.

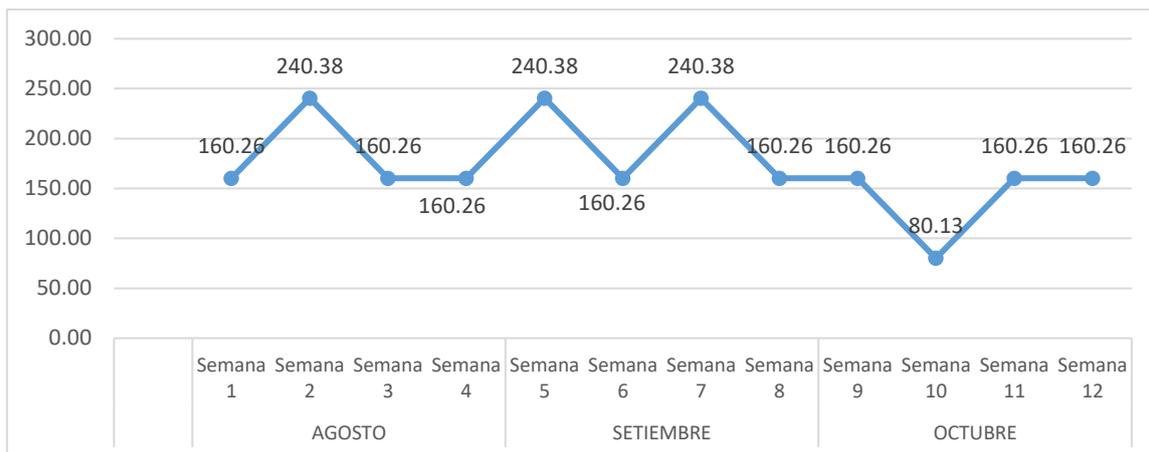


Figura 16. Diagrama lineal con respecto a la tendencia al índice de gravedad de accidentes.

Detallando la figura 16, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para la gravedad de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Análisis descriptivo Accidentes

Tabla 19. Análisis de accidentes

Media	28.44
Mediana	25.75
Desv. Desviación	11.79
Asimetría	1,50
Curtosis	2,09
Rango	45.06
Mínimo	12.88
Máximo	57.94

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la tabla 19, en relación a los accidentes en dicha media es de 28.44, además que el máximo valor para dicho índice en tema de accidentes es de 57.94 y con su mínimo valor de 12.88. Para la asimetría, resultó ser positiva, determina con una preponderancia moderada. Por último, en la curtosis ($C < 3$) determina que la distribución de los datos se encuentra alrededor de la media con mayor valor, en este caso, determina un resultado favorable para el índice en mención.

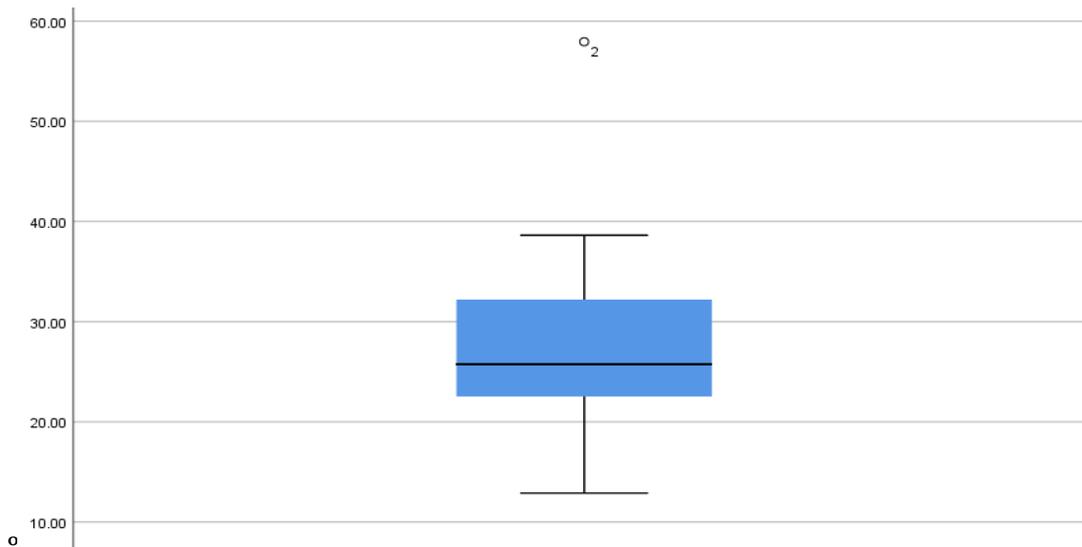


Figura 17. Diagrama de box plot con respecto a los accidentes

Detallando la figura 17, representa los casos contenidos de acuerdo a la estadística generada, el cuartil cincuenta (50) comprende a la mediana de 25.75 y con respecto a la dimensión de la caja determina que la dispersión moderada en tema a la puntuación interceptando a la media

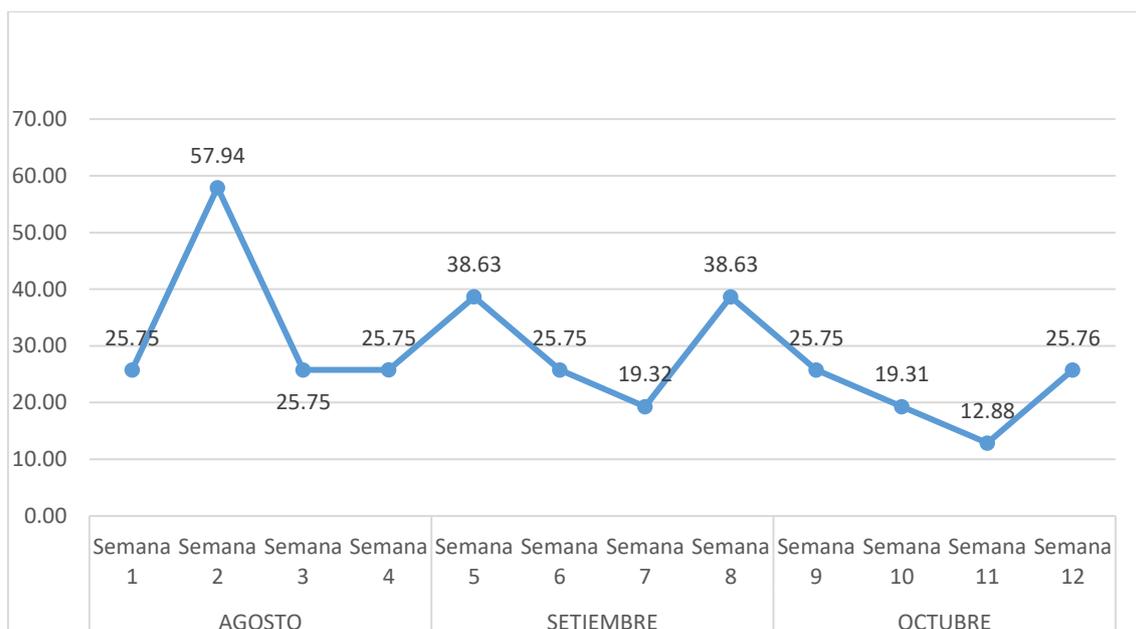


Figura 18. Diagrama lineal con respecto a la tendencia de accidentes

Detallando la figura 18, el comportamiento semanal de acuerdo a los meses establecidos para este pre test que representa a una línea de tiempo ya establecido con respecto a las semanas extraídas de la información anterior que la pendiente con aspecto positivo debido a la línea de tendencia, además para las frecuencias de accidentes implica que dicha tendencia se verá afectada porque procederá un crecimiento en el transcurso del tiempo.

Análisis económico financiero

Recursos y presupuestos

El presupuesto es un análisis sistemático del futuro e introducción a los procesos productivos y financieros de la empresa, la entrada y salida de los recursos informáticos, los recursos son material e insumos, el dinero, tiempo, materiales, maquinaria y espacio, entre otros (CHERO, 2020). En la investigación se realizó una detalla inversión económica posible, lo cual se divide en monetario y no monetario, se calculará el VAN y TIR asumiendo una tasa del 11.89% anual que nos solicita el banco BCP, además se hará notar con el flujo de caja el propósito de si la investigación debe ser aceptada o para ser evaluada.

Sanciones

Las sanciones económicas dadas por la SUNAFIL empleo se determinan a base del cálculo que es un intervalo determinado en Unidades Impositivas Tributarias, lo cual en la actualidad equivale a S/4400.00.

Pequeña empresa										
Gravedad de la Infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leves	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Grave	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.5
Muy grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65

Figura 19. Multas a Pequeña empresa

Tabla 20. *Inversión de servicios personales*

Área N°1: Gerente general	
Gerente general de la empresa	S/ 2.000,00
Inversión parcial	S/ 2.000,00
Área N°2: Operaciones	
Jefe de operaciones	S/ 1.500,00
Supervisor	S/ 1.000,00
Operario 1	S/ 930,00
Operario 2	S/ 930,00
Operario 3	S/ 930,00
Inversión parcial	S/ 5.290,00
Inversión Total	S/ 7.290,00

Fuente: Elaboración propia

Gastos pre operativos de inversión

Fueron los gastos utilizados dentro de las operaciones para poder llevar a cabo la implementación

Tabla 21. *Gastos pre operativos de inversión*

Descripción	Monto
Hojas bond	S/ 20,00
lapiceros	S/ 20,00
tinta de impresora	S/ 40,00
datos móviles	S/ 80,00
pasajes	S/ 48,00
cuaderno	S/ 7,00
Internet	S/ 100,00
Impresiones	S/ 30,00
Total	S/ 345,00

Fuente: Elaboración propia

Costo de implementación de mejora

Tabla 22. *Costos de implementación*

Recurso	Unidad	Cantidad	Valor Uni. S/.	Importe S/.
Fichas Técnicas	Unidad	20	0,5	S/ 10,00
Plumones	Unidad	3	4	S/ 12,00
Primera capacitación	Personas	4	200	S/ 800,00
Segunda capacitación	Personas	4	200	S/ 800,00
Inspecciones	Personas	4	400	S/ 1.600,00
TOTAL				S/ 3.222,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Costo total de implementación

