



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Implementación de la ley 29783 del SGSST para reducir la
accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, Ate - 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Marcelo Campos, Jesus Alexander (orcid.org/0000-0002-2083-0197)

Rivera Ureta, Maria Paz (orcid.org/0000-0002-1012-642X)

ASESOR:

Mg, Ancajima Montenegro María Del Pilar (orcid.org/0000-0002-6291-2692)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la seguridad y calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios que con su bendición nos ayuda en los momentos de debilidad.

A nuestras familias que sin ellos estas metas trazadas y a punto de concluir no se harían realidad. Porque todo el apoyo dado desde los inicios dio frutos.

A nuestros docentes, que dan las oportunidades a cada uno de nosotros en nuestro forjamiento no solo en sabiduría si no en actitudes y crecimiento personal, con el fin de lograr nuestra meta.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Freddy Armando Ramos Harada y cada uno de nuestros docentes en estos 5 años por la ayuda, buen trato, confianza y apropiada dirección de la metodología y herramientas de ingeniería para poder realizar el proyecto de nuestras tesis.

A la empresa Inversiones Plastic Max, por darnos la confianza y permitirnos poder implementar una herramienta de ingeniería dentro de sus instalaciones, como parte de la mejora para sus procesos.

Al jefe, el joven Jordy Max Pinto Condori por ser impulsor de la aplicación de mejoras dentro de su empresa, ayudándolo a encontrar los puntos débiles en su organización.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	8
II. MARCO TEÓRICO	12
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y diseño de investigación	22
3.2. Variables y operacionalización	24
3.3. Población, muestra y muestreo	28
3.4. Técnicas de recolección de datos	29
3.5. Instrumentos de recolección de datos	31
3.6. Procedimientos	31
3.7. Método de análisis de datos	32
3.8. Aspectos éticos	33
IV. RESULTADOS	34
4.1. Diagnóstico de la situación actual en el SGSST en la empresa Plastic Max	35
4.2. Estadística Descriptiva	39
4.3. Análisis inferencial para cada Hipótesis	48
4.4. Recursos y presupuestos	53
4.5. Financiamiento	55
4.6. Cronograma de ejecución	55
4.7. Costo beneficio de la propuesta de mejora	55
V. DISCUSIÓN	57
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	64
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1	Tabla de Pareto en la empresa Inversiones Plastic Max	9
Tabla N°2	Matriz de operacionalización	26
Tabla N°3	Juicio de expertos	32
Tabla N°4	Línea base del SGSST antes	36
Tabla N°5	Tabla 5. Línea base del SGSST después	38
Tabla N°6	Índice de capacitaciones	39
Tabla N°7	Cumplimiento del programa anual	40
Tabla N°8	Índice de uso de EPPS	41
Tabla N°9	Índice de cumplimiento de la línea base de SST	42
Tabla N°10	Índice de auditorías	43
Tabla N°11	Índice de frecuencia	44
Tabla N 12	Índice de severidad	45
Tabla N°13	Accidentabilidad	46
Tabla N°14	Estadístico descriptivo de la variable dependiente donde el indicador es la accidentabilidad	47
Tabla N°15	validación de los parámetros de los datos	48
Tabla N°16	Prueba de normalidad de la hipótesis general	48
Tabla N°17	Prueba de normalidad con Willcoxon de la hipótesis general	49
Tabla N°18	Prueba de normalidad del índice de frecuencia	50

Tabla N°19	Prueba de normalidad con Willcoxon del índice de frecuencia	51
Tabla N°20	Prueba de normalidad del índice de severidad	52
Tabla N°21	Prueba de normalidad con Willcoxon del índice de severidad	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1	Diagrama de ISHIKAWA	29
Gráfico N°2	Diagrama de Pareto	30
Gráfico N°3	Metodologías para el SGSST	30
Gráfico N°4	Plan de acción condiciones inseguras de trabajo	37
Gráfico N°5	Plan de acción para elección de proveedores de EPPS y uniformes	37
Gráfico N°6	Plan de acción, la actualización del sistema de prevención.	38
Gráfico N°7	Índice de capacitaciones	39
Gráfico N°8	Cumplimiento del programa anual	40
Gráfico N°9	Índice de uso de EPPS	41
Gráfico N°10	Índice de cumplimiento de la línea base de SST	42
Gráfico N°11	Índice de auditorias	43
Gráfico N°12	Índice de frecuencia	44
Gráfico N°13	Índice de severidad	45
Gráfico N°14	Accidentabilidad	46

RESUMEN

La presente investigación realizada fue creada con el objetivo principal de reducir y/o mitigar el índice de accidentes a través de la implementación de la ley 29783 en la empresa Inversiones Plastic Max

El SGSST que se pudo implementar en la presente investigación fue tomada en base a planes de acción estratégicos debido a diferentes causas detectadas.

En la investigación presentada se tomó una población de 8 muestras de antes y después y cada muestra equivalente a 10 días laborales, debidamente estudiados de cada indicador de la empresa Inversiones Plastic Max y por ser una población finita la muestra es igual a la población.

Por ende, la presente investigación es de tipo aplicada debido a que la empresa en mención dará solución a los problemas detectados en la realidad problemática, y también el diseño de este es experimental, debido a que tendremos 2 variables.

Para poder validar las hipótesis planteadas se utilizó el procedimiento de comparación de medias, y se pudo dar uso de este a través del software estadístico IBM SPSS STATISTICS 19 y dado que los datos fueron no paramétricos se validó los valores obtenidos usando la prueba de Wilcoxon obteniendo como resultado que el SGSST reduce el índice de accidentabilidad en un 71.35%, el índice de frecuencia en 129.36 y el índice de severidad en 2.33 en promedio de medias del antes y después de la implementación.

Por lo tanto, se pudo concluir que la aplicación de un SGSST si reduce el índice de accidentabilidad en empresa Inversiones Plastic Max.

Palabras clave: ley 29783, SGSST, accidentabilidad, índice de frecuencia, índice de severidad

ABSTRACT

This research was created with the main objective of reducing and/or mitigating the accident rate through the implementation of the law 29783 in the company Inversiones Plastic Max.

The SGSST implemented in the research was taken on the basis of strategic action plans due to different causes detected.

The research considered a population of 8 samples taken before and after; each sample is equivalent to 10 working days duly studied for each indicator of the company Plastic Max Investments, as it is a finite population, the sample is equal to the population.

Therefore, this research is of two types: applied, due to the fact that the company in question will provide a solution to the problems detected in the problematic reality, and also experimental, because we will have 2 variables

To validate the hypotheses, the mean comparison procedure was used through the IBM SPSS STATISTICS 19 statistical software; due to the fact that the data were non-parametric, the values were validated using the Wilcoxon test, obtaining as a result that the SGSST reduces the accident rate by 71.35%, the frequency rate by 129.36 and the severity rate by 2.33 on average of the means before and after implementation.

Therefore, it could be concluded that the implementation of SGSST does reduce the accident rate of the company "Inversiones Plastic Max".

Keywords: law 29783, SGSST, accident rate, frequency rate, severity rate

I: INTRODUCCIÓN

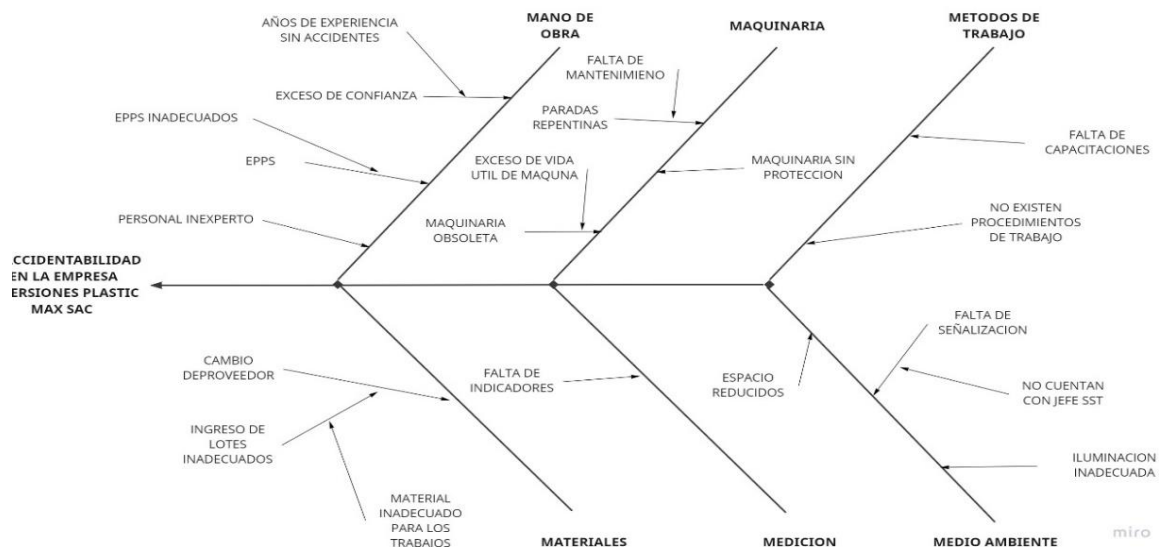
En la **realidad internacional** tenemos a la empresa Coca-Cola (FEMSA), en ella aplican el ISO 45001, haciendo un diagnóstico real en base a la función y ejecución de esa misma, logrando identificar los riesgos químicos como su principal falla en la mayoría de sus embotelladoras de sus productos en América latina, a pesar de la mayor protección y seguridad a los trabajadores siempre buscan promover una prevención de riesgos hacia ellos con el dialogo social y capacitaciones, esto les permitirá tener una tasa de incidentes menores al 1 %, y con un empleador más concientizado y más comprometido con la seguridad se podrá obtener más productividad en la empresa, la cual será la más beneficiada, ya que, se reducirá pérdida de tiempo por descansos médicos, costos por levantamiento de observaciones entre otros, a base de lo indicado se estima una reducción de accidentes e incidentes del 30% y un lugar seguro y sano para los trabajadores. Mientras que en la **realidad nacional** vemos un crecimiento alto a nivel industrial en muchos sectores del Perú como la agricultura, textilera, minería y servicios; la empresa Gloria S.A. con 80 años de fundación y abarcando más del 80% del mercado en lácteos y en 39 países de América no solo es uno de los líderes en su rubro sino que también se caracteriza por tener una gran cantidad de colaboradores que es propensa a tener mayores accidentes, es por ello que decidieron crear su propio estatuto interno de seguridad el cual consta de 14 capítulos resaltantes como elaboración y respuesta de emergencia, seguridad en máquinas, prevención de peligros eléctricos, avisos y señales de seguridad, accidentes y enfermedades ocupacionales, higiene de locales, higiene personal, primeros auxilios entre otros, logrando así disminuir su tasa de accidentes.

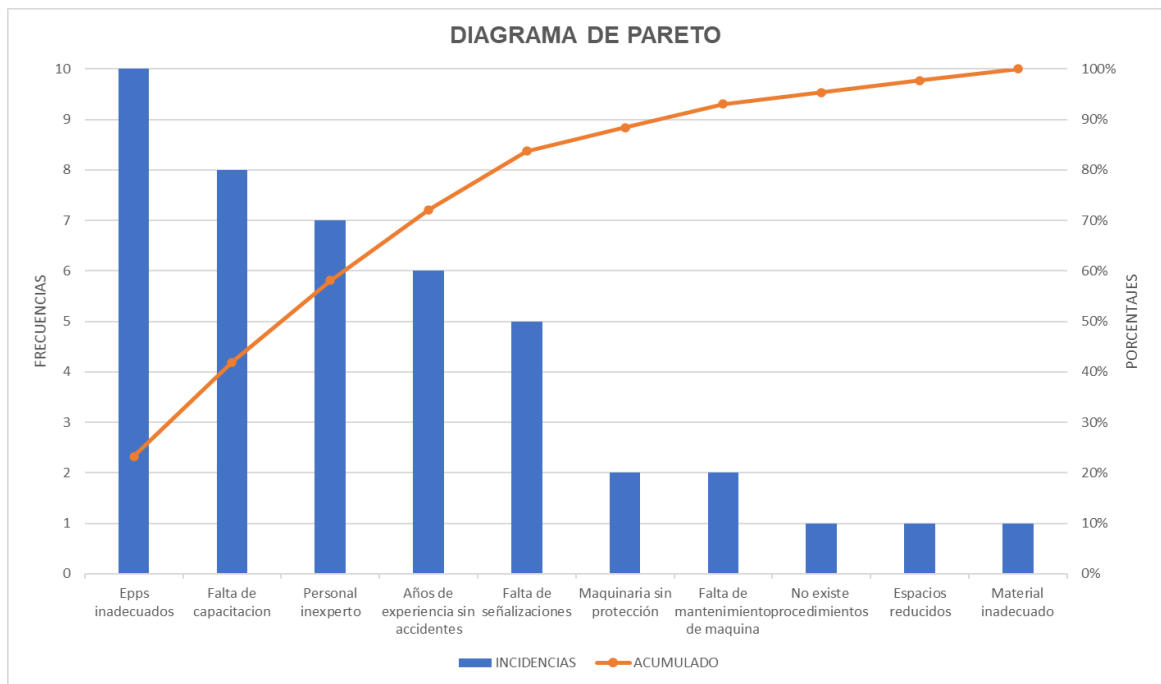
En la empresa Inversiones Plastic Max SAC, el problema principal es que los colaboradores en los 2 turnos productivos de soplado sufren constantes accidentes como quemaduras por falta de EPPS, el último accidente registrado fue por el atropello de una Srta. con el montacarga debido a poca señalización en las áreas de traslado de las botellas tipo PET, esto se debe a que no tienen una cultura de seguridad y tampoco se rige a los parámetros mínimos de seguridad establecidos en el país. En el trabajo presentado líneas abajo, se mencionarán datos otorgados por la empresa para dar una evaluación de los accidentes registrados y la severidad de estos; y como aplicando la ley mínima de seguridad en el Perú la ley 29783 ayudará a reducir o eliminar los accidentes presentados y las acciones a tomar para

que esto se pueda dar acabo. Así mismo se realizó una encuesta a cada trabajador llegando así a obtener diferentes problemas presentados en el diagrama de Ishikawa. Realizando el diagrama de Ishikawa (grafico n°1) se pudieron detectar 10 problemas que originan un gran número de accidentes en la empresa.