Descripción	Total
Servicios personales	S/ 7.290,00
Gastos de pre inversión	S/ 3.222,00
Costo de mejora	S/ 345,00
Total	S/ 10.857,00

Fuente: Elaboración propia

Flujo de caja mensual

Tabla 24. Flujo mensual de caja

MESES	FLUJO MENSUAL ACTUAL							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		S/ 19.800,00						
EGRESO		S/ 11.807,00						
COSTO DIRECTOS		S/ 7.290,00						
Gerente General		S/ 2.000,00						
Jefe de operaciones		S/ 1.500,00						
Supervisor		S/ 1.000,00						
Operario 1		S/ 930,00						
Operario 2		S/ 930,00						
Operario 3		S/ 930,00						
COSTOS INDIRECTOS		S/ 4.517,00						
Mantenimiento de equipo y herramientas		S/ 150,00						
Materiales para el servicio combustible		S/ 600,00						
peaje		S/ 177,00						
viaticos		S/ 350,00						
Energia electrica		S/ 200,00						
Articulo de oficina		S/ 500,00						
Suministros de limpieza		S/ 85,00						
Agua		S/ 120,00						
Pago de telefonia e internet		S/ 265,00						
Depreciación		S/ 70,00						
FLUJO ANTES DE IMPUESTOS		S/ 7.993,00						
Impuesto a la renta		S/ 1.438,74						
Depreciación		S/ 100,00						
FLUJO OPERATIVO ANUAL		S/ 6.654,26						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Flujo mensual de caja de propuesta

FLUJO MENSUAL PROPUESTA								
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		S/ 28.908,00						
EGRESO		S/ 9.780,00	S/ 14.580,00					
COSTO DIRECTOS		S/ 7.290,00						
Gerente General		S/ 2.000,00						
Jefe de operaciones		S/ 1.500,00						
Supervisor		S/ 1.000,00						
Operario 1		S/ 930,00						
Operario 2		S/ 930,00						
Operario 3		S/ 930,00						
COSTOS INDIRECTOS		S/ 2.490,00	S/ 7.290,00					
Mantenimiento de equipo		S/ 190,00						
Energia electrica		S/ 300,00						
Articulo de oficina		S/ 250,00						
Suministros de limpieza		S/ 85,00						
Agua		S/ 120,00						
Capacitaciones		S/ 800,00	S/ 1.200,00					
Pago de telefonia e internet		S/ 265,00						
Inspecciones		S/ 400,00	S/ 4.800,00					
Depreciación		S/ 80,00						
FLUJO ANTES DE IMPUESTOS		S/ 19.128,00	S/ 14.328,00					
Impuesto a la renta		S/ 1.350,00						
Depreciación		S/ 150,00						
FLUJO OPERATIVO ANUAL		S/ 17.928,00	S/ 13.128,00					
INVERSIÓN								
Costo de mejora	-3222							
Gastos pre-operativos	-345							
Honorario de investigación	-7290							
FLUJO OPERATIVO DE LA APROPIETA	-10857	S/ 17.928,00	S/ 13.128,00					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Flujo mensual de ingresos de implementación

FLUJO MENSUAL CON INCREMENTO DE LOS INGRESOS								
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
INGRESO		S/ 9.108,00	S/ 9.108,00	S/ 9.108,00	S/ 9.108,00	S/ 9.108,00	S/ 9.108,00	S/ 9.108,00
EGRESO		-S/ 2.027,00	S/ 2.773,00					
INVERSIÓN	-S/ 10.857,00							
FLUJO OPERATIVO MENSUAL	-S/ 10.857,00	S/ 11.135,00	S/ 6.335,00					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Indicadores de viabilidad

TIR	VAN	C/B	Tiempo de recuperación
76%	13697,75	1,29	1 mes 9 días

Fuente: Elaboración propia

En nuestra investigación de tesis gastaremos un total de S/. 10,857.00, de los cuales, según nuestros cálculos financieros, el tiempo de recuperación se estimaría en 1 mes y 9 días, siendo que los indicadores económicos, la tasa de retorno sea de 76% y el valor actual neto, S/. 13,697.57, sea positivo en el periodo descrito, esto indicaría que nuestra investigación es viable para la empresa.

3.6. Método de análisis de datos

El análisis descriptivo explicativo se entiende el contenido del caso presentado en la categoría de variable con el de comprender la tendencia. Cabe señalar que los resultados de las columnas de la matriz de datos nos mostrarán a menos que representen la investigación unidimensional medida e interesante, este es el caso de la escala Likert, que consta de varios ítems y respuestas muestrales (HERNANDEZ, 2018). En nuestra investigación se realizará un análisis descriptivo por medio del software SPSS, para obtener la estadística descriptiva a través de figuras, tablas de las frecuencias y comprobar la hipótesis planteada. El análisis inferencial tiene como propósito analizar la hipótesis a la luz de la obtención de resultados, de aplicar pruebas o métodos estadísticos para probar la hipótesis y así estimar parámetros (HERNANDEZ, 2018). En esta investigación se constatará la hipótesis mediante la prueba de normalidad, ya que si la muestra es menor a 30 datos se usará Shapiro Wilk, y si es mayor a 30 se usará Kolmogorov, posteriormente se realizará la prueba T-Student o el estadígrafo Wilcoxon si es no paramétrica.

3.7. Aspectos éticos

Según (DIAZ, 2018)“La propiedad intelectual escrita propiamente, está referida a los derechos de autor con la finalidad de complementar la investigación como priorización” (p. 89). Los datos presentados en esta investigación fueron validados por la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L anexo 17 y crear esta investigación manteniendo la confidencialidad de los datos en la investigación y utilizando los datos necesarios para realizar esta investigación a través de la asistencia en el dominio de producción con la plataforma Turnitin y el nivel de equivalencia otorgado por la norma ISO 690.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Tabla 28. Evaluación comparativa del índice de frecuencia de accidentes

Índice de Frecuencia de Accidentes	Grupos	Pre Test	Post Test
	Media	254.52	167.40
	N	12.00	12.00
	Desv. Desviación	89.60	53.70

Fuente: Datos (registro y base de datos) de índice de frecuencia de accidentes en SPSS C.26

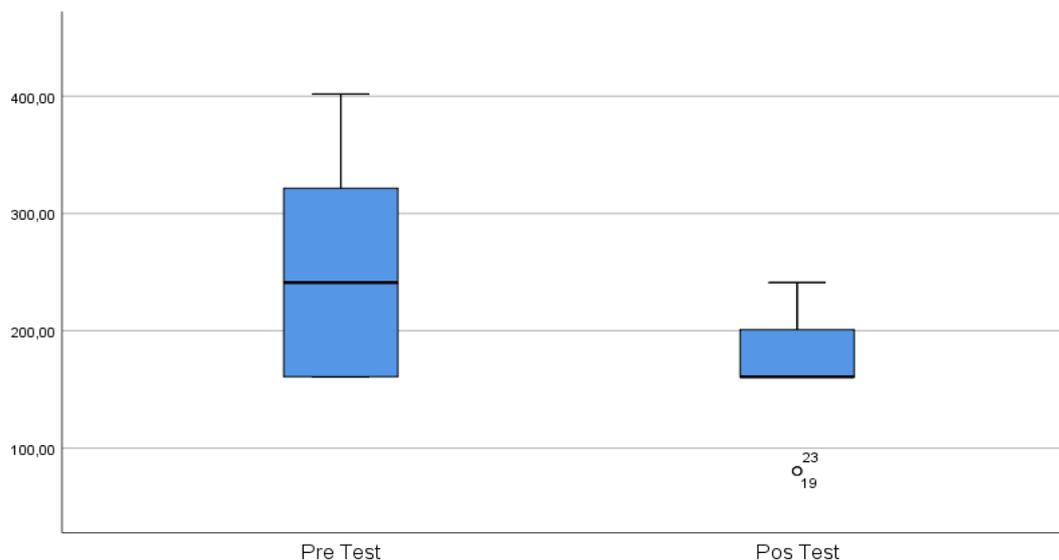


Figura 20. Diagrama de bigotes y cajas del índice de Frecuencia de Accidentes

De acuerdo a la tabla 28 y figura 20, se determina que según el índice de frecuencias de accidentes con respecto a su media logró el valor de 254.52 a comparación de su Pos Test con un valor de 167.40, por lo cual se obtuvo una mejora. Por otro lado, se detalla que la desviación estándar se logró una reducción entre 89.60 y 53.70

entre el Pre Test y Pos Test, respectivamente. Por ello, se ve reflejado es que los puntajes de índice de frecuencias de accidentes se ha establecido una homogeneidad de datos en el post test, es decir, que se logró sintetizar mostrando una mejora en cuando a la organización de datos. Por último, en el diagrama de cajas, se detalla que los datos que fueron agrupados en el pos test logró una mejor con respecto al pre test.

Tabla 29. Evaluación comparativa del índice de gravedad de accidentes

Índice de Gravedad de Accidentes	Grupos	Pre Test	Post Test
	Media	247.83	173.64
	N	12.00	12.00
	Desv. Desviación	63.73	46.25

Fuente: Datos (registro y base de datos) de índice de gravedad de accidentes en SPSS C.26

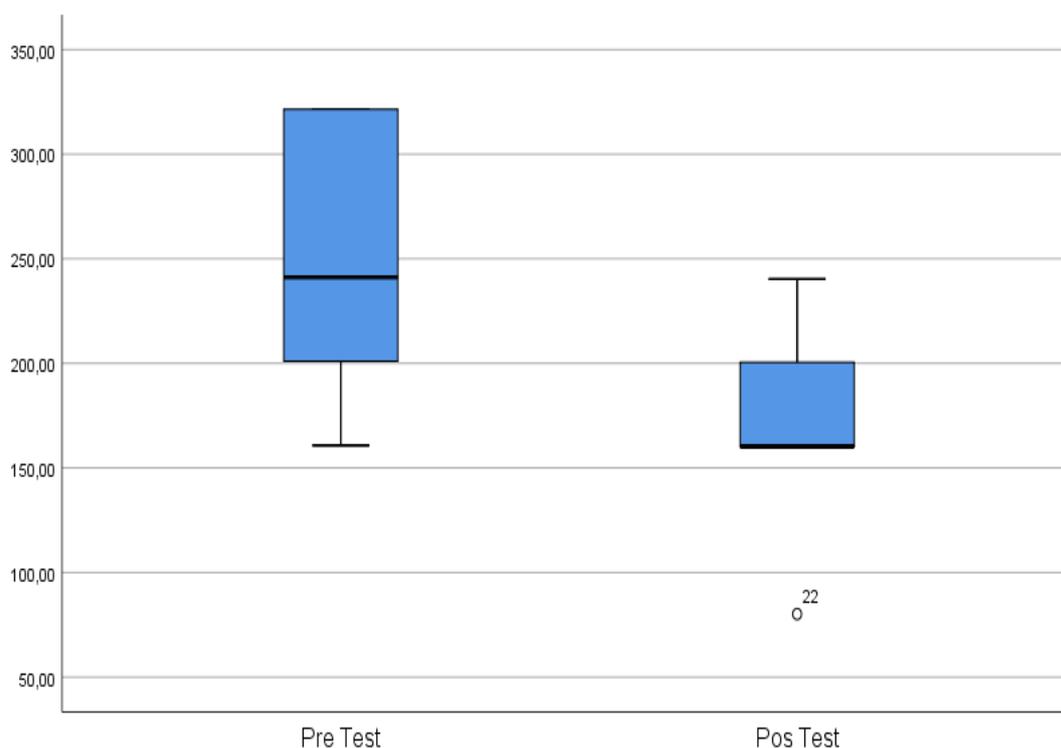


Figura 21. Diagrama de bigotes y cajas del índice de gravedad de accidentes

De acuerdo a la tabla 29 y figura 21, se determina que según el índice de gravedad de accidentes con respecto a su media logró el valor de 247.83 a comparación de su Pos Test con un valor de 173.64, por lo cual se obtuvo una mejora. Por otro lado, se detalla que la desviación estándar se logró una reducción entre 63.73 y 46.25 entre Pre Test y Post Test, respectivamente. Por ello, se ve reflejado es que los puntajes de índice de frecuencias de accidentes se ha establecido una homogeneidad de datos en el post test, es decir, que se logró sintetizar mostrando una mejora en cuando a la organización de datos. Por último, en el diagrama de cajas, se detalla que los datos que fueron agrupados en el pos test logró una mejor con respecto al pre test.

Tabla 30. Evaluación comparativa de Accidentabilidad

Grupos	Pre Test	Post Test
Media	61.38	28.44
N	12.00	12.00
Desv. Desviación	22.63	11.79

Fuente: Datos (registro y base de datos) de la Accidentabilidad en SPSS C.26

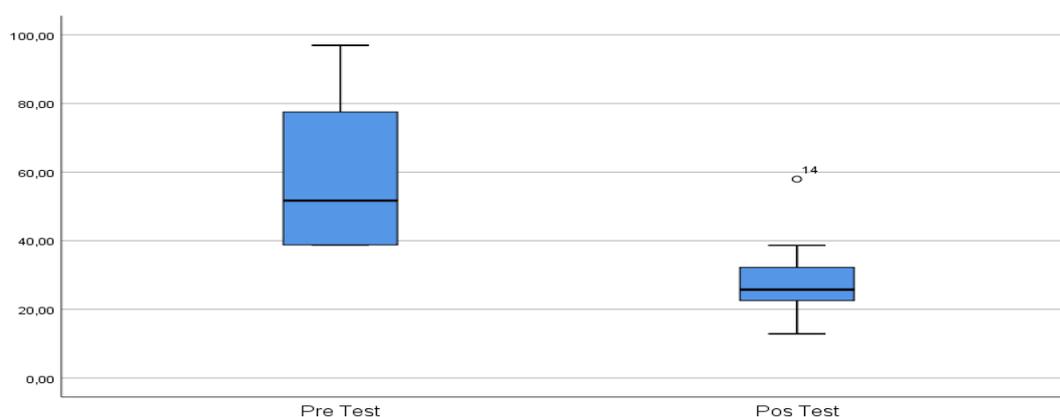


Figura 22. Diagrama de bigotes y cajas de accidentabilidad

De acuerdo a la tabla 30 y figura 22, se determina que según los datos generados de la accidentabilidad con respecto a su media logró el valor de 61.38 a comparación de su Pos Test con un valor de 28.44, por lo cual se obtuvo una mejora. Por otro lado, se detalla que la desviación estándar se logró una reducción entre 22.63 y 11.79 entre Pre Test y Post Test, respectivamente. Por ello, se ve reflejado es que los puntajes de accidentabilidad se ha establecido una homogeneidad de datos en el post test, es decir, que se logró sintetizar mostrando una mejora en cuando a la organización de datos. Por último, en el diagrama de cajas, se detalla que los datos que fueron agrupados en el pos test logró una mejor con respecto al pre test.

4.2. Análisis Inferencial

4.2.1. Análisis de la hipótesis específica 1

Prueba de Normalidad

Hipótesis de normalidad

Ho: Dicha distribución de la variable al realizar el estudio no difiere de la distribución normal.

Ha: Dicha distribución de la variable al realizar el estudio difiere de la distribución normal.

Con respecto a la regla de decisión:

Si el Valor $p > 0.05$, se dice que es aceptable la Hipótesis Nula, es decir Ho.

Si el Valor $p < 0.05$, se dice que se rechaza la Hipótesis Nula, es decir Ho, además de que se aceptará Ha.

Tabla 31: Prueba de normalidad de índice de frecuencia de accidentes.

	Grupos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Frecuencia de Accidentes	Pre Test	,226	12		,859	12	,048
	Post Test	,300	12		,809	12	,012

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS C.26

Dicha prueba de normalidad con respecto a las variables, tiene una representación de un valor de $p = 0.048 < 0.05$ y $p = 0.048 < 0.05$ (Shapiro – Wilk $n < 30$). Además, que, en todos los casos, dicho valor ($p > \alpha$) cuando $\alpha = 0.05$ se detalla en ambos casos que la distribución presenta diferencia a la distribución normal. De acuerdo a las evidencias que se ha presentado se rechaza el Ho (Hipótesis Nula) de acuerdo a que se concluye que los datos de las variables no provienen de la distribución normal, por lo cual se realiza la justificación de la empleabilidad de estadísticos sea no paramétrico.

Análisis de las hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ha: El plan de SST realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021

Ho: El plan de SST no realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021

Con respecto a la regla de decisión:

Si el Valor $p > 0.05$, se dice que es aceptable la Hipótesis Nula, es decir Ho.

Si el Valor $p < 0.05$, se dice que se rechaza la Hipótesis Nula, es decir Ho, por ello, se aceptará Ha.

Tabla 32. Prueba de Rangos

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - índice de Frecuencia de Accidentes - Pre test - índice de Frecuencia de Accidentes	Rangos negativos	8 ^a	6,56	59,00
	Rangos positivos	2 ^b	3,50	7,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Post test - índice de Frecuencia de Accidentes < Pre test - índice de Frecuencia de Accidentes

b. Post test - índice de Frecuencia de Accidentes > Pre test - índice de Frecuencia de Accidentes

c. Post test - índice de Frecuencia de Accidentes = Pre test - índice de Frecuencia de Accidentes

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo a la tabla 32, de acuerdo al índice de Frecuencia de accidentes al realizar una comparación entre el pre test al pos test se identificó que ocho (08) datos logró disminuir su valor.

Tabla 33. Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba	
	Post test - índice de Frecuencia de Accidentes - Pre test - índice de Frecuencia de Accidentes
Z	-2,336 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,019

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al valor de la significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_{\text{valor}} = 0.019 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021

Hipótesis específica 2

Ha: El plan de SST realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

Ho: El plan de SST no realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

Con respecto a la regla de decisión:

Si el Valor $p > 0.05$, se dice que es aceptable la Hipótesis Nula, es decir H_0 .

Si el Valor $p < 0.05$, se dice que se rechaza la Hipótesis Nula, es decir H_0 , además de que se aceptará H_a .

Tabla 34: Prueba de normalidad de índice de Gravedad de accidentes.

	Grupos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
índice de Gravedad de Accidentes	Pre Test	,209	12		,825	12	,018
	Post Test	,360	12		,754	12	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 35. Prueba de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test - índice de Gravedad de Accidentes - Pos test - índice de Gravedad de Accidentes	Rangos negativos	11 ^a	6,82	75,00
	Rangos positivos	1 ^b	3,00	3,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Post test - índice de Gravedad de Accidentes < Pos test - índice de Gravedad de Accidentes

b. Post test - índice de Gravedad de Accidentes > Pos test - índice de Gravedad de Accidentes

c. Post test - índice de Gravedad de Accidentes = Pos test - índice de Gravedad de Accidentes

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo a la tabla 29, de acuerdo al índice de gravedad de accidentes al realizar una comparación entre el pre test al pos test se identificó que once (11) datos logró disminuir su valor además que no se presentó empate

Tabla 36. Prueba de Wilcoxon

	Post test - índice de Gravedad de Accidentes - Pre test - índice de Gravedad de Accidentes
Z	-2,825 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propio

Interpretación

Con respecto al valor de la significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_{\text{valor}} = 0.005 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

Hipótesis general

Ha: El plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021

Ho: El plan de SST no reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021

Con respecto a la regla de decisión:

Si el Valor $p > 0.05$, se dice que es aceptable la Hipótesis Nula, es decir H_0 .

Si el Valor $p < 0.05$, se dice que se rechaza la Hipótesis Nula, es decir H_0 , además de que se aceptará H_a .

Tabla 37: Prueba de normalidad de Accidentabilidad.