Tabla 1. Tabla de Pareto en la empresa Inversiones Plastic Max SAC

Causas	Incidencias	Suma acumulada	% individual	% acumulado
Epps inadecuados	10	10	23%	23%
Falta de capacitacion	8	18	19%	42%
Personal inexperto	7	25	16%	58%
Años de experiencia sin accidentes	6	31	14%	72%
Falta de señalizaciones	5	36	12%	84%
Maquinaria sin protección	2	38	5%	88%
Falta de mantenimiento de maquina	2	40	5%	93%
No existe procedimientos	1	41	2%	95%
Espacios reducidos	1	42	2%	98%
Material inadecuado	1	43	2%	100%
TOTAL	43			





Concluimos por lo mencionado líneas arriba que nuestro título de investigación será: “Implementación de la ley 29783 del SGSST para reducir la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, Ate – 2022”.

El problema general que se encontró en el presente trabajo es ¿Cómo la implementación de la ley 29783 reducirá la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022? Y se tiene como primer problema específico ¿Cómo la implementación de la ley 29783 reducirá el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022?; como segundo problema específico ¿Cómo La implementación de la ley 29783 reducirá el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022?

La justificación teórica que presentamos en este estudio estará sostenida en la ley 29783 del SGSST, la cual nos permite identificar los principales riesgos en una empresa y nos brinda herramientas para reducir la accidentabilidad laboral, en la cual nos permitirá estudiar la estructura de la medida de seguridad que ayudará a implementar las mejoras correspondientes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, haciendo un diagnóstico real en base a la función y ejecución de esa misma. **La justificación social** busca obtener una mejora continua en el ámbito administrativo y laboral, promoviendo la cultura de prevención en cada uno de los

trabajadores con el dialogo social y capacitaciones con información entregada hacia ellos, ya con un empleador más concientizado y comprometido con la seguridad se puede reducir la accidentabilidad. **En la justificación metodológica** tenemos la garantía de que la ley 29783 ha sido implementada en grandes y pequeñas empresas como bienestar hacia los trabajadores, y con ello unos beneficios como la reducción de incidentes y accidentes, una cultura de prevención y reducción en gastos en salud; por último tenemos **la justificación económica** es la más beneficiosa para la empresa, ya que, así obtendrá más productividad por que se reducirá la pérdida de tiempo por accidentes laborales, costos por levantamiento de observaciones y perdida de trabajadores, a base de lo indicado se estima una reducción de accidentes e incidentes del 40%, la utilidad también aumentará en variable de 30%.

La hipótesis general del presente trabajo es, La implementación de ley 29783 reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plasttic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022. Como primera hipótesis especifica tenemos que La implementación de la ley 29783 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022. Y nuestra segunda hipótesis especifica es que La implementación de la ley 29783 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022.

El objetivo general del trabajo en mención es determinar como el implementar la ley 29783 reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plasttic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022. El primer objetivo específico será determinar cómo al Implementar la ley 29783 se reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022. Y como segundo objetivo específico tenemos determinar cómo al Implementar la ley 29783 se reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022.

II: MARCO TEÓRICO

Trabajos Previos

Antecedentes Nacionales

Para Arroyo y Ruiz (2021) en su tesis titulada "Implementación de la Ley 29783 SGSST para reducir la accidentabilidad en la empresa Pesquera Naftes SAC, Chimbote, 2021", que tuvo el propósito de implementar la ley 29783 como sistema de gestión de seguridad, y se pudo disminuir los accidentes en hasta un 92.92% y concluyo que este valor es muy bueno para una empresa que aún no establecía ninguna implementación de seguridad.

Para Agurto Huanca (2018) en su tesis titulada "Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en una empresa de servicios generales, Lurín, 2017" que tuvo como propósito aplicar el SGSST, se pudo llegar a obtener una disminución del índice de frecuencia en un 71.9% esto debido a las actualizaciones e inspecciones a las diferentes herramientas de trabajo que utilizaban los empleados en sus labores cotidianas haciendo los trabajos más seguros.

Astoquilca, Machacca (2017) en su tesis "La ley de seguridad y salud en el trabajo y sus consecuencias en los trabajadores del área de producción de la empresa primer EIRL de Arequipa 2017" cuyo propósito fue optimizar la calidad de servicios, gestión y procesos productivos en la empresa mediante la aplicación de la ley 29783, mejorando las condiciones de trabajo dentro de la empresa velando por la salud del trabajador, en consecuencia se debe de generar un aumento en la productividad, crecimiento económico y por supuesto la mejora de la calidad de los trabajadores.

Buiza, Abanto (2017) en su tesis " Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley n°29783 para reducir el riesgo de accidentes laborales, en la empresa SAS IMPORT, lima, 2017". Con el objetivo de disminuir los riesgos que están expuestos los colaboradores de la empresa, sus familias y los dueños, mediante la creación de un sistema de gestión en base a los documentos y registros del SGSST según el artículo n° 32 y 33° de la RM- 050-2013-TR, en la cual se puede afirmar que tanto la empresa como los trabajadores en conjunto pueden reducir y/o eliminar los riesgos generados dentro

de la empresa, mediante charlas y/o capacitaciones y animar a tener una cultura de prevención en todos los miembros de la empresa con ambientes seguros y como consecuencia sean más productivos en sus funciones.

Quenaya (2022) en su tesis “Eficacia de un Modelo de Liderazgo Multinivel para reducir los Índices de Accidentes en los Servicios Conexos Mineros de la Empresa SECOTEC SAC” con el principal objetivo de reducir los accidentes con una eficacia de 40.36% para el índice de severidad.

Antecedentes Internacionales

Para Rasmussen (2021) en su tesis "Risk Assessment on Construction Site Accidents" (Evaluación de riesgos de accidentes en obras de construcción), the method used was the simplified evaluation method, and they applied ergonomic methods such as Rula and implemented the correct use of PPE to reduce risk levels to acceptable level 1 to avoid accidents.

Para Syarifah Nabila Aulia Ranti (2018) in his thesis "Influence of worker's occupational safety and health knowledge to increase work safety in pt. Ganding toolsindo" (Influencia de los conocimientos de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores para aumentar la seguridad en el trabajo en pt. Ganding toolsindo), whose objective was to identify the influence on awareness of knowledge about OSH towards the worker to increase safety at work. Twelve indicators are used to discover the problem the Occupational Safety and Health knowledge and work accident prevention significance score is $0.039 < 0.05$. The strategy should be altered to impart more practical knowledge rather than merely increasing awareness of OSH issues.

Benítez (2018) en su tesis "Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma NTC ISO 45001:2018 en la empresa Quasfar M5F S.A" planteo la propuesta de implementar el SGSST con base en la norma 45001:2018 y el Decreto 1072:2015 cumplimiento de ejecución de esta misma estructurado por etapas y actividades de acuerdo con el ciclo de mejoramiento continuo (PHVA), mediante plan de actividades, matrices de peligro y evolución de los trabajadores en la cual dicha empresa tendrá beneficios internos como externos en la cual se podrá diagnosticar, evaluar y generar propuestas de mejoramiento en los riesgos laborales lo que conllevaría a corto plazo a la certificación de dicha norma para la ayuda de mejora de procesos en sus trabajadores.

Kilpinen (2019) in his thesis "Occupational safety and health" (seguridad y salud en el trabajo) The objective is to study the field of occupational safety and health or SST in companies the focus on Norstat Finland Oy located in Pori specifically related to office jobs, such as physical and mental problems, in which it gives

indications and recommendation of how to improve in companies through practices and talks in which he also hopes that it will be useful to avoid economic losses and human lives.

Tapiero (2021) en sus tesis "Diseño e implementación parcial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 y la resolución 0312 de 2019 en compañía comercial arca S.A.C. del municipio de Caucasia Antioquia, propuesto la implementación de un sistema de gestión de seguridad a través de la norma ISO 45001:2018, Con este método se buscó inicialmente ver el estado en el cual se encontraba la empresa, obteniendo así un 86.75 % de los estándares exigidos en la norma, el resultado por ser mayor a 85% se encuentra como aceptable, solo deben de subsanar 12 no conformidades planteadas para poder elevar su porcentaje de seguridad.

Teorías relacionadas

Ley 29783

Esta ley cuenta con 7 títulos, 15 capítulos y 122 artículos que tienen el rol de proteger al trabajador y crear un entorno de vida y salud sin riesgos mientras se encuentren dentro de la empresa comandadas por el empleador. La ley es la base de seguridad de toda empresa, ya que, en esta nos detalla todos los reglamentos mínimos que debe de existir en una empresa productiva y/o servicio de cualquier tipo en trabajos de alto riesgo como eléctricos o trabajos con sustancias peligrosas; y aunque en primera instancia se puede decir que estos reglamentos son más responsabilidad desde el empleador hacia el trabajador, entregando equipos de protección personal, capacitando al personal o imponiendo normas internas para la mejor seguridad de cada uno de ellos, también se da de los colaboradores hacia la empresa cumpliendo con estas normas y usando en todo momento los implementos que la empresa les brinda.

Sistema de SST

Para Olarte, Ceballos y Cifuentes (2017) el SST es tener un proceso con una secuencia lógica, y que esta a su vez cuenta con etapas basadas en la mejora continua con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo". (p. 9). Para Arellano, Silva y Arámbula (2020) el SGSST tiene como principal objetivo identificar, valorar, controlar y establecer métodos y estrategias que ayudarán a reducir todos los peligros y riesgos que puede tener un trabajador al realizar una labor en su área de trabajo, y bajo normas colombianas se divide en 5 fases las cuales son la evaluación inicial, plan de mejoramiento de la evaluación inicial, ejecución, seguimiento, plan de mejora y por último la inspección vigilancia y control. (p. 119). Según la OIT (citado por Arroyo y Ruiz, 2021) nos indica que las bases para mejorar la SST están relacionadas a criterios y normativas con el objetivo de introducir un sistema de seguridad y mejorar los efectos sobre la prevención de accidentes con una gestión oportuna de los peligros y riesgos (p. 16). Marcelo (2019) indica que "[...] deben estar integrados para obtener un mejor desempeño laboral y una mejora continua de los servicios de atención prestados al paciente. Los sistemas de gestión

de la calidad aplicados en las organizaciones de servicio están basados en la mejora continua de sus procesos [...] que establecen ámbitos de trabajo sanos y seguros, que les permite al personal y de aquellos que la cohabitan desempeñarse en exposiciones controlables de riesgos de trabajo y en ausencia de impacto ambiental.

Programa de capacitación

La capacitación para Mejía [et al] (2018) es definida como toda acción que tenga una entidad hacia sus colaboradores con el fin de mejorar o incrementar sus capacidades o competencias laborales, estos temas deben ser de interés para el trabajador e incrementar su competitividad (párr. 1). Para Ayqui y Avendaño (2021) la capacitación debe ser planeada a lo largo del tiempo y de manera continua, para proveer de conocimientos indispensables a cada colaborador y a su vez le ayude a ejecutar sus funciones de una manera responsable, eficaz y eficiente (p. 17). Torres (2021) indica que " una capacitación mínima hacía los trabajadores debe consistir en: charlas diarias [...] cursos cortos, rápidos y flexibles, deben estar a cargo de un instructor [...], la capacitación es el fundamento de la prevención. Debe siempre estudiarse las fases de una obra realizar un diagnóstico de los riesgos emergentes, luego se hace una corrección de lo diagnosticado, y por último se diseña la estrategia preventiva." (p.852). Utilizar como instrumento de capacitaciones las demostraciones de métodos contribuyo a facilitar la adopción de las obras [...] bajo el método aprender-haciendo y facilito el progreso de las actividades en cada uno de los procesos. (Dirección ejecutiva nacional del plan Ministerio de agricultura y ganadería consorcio CRS-IIICA-CATIE-UCA,2019, p.17).

Plan de SST

El plan de SST es un documento de gestión con el que el empleador pondrá en marcha la implementación del SGSST en conjunto con todos los trabajadores y representantes de la organización. (Benites y Mori, 2021, p. 53). Según la Ley 29783 es un programa anual de seguridad y salud con un conjunto de actividades que ayudan a prevenir los accidentes y las dirige y hace cumplir la organización a lo largo de todo un año (p. 36).