	Grupos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentabilidad	Pre Test	,249	12		,840	12	,028
	Post Test	,340	12		,829	12	,021

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 38. Prueba de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post Test - Accidentabilidad - Pre Test - Accidentabilidad	Rangos negativos	11 ^a	6,82	75,00
	Rangos positivos	1 ^b	3,00	3,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		
a. Post Test - Accidentabilidad < Pre Test - Accidentabilidad				
b. Post Test - Accidentabilidad > Pre Test - Accidentabilidad				
c. Post Test - Accidentabilidad = Pre Test - Accidentabilidad				

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo a la tabla 33, de acuerdo a los accidentes al realizar una comparación entre el pre test al pos test se identificó que once (11) datos logró disminuir su valor además que no se presentó empate

Tabla 39. Prueba de Wilcoxon

	Post Test - Accidentabilidad - Pre Test - Accidentabilidad
Z	-2,830 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Con respecto al valor de la significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_{\text{valor}} = 0.005 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021

V. DISCUSIÓN

Con respecto al valor de la significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_valor = 0.019 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021; respecto a su media disminuyó el índice de frecuencia de accidentes en un escenario de mejora (167.40) en comparación a la situación actual (254.52). De igual forma, se observa que la desviación estándar disminuirá; por lo que esto implicaría una mejora, debido a que las frecuencias tienden a fusionarse mejor, respecto a la media. Además, se visualiza que la agrupación de puntaje del indicador índice de frecuencia de accidentes, disminuirá de la situación actual respecto a la situación considerando la mejora; lo que confirma lo planteado por RIAÑO, HOYOS y VALERO (2016); garantiza que toda implementación de planes de seguridad aplicando una serie de acciones y medidas repercute favorablemente en el índice de frecuencia de accidentes, siendo que en ambos estudios disminuye el indicador.

De igual manera los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al objetivo específico 2, significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_valor = 0.005 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021; lo que se evidencia en la media de la gravedad de accidentes disminuirá en un escenario de mejora (173.64) en comparación a la situación actual (247.83). Igualmente, se visualiza que la desviación estándar disminuiría, lo que implicaría una mejora, puesto que las frecuencias tienden a agruparse mejor respecto a la media. Además, se visualiza que la agrupación de puntaje del indicador índice de gravedad de accidentes, disminuiría de la situación actual respecto a la situación considerando la mejora. Es por ello que CRUZ, ERI y MERCHAN (2019), nos menciona que el índice de gravedad de accidentes en jornadas laborales se reducirá y se obtendrá resultados favorables con respecto a los temas de seguridad, es por ello que un PSST está constituido por una serie de recursos relacionados que tienen un objetivo y establecer políticas de seguridad y salud.

Así mismo de los hallazgos encontrados y del análisis de los resultados, respecto al valor de la significancia bilateral de acuerdo a la prueba de Wilcoxon $p_valor = 0.005 < 0.05$; por ello, existen razones suficientes para rechazar hipótesis Nula (H_0). Quiere decir que se acepta: El plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021; lo que se evidencia en la media de la accidentabilidad disminuirá en un escenario de mejora (28.44) en comparación a la situación actual (61.38). Igualmente, se visualiza que la desviación estándar disminuiría, lo que implicaría una mejora, puesto que las frecuencias tienden a agruparse mejor respecto a la media. Además, se visualiza que la agrupación de puntaje del indicador índice de gravedad de accidentes, disminuiría de la situación actual respecto a la situación considerando la mejora; ello se corrobora por SABASTIZAGAL, ASTETE y BENAVIDES (2020), concluyen que se obtuvo un gran margen de prevención de los riesgos laborales en el área urbana del Perú, también dispone los cimientos de monitoreo, control y vigilancia de las condiciones laborales, empleo y salud en la población urbana y se recomienda realizar periódicamente estudios.

VI. CONCLUSIONES

- Primero:** La presente investigación respecto a la hipótesis específica 1 ha demostrado que el plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021; siendo que el índice de frecuencia en el mismo escenario considerando el plan propuesto se reducirá en 34.23%
- Segundo:** La presente investigación respecto a la hipótesis específica 2 ha demostrado que el plan de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021; siendo que el índice de frecuencia en el mismo escenario considerando el plan propuesto se reducirá en 39.94%
- Tercero:** La presente investigación respecto a la hipótesis general ha demostrado que el plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021. Siendo que el índice de accidentes en el mismo escenario considerando el plan propuesto se reducirá en 53.67%

VII. RECOMENDACIONES

- Primero:** Dada la frecuencia de accidentes, a través de las inspecciones laborales, estudiaremos en detalle las condiciones de cumplimiento e incumplimiento, mejoraremos el PSST y corregiremos y evitaremos accidentes de trabajo.
- Segundo:** En cuanto a la gravedad del accidente, se recomienda que los trabajadores estén continuamente supervisados y se les confirme que siempre utilicen epp para evitar perder días que afectan a los trabajadores y a la empresa.
- Tercero:** Para accidentes laborales, inculcar el principio de precaución a los trabajadores que estén continuamente capacitados, es decir, que el área de trabajo esté correctamente señalizada, limpia y ordenada, y se mantengan las suficientes condiciones de seguridad.

REFERENCIAS

ACCIDENTES, Cero. 2020. Cero accidentes. [En línea] 27 de Enero de 2020. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://www.ceroaccidentes.pe/cuantos-accidentes-y-fiscalizaciones-hubo-en-el-2019/>.

ADOLFO, Nestor. 2018. *Los accidentes de Trabajo*. Argentina : s.n., 2018. pág. 43. 9789874035042.

ANDINA. 2018. Andina. [En línea] 28 de Abril de 2018. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://andina.pe/agencia/noticia-en-peru-48-trabajadores-al-dia-tienen-un-accidente-durante-su-jornada-laboral-708187.aspx>.

CESPEDES, Gustavo, Martinez, Jorge. 2016. Un analisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. [En línea] Junio de 2016. [Citado el: 17 de Septiembre de 2021.] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46702016000100001.24487899.

CHERO, Armando. 2020. *Presupuestos*. Chimbote : Ediciones Carolina, 2020. pág. 168. 9786124308246.

CHIAVENATO, Idalberto. 2017. *Introducción a la teoría General de la Administración*. Mexico : McGraw-Hill, 2017. ISBN 85-352-1348-1.

Condiciones de Trabajo, seguridad y salud en la poblacion economicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. Sabastizagal, Astete y Benavides. 2020. Lima : Rev Peru, 2020.

Contributions of occupational health and safety to the quality of working life: An analytical reflection. Valero Pacheco , Ivonne Constanza y Riaño Casallas , Martha Isabel . 2017. 2, Colombia : s.n., 26 de Abril de 2017, Cienc Tecnol Salud Vis Ocul, Vol. 15, pág. 10. ISSN: 1692-8415.

DIAZ. 2018. Políticas públicas en propiedad intelectual escrita. [En línea] 2018. [Citado el: 8 de Septiembre de 2021.] <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/23470/23679>.

Distribución espacial de los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo en el Perú, 2012-2014. Hernández Vásquez¹, Akram, y otros. 2016. Lima, Perú : s.n., 09 de Marzo de 2016, Peru Med Exp Salud Publica, pág. 7.

ESCUADERO, Carlos y Cortez, Liliana. 2018. *Técnica y métodos cualitativos para la investigación científica.* Ecuador : s.n., 2018. pág. 106. 9789942240927.

Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. Riaño Casallas, Martha Isabel, Hoyos Navarrete, Eduardo y Valero Pacheco, Ivonne. 2016. 55, Bogotá : s.n., 13 de Marzo de 2016, Ciencia & Trabajo, Vol. 18, pág. 5.

HERNANDEZ. 2018. *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México : McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2018. pág. 753. 9781456260965.

Hernández, Roberto y Mendoza, Christian. 2018. *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México : McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2018. pág. 753. 9781456260965.

INSHT. 2015. *Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa.* España : s.n., 2015. pág. 52. 9788474258196.

MAYOR, Dario Quijano Cal y. 2021. Inmobiliare. [En línea] 1 de Marzo de 2021. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://inmobiliare.com/la-importancia-de-la-seguridad-laboral/>.

MINEDU. 2018. *Guía metodológica para la elaboración del Plan de Desarrollo de las personas (PDP).* Perú : Ministerio de Educación, 2018. pág. 50.

MTPE. 2021. Notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [En línea] Febrero de 2021. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1812063/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20febrero%202021.pdf>.

—. 2020. *Política y plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2017-2021*. Lima : s.n., 2020. pág. 112.

—. 2018. *Propuesta de indicador de accidentabilidad laboral para Perú*. Perú : s.n., 2018. pág. 70.

—. 2013. *Resolución Ministerial N°050-2013-TR*. Lima : s.n., 2013. pág. 186.

MUÑOZ, Carlos. 2016. *Cómo elaborar y asesorar una investigación de Tesis*. Cuarta. México : PEARSON, 2016. pág. 323. ISBN: 978-607-32-0456-9.

—. 2016. *Metodología de la Investigación*. primera. Mexico : Oxford University Press Mexico, 2016. pág. 307. 9786074265422.

MUÑOZ, Susana. 2019. *Guía para la investigación de accidentes. Metodología árbol de causas*. Chile : s.n., 2019. pág. 28. DO57PR50002001.

ÑAUPAS, Humberto, y otros. 2018. *Metodología de la investigación*. Quinta. Colombia : s.n., 2018. pág. 560. 9789587628760.

Occupational Safety and Health (OSH) Enforcement Officers' Perception Towards Imposing Punitive Action Against Errand Employers in Manufacturing Sector in Kelantan. Hassan, Ramli, y otros. 2020. 8, Malasia : IOP Publishing, 2020, IOP Conf. Series. ISSN:17551307.

OLIVEIRA, Pedro Furtado. 2019. Infobae. [En línea] 26 de Abril de 2019. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://www.infobae.com/america/mundo/2019/04/26/la-oit-revelo-que-7-600-personas-mueren-por-dia-en-el-mundo-como-consecuencia-de-accidentes-de-trabajo-o-enfermedades-profesionales/>.

ONU. 2019. Noticias ONU. [En línea] 18 de Abril de 2019. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454601>.

Percepción de calidad de vida en trabajadores víctimas de accidente laboral que terminó en amputación. Yasnó Varila, Luisa Fernanda, y otros. 2020. 1, Bogotá, Colombia : Hacia promoc. salud, 26 de Agosto de 2020, Vol. 26, págs. 1-14. ISSN 0121-7577.

Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014. Flores Rodríguez, Laura Emilce, y otros. 2016. 2, Asunción, Paraguay : Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, agosto de 2016, Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud, Vol. 14. ISSN 1812-9528.

PREVENCIONAR. 2019. Prevencionar.com. [En línea] 25 de Febrero de 2019. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://prevencionar.com/2019/02/25/el-dato-152-accidentes-laborales-cada-hora-2-trabajadores-fallecidos-cada-dia-y-66-enfermedades-profesionales-en-el-2018/>.

REKALDE, Itziar, Vizcarra, Maria y Macazaga, Ana. 2014. Redalyc. [En línea] 2014. [Citado el: 24 de Mayo de 2021.] <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>. 1139613X.

Safety and Health Management Commitment and Implementation of COVID-19 Prevention at Manufacture Workplace Environment. Dantjie, Priska , Setyaningih , Yuliani y Nurjazuli . 2020. [ed.] Creative Commons. Indonesia : EDP Sciences, 2020, E3S Web of Conferences 202, pág. 6.

SAMPIERI, Hernandez, Carlos, Fernandez y Pilar, Baptista. 2016. *Metodologia de la Investigacion.* Sexta. Mexico : Interamericana Editores S.A.DE C.V., 2016. pág. 634. 9781456223960.

SILVA, Christian. 2020. La República. [En línea] 5 de Febrero de 2020. [Citado el: 21 de Abril de 2021.] <https://larepublica.pe/economia/2020/02/05/mtpe-en-el-2019-hubo-236-accidentes-mortales-en-el-trabajo/>.

SUNAFIL. 2018. *Manual para la Identificación de peligros, evaluacion de riesgos y determinación de controles (IPERC).* Perú : s.n., 2018. pág. 64.

Teletrabajo y su Relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Bonilla Prieto, Liliana Andrea, y otros. 2016. Bogotá Colombia : s.n., Marzo de 2016, Ciencia & Trabajo, pág. 5. ISSN 0718-2449.

TIEMPO. 2021. El Tiempo. [En línea] Economía y Negocios, 10 de Febrero de 2021. [Citado el: 21 de Abril de 2021.]

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/que-paso-con-los-accidentes-laborales-durante-la-pandemia-565910>.

Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. Morales Quispe, Juan, y otros. 2016. 4, Lima : Anales de la Facultad de Medicina, Diciembre de 2016, An Fac med, Vol. 77, pág. 7. ISSN 1025-5583.

Workers' Health in Brazil: Accidents recorded by Social Security from 2008 to 2014. Cruz Bezerra, Josierton , y otros. 2019. 9, Brazil : REBEN, 2019, Rev Bras Enferm.

ANEXO 1

TÍTULO DE LA TESIS: Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A

Servicomfort E.I.R.L, Lima, 2021

AUTOR 1: PALOMINO ATUAPILLCO, KEVIN

AUTOR 2: SOSA BASHUALDO, ANGELO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo	“Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical”. (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)	Conjunto de actividades que involucran la aplicación de fórmulas para calcular indicadores correspondientes a capacitación, inspecciones de condiciones inseguras y verificar inspecciones de comportamiento inseguro.	Evaluación del SGSST	Porcentaje Capacitaciones	$F.C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
			Acción para la mejora continua	Porcentaje Inspecciones	$F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes	“Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo” (MINEM, 2020)	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación del índice de frecuencia de accidentes y al índice de gravedad de accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ dias de trabaja perdido}}{T.H - H.T} \times 10^6$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón

**ANEXO 2
MATRIZ DE COHERENCIA**

Plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A Servicomfort E.I.R.L, Lima, 2021

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera el plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021?	Determinar como el plan de SST reducirá los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima. 2021	El plan de SST reduce los accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L Lima, 2021
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cómo el plan de SST reducirá la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021?	Determinar como el plan de SST disminuye la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021	El plan de SST realizará una mejora para reducir la frecuencia de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021
¿Cómo el plan de SST reducirá la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021?	Determinar como el plan de SST disminuye la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021	El plan de SST realizará una mejora para reducir la gravedad de accidentes en el área de mantenimiento en la empresa A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Lima, 2021.

ANEXO 3

Matriz de correlación de problemas

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	PUNTAJE (ACTIVOS)
C1		0	1	2	2	0	3	2	2	1	0	3	16
C2	2		3	2	0	2	0	2	2	1	1	0	15
C3	2	2		0	0	1	1	1	2	2	0	0	11
C4	1	0	1		1	1	2	0	0	0	0	1	7
C5	1	0	2	0		3	1	2	2	2	2	3	18
C6	1	1	1	0	1		1	0	1	1	1	2	10
C7	1	0	1	1	3	1		2	0	1	1	1	12
C8	1	0	3	1	2	1	2		2	1	0	1	14
C9	2	3	2	0	3	1	1	3		2	3	1	21
C10	1	1	2	1	0	2	1	2	3		2	2	17
C11	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1		0	9
C12	1	1	1	2	3	0	2	1	2	0	0		13
													163

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
No existe relación	0
Existe una escasa relación	1
Existe una mediana relación	2
Existe una fuerte relación	3

ANEXO 4

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 18 de Setiembre del 2021

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C4, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, LIMA 2021**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos 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.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Palomino Ataupillco, Kevin

D.N.I: 74489286

Sosa Bashualdo, Paul Angelo

D.N. I: 71833089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: Plan de seguridad y salud en el trabajo

Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical. (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)

Dimensiones de la variable:

Dimensión1: Evaluación del SGSST

Es una medición periódica con respecto a los procedimientos, es decir, monitorear, medir y recopilar con regularidad datos que pueden ser relativos a los resultados de la SST. Estos se definen también como los diferentes niveles de organización con la responsabilidad, es decir, una obligación de rendir cuentas y ejercer autoridad como tal (SST). (MTPE, 2013 pág. 19)

Indicador: Porcentaje Capacitaciones

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

Donde:

F.C: Frecuencia de Capacitaciones

C.P: Capacitaciones Programadas

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Acción para la Mejora Continua

Se determina mediante la evaluación con respecto a la capacitación, estrategias y necesidad de generar cambios favorables trabajando conjuntamente con el tema de SGSST mediante la satisfacción integral de dicha organización y/o partes integradas, es decir, áreas. También conocer e identificar medidas útiles para dar solución ante cualquier problema a la inclusión de la adaptabilidad con respecto a otros aspectos (áreas) determinando una medición para generar resultados óptimos. (MTPE, 2013 pág. 21.)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES**Variable: Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical. (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)

Dimensiones de la variable:**Dimensión 1: Evaluación del SGSST**

Es una medición periódica con respecto a los procedimientos, es decir, monitorear, medir y recopilar con regularidad datos que pueden ser relativos a los resultados de la SST. Estos se definen también como los diferentes niveles de organización con la responsabilidad, es decir, una obligación de rendir cuentas y ejercer autoridad como tal (SST), (MTPE, 2013 pág. 19)

Indicador: Porcentaje Capacitaciones

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

Donde:

F.C: Frecuencia de Capacitaciones

C.P: Capacitaciones Programadas

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Acción para la Mejora Continua

Se determina mediante la evaluación con respecto a la capacitación, estrategias y necesidad de generar cambios favorables trabajando conjuntamente con el tema de SGSST mediante la satisfacción integral de dicha organización y/o partes integradas, es decir, áreas. También conocer e identificar medidas útiles para dar solución ante cualquier problema a la inclusión de la adaptabilidad con respecto a otros aspectos (áreas) determinando una medición para generar resultados óptimos. (MTPE, 2013 pág. 21.)

Representa una idea con respecto a la gravedad en el sentido de las lesiones o enfermedades que se han registrado, de tal forma que empresa o departamentos con ciertos índices de incidencia o realice una determinada frecuencia que llega a ser similar debido a que puede llegar a tener una diferencia con la gravedad del asunto. Además, puede ocurrir con respecto a la empresa genere un elevado índice de frecuencia, pero a su vez un índice de gravedad inversa, con accidentes reducidos, pero no muy grave. (Fernández, y otros, 2017 pág. 53)

Indicador: Índice de gravedad de accidentes

$$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$$

Donde:

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Nota: Medición mensual

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA DE MEDICION
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo	"Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical" (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)	Conjunto de actividades que involucran la aplicación de fórmulas para calcular indicadores correspondientes a capacitación, inspecciones de condiciones insegura y verificar inspecciones de comportamiento inseguro.	Evaluación del SGSST	Porcentaje Capacitaciones	$F.C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P.}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
			Acción para la mejora continua	Porcentaje Inspecciones	$F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes	"Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo" (MINEM, 2020)	Calculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación del índice de frecuencia de accidentes y al índice de gravedad de accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 10^6$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Y LOS ACCIDENTES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
1	Dimensión 1: Evaluación del SGSST $P.C. = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Acción para la mejora continua $F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES							
1	Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Gravedad de accidentes $I.G = \frac{\# \text{ dias de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	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 Diaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial 18 de septiembre de 2021

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

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PNC)
 INGENIERO EN SEGURIDAD Y SALUD
 QUESUITO - PERÚ (PNC) REGISTRO 11887

Firma del Experto Informante

ANEXO 5

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 18 de Setiembre del 2021

Dr. Jorge Lázaro Franco Medina

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C4, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, LIMA 2021**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos 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.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Palomino Ataupillco, Kevin
D.N.I: 74489286

Sosa Bashualdo, Paul Angelo
D.N. I: 71833089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES**Variable: Plan de seguridad y salud en el trabajo**

Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical. (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)

Dimensiones de la variable:**Dimensión1: Evaluación del SGSST**

Es una medición periódica con respecto a los procedimientos, es decir, monitorear, medir y recopilar con regularidad datos que pueden ser relativos a los resultados de la SST. Estos se definen también como los diferentes niveles de organización con la responsabilidad, es decir, una obligación de rendir cuentas y ejercer autoridad como tal (SST). (MTPE, 2013 pág. 19)

Indicador: Porcentaje Capacitaciones

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

Donde:

F.C: Frecuencia de Capacitaciones

C.P: Capacitaciones Programadas

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Acción para la Mejora Continua

Se determina mediante la evaluación con respecto a la capacitación, estrategias y necesidad de generar cambios favorables trabajando conjuntamente con el tema de SGSST mediante la satisfacción integral de dicha organización y/o partes integradas, es decir, áreas. También conocer e identificar medidas útiles para dar solución ante cualquier problema a la inclusión de la adaptabilidad con respecto a otros aspectos (áreas) determinando una medición para generar resultados óptimos. (MTPE, 2013 pág. 21.)