Prevención de peligros y riesgos

Para Gonzales, Juan (2020, p. 45). La forma más común y eficaz de determinar la elegibilidad de un peligro de daño particular es utilizar una escala numérica, el valor más bajo, para asignar valores tanto al potencial como a la gravedad. Entendemos que para poder hacer comparaciones entre los eventos sucedidos, debe de haber una escala numérica como representación. (Citado de ICONTEC, 2018) el riesgo es la probabilidad de que ocurra o se materialice una exhibición de los peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que podrían causarse por los eventos (Farjado, 2019, p. 16)

Índice de frecuencia

Según Chico, David (2019) en este índice no se incluyen los accidentes que no están dentro del horario del trabajo es decir la ida o retorno a las labores dentro de un medio de transporte o por otro motivo, se deben registrar solo horas reales de trabajo; sin tampoco considerar permisos, vacaciones, bajas por enfermedad común, etc (p. 89). Para Baldeos (2018) el índice de frecuencia está representado por el número de accidentes obtenidos durante un periodo de tiempo por cada millón de horas realizadas de los colaboradores en su jornada laboral por ende el tiempo que estuvieron expuestos al riesgo (p. 23)

$$IF \text{ periodo} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times K}{H.H.T}$$

Para obtener la constante tenemos que multiplicar el número de trabajadores (9) x horas trabajadas por semana (48) x la cantidad de semanas anuales (50)

Y para obtener las H.H.T (horas hombre trabajadas) tenemos que aplicar la siguiente fórmula.

$$H.H.T. = P \times hd \times dl$$

Dónde: P = N° de trabajadores expuestos al riesgo

hd = Horas trabajadas por día

dl = Días trabajados

Accidentes de trabajo

El accidente en casi todos los casos es un error muy recurrente que comenten los trabajadores dentro de su centro de labores, y si bien es cierto este error común lo realiza una persona no podemos entrar en la certeza que este caso sea aislado al resto, si no que el error siempre termina afectando de alguna u otra manera a los demás miembros de la organización (Lee,Anthony, 2019, p. 28). Para Cardozo (2019) un accidente de trabajo es un evento repentino en la que un colaborador puede involucrarse, y a raíz de este evento se puede ocasionar una lesión, perturbación funcional, invalidez o muerte (p. 20). El accidente de trabajo es un suceso que se da de manera repentina mientras se realiza una actividad dentro de la organización y esta puede producir lesiones, contusiones, parálisis, invalidez e incluso la muerte (Muñoz, 2018, p. 34).

Índice de severidad

Para Ahumada y Barrientos (2020) (citado de Colmena) el índice de gravedad se da como los días perdidos de los colaboradores conforme a los acontecimientos y la severidad; y se mide a través de los días perdidos sobre el total de horas hombre trabajadas en un periodo de tiempo, estos días deben estar legalizados por el medico responsable dando conformidad y/o valides de que se aplica una cantidad de días de descanso o cese de actividades en los días establecidos.

$$IG = \frac{\# \text{ de días perdidos (mes)}}{\text{Horas hombre trabajadas}} \times 1000$$

III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Enfoque de investigación

Para Palacios (2019) el enfoque son distintas teorías que estudian la naturaleza del lenguaje como su proceso de aprendizaje (párr. 1) Para Sánchez (2019) el enfoque cuantitativo es algo medible y es representado a través de números como edad, peso, nivel intelectual, entre otros; usando para ellos técnicas estadísticas para obtener estos datos y que el propósito más importante se precisa en la descripción, explicación, predicción y control objetivo de sus causas y la predicción de su ocurrencia (p. 104). Para Alan y Cortez (2018) el objetivo principal es obtener conocimientos básicos y tener un modelo de recolección de datos adecuados que analizan conceptos y variables medibles, con el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas para obtener resultados. (p. 69). En el enfoque cuantitativo se usa la recolección y análisis, y con estos aplicar métodos estadísticos para afirmar o negar la hipótesis de la investigación. (Guillen, Sánchez y Begazo, 2020, p. 30).

Este proyecto es de enfoque cuantitativo y va desde lo general a lo particular, es hipotético deductivo debido a que obtenemos unos problemas a través entrevistas recolectadas en un diagrama de ISHIKAWA, y usando el análisis causa y efecto de Pareto podemos obtener los verdaderos problemas que se tiene en la empresa o área a intervenir, con ello puedo obtener y plantear una hipótesis que luego serán medidos y probados de forma secuencial según el cronograma de nuestros procesos.

Tipo de investigación

La investigación aplicada utiliza los conocimientos básicos o las teorías del investigador para la solución de problemas inmediatos y luego ser aplicados; la investigación tecnología también es una forma de investigación aplicada. (Sánchez, reyes y Mejía, 2018, p. 79).

La presente investigación tiene como finalidad obtener una mejora evaluando el problema que es reducir el índice de accidentabilidad con la ley 29783 y esto se lograra a través de los indicadores planteados.

Nivel de investigación

Para Ochoa y Yunkor (2020) el estudio descriptivo pertenece a la investigación cuantitativa y que solo cuenta con una variable de interés y a su vez deben de contar con factores que dependerán en número de acuerdo con el investigador según su experiencia (p. 5). Para Briceño, Álvarez y Valverde (2021) la investigación descriptiva solo describe el fenómeno o suceso de la única variable más no la explica (p. 54). Según Ramos (2020) en el nivel explicativo de la investigación busca exponer y fijar los fenómenos de la investigación, teniendo de carácter obligatorio la hipótesis de la investigación con la que se busca obtener los elementos de causa y efecto que el investigador requiere (p. 3).

Por ello, las variables de investigación serán evaluadas y tendrán mejoras dentro de la organización. Estas mejoras se darán en la empresa INVERSIONES PLASTIC MAX, donde se trata de reducir la accidentabilidad. Por eso nuestra variable independiente es la aplicación de la ley 29783, donde describirá todo lo necesario y básico para que la empresa cuente con los parámetros mínimos de seguridad, y con los conceptos establecidos se podrá descartar que parte de la ley si se cumple actualmente en la organización. Acto seguido se procederá a implementar parte de la ley 29783 en las siguientes 8 semanas (cada semana de 10 días hábiles) de la investigación y finalmente se dará mejoras continuas para minimizar así la cantidad de accidentes ocurridos.

Diseño de investigación

Para Guevara, Verdesoto y Castro (2020) la investigación experimental se realiza de manera exitosa cuando la variable independiente tiene un cambio y esta repercute en la variable dependiente, también da un mayor control a los investigadores porque teniendo un control de las variables se llega a tener resultados deseados (p. 6). Según Arias y Covinos (2021) en los diseños

experimentales la variable independiente se controla para ver efectos en la variable dependiente esto se debe de dar por etapas y a través de planes de acción (p. 73).

El tipo de diseño que se usara en el presente documento es de tipo experimental debido a que tendremos 2 variables, una independiente que es la ley 29783 y una variable dependiente que es la accidentabilidad. Se procederá a tomar datos para poder realizar un pretest, estos datos serán recolectados de los hechos sucedidos durante los años anteriores y fueron registrados de manera verbal por los trabajadores con más años en la empresa, acto seguido se dará un proceso experimental post test que nos ayudara a ver las variaciones que sufrió nuestra variable dependiente con mejoras.

Alcance temporal

Para Arias y Covinos (2021) en el estudio longitudinal se lleva a cabo más de 2 mediciones en un tiempo establecido, esto debido a que se debe comparar el cambio en el largo del tiempo (p. 79). Para Alan y Cortez (2018) la investigación longitudinal se da en un periodo de tiempo y podemos hacer diversas muestras de objetos o personas y ver los posibles cambios que se puedan dar (p. 34)

El trabajo presentado es de tipo longitudinal, debido a que realizaremos más de dos mediciones en un periodo de tiempo para tener un antes y un después. Esta toma de datos se realizará antes de la implementación de la herramienta de ingeniería y las otras serán después de implementado la variable independiente que es la ley 29783.

3.2. Variables y operacionalización

Ley 29783

La ley 29783 es la base de seguridad de toda empresa, ya que, en esta nos detalla todos los reglamentos mínimos que debe de existir en una empresa productiva y/o servicio de cualquier tipo en trabajos de alto riesgo como eléctricos o trabajos con sustancias peligrosas; y aunque en primera instancia se puede decir que estos reglamentos son más responsabilidad desde el empleador hacia el trabajador, entregando equipos de protección personal, capacitando al personal o

imponiendo normas internas para la mejor seguridad de cada uno de ellos, también se da de los colaboradores hacia la empresa cumpliendo con estas normas y usando en todo momento los implementos que la empresa les proporciona.

Programa de capacitación

Para Ayqui y Avendaño (2021) la capacitación debe ser planeada a lo largo del tiempo y de manera continua, para proveer de conocimientos indispensables a cada colaborador, y le ayude a ejecutar sus funciones de una manera responsable, eficaz y eficiente (p. 17).

Plan de SST

El plan de SST es un documento de gestión con el que el empleador podrá en marcha la implementación del SGSST en conjunto con todos los trabajadores y representantes de la organización. (Benites y Mori, 2021, p. 53).

Efectividad

Para Carvajal, et al. (2017) la efectividad puede tener un mayor valor y significado si se une la eficacia y la eficiencia, es decir cumplir con los objetivos trasados con la menor cantidad de recursos; esto también implica en mantener la satisfacción del cliente y la calidad de un producto o servicio (p. 96).

Prevención de peligros y riesgos

Para Gonzales, Juan (2020, p. 45). La forma más común y eficaz de determinar la elegibilidad de un peligro de daño particular es utilizar una escala numérica, el valor más bajo, para asignar valores tanto al potencial como a la gravedad. La severidad es la más alta y severa, es asignar un valor Multiplique por uno para una buena comparación

Índice de frecuencia

Para Baldeos (2018) el índice de frecuencia está representado por el número de accidentes obtenidos durante un periodo de tiempo por cada millón de horas

realizadas de los colaboradores en su jornada laboral por ende el tiempo que estuvieron expuestos al riesgo (p. 23)

$$IF \text{ periodo} = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times K}{H.H.T}$$

Y para obtener la constante tenemos que multiplicar el número de trabajadores (9) x horas trabajadas por semana (48) x la cantidad de semanas anuales (50)

Y para obtener las H.H.T (horas hombre trabajadas) tenemos que aplicar la siguiente formula.

$$H.H.T. = P \times hd \times dl$$

Dónde: P = N° de trabajadores expuestos al riesgo

hd = Horas trabajadas por día

dl = Días trabajados

Índice de severidad

Para Ahumada y Barrientos (2020) (citado de Colmena) el índice de gravedad se da como los días perdidos conforme a los acontecimientos y la severidad y se mide a través de los días perdidos, estos deben estar legalizados por el medico responsable dando conformidad y/o valides de que se aplica una cantidad de días de descanso o cese de actividades en los días establecidos.

$$IG = \frac{\# \text{ de días perdidos (mes)}}{\text{Horas hombre trabajadas}} \times 1000$$

Matriz de operacionalización

Tabla 2. Matriz de operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala
Implementación de la ley 29783	Para Olarte, Ceballos y Cifuentes (2017) se basan en tener un proceso con una secuencia lógica y que esta a su vez cuente con etapas basadas en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo". (p. 9)	Se medirá el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con los objetivos que se van a ir cumpliendo. Es decir, por medio de una razón igual a objetivos cumplidos sobre objetivos totales.	Propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo	% Capacitaciones	$\frac{((N^{\circ} \text{ de capacit. ejecutadas})}{(N^{\circ} \text{ de capacit. programadas})} \times 100$	Razón
				% Cumplimiento del programa anual de SST	$\frac{((N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas})}{(N^{\circ} \text{ de Actividades totales})} \times 100$	Razón
				% del uso de EPPS	$\frac{((N^{\circ} \text{ de trabajadores que usan EPPS})}{(N^{\circ} \text{ de trabajadores totales})} \times 100$	Razón
			Línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	% Cumplimiento de la línea base	$\frac{((N^{\circ} \text{ de actividades actuales})}{(N^{\circ} \text{ de Actividades totales})} \times 100$	Razón
			Evaluación del SGSST	% de auditorías	$\frac{((N^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas})}{(N^{\circ} \text{ de auditorías programadas})} \times 100$	Razón
Accidentalidad	El riesgo es la probabilidad de que ocurra o se materialice una exposición de peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que podrían causarse por los eventos (Fariado, 2019, p. 16)	Es aquel que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos e índices	índice de frecuencia de índices	Frecuencia	$\frac{((N^{\circ} \text{ de accidentes} \times k)}{\text{horas hombres trabajadas}})$	Razón
			índice de severidad de índices	Severidad	$\frac{((N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 1000 \text{ hh})}{(\text{horas hombres trabajadas})}$	Razón

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Hernández y Coello, (2020) indica que, "la población es todo tipo de elementos que comparten una misma característica o más y están definidas por el investigado, hasta un grupo muy reducido de fenómenos". (p.50). "Tiene como principales características dimensiones de tipo cuantitativas o cualitativas, toda la población se debe incluir en función de los fines que se persiguen, siempre se debe de partir de una definición clara y precisa para evitar que los resultados afecten la calidad de la aplicación."(p.51).

Por ello la población que evaluaremos en el proyecto de investigación, será 8 indicadores evaluados por semana (cada semana de 10 días hábiles de trabajo) a base de los indicadores variables independientes y variable dependiente que se evalúan semanalmente dentro de la empresa.