Indicador: Porcentaje Inspecciones

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

Donde:

F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros

I.P: Inspecciones Programadas

Nota: Medición mensual

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: Accidentes

Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo (MINEN, 2020)

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Es el resultado mediante el número de accidentes por cada millón de horas que se ha trabajado en un periodo de referencia. Dicho cálculo puede ser realizado como por ejemplo los accidentes mortales y mortales, es decir, por separado. Adicionalmente, las horas realizadas (trabajo) debe ser de preferencia con las horas que realizan horas laborables, si es que no se da el caso, puede ser en base a las horas normales en el trabajo. (Fernández, y otros, 2017)

Indicador: Porcentaje Inspecciones

$$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$$

Donde:

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Gravedad de accidentes



Representa una idea con respecto a la gravedad en el sentido de las lesiones o enfermedades que se han registrado, de tal forma que empresa o departamentos con ciertos índices de incidencia o realice una determinada frecuencia que llega a ser similar debido a que puede llegar a tener una diferencia con la gravedad del asunto. Además, puede ocurrir con respecto a la empresa genere un elevado índice de frecuencia, pero a su vez un índice de gravedad inversa, con accidentes reducidos, pero no muy grave. (Fernández, y otros, 2017 pág. 53)

Indicador: Índice de gravedad de accidentes

$$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$$

Donde:

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Nota: Medición mensual

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo	"Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical". (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)	Conjunto de actividades que involucran la aplicación de fórmulas para calcular indicadores correspondientes a capacitación, inspecciones de condiciones inseguras y verificar inspecciones de comportamiento inseguro.	Evaluación del SGSST	Porcentaje Capacitaciones	$F.C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
			Acción para la mejora continua	Porcentaje Inspecciones	$F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes	"Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo" (MINEM, 2020)	Cálculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación del índice de frecuencia de accidentes y al índice de gravedad de accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón

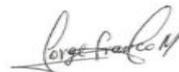
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Y LOS ACCIDENTES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	SI	No	SI	No	SI	No	
1	Dimensión 1: Evaluación del SGSST $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Acción para la mejora continua $F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES	SI	No	SI	No	SI	No	
1	Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Gravedad de accidentes $I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ___ Hay suficiencia ___

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**
Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Jorge Lázaro Franco Medina **DNI:** 06104551

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial



ANEXO 6
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima, 21 de Junio del 2021

Mg. Rosario López Padilla

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C4, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA A&A SERVICOMFORT E.I.R.L, LIMA 2021”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos 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.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Palomino Ataupillco, Kevin
D.N.I: 74489286



Sosa Bashualdo, Paul Angelo
D.N. I: 71833089

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: Plan de seguridad y salud en el trabajo

Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical. (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)

Dimensiones de la variable:

Dimensión1: Evaluación del SGSST

Es una medición periódica con respecto a los procedimientos, es decir, monitorear, medir y recopilar con regularidad datos que pueden ser relativos a los resultados de la SST. Estos se definen también como los diferentes niveles de organización con la responsabilidad, es decir, una obligación de rendir cuentas y ejercer autoridad como tal (SST). (MTPE, 2013 pág. 19)

Indicador: Porcentaje Capacitaciones

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

Donde:

F.C: Frecuencia de Capacitaciones

C.P: Capacitaciones Programadas

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Acción para la Mejora Continua

Se determina mediante la evaluación con respecto a la capacitación, estrategias y necesidad de generar cambios favorables trabajando conjuntamente con el tema de SGSST mediante la satisfacción integral de dicha organización y/o partes integradas, es decir, áreas. También conocer e identificar medidas útiles para dar solución ante cualquier problema a la inclusión de la adaptabilidad con respecto a otros aspectos (áreas) determinando una medición para generar resultados óptimos. (MTPE, 2013 pág. 21.)

Indicador: Porcentaje Inspecciones

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

Donde:

F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros

I.P: Inspecciones Programadas

Nota: Medición mensual

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: Accidentes

Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo (MINEN, 2020)

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Frecuencia de accidentes

Es el resultado mediante el número de accidentes por cada millón de horas que se ha trabajado en un periodo de referencia. Dicho cálculo puede ser realizado como por ejemplo los accidentes mortales y mortales, es decir, por separado. Adicionalmente, las horas realizadas (trabajo) debe ser de preferencia con las horas que realizan horas laborables, si es que no se da el caso, puede ser en base a las horas normales en el trabajo. (Fernández, y otros, 2017)

Indicador: Porcentaje Inspecciones

$$I, F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$$

Donde:

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Nota: Medición mensual

Dimensión 2: Gravedad de accidentes



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Representa una idea con respecto a la gravedad en el sentido de las lesiones o enfermedades que se han registrado, de tal forma que empresa o departamentos con ciertos índices de incidencia o realice una determinada frecuencia que llega a ser similar debido a que puede llegar a tener una diferencia con la gravedad del asunto. Además, puede ocurrir con respecto a la empresa genere un elevado índice de frecuencia, pero a su vez un índice de gravedad inversa, con accidentes reducidos, pero no muy grave. (Fernández, y otros, 2017 pág. 53)

Indicador: Índice de gravedad de accidentes

$$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$$

Donde:

I.F: Índice de frecuencia de accidentes

T.H: Total de horas hombre trabajadas

H.E: Horas de exposición

Nota: Medición mensual

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo	"Es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles, con la participación de los trabajadores, sus representantes y su organización sindical". (R.M. 050-2013 TR, 2013 p.70)	Conjunto de actividades que involucran la aplicación de fórmulas para calcular indicadores correspondientes a capacitación, inspecciones de condiciones inseguras y verificar inspecciones de comportamiento inseguro.	Evaluación del SGSST	Porcentaje Capacitaciones	$F.C = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\# \text{ de C.P}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
			Acción para la mejora continua	Porcentaje Inspecciones	$F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	Razón
DEPENDIENTE: Accidentes	"Todo suceso repentino que se produzca en el trabajo y que produzca una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte, también es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes laborales y fuera del lugar y hora del trabajo" (MINEM, 2020)	Calculo correspondiente a la aplicación de fórmulas para la determinación del índice de frecuencia de accidentes y al índice de gravedad de accidentes.	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de accidentes	$I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de accidentes	$I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	Razón

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Y LOS ACCIDENTES

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Evaluación del SGSST $PC = \frac{\text{Capacitaciones concretadas}}{\text{Capacitaciones en cronograma}} \times 100\%$ F.C: Frecuencia de Capacitaciones C.P: Capacitaciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Acción para la mejora continua $F.A.I = \frac{\# \text{ de inspecciones realizadas}}{\# \text{ de I.P}} \times 100\%$ F.A.I: Frecuencia de Actos inseguros I.P: Inspecciones Programadas Nota: Medición mensual	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Frecuencia de accidentes $I.F = \frac{\# \text{ de accidentes de trabajo}}{T.H - H.E} \times 10^6$ I.F: Índice de frecuencia de accidentes T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	X		X		X		
2	Dimensión 2: Gravedad de accidentes $I.G = \frac{\# \text{ días de trabajo perdido}}{T.H - H.T} \times 1000$ I.G: Índice de Gravedad T.H: Total de horas hombre trabajadas H.E: Horas de exposición Nota: Medición mensual	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _ Hay suficiencia _

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**
Apellidos y nombres del juez validador: Mg: Rosario López Padilla DNI: 08163545

Especialidad del validador: Ingeniera de Alimentos

21 de junio de 2021

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

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



-----CIP 200326-----
Firma del Experto Informante.

ANEXO 7
CLIENTES



ANEXO 8 IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS														
PROYECTO: "SERVICOMFORT A&A E.I.R.L."											Página: 1 de 2			
FECHA DE ELABORACIÓN : 05/07/2021														
PROCESO	ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL	
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)						
ACTIVIDADES PRELIMINARES	Delimitar área de trabajo	Caidas de personas al mismo nivel		1	1	1	3	6	2	12	M		No correr, no saltar Uso de Epps Casco, lentes, zapatos electros con punta de biquetta	
		Pisos resbalosos a nivel, mojados		1	1	1	3	6	2	12	M		No correr, no saltar Uso consero de Epps (casco, lentes)	
		Tropiezos, Resbalones.		1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Caminar por los accesos peatonales Uso de chaleco reflectivo.	
		Tránsito de vehículos	Atropelamiento	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Caminar por los accesos peatonales Uso de chaleco reflectivo.	
HABILITACIÓN	Traslado de material al punto de corte	Pisos resbalosos a nivel, mojados	Caidas de personas al mismo nivel	1	1	1	3	6	1	6	TO		No correr, no saltar Uso de Epps Casco, lentes, zapatos electros con punta de biquetta	
		Medición y marcado	Manipulación inadecuada de piezas con bordes cortantes	Contacto con borde cortante	1	1	1	1	4	1	4	T		Uso adecuado de EPP (guantes antioro o palma reforzada)
		Corta de piezas con equipo (cortar)	Uso inadecuado del EPP en mal estado o inapropiado para el uso	Contacto con borde cortante	1	1	1	3	6	2	12	M		Uso adecuado de EPP (guantes antioro o palma reforzada)
		Manipulación de piezas con borde cortante	Contacto con borde cortante	1	1	1	3	6	1	6	TO		Uso adecuado de EPP (guantes antioro o palma reforzada) Capacitación del uso de correcto de EPP y objetos punto cortantes.	
		Tratado al área de instalación	Pisos resbalosos desventilados, mojados	Caidas de personas al mismo nivel	1	1	1	3	6	2	12	M		No correr, no saltar Uso de Epps Casco, lentes, zapatos electros con punta de biquetta
Todas las actividades de la habilitación	Exposición al virus SARS-CoV-2	Contagio del virus SARS-CoV-2	1	1	1	1	4	2	8	TO		Uso de mascarilla Distanciamiento social de 1,5m de distancia. Utilizar alcohol o alcohol en gel.		
INSTALACIÓN	Extensión del riel	Trabajo en altura	Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad). Capacitación del uso de correcto de EPP.	
		Manipulación de piezas con borde cortante	Contacto con borde cortante	1	1	1	3	6	1	6	TO		Uso adecuado de EPP (guantes antioro o palma reforzada)	
	Riesgo: Fenómeno y EPP en riel a la estructura	Trabajo en altura	Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad, no usar ropa suelta). Capacitación del uso de correcto de EPP.	
		Trabajo lateral de los rieles	Trabaja en altura	Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad, no usar ropa suelta). Capacitación del uso de correcto de EPP.
	Montaje de los circuitos de alumbrado en la zona	Manipulación de piezas con borde cortante	Contacto con borde cortante	1	1	1	3	6	1	6	TO		Uso adecuado de EPP (guantes antioro o palma reforzada) Capacitación del uso de correcto de EPP y objetos punto cortantes.	
		Trabaja en altura	Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad, no usar ropa suelta). Capacitación del uso de correcto de EPP.	
	Empedado del pavimento sobre el techo de riel.	Manipulación de pagamento grapa			1	1	1	3	6	2	12	M		Inspección de conexiones eléctricas. Uso de Epps Casco, lentes, zapatos electros con punta de biquetta
					1	1	1	3	6	2	12	M		Realizar juntas precisas. Uso de Epps adecuados (casco, lentes, zapatos, guantes)
		Caida de herramientas			1	1	1	3	6	2	12	M		Definir el área de trabajo Cual material y herramientas Uso de Epps para asegurar herramientas
	Cosección del techo	Trabajo en altura	Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad, no usar ropa suelta). Capacitación del uso de correcto de EPP.	
Trabaja en altura		Caida a desnivel	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	Usar jantes y línea de vida. Uso adecuado de EPP (guantes, zapatos de seguridad, no usar ropa suelta). Capacitación del uso de correcto de EPP.		
Todas las actividades de la instalación	Exposición al virus SARS-CoV-2	Contagio del virus SARS-CoV-2	1	1	1	1	4	2	8	TO		Uso de mascarilla Distanciamiento social de 1,5m de distancia. Utilizar alcohol o alcohol en gel.		
TERMINO DE LA JORNADA	Limpieza del área	Pisos resbalosos a nivel	tropiezo, caída	1	1	1	3	6	2	12	M		No correr, no saltar Uso de Epps Casco, lentes, zapatos electros con punta de biquetta	
		Exposición al virus SARS-CoV-2	Contagio del virus SARS-CoV-2	1	1	1	1	4	2	8	TO		Uso de mascarilla Distanciamiento social de 1,5m de distancia. Utilizar alcohol o alcohol en gel.	
ELABORADO POR: Abigail Patricia, Kevita											APROBADO POR: Abn Argemira Mestanza GERENTE GENERAL			

Índice	FECHA DE ELABORACIÓN : 05/05/2021			Índice de Severidad (Consecuencia)		Estimación del Nivel del Riesgo		
	Personas Expuestas (A)	Procedimientos Existentes (B)	Capacitación (C)	Exposición al Riesgo (D)		Grado de Riesgo	Puntaje	Riesgo Significativo
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal Capacitado y entrenado. Conoce el peligro	Al menos una vez al año(S)	Lesión sin incapacidad(S)	Trivial(T)	4	NO
				Esporádicamente(SO)	Disconfort/Incomodidad(SO)	Tolerable(TO)	De 5 a 8	
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes(S)	Lesión con incapacidad temporal(S)	Moderado(M)	De 9 a 16	SI
				Eventualmente(SO)	Daño a la salud reversible	Importante(IM)	De 17 a 24	
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día(S)	Lesión con incapacidad permanente(S)	Intolerable(IT)	De 25 a 36	
				Permanente(SO)	Daño a la salud irreversible			

Nivel de Riesgo	Interpretación de datos
Intolerable 25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el rigo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al
Moderado 9 - 16	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinano las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado a consecuencias etremadamente dañina(mortal o muy g
Tolerable 5 - 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin mbargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas d
Trivial 4	No necesita adoptar ninguna acción.

**ANEXO 9
CAPACITACIONES**

		REGISTRO DE CAPACITACIÓN			A&A - RC - 001
					Agosto 2021
					Página 1 de 1
DATOS DEL EMPLEADOR					
1	2	3	4	5	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
A & A SERVICOMFORT EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - A & A SERVICOMFORT E.I.R.L.	20600071425	ASOCIACIÓN SANTA ISABEL MZ 9 LT 10	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	6	
MARCAR X					
6	7	8	9		
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA		
	X				
10	11				
TEMA	TRABAJOS EN ALTURA				
11	12				
FECHA	30 DE AGOSTO DEL 2021				
12	13				
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR	MARCELO MALQUÍ, MARCO ANTONIO				
13	14				
N° HORAS	3 HORAS				
14	15	16	17	18	
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI / DE / CE	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
INDIOSA VILLEGAS, JOSÉ DAVID	CE - 001973575	MANTENIMIENTO		NINGUNO	
ALEJANDRA MISTRANZA, ALEX JONATHAN	DNI - 45362002	GERENTE GENERAL		NINGUNO	
ROSAS TEAGUA, HENRY ALFONSO	DNI - 46034970	MANTENIMIENTO		NINGUNO	
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:	Kevin Fabian Alvarado		Firma: 		
Cargo:	Administrador				
Fecha:	20/08/2021				

A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

Ing. Alex Alejandra Mistranza
 GERENTE GENERAL

ANEXO 10 PETAR

PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA

Aplicarse a todo trabajo que se realice a partir de 1.80 metros (6 pies) de altura sobre el nivel del piso y donde exista el riesgo de caída a diferente nivel y/o rotadura lateral o donde el cliente lo requiera.

1.- Datos Principales

Lugar y tiempo		
Ubicación del trabajo en altura		
Motivo del la ejecución de trabajos		Fecha
Supervisión Técnica		
Supervisor de turno	Año de Obra	Supervisor de Seg. y Salud
Firma:	Firma:	Firma:

2.- Nombre y Experiencia del personal autorizado para realizar Trabajos en Altura

Apellidos y Nombres	Cargo	Experiencia en Trabajos en Altura		Firma
		Años	Meses	

*De existir mayor personal en la labor, adjuntar los datos necesarios.

3.- Peligros y Riesgos de Trabajos en Altura

Descripción	Medidas de Control	Descripción	Medidas de Control
Caídas de personal	<input type="checkbox"/> _____	Peligros mecánicos	<input type="checkbox"/> _____
Caídas de equipo	<input type="checkbox"/> _____	Peligros eléctricos	<input type="checkbox"/> _____
Caídas de herramientas	<input type="checkbox"/> _____	Peligros de incendio	<input type="checkbox"/> _____
Otros (detalle)	<input type="checkbox"/> _____	Otros (detalle)	<input type="checkbox"/> _____

4.- Medidas de Seguridad

	SI	NO	NA		SI	NO	NA
Del lugar de Trabajo				Del equipo de protección personal e instrucciones			
Se ha aislado y señalizado el área de trabajo en nivel inferior (suelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El personal recibió entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemplo sogas, cables, tablonés) que eviten la posibilidad de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si los trabajos se han de realizar a más de 15 mts de altura el personal cuenta con certificación médica respectiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del punto anterior, en caso de emergencia se han señalizado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés, botiquín, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De observarse bordes con posibilidad de caída se han colocado barreras (1.20m de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se realizó una inspección visual, en tierra firme del equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, anclajes, cuerdas, ganchos, conectores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se recalcó al personal que siempre debe estar enganchado en línea de anclaje, de tal forma que nunca este desprotegido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Del Sistema de Protección Contra Caídas				Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1 m con respecto al punto de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se realizó check list en andamios, tapas, pasadizos, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos estén completos y ensamblados correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro, se ha considerado doble línea de anclaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia máxima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otros			
El terreno donde se colocó el andamio está nivelado en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los andamios, según su altura están asegurados y/o amarrados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las plataformas están debidamente aseguradas y de considerarse tablonés éstos tienen un mínimo de 5cm de espesor, 60cm de ancho y sobresalen de 20 a 30 cm limitado por topes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se ha considerado equipo de comunicación como radios, sistema de colares, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los puntos de anclaje y líneas de vida están ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

5.- Sugerencias y Recomendaciones

* Este permiso es diario y debe estar en el lugar de trabajo.

**ANEXO 11
INSPECCIONES**



Sistema de alta confiabilidad y investigación + Sistema como modelo
Sistema sistema de certificación interno + Sistema de verificación
Crewall y pitores + Sistema de construcción del

REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA				N° REGISTRO: 08	
DATOS DEL EMPLEADOR: Alex Jordan Alejandra Mastara					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
A&A Servicomfort E.I.R.L.	20600071425	Alex Jordan Mastara No. 10	-	3	
MARCAR (X)					
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			EQUIPO DE EMERGENCIA		
X					
NOMBRE(S) Y APELLIDOS DEL TRABAJADOR QUE RECIBE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA					
Wilson Rafael Vargas Serric					
DNI:	74039894	AREA:	Operaciones	DEPENDENCIA:	
NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO					
N°	NOMBRES DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE RENOVACIÓN	FIRMA
1	Botas	Estable	18/05/21	18/11/21	Wilson
2	Lentes	Estable	18/05/21	18/11/21	Wilson
3	Casco	Estable	18/05/21	18/11/21	Wilson
4	Guantes	Estable	18/05/21	18/11/21	Wilson
5					
6					
7					
8					
9					
RESPONSABLE DEL REGISTRO Y ENTREGA DEL EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA					
Nombre:	Wilson Rafael A	Firma:	Firma Gerente General:	A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Ing. Alex Alejandra Mastara GERENTE GENERAL	
Cargo:	Administrador				
Fecha:	18/05/2021				