Muestra

"Es un grupo reducido de unidades de estudio que representa las cualidades o características de la población". (Hernández y Coello, 2020, p. 51). Para Rosendo (2018) también es un subgrupo de la población que ha sido elegida para participar en el estudio, se utilizan para realizar inferencias sobre los parámetros poblacionales que son procedimientos de estimación y los contrastes de hipótesis". (p. 202).

En base a nuestra investigación la muestra es igual a nuestra población es decir son 8 indicadores evaluados.

Muestreo

"El muestreo es una técnica y conjunto de pasos que se utilizan para seleccionar la muestra que presenta una población dada. [...] es parte indispensable de la estrategia de investigación, ya que nos ayuda reducir el tiempo, los recursos materiales y humanos necesarios para realizarla". (Hernández y Coello, 2020, p. 51)

En la investigación realizada el muestreo no existe, ya que, se eligieron los datos por conveniencia.

Unidad de análisis

Es un indicador calculado semanalmente con 10 días hábiles de trabajo cada una.

3.4. Técnicas de recolección de datos

"Se utiliza la encuesta y el cuestionario, de las observaciones que coinciden con el estudio que se propone". (Beltrán y Sabogal, 2020, p. 94). Para el proceso utilizaremos cuestionarios con el gerente, jefes y colaboradores, en la cual se empleará registros en la interpretación y análisis obtenida por la información y cálculos realizados por semana. Diseño de recolección de datos: se tendrá como cálculo de las variables que midan el porcentaje de la reducción de la accidentabilidad, que se adecuaran a la población en estudio, teniendo en cuenta los indicadores variables independientes y dependientes.

Fichas de recolección de datos por observación:

Gráfico n° 01: Diagrama de Ishikawa

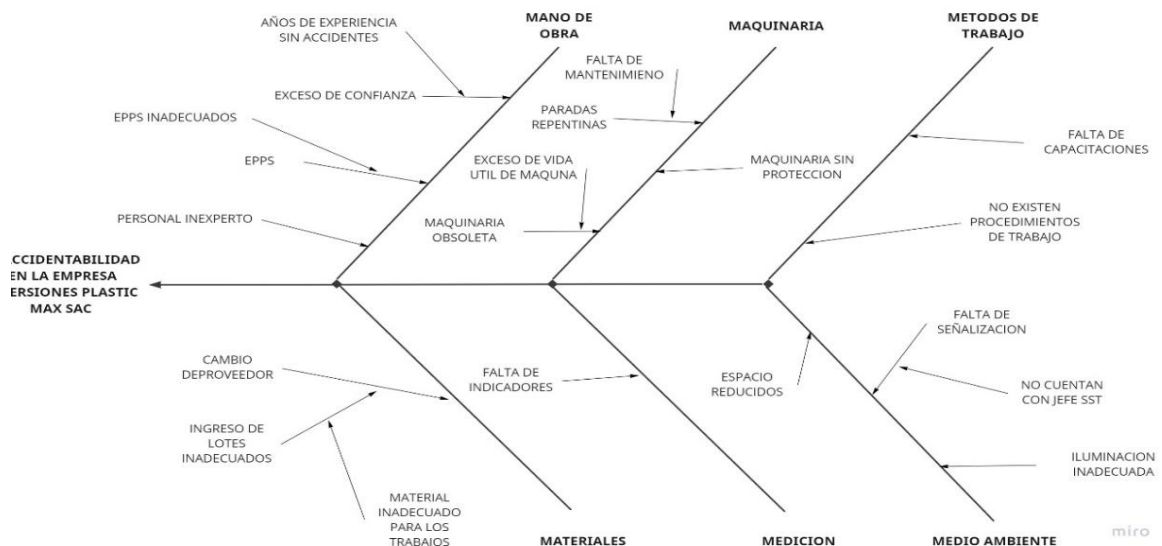


Gráfico n° 02: Diagrama de Pareto

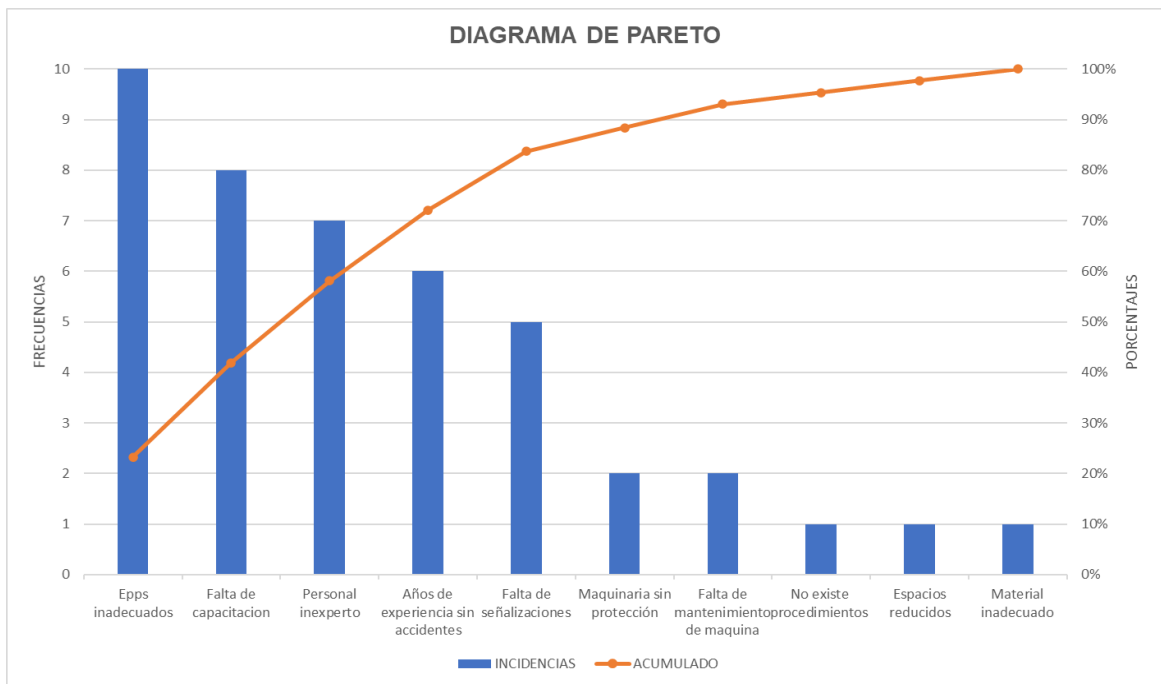


Gráfico n° 03: Metodologías para el SGSST

ITEM	Problemas Presentados	METODOLOGÍAS				
		Aplicación de la Ley 29783	Equipamiento de protección personal EPP	Implementación basado en el compartimiento capacitaciones (control administrativo)	Adecuación de maquinaria y herramientas (controles de ingeniería)	Equipos de protección colectiva
1	Carencia de indicadores en SST	1				
2	Existencia de Materiales tóxicos y dañinos	1		1		1
3	Necesidad de la Reglamentación en SST	1				
4	Ausencia de mantenimiento de los equipos	1			1	
5	Carencia de procedimientos de trabajos	1		1		
6	Carencia de equipos especializados	1			1	
7	Exposición a sustancias tóxicas	1	1			
8	Ausencia de capacitación	1		1		
9	Herramientas defectuosas	1			1	
10	Falta de señalización	1				1
11	Ruido, vibraciones, polvo, etc	1				
12	Protección de equipos inadecuada	1		1		1
13	Equipos defectuosos, suelos resbaladizos	1			1	
14	Falta de barandas, pasamanos, guarda	1			1	1
15	Estrés físico incorrecto o mala postura	1		1		
16	Uso inadecuado del equipo	1	1			
17	Exeso de confianza, comportamiento imprudente	1		1		
18	Trabajar bajo la influencia del alcohol	1		1		
19	Uso incorrecto de los equipos de protección personal (EPP)	1	1			
20	Realizar operaciones para los que no este autorizado y/o entrenado	1		1		
21	Permanecer debajo de cargas suspendidas	1		1		1
22	Abuso de práctica, juegos bruscos, etc	1		1		
23	Subir y bajar escaleras corriendo	1		1		1
TOTAL DE PROBLEMAS		23	3	11	5	6

Fichas de contrastación de instrumentos:

Nuestra ficha de contrastación de instrumentos es un certificado de operatividad de los 2 extintores existentes en la empresa, este certificado fue dado por la empresa ABC, especialista en el tema.

3.5 Instrumentos de recolección de datos

Fichas bibliográficas

Para Robledo (2019) la ficha bibliográfica es un instrumento de investigación documental en el que se anotan los conceptos recolectados, atendiendo a un orden y forma preestablecidos, y estos se pueden tomar de diferentes fuentes, con el fin de poder identificarlas en el desarrollo de las investigaciones. (p. 2)

3.6. Procedimientos

Según Cifuentes, Cevallos y Giraldo (2020) indican que el proceso de implementación del SGSST con estándares mínimos, en su adecuación, transición y aplicación, se debe ejecutar en diferentes fases: evaluación inicial, plan de mejoramiento conforme al plan inicial, ejecución o puesta en marcha del SGSST, seguimiento y plan de mejora e inspección, vigilancia y control.

En el presente trabajo se realizará un tipo de investigación donde se tomará la importancia de la gestión de proceso y el mapa de proceso, en donde se evaluará las actividades realizadas dentro del trabajo con los colaboradores, esto se evaluará mediante indicadores de la gestión por proceso, se buscará una mejora continua para la empresa logrando un mejor resultado en la accidentabilidad.

3.7. Método de análisis de datos

Según Hernández, Mendoza (2018) indica que los datos cuantitativos son solo representaciones de la realidad, no la realidad misma; y los resultados obtenidos siempre se interpretan en contexto. Es por lo que el uso de herramientas como programas informáticos son de suma importancia. El análisis de datos deberá darse

de manera detallada siguiendo los pasos ordenadamente con el fin de garantizar un correcto análisis.

Primero se deberá de realizar una adecuada descripción de las mejoras establecidas en la investigación. Posteriormente, se procederá a realizar el traslado de los datos obtenidos durante la investigación al programa SPSS versión 19 en el cual se realizará las pruebas de normalidad como también la validez y contrastación de la hipótesis de la investigación.

Proceso:

Profit editorial (2017) Indica que, " los procesos deben de ser representados de forma individual con el fin de que puedan tener una mejor evaluación, y pueden llevarse a cabo de dos formas: una analítica o descriptiva y otra grafica."

Validez del instrumento:

El instrumento estudiado tiene los principales aspectos del tema de investigación, esta validación tiene como recorrido a expertos en el tema:

Tabla 3. Juicio de expertos

EXPERTO	FIRMA
Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto	
Quiroz Calle, José Salomón	
Florián Rodríguez, Marco A.	

Confiabilidad del instrumento:

Para poder verificar la confiabilidad del trabajo de investigación, se hizo una prueba hacia los 9 trabajadores de la empresa al azar, aplicando hacia ellos la encuesta verbal, a la cual se brindó la información deseada, razón por la que se dio la aplicación dando los resultados requeridos para esta investigación.

3.8. Aspectos éticos

LA presente investigación se desarrolla en la empresa Inversiones Plastic MAX SAC de soplado de botellas tipo PET de las presentaciones de 200 ml, 500 ml, 900 ml, litro y 2 litros, donde el dueño nos permite realizar el estudio. Los datos presentados son confirmados por el mismo jefe inmediato y el supervisor, con estas 2 personas encargadas se da validez de que toda fuente de información en la empresa es real, adicional a ellos se pasara por turniting el trabajo en mención para dar un respaldo de juicio de expertos

IV: RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la situación actual en el SGSST en la empresa Plastic Max

Según el diagnóstico obtenido actualmente en la empresa Inversiones Plastic Max esta no cuenta con un SGSST, se encontró de primera instancia personal con pocos EPPs y sin un uniforme que permita al trabajador desempeñar sus funciones con mayor rapidez y seguridad, ellos trabajaban solo con un polo manga larga, zapatillas, un pantalón jean propio y una toca descartable por el uso que luego se le da a las botellas PET sopladas, lo siguiente detectado fue que el ambiente no tiene señalizaciones claras ni delimitación de las zonas seguras dentro de esta. También se consultó por el plan anual de seguridad el cual no se tiene claro y solo se encontró una matriz IPER con deficiencias.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 29783 y el D.S. 005-2012-TR, se procedió a realizar el diagnóstico inicial de línea base de la GSST. Como acto seguido a la implementación del SGSST, al identificar como se encuentra realmente la empresa, se realiza un análisis visual del comportamiento de esta y los problemas que causan un pico en accidentabilidad inusual antes las actividades que realizan los operarios, por lo que se realiza un plan de acción inmediato con el fin de minimizar, mitigar o eliminar la causa raíz identificada. Pero antes de proceder con estas acciones se debió hablar con el dueño y jefe de la empresa, haciéndoles llegar la problemática encontrada y la mejor manera de controlarla.

Se llegó primero a tener una comunicación más directa y fluida no solo con los directivos de la organización, sino también con la supervisora del área que requieren el servicio del soplado, haciéndoles llegar el estado en el que se encuentra la empresa con respecto a la seguridad y salud en el trabajo y el impacto negativo que está originando, así como el plan de acción para reducir el índice de accidentabilidad.