ANEXO 12
ESTADÍSTICA DE SST – PRE TEST

A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - PRE TEST													
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:		A&A Servicomfort E.I.R.L.													
2 FECHA :		DESDE 01/04/2021 AL 30/06/2021													
DATOS A COMPLETAR															
MES	SEMANAS	3 ACCIDENTE DE TRABAJO						4 ENFERMEDAD OCUPACIONAL			5 INCIDENTES				
		N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO LEVE	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO INCAPACITANTE	ÁREA(S)	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA(S)	N° TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA(S)	N° INCIDENTES	ÁREA(S)	
ABRIL	SEMANA 1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	SEMANA 2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANA 3	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	SEMANA 4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
MAYO	SEMANA 5	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	SEMANA 6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	SEMANA 7	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	SEMANA 8	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
JUNIO	SEMANA 9	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANA 10	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	SEMANA 11	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	SEMANA 12	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6 ANÁLISIS MENSUAL DE LOS RESULTADOS		7 MEDIDAS CORRECTIVAS					8 FECHA DE IMPLEMENTACIÓN		9 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES						
En Abril - Caída de las escaleras al momento de realizar maniobras incorrectas (2 personas). Se ha reportado incidente debido a la negligencia del piso mojado sin haber inspeccionado previo trabajo		Inspección antes, durante y después de los EPP's					01/07/2021		Inojosa Villegas, José David						
En Mayo - Corte en las manos al momento de la manipulación del objeto punto cortante. Se ha generado hematoma en la parte inferior del cuerpo debido a la deficiencia de manipulación de equipos. Se ha reportado caídas leves por el mal uso de las botas.		Inspeccionar el área determinado.Capacitación de majeno eficiente de los equipos.					01/07/2021		Inojosa Villegas, José David						
En Junio se ha generado un incidente y accidentecon respecto a la escalera por falta de posicionamiento previo al trabajo (base y altura). Negligencia al momento de realizar la limpieza que generó cortes, caídas y posibles fracturas. Se ha producido varios incidente con respecto a que no se respetaban las señalizaciones, control de tránsito, inseguridad, atención, descoordinación.		Mejora del uso eficiente del posicionamiento de la escalera previo al proyecto. Inspección antes, durante y después de los EPP's. Capacitación al personal con respecto al cumplimiento de las señalizaciones, establecidas para el control de tránsito					01/07/2021		Inojosa Villegas, José David						
10 RESPONSABLE DEL REGISTRO															
Nombre:	Alex Jonathan Alejandria Mestanza	Cargo:	Gerente General	Firma:		Supervisor SST	Marco Antonio Marcelo Mallqui	Firma:		Fecha:	31/06/2021				

ANEXO 13

ESTADÍSTICA DE CAPACITACIONES, INSPECCIONES, ETC – PRE TEST

		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CAPACITACIONES, INSPECCIONES Y HORAS EXP-TRABAJADAS - PRE TEST									
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:		A&A Servicomfort E.I.R.L.									
2 FECHA :		DESDE 01/03/2021 AL 30/06/2021									
ACCIONES		ABRIL				ACCIONES		MAYO			
A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1, Número de Capacitaciones Programadas		9				1, Número de Capacitaciones Programadas		10			
2, Número de Capacitaciones Realizadas		3	4	2	4	2, Número de Capacitaciones Realizadas		3	4	2	3
3, Número de Inspecciones Programadas		5				3, Número de Inspecciones Programadas		5			
4, Número de Inspecciones realizadas		1	1	1	0	4, Número de Inspecciones realizadas		1	1	1	1
5. Horas de Exposición		40	39	38	37	5. Horas de Exposición		38	37	40	38
6. Total de Horas Hombres Trabajadas		49	49	50	50	6. Total de Horas Hombres Trabajadas		49	49	50	50
ACCIONES		JUNIO				ACCIONES		POST TEST			
A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		ABRIL	MAYO	JUNIO	
1, Número de Capacitaciones Programadas		7				1, Número de Capacitaciones Programadas		9	10	7	
2, Número de Capacitaciones Realizadas		3	2	4	3	2, Número de Capacitaciones Realizadas		13	12	12	
3, Número de Inspecciones Programadas		6				3, Número de Inspecciones Programadas		5	5	6	
4, Número de Inspecciones realizadas		1	1	1	1	4, Número de Inspecciones realizadas		3	4	4	
5. Horas de Exposición		37	38	40	39	5. Horas de Exposición		154	153	154	
6. Total de Horas Hombres Trabajadas		48	50	50	50	6. Total de Horas Hombres Trabajadas		198	198	198	
RESPONSABLE DEL REGISTRO											
Nombre:	Alex Jonathan Alejandria Mestanza	Cargo:	Gerente General	 AAA SERVICOMFORT E.I.R.L. Gerente General	Nombre:	Marco Antonio Marcelo Mallqui	Cargo:	Supervisor SST	 MARCO ANTONIO MARCELO MALLQUI Ingeniero Industrial CIP N° 260032	Fecha:	30/06/2021

ANEXO 14
ESTADÍSTICA DE SST – POST TEST

		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - POST TEST												
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:		A&A Servicomfort E.I.R.L.												
2 FECHA:		DESDE 01/08/2021 AL 30/10/2021												
DATOS A COMPLETAR														
MES	Semana	3 ACCIDENTE DE TRABAJO						4 ENFERMEDAD OCUPACIONAL			5 INCIDENTES			
		N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO LEVE	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO INCAPACITANTE	ÁREA(S)	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA(S)	N° TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA(S)	N° INCIDENTES	ÁREA(S)
AGOSTO	Semana 1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	Semana 2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Semana 3	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Semana 4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SEPTIEMBRE	Semana 5	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Semana 6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Semana 7	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Semana 8	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
OCTUBRE	Semana 9	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	Semana 10	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	Semana 11	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	Semana 12	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
6 ANÁLISIS MENSUAL DE LOS RESULTADOS		7 MEDIDAS CORRECTIVAS						8 FECHA DE IMPLEMENTACIÓN			9 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES			
En el Mes Agosto, por negligencia de los colaboradores pese a las capacitaciones e inspecciones no llegaron a seguir las recomendaciones y sugerencias que se llegó a realizar ergonomías en algunas partes del cuerpo		Retroalimentación de la Información ya solicitada						30/10/2021			Injosa Villegas, José David			
En el Setiembre N° 2, Se realizaron cortes al momento de realizar mantenimiento preventivo en el sistema de aire acondicionado y otros servicios relacionados a la empresa.		Sensibilización con respecto a realizar información solicitada con el cuidado del colaborador						30/10/2021			Injosa Villegas, José David			
En el Octubre N° 3, Se realizaron incidentes de acuerdo a la no verificación de los pisos que se encontraban húmedos por parte del área de limpieza de las empresas.		Conocer bien el lugar a realizar el servicio y determinar zonas de riesgo						30/10/2021			Injosa Villegas, José David			
10 RESPONSABLE DEL REGISTRO														
Nombre:	Alex Jonathan Alejandra Mestanza	Cargo:	Gerente General	Firma:		Supervisor SST	Marco Antonio Marcelo Mallqui	Firma:		Fecha:	31/09/2021			

ANEXO 15

ESTADÍSTICA DE CAPACITACIONES, INSPECCIONES, ETC – POST TEST

		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CAPACITACIONES, INSPECCIONES Y HORAS EXP - TRABAJADAS												
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:		A&A Servicomfort E.I.R.L.												
2 FECHA :		DESDE 01/08/2021 AL 30/10/2021												
ACCIONES		AGOSTO				ACCIONES		SETIEMBRE						
A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4			
1. Número de Capacitaciones Programadas		12				1. Número de Capacitaciones Programadas		15						
2. Número de Capacitaciones Realizadas		3	4	2	4	2. Número de Capacitaciones Realizadas		3	4	2	3			
3. Número de Inspecciones Programadas		7				3. Número de Inspecciones Programadas		10						
4. Número de Inspecciones realizadas		2	1	2	1	4. Número de Inspecciones realizadas		4	2	1	2			
5. Horas de Exposición		33	34	33	35	5. Horas de Exposición		33	34	35	36			
6. Total de Horas Hombres Trabajadas		48	48	48	48	6. Total de Horas Hombres Trabajadas		48	48	48	48			
ACCIONES		OCTUBRE				ACCIONES		POST TEST						
A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	A) Horario Laboral de 8:00 hasta las 18:00		AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE				
1. Número de Capacitaciones Programadas		7				1. Número de Capacitaciones Programadas		12	15	7				
2. Número de Capacitaciones Realizadas		3	2	4	3	2. Número de Capacitaciones Realizadas		13	12	12				
3. Número de Inspecciones Programadas		6				3. Número de Inspecciones Programadas		7	10	6				
4. Número de Inspecciones realizadas		1	1	1	1	4. Número de Inspecciones realizadas		6	9	4				
5. Horas de Exposición		37	38	40	39	5. Horas de Exposición		135	138	154				
6. Total de Horas Hombres Trabajadas		48	50	50	50	6. Total de Horas Hombres Trabajadas		192	192	198				
RESPONSABLE DEL REGISTRO														
Nombre:	Alex Jonathan Alejandria Mestanza	Cargo:	Gerente General					Nombre:	Marco Antonio Marcelo Mallqui	Cargo:	Supervisor SST		Fecha:	31/10/2021

ANEXO 16
FOTOS







ANEXO 17

CARTA DE CONSENTIMIENTO



Sistema de aire acondicionado y refrigeración · Sistema contra incendios
Sistema de corrosión de metales · Sistema de ventilación
Drywall y pintura · Sistema de construcción civil

|

CARTA DE CONSENTIMIENTO

Yo, Alex Jonathan Alejandria Mestanza identificado con DNI N.º 45382002, en uso de mi posición como Gerente General de la Empresa. A&A SERVICOMFORT E.I.R.L. Otorgo la autorización a los señores: Palomino Ataupillco, Kevin identificado con DNI N° 74489286 y a Sosa Bashualdo Angelo Paul con DNI N° 71833089 del uso de datos necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación. Con fines académicos proyectos a la empresa como tal.



San Martin de Porres, 18 de junio del 2021.

A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.


Ing. Alex Alejandria Mestanza
GERENTE GENERAL

Ing. Alex Jonathan Alejandria Mestanza

Gerente General

A&A SERVICOMFORT E.I.R.L.

CIP: 258197