En el mes de junio se le presento los resultados obtenidos de la línea base encontrada en la empresa, teniendo esta un resultado muy bajo y eso trae como consecuencia un alto índice de accidentabilidad, se planteó la mejora con los 3 responsables de Inversiones Plastic Max y el resumen de la línea base del SST, así como los registros de accidentes encontrados en la empresa mediante el índice

de capacitaciones, índice de uso de EPPS, diagramas de ejecución y el costo de implementación del SST hacia los trabajadores para el beneficio de la organización

Tabla 4. Línea base del SGSST antes

PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN			
ITEM	DESCRIPCIÓN	RANGO	PUNTAJE
1	Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	0 - 28	5
2	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	0 - 16	11
3	Procedimientos de Tareas Críticas	0 - 16	4
4	Investigación de incidentes / accidentes	0 - 24	10
5	Preparación para Emergencia	0 - 32	8
6	Capacitación y entrenamiento	0 - 20	6
7	Equipos de Protección Personal	0 - 12	2
8	Control de Salud del Trabajador	0 - 32	18
9	Difusión y Promoción	0 - 16	1
10	Control de los Riesgos	0 - 16	5
TOTAL		0 - 212	70
MAXIMO PUNTAJE	PUNTAJE ACTUAL	% DE	
212	70	33%	

Gráfico n° 04: Plan de acción condiciones inseguras de trabajo

Fecha de inicio		PLAN DE ACCIÓN: MATRIZ IPER Y SEÑALIZACIÓN					Código 1001						
25/07/2022							Versión: N° 001						
ÁREA INVOLUCRADA		PROCESO	CAUSA RAIZ	RESPONSABLES	PLANES DE ACCION DEL ENCARGADO	DIAGRAMA DE GANTT					OBSERVACIONES / COMENTARIOS		
						JULIO		AGOSTO					
						4	1	2	3	4			
SOPLADO (2do piso)	Seguridad y salud en el trabajo	Condiciones inseguras de trabajo	SUPERVISOR SST	Identificar los diversos peligros y riesgos con los que se encuentran expuestos los colaboradores							Se encontraron distintos peligros y riesgos que surrieron en las labores de los sopladores algunas de ellas que podrían tener consecuencias muy graves.		
				Estructurar una Matriz IPER en la que se identifiquen y describan todos los peligros y riesgos									
			SUPERVISOR DE TURNO	Señalar las condiciones inseguras que tiene el area de trabajo antes de realizar las labores									Se imprimieron señalizaciones de los peligros en cada maquina, asi como las zonas seguras y la delimitacion de las zonas seguras
				Capacitar a todo el personal sobre los peligros y riesgos, las medidas de acción y temas de seguridad antes de iniciar las actividades (charla de 5 min)									

Gráfico n° 05: Plan de acción para elección de proveedores de EPPS y uniformes

Fecha de inicio		PLAN DE ACCIÓN: ELECCION DE PROVEEDORES PARA EPPS Y UNIFORMES					Código 1001						
25/07/2022							Versión: N° 001						
ÁREA INVOLUCRADA		PROCESO	CAUSA RAIZ	RESPONSABLES	PLANES DE ACCION DEL ENCARGADO	DIAGRAMA DE GANTT					OBSERVACIONES / COMENTARIOS		
						JULIO		AGOSTO					
						4	1	2	3	4			
SOPLADO (2do piso)	Seguridad y salud en el trabajo	Carencia de EPPs básicos para los trabajos, así como uniforme de trabajo	JEFE INMEDIATO	Solicitar el presupuesto para la compra de EPPS y uniformes							Debido al poco volumen en uniformes, fue difícil encontrar un proveedor de buen presupuesto. Pero al final se llegó a un acuerdo y se logró el objetivo.		
				Reunir información de los posibles proveedores y pedir las cotizaciones correspondientes									
				Evaluar y elegir al mejor proveedor									
				Realizar la compra correspondiente de todo lo planificado.									
			JEFE INMEDIATO (SUPERVISOR SST)	Equipar a todo el personal con los EPPS adecuados y el uniforme correspondiente.									Parte del personal se mostraba reacio con el uso de EPPS debido a que manifestaban incomodidad, luego de las charlas correspondientes se les hizo entender de la importancia de cada uno
				Capacitar a todo el personal sobre el uso correcto de EPPS, además del cuidado y lavado que se debe de dar a cada uno de ellos por el tema de salubridad de los insumos y productos.									

Gráfico n° 06: Plan de acción, la actualización del sistema de prevención.

Fecha de inicio		PLAN DE ACCIÓN: ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN					Código 1001			
25/07/2022							Versión: N° 001			
							Nro de Solicitud 1			
ÁREA INVOLUCRADA	PROCESO	CAUSA RAIZ	RESPONSABLES	PLANES DE ACCION DEL ENCARGADO	DIAGRAMA DE GANTT					OBSERVACIONES / COMENTARIOS
					JULIO	AGOSTO				
					4	1	2	3	4	
SOPLADO (2do piso)	Seguridad y salud en el trabajo	Inexistencia de un sistema de prevención	GERENTE GENERAL	El modelo participativo será el modelo a seguir.						Se tuvo que dar ordenes firmes para que todos puedan cumplir con el objetivo y se puedan ver reflejado los resultados.
				Analizar la situación inicial de la empresa con la linea base de SST						
				Establecer una política de prevención de riesgos laborales						
			JEFE INMEDIATO (SUPERVISOR SST)	Evaluar todos los riesgos y definir cada una de las medidas de prevención a tomar.						El seguimiento y control de la formación al personal es necesaria, y se ha logrado obtener el resultado deseado.
				Capacitar y formar a todo el personal involucrado en especial a la supervsiora de turno						
				Hacer cumplir los procedimientos y actualizarlos constantemente.						

Tabla 5. Línea base del SGSST después

PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN			
ITEM	DESCRIPCIÓN	RANGO	PUNTAJE
1	Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	0 - 28	16
2	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	0 - 16	13
3	Procedimientos de Tareas Críticas	0 - 16	11
4	Investigación de incidentes / accidentes	0 - 24	15
5	Preparación para Emergencia	0 - 32	18
6	Capacitación y entrenamiento	0 - 20	13
7	Equipos de Protección Personal	0 - 12	9
8	Control de Salud del Trabajador	0 - 32	20
9	Difusión y Promoción	0 - 16	7
10	Control de los Riesgos	0 - 16	8
TOTAL		0 - 212	130
MAXIMO PUNTAJE		PUNTAJE ACTUAL	% DE CUMPLIMIENTO
212		130	61%

4.2. Estadística descriptiva

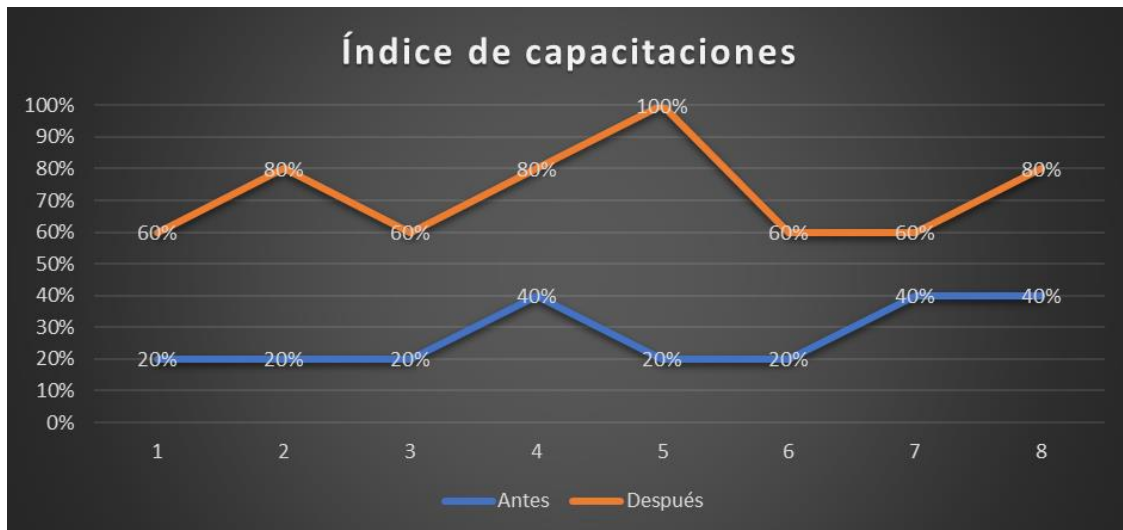
Análisis descriptivo de las variables

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

Tabla 6. Índice de capacitaciones

Variable independiente: ley 29783		
Indicador: Índice de capacitaciones		
Semana	Antes	Después
01	20%	60%
02	20%	80%
03	20%	60%
04	40%	80%
05	20%	100%
06	20%	60%
07	40%	60%
08	40%	80%
Promedio	28%	73%
Desviación estándar	0.103509834	0.148804762

Gráfico n° 07: Índice de capacitaciones



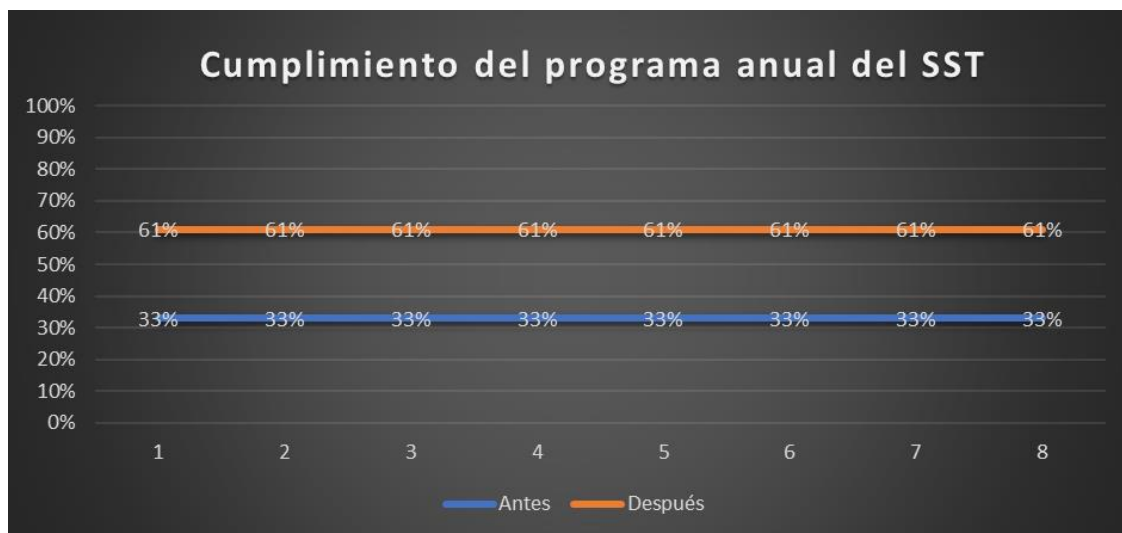
INTERPRETACIÓN: De la tabla 6 se puede visualizar abisalmente el incremento en el índice de capacitaciones de la empresa mostrando un aumento del 45% en promedio.

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

Tabla 7. Cumplimiento del programa anual

Variable independiente: ley 29783		
Indicador: Cumplimiento del programa anual		
Semana	Antes	Después
01	33%	61%
02	33%	61%
03	33%	61%
04	33%	61%
05	33%	61%
06	33%	61%
07	33%	61%
08	33%	61%
Promedio	33%	61%
Desviación estándar	0	0

Gráfico n° 08: Cumplimiento del programa anual



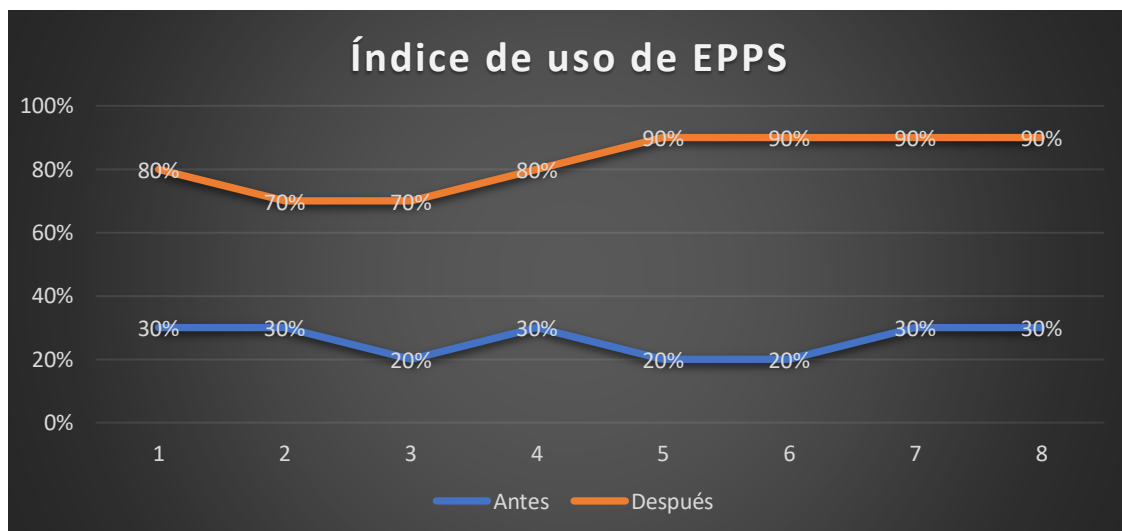
INTERPRETACIÓN: De la tabla 7 se puede visualizar el incremento en el cumplimiento del programa anual de SST de la empresa mostrando un aumento del 28% en promedio.

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

Tabla 8. Índice de uso de EPPS

Variable independiente: ley 29783		
Indicador: Índice de uso de EPPS		
Semana	Antes	Después
01	30%	80%
02	30%	70%
03	20%	70%
04	30%	80%
05	20%	90%
06	20%	90%
07	30%	90%
08	30%	90%
Promedio	26%	83%
Desviación estándar	0.051754917	0.088640526

Gráfico n° 09: Índice de uso de EPPS



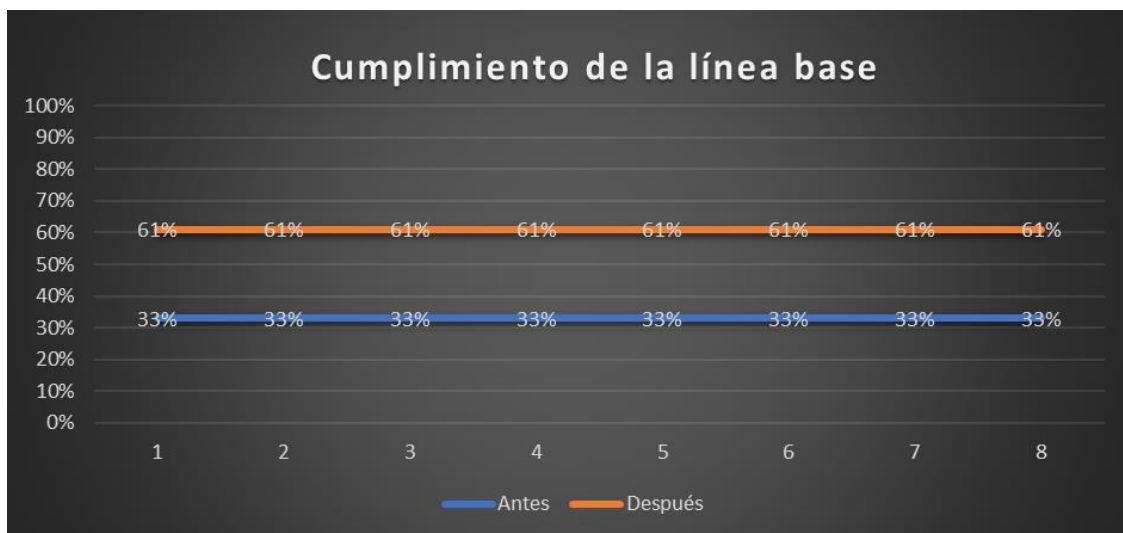
INTERPRETACIÓN: De la tabla 8 se puede visualizar el incremento en el cumplimiento del índice de uso de EPPS de la empresa mostrando un aumento del 56% en promedio.

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

Tabla 9. Índice de cumplimiento de la línea base de SST

Variable independiente: ley 29783		
Indicador: Cumplimiento de la línea base		
Semana	Antes	Después
01	33%	61%
02	33%	61%
03	33%	61%
04	33%	61%
05	33%	61%
06	33%	61%
07	33%	61%
08	33%	61%
Promedio	33%	61%
Desviación estándar	0	0

Gráfico n° 10: Índice de cumplimiento de la línea base de SST



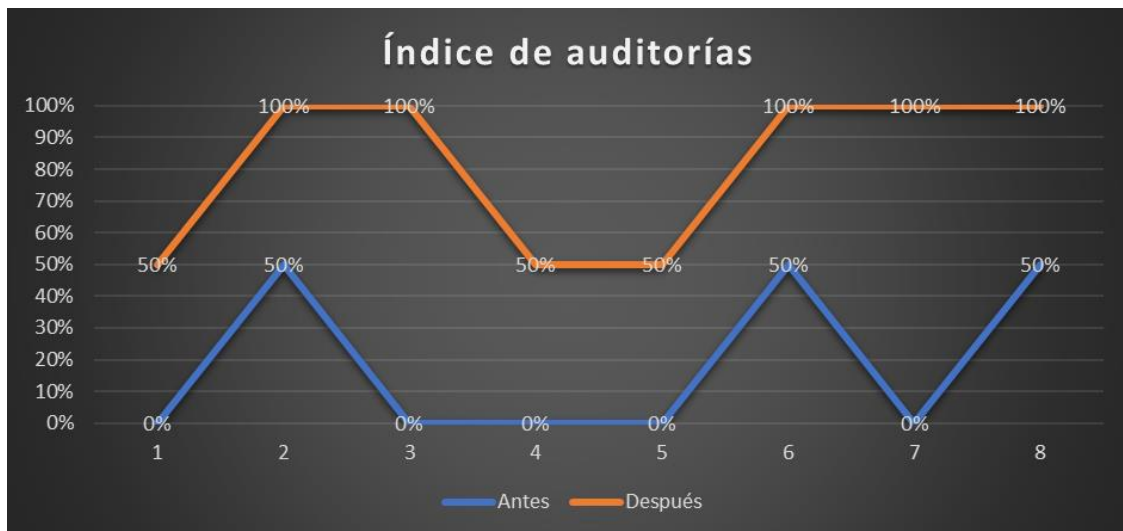
INTERPRETACIÓN: De la tabla 9 se puede visualizar el incremento en el cumplimiento de la línea base del SST de la empresa mostrando un aumento del 28% en promedio.

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

Tabla 10. Índice de auditorías

Variable independiente: ley 29783		
Indicador: Índice de auditorías		
Semana	Antes	Después
01	0%	50%
02	50%	100%
03	0%	100%
04	0%	50%
05	0%	50%
06	50%	100%
07	0%	100%
08	50%	100%
Promedio	19%	81%
Desviación estándar	0.258774585	0.258774585

Gráfico n° 11: Índice de auditorías



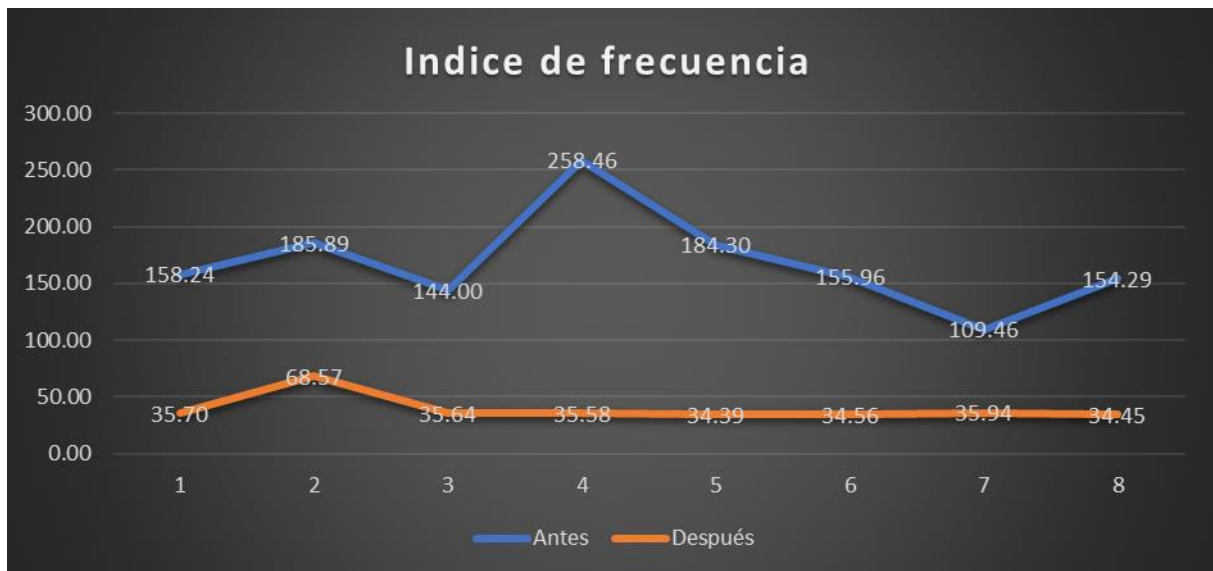
INTERPRETACIÓN: De la tabla 10 se puede visualizar el incremento en el cumplimiento del índice de auditorías de la empresa mostrando un aumento del 63% en promedio.

Variable dependiente: Accidentabilidad

Tabla 11. Índice de frecuencia

Variable dependiente: Accidentabilidad		
Indicador: Índice de frecuencia		
Semana	Antes	Después
01	158.24	35.70
02	185.89	68.57
03	144.00	35.64
04	258.46	35.58
05	184.30	34.39
06	155.96	34.56
07	109.46	35.94
08	154.29	34.45
Promedio	168.82	39.36
Desviación estándar	43.42	11.82

Gráfico n° 12: Índice de frecuencia



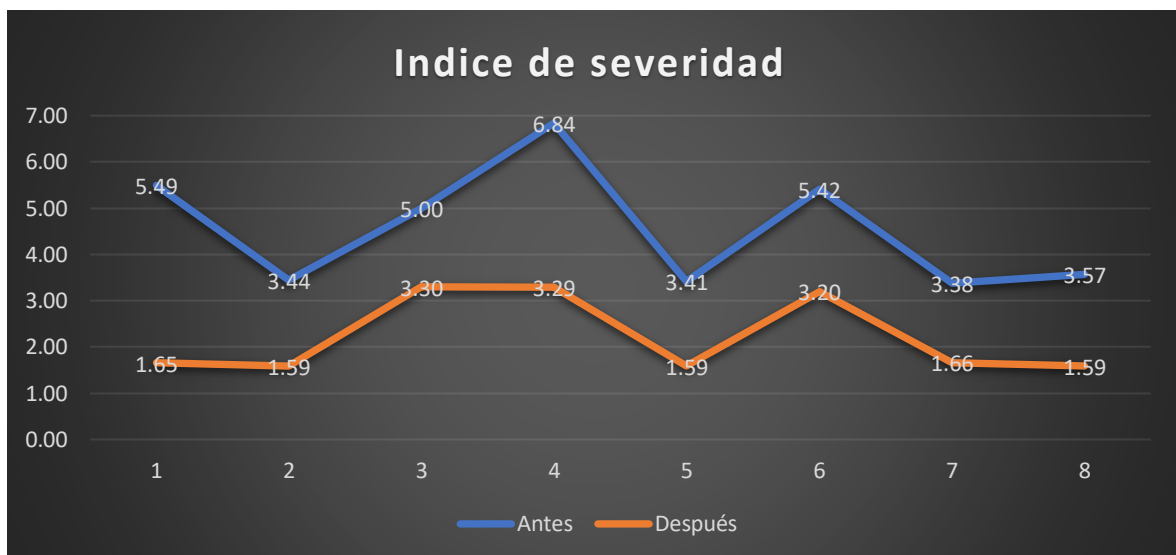
INTERPRETACIÓN: De la tabla 11 se puede visualizar la disminución en el índice de frecuencia de la empresa mostrando una reducción del 31.59% en promedio.

Variable dependiente: Accidentabilidad

Tabla 12. Índice de severidad

Variable dependiente: Accidentabilidad		
Indicador: Índice de severidad		
Semana	Antes	Después
01	5.49	1.65
02	3.44	1.59
03	5.00	3.30
04	6.84	3.29
05	3.41	1.59
06	5.42	3.20
07	3.38	1.66
08	3.57	1.59
Promedio	4.57	2.24
Desviación estándar	1.31	0.85

Gráfico n° 13: Índice de severidad



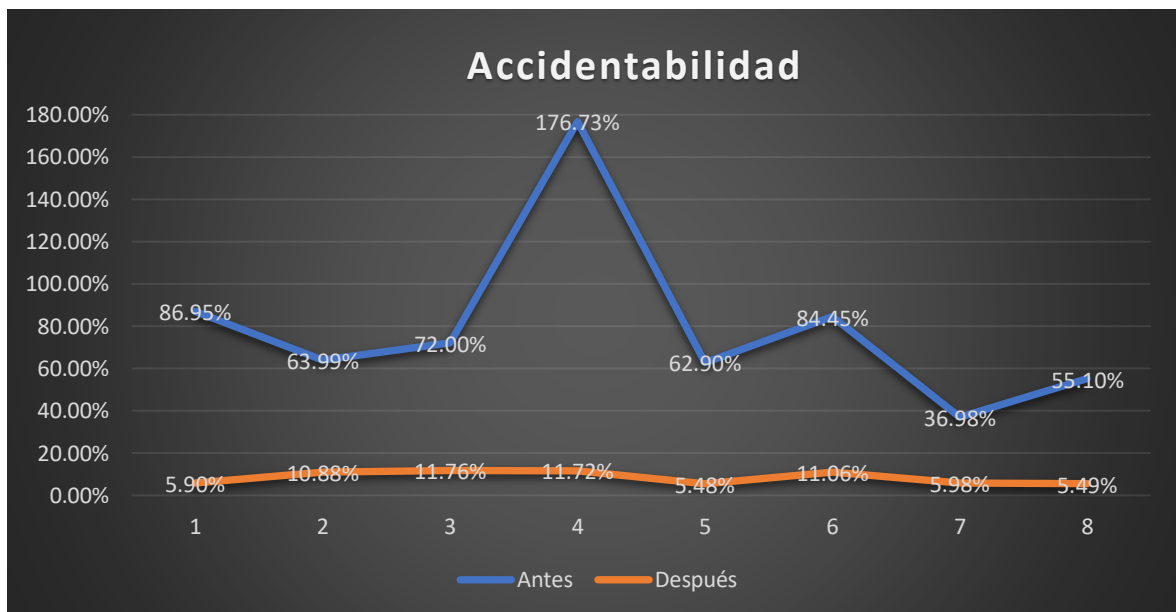
INTERPRETACIÓN: De la tabla 12 se puede visualizar la disminución en el índice de severidad de la empresa mostrando una reducción del 0.45% en promedio.

Variable dependiente: Accidentabilidad

Tabla 13. Accidentabilidad

Variable dependiente: Accidentabilidad		
Semana	Accidentabilidad antes	Accidentabilidad despues
01	86.95%	5.90%
02	63.99%	10.88%
03	72.00%	11.76%
04	176.73%	11.72%
05	62.90%	5.48%
06	84.45%	11.06%
07	36.98%	5.98%
08	55.10%	5.49%
Promedio	79.89%	8.54%

Gráfico n° 14: Accidentabilidad



INTERPRETACIÓN: De la tabla 13 se puede visualizar la disminución en el índice de accidentabilidad de la empresa mostrando una reducción del 71.35% en promedio.

Tabla 14: Estadístico descriptivo de la variable dependiente donde el indicador es la accidentabilidad

		Estadístico	Error estándar	
accidentabilidad_antes	Media	79,8875	14,94523	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	44,5476	
		Límite superior	115,2274	
	Media recortada al 5%	76,8911		
	Mediana	67,9950		
	Varianza	1786,880		
	Desviación estándar	42,27150		
	Mínimo	36,98		
	Máximo	176,73		
	Rango	139,75		
	Rango intercuartil	29,28		
	Asimetría	2,030	,752	
	Curtosis	4,966	1,481	
accidentabilidad_despues	Media	8,5338	1,07318	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,9961	
		Límite superior	11,0714	
	Media recortada al 5%	8,5242		
	Mediana	8,4300		
	Varianza	9,214		
	Desviación estándar	3,03541		
	Mínimo	5,48		
	Máximo	11,76		
	Rango	6,28		
	Rango intercuartil	5,96		
	Asimetría	,023	,752	
	Curtosis	-2,695	1,481	

4.3. Análisis inferencial para cada hipótesis

4.3.1. Análisis de la hipótesis general

Con el fin de contrastar nuestra hipótesis general, se necesita saber si los datos obtenidos en la serie de accidentabilidad antes y después llegan a tener un comportamiento paramétrico.

Regla de decisión: (prueba chi-cuadrado) (sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias)

Tabla 15: validación de los parámetros de los datos

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Tabla 16: Prueba de normalidad de la hipótesis general

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
accidentabilidad_antes	,309	8	,024	,781	8	,018
accidentabilidad_despues	,300	8	,033	,749	8	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 16, se puede verificar que la significancia de la accidentabilidad, antes y después, tienen valores menores a 0.05, por ende y de acuerdo con la regla de decisión, se demuestra que tienen comportamientos no paramétricos. Debido a que lo que se quiere es saber si la accidentabilidad se ha reducido, se procederá al análisis de contrastación de la hipótesis general con el estadígrafo de Wilcoxon.

4.3.2 Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación del SGSST no reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

H_a : La aplicación del SGSST reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$79,8875 > 8,5338$$

Tabla 17: Prueba de normalidad con Willcoxon de la hipótesis general

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
accidentabilidad_antes	8	79,8875	42,27150	36,98	176,73
accidentabilidad_despues	8	8,5338	3,03541	5,48	11,76

De la tabla 17 se puede demostrar que la media de la accidentabilidad antes (79,8875) es mayor que la accidentabilidad después (8,5338), entonces podemos decir que se rechaza la hipótesis nula donde $H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ y la aplicación de la ley 29783 no reduce el índice de accidentabilidad, y se llega a aceptar la hipótesis alterna donde queda demostrado que al aplicar la ley 29783 en la empresa Inversiones Plastic Max si reduce la accidentabilidad.

4.3.3. Análisis de la hipótesis específica uno (índice de frecuencia)

Con el fin de poder contrastar nuestra hipótesis específica uno (índice de frecuencia), se necesita saber si los datos obtenidos en la serie de accidentabilidad antes y después llegan a tener un comportamiento paramétrico.

Regla de decisión: (prueba chi-cuadrado) (sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias)

Tabla 15: validación de los parámetros de los datos

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Tabla 18: Prueba de normalidad del índice de frecuencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
indice.frecuencia_antes	,222	8	,200*	,897	8	,271
indice.frecuencia_despues	,489	8	,000	,466	8	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 18, se puede verificar que la significancia del índice de frecuencia antes tiene valor mayor a 0.05 y después un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la accidentabilidad se ha reducido, se procederá al análisis de contrastación de la hipótesis general con el estadígrafo de Wilcoxon.

4.3.4. Contratación de la hipótesis específica uno (índice de frecuencia)

H_0 : La aplicación del SGSST no reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

H_a : La aplicación del SGSST reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$168,8250 > 39,3538$$

Tabla 19: Prueba de normalidad con Willcoxon del índice de frecuencia

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
indice.frecuencia_antes	8	168,8250	43,41564	109,46	258,46
indice.frecuencia_despues	8	39,3538	11,82184	34,39	68,57

De la tabla 19 se puede demostrar que la media del índice de frecuencia antes (168,8250) es mayor que el índice de frecuencia después (39,3538), entonces podemos decir que se rechaza la hipótesis nula donde $H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ y la aplicación de la ley 29783 no reduce el índice de frecuencia, y se llega a aceptar la hipótesis alterna donde queda demostrado que al aplicar la ley 29783 en la empresa Inversiones Plastic Max si reduce el índice de frecuencia.

4.3.5. Análisis de la hipótesis específica dos (índices de severidad)

Con el fin de poder contrastar nuestra hipótesis específica dos (índice de severidad), se necesita saber si los datos obtenidos en la serie de accidentabilidad antes y después llegan a tener un comportamiento paramétrico.

Regla de decisión: (prueba chi-cuadrado) (sirve para someter a prueba hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias)

Tabla 15: validación de los parámetros de los datos

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Tabla 20: Prueba de normalidad del índice de severidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
índice severidad antes	,278	8	,069	,846	8	,087
índice severidad después	,374	8	,002	,675	8	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 18, se puede verificar que la significancia del índice de severidad, antes tiene un valor mayor a 0.05 y después un valor menor a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la accidentabilidad se ha reducido, se procederá al análisis de contrastación de la hipótesis general con el estadígrafo de Wilcoxon.

4.3.6. Contratación de la hipótesis específica dos (índice de severidad)

H₀: La aplicación del SGSST no reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

H_a: La aplicación del SGSST reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$4,5688 > 2,2338$$

Tabla 21: Prueba de normalidad con Willcoxon del índice de severidad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
índice severidad antes	8	4,5688	1,30632	3,38	6,84
índice severidad después	8	2,2338	,85351	1,59	3,30

De la tabla 19 se puede demostrar que la media del índice de severidad antes (4,56888) es mayor que el índice de severidad después (2,2338), entonces podemos decir que se rechaza la hipótesis nula donde $H_0: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ y la aplicación de la ley 29783 no reduce el índice de severidad, y se llega a aceptar la hipótesis alterna donde queda demostrado que al aplicar la ley 29783 en la empresa Inversiones Plastic Max si reduce el índice de severidad.

4.4. Recursos y presupuestos

4.4.1. Costo de implementación de medidas de SST

Se inicio con la implementación de la parte de oficina, documentación que no se tiene dentro de la empresa mencionados en el anexo 9. Estos costos de útiles de oficinas fueron de S/. 1654.30 y fue el inicio de lo programado debido a la

cantidad de informes, procedimientos y formatos que se tenía que implementar en las mejoras.

Para el uso correcto de equipos de protección personal en las actividades del sistema de soplado dentro de la empresa se detalla en el anexo 10 los costos y tipos de EPPS y los costos mínimos unitarios en los que se realizará el análisis de implementación. Dentro de los EPPS a usar el que fue más difícil de implementar y el que se requería con urgencia fueron las orejeras debido a los altos decibels que se encuentran en esta área. Una vez obtenido la lista de costos de los EPP a utilizar realizaremos el costo de EPP por persona, el cual se muestra en el anexo 11, y en ella se puede apreciar que se necesitó un costo de S/ 398.90 por persona, el cambio de estos uniformes se daría de manera semestral o por gasto.

Se ha considerado también un aspecto importante que afecta a los trabajadores y se puede mitigar o eliminar a través de la protección colectiva como se muestra en el anexo 12, en la protección colectiva se busca proteger a un grupo de trabajadores como son las señalizaciones de áreas de trabajo, cintas de seguridad, delimitación de áreas seguras, el costo anual de estos equipos es de S/ 429.00.

Uno de los requisitos primordiales en el SGSST son las constantes capacitaciones y entrenamientos para el SST de los colaboradores, en el anexo 13 se estableció una lista de capacitaciones básicas como parte de la mejora. Las capacitaciones planteadas en el anexo 13 se tendrían que realizar a todos los trabajadores de la organización (9 personas) y con una frecuencia establecida en el anexo 14, estos costos hombre son bajo el sueldo mínimo de la empresa que es S/. 1,100.00 mensuales. Teniendo al final del año un costo de inversión de S/ 2429.17 por todas las capacitaciones. En las semanas de implementación se realizaron inicialmente capacitación de la difusión del SGSST, también Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos; Planes de emergencia y protocolos de evacuación; primeros auxilios; uso correcto de EPPS entre otros.

4.5. Financiamiento

Según todo lo mencionado en costos y presupuestos, el costo total a financiar es de Doce mil cuatrocientos noventa soles con cuarenta y siete céntimos, como se muestra en el anexo 15 y en el cual se detalla los gastos en Materiales y útiles de oficina, Equipos de protección personal el cual serán entregados de manera semestral por el desgaste que estos sufren, el equipo de protección colectiva el cual será cambiado anualmente y los costos totales en capacitación al personal. Este costo será asumido por el gerente general de la empresa.

4.6. Cronograma de ejecución

En el anexo 16 se puede detallar las actividades realizadas durante todo el proceso de implementación de la tesis, desde la validación de las variables dependiente e independiente, hasta la ejecución y presentación a los directivos.

4.7. Costo beneficio de la propuesta de mejora

Para poder evaluar el costo beneficio de nuestra propuesta tenemos que revisar las multas que podría tener la empresa por parte de Sunafil por no contar con los parámetros mínimos de seguridad.

4.7.1. Costo beneficio del proyecto

Se realizó un análisis de cuanto serían las multas implantadas por la Sunafil antes del proyecto y estas serían de aproximadamente S/ 8740.00, pero luego de la implementación estas multas se reducirían hasta los S/ 3496.00, se obtuvo un ahorro de S/ 5244.00 tal como se muestra en el anexo 17.

En el análisis por reducción de accidentes en la empresa se tenía antes de la implementación del proyecto gastos en accidentes de S/ 725.83, después de la implementación de este proyecto con las capacitaciones, el uso de los EPPS y mejorando el SGSST se pudo reducir el gasto por accidentes hasta S/ 108.33 teniendo un ahorro de S/ 617.50 tal como se muestra en el anexo 18.

En el anexo 19 se puede ver una comparación entre un antes y después de la aplicación del proyecto, que busca reducir los accidentes y las sanciones que pone

SUNAFIL por el incumplimiento de la norma. De acuerdo con la condición de costo beneficio (Beneficio/ costo) esta nos indica que si el resultado de esta es mayor a 1 el proyecto es viable y se puede implementar, en este caso el resultado obtenido es de 1.63, confirmando la viabilidad del proyecto.

4.7.2. evaluación del VAN y TIR

En el anexo 20 se puede evidenciar que el VAN estimado para este proyecto es de S/. 2,889.17 y según las condiciones del VAN si este es mayor a cero se acepta y si es menor a cero se rechaza, concluyendo que el proyecto se acepta por parte del VAN.

De manera aparte el proyecto nos arroja una tasa de inversión de retorno del 15%, y según sus condiciones si el TIR es igual o mayor a la tasa el proyecto es aceptable; confirmando la aceptación del proyecto, ya que, ese porcentaje es mayor a la tasa planteada del 10%.

V: DISCUSIÓN

Podemos ver que de la tabla N° 13 que se encuentra en la página 54, se puede apreciar que la accidentabilidad dentro de la organización antes de la aplicación de la propuesta tiene como resultado un 79,89% en promedio, un resultado bastante amplio si lo comparamos con el promedio de accidentabilidad después donde se obtuvo un 8,54%; dando como evidencia que al aplicar la ley 29783 dentro de la organización se tendrá una mejora considerable, y no solo nuestros resultados dan fe de esta hipótesis si no también la planteada por Arroyo y Ruiz (2021) en su tesis “Implementación de la Ley 29783 SGSST para reducir la accidentabilidad en la empresa Pesquera Naftes SAC, Chimbote, 2021” que forma parte de la presente investigación y que llega a determinar que se pudo disminuir los accidentes en hasta un 92.92% y concluyo que este valor es muy bueno para una empresa no establecía con ninguna implementación de seguridad.

Como segunda discusión podemos ver que de la tabla N° 11 que se encuentra en la página 52, se puede visualizar que el índice de frecuencia (variable dependiente) dentro de la organización antes de la aplicación de la propuesta tiene como resultado de 168.82 en promedio, un resultado bastante amplio si lo comparamos con el promedio del índice de frecuencia después donde se obtuvo un 39,36; dando como evidencia la disminución de los accidentes de trabajo, y que de igual manera coincide con lo planteado por Agurto Huanca (2018) en su tesis “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en una empresa de servicios generales, Lurín, 2017” que de igual manera forma parte de la presente investigación y que llega a concluir que se redujo un 71,9% el índice de frecuencia esto con inspecciones a las diferentes herramientas que tienen los colaboradores.

Por último podemos ver la tabla N° 12 que se encuentra en la página 53 donde se puede visualizar que el índice de severidad (variable dependiente) dentro de la organización antes de la aplicación de la propuesta tiene como resultado de 4.57 en promedio, un resultado bastante amplio si lo comparamos con el promedio del índice de frecuencia después donde se obtuvo un 2.24; dando como evidencia la disminución de los accidentes de trabajo, y que de igual manera coincide con lo planteado por Quenaya (2022) en su tesis “Eficacia de un Modelo de Liderazgo

Multinivel para reducir los Índices de Accidentes en los Servicios Conexos Mineros de la Empresa SECOTEC SAC” donde se redujo el índice de severidad en 40.36%.

VI: CONCLUSIONES

Se puede concluir que el SGSST en la empresa Inversiones Plastic Max ha reducido el índice de accidentabilidad de una manera considerable, esto lo podemos observar en la tabla N° 13 donde apreciamos que la accidentabilidad antes de la implementación es de un valor de 79.89% en promedio un valor bastante elevado si lo comparamos con el resultado después donde se obtuvo un valor de solo 8.54%, obteniendo una disminución de la accidentabilidad de 71.35%.

También concluimos que el SGSST en la empresa Inversiones Plastic Max ha reducido el índice de frecuencia de una manera considerable, esto lo podemos observar en la tabla N° 11 donde apreciamos que el índice de frecuencia antes de la implementación tiene un resultado de 168.82 en promedio un valor bastante elevado si lo comparamos con el resultado después donde se obtuvo un valor de solo 39.36 obteniendo una disminución en el índice de frecuencia de 129.36.

Por último, se concluye que el SGSST en la empresa Inversiones Plastic Max ha reducido el índice de severidad de una manera considerable, esto lo podemos observar en la tabla N° 12 donde apreciamos que el índice de severidad antes de la implementación tiene un resultado de 4.57 en promedio un valor moderado si lo comparamos con el resultado después donde se obtuvo un valor de solo 2.24 obteniendo una disminución en el índice de severidad de 2.33.

VII: RECOMENDACIONES

Se recomienda que se mantenga el supervisor implementado dentro de la empresa, ya que, con el apoyo de los directivos la accidentabilidad se ha reducido considerablemente. Actualmente se ha podido implementar parte de las medidas establecidas por la línea base del SGSST pero si se desea seguir mejorando esa línea base se debe de comenzar a invertir más en procesos documentarios e infraestructura y así en un futuro no solo llegar a terminar de implementar el SGSST si no ya hablar quizá de una ISO.

Otra recomendación que se le da a la empresa es que se siga manteniendo las capacitaciones constantes una vez por semana como mínimo, debido a estas capacitaciones semanales sobre la concientización de la seguridad se pudo mejorar el índice de frecuencia de accidentes considerablemente. De igual manera tener las auditorias inopinadas por parte del directivo con el fin de que se vea reflejado que las capacitaciones y charlas dadas estén dando frutos.

Po último se recomienda a la empresa seguir con el uso de los EPPS y uniformes, ya que, gracias a este también se puedo reducir los días no laborales por accidentes de trabajo, y así reducir el índice de gravedad.

REFERENCIAS

1. AGURTO, José. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en una empresa de servicios generales, Lurín, 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería, 2018. 178 pp.
2. AHUMADA, Edson y Barrientos, Angelo. Implementación del SGSST para reducir accidentes en la Empresa Transportes Vanessa S.A.C, Ate, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de ingeniería y Arquitectura, 2020.
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/70856>
3. ALAN, David y Cortez, Liliana. Procesos y fundamentos de la investigación científica. [en línea]. Ecuador: UTMACH, 2018 [Fecha de consulta 1 de mayo de 2022]. Capítulo 4. Investigación cuantitativa y cualitativa.
Disponible en:
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
ISBN: 978-9942-24-093-4
4. ARIAS, José y Covinos, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación [en línea]. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL, 2021 [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].
Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
ISBN: 978-612-48444-2-3
5. ARROYO, Jossely y Ruiz, Migceli. Implementación de la Ley 29783 SGSST para reducir la accidentabilidad en la empresa Pesquera Naftes SAC, Chimbote, 2021. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería y arquitectura, 2021.
Disponible en:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78030/Arroyo_CJ_A-Ruiz_GMI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Asociación Catalana de Compatibilidad y Dirección Comisión de Contabilidad de Gestión. Prevención y gestión de riesgos [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=cj-4zQEACAAJ&dq=La+prevenci%C3%B3n+y+la+gesti%C3%B3n+de+riesgos+es+un+tema+muy+relevante+para+cualquier+organizaci%C3%B3n.+Una+buen+a+pol%C3%ADtica+de+riesgos+no+garantiza+el+%C3%A9xito,+pero+lo+que+es+seguro+es+que+una+mala+gesti%C3%B3n+de+riesgos+puede+provocar+el+fracaso+y+la+desaparici%C3%B3n+de+una+empresa.+Como+se+dice+a+menudo,+los+riesgos+existen,+pero+la+prevenci%C3%B3n+tambi%C3%A9n.&hl=es&sa=X&redir_esc=y

ISBN: 9788417942250

7. AYQUI, lesly y Avendaño, Kimberly. Características de metodologías de las capacitaciones en seguridad y prevención de accidentes. Trabajo de investigación (Bachiller en ingeniería de seguridad industrial y minera). Arequipa: Universidad tecnológica del Perú, facultad de ingeniería, 2021.

Disponible en:

https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4542/Lesly_Ayqui_Kimberly_Avenda%c3%b1o_Trabajo_de_Investigacion_Bachiller_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. BALDEOS, Cynthia. plan de seguridad y salud en el trabajo y su incidencia en la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la concesionaria pac. el GOLF – CHARLOTTE S.A., lima – 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, facultad de ingeniería, 2018.

Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12603>

9. BELTRAN Uribe, C.A, Sabogal Neira, D.F. Marketing digital en agencias de publicidad: social media in MiPymes de servicios creativos de Bogotá [en línea].2020 [fecha de consulta: 04 de mayo de 2022].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=V9Q7EAAAQBAJ&dq=TECNICAS+E+INSTRUMENTOS+DE+RECOLECCION+DE+DATOS+en+las+empresas&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9789585478329

10. BENITES, Adria y Mori, Carlos. Implementación de plan anual de sst para la ejecución de la obra vial mejoramiento de la calle libertad, distrito de iquitos,

provincia de maynas, 2021. Tesis (Ingeniero civil). Loreto: Universidad Científica del Perú, Facultad de ciencias e ingeniería, 2021.

Disponible en:

<http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1457/MORI%20VERGARA%20CARLOS%20ALEXANDER%20Y%20BENITES%20BACCA%20ADRIA%20FERNANDA%20TRABAJO%20DE%20SUFICIENCIA%20PROFESIONAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

11. BRICEÑO, Henry, Álvarez, Luisa y Valverde, Agustina. Formulación de proyectos de Investigación en Ciencias Agrarias [en línea]. Huanuco: Heval, 2021 [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].

Disponible en: <https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2021/03/FORMULACION-PROYECTOS-INVESTIGACION-CIENCIAS-AGRARIAS-1.pdf>

ISBN: 978-612-00-6098-8

12. CARDOZO Gamboa, Jonatan. Plan de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo según el decreto 1072 de 2015 en una empresa de servicio de ambulancias. Tesis (Especialista en gerencia de calidad). Bogotá: Fundación Universidad de América, Facultad de educación permanente y avanzada, 2019.

Disponible en:

<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7462/1/652005-2019-II-GC.pdf>

13. CAPACITACIONES e investigación realizados por los recursos humanos en salud, Latinoamérica por Mejia [et al]. Elsevier [en línea]. Diciembre-agosto 2018, 8, n°5. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2022].

Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1575181318302559?token=C0182FF4C045AB1A889ECEBA7EAD8FF2687354AE184209E03835E7D8F2BF7FB6673FDE51EFCC9268CA4CDACF1AE5E341&originRegion=us-east-1&originCreation=20220426033141>

ISSN: 1575-1813

14. CHICO Ore, David. Propuesta de mejora en la gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo del proceso de cosecha para la producción de cítricos a fin de reducir los accidentes en la empresa agrícola hoja redonda s.a., chincha –

2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la vega, facultad de ingeniería administrativa e ingeniería industrial, 2019.
Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4153>
15. CIFUENTES Olarte, A; Arturo Ceballos, C y Cifuentes Giraldo, O. Sistema de gestión y salud en el trabajo [en línea]. 2017 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].
Disponible en:
https://books.google.com.pe/books?id=eyejDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistema+de+salud+y+seguridad+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=sistema%20de%20salud%20y%20seguridad%20en%20el%20trabajo&f=false
SBN: 9789587627091
16. COSTALES, Javier. Prevención de riesgos laborales y empresa: obligaciones y responsabilidades [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].
Disponible en:
https://books.google.com.pe/books?id=9WwkywEACAAJ&dq=prevencion+de+peligros+y+riesgos+en+las+empresas&hl=es&sa=X&redir_esc=y%20empresas&f=false
ISBN:9788413080833
17. DISEÑO del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast por Nelson Arellano Parra [et al]. Universidad de Santander [en línea]. Julio-noviembre 2020, 8, n°3. [Fecha de consulta: 25 de abril de 2022].
Disponible en: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/2194/2185>
ISSN: 2346-030X
18. FARJADO, Dayan. Peligros ocupacionales que influyen en la disfonía en docentes. Revista ARETÉ [en línea]. Julio- diciembre 2019, [Fecha de consulta: 26 de abril de 2022].
Disponible en: <https://arete.iberu.edu.co/article/view/1697>
19. GESTION por procesos por Carvajal Gema [et al]. [en línea]. Ecuador: Mar abierto, 2017. [Fecha de consulta 3 de mayo de 2022].
Disponible en: https://issuu.com/marabiertouleam/docs/gestion_por_procesos
ISBN: 978-9942-959-77-5

20. GUILLEN, Oscar, Sánchez, Mario y Begazo, Luis. Pasos para elaborar una tesis te tipo correlacional. [en línea]. Lima: Biblioteca nacional, 2020. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].
Disponible en: http://cliic.org/2020/Taller-Normas-APA-2020/libro-elaborar-tesis-tipo-correlacional-octubre-19_c.pdf
ISBN: 2020-00802.
21. GONZÁLEZ, Juan. Definición de Peligro [en línea]. 2.a ed. México, 2020 [Fecha de consulta: 22 de mayo de 2021].
Disponible en: <https://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/definicion--de-peligro/>
22. GUEVARA, Gladys, Verdesoto, Alexis y Castro, Nelly. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento [en línea]. Abril-julio 2020, 4, n.º 3 [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].
Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860/1363>
ISSN: 2588-073X
23. HERNÁNDEZ León y Coello Gonzales. El proceso de investigación científica [en línea]. 2020 [fecha de consulta: 04 de mayo de 2022].
Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=03n1DwAAQBAJ&pg=PA51&dq=poblacion+y+muestra+en+las+investigaciones+cientificas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwil7MD3xcL3AhXJqZUCHaBUB9wQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=poblacion%20y%20muestra%20en%20las%20investigaciones%20cientificas&f=false>
ISBN: 9789591613073
24. HERNÁNDEZ Sampietro, R, Mendoza Torres, C.P. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 04 de mayo de 2022].
Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
ISBN: 9781456260965
25. ISAZA Serrano, A.T. Control interno y sistema de gestión de calidad, guía para su implementación en empresas públicas y privadas [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=BTSjDwAAQBAJ&pg=PA261&dq=PLAN+DE+TRABAJO+ANUAL+EN+SEGURIDAD+Y+SALUD+EN+el+trabajo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiLy474IMD3AhVevJUCHd2tCfAQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=PLAN%20DE%20TRABAJO%20ANUAL%20EN%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20el%20trabajo&f=false>

ISBN: 9789587627466

26. LEE Anthony. Accident in the workplace [en línea]. 2.a ed. Toronto, 2019 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2022].

Disponible en: <https://www.nidirect.gov.uk/articles/accidents-workplace>

27. LEY N° 29783. Diario oficial el peruano, Lima, Perú, 20 de agosto de 2011.

28. MARCELO, Rolando. Calidad y seguridad laboral para servicios de salud [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=rE0zzAEACAAJ&dq=mejora+de+un+sistema+de+salud+y+seguridad+en+el+trabajo&hl=es&sa=X&redir_esc=y

ISBN: 9781708356941

29. MINISTERIO de agricultura y ganadería consorcio CRS-IICA-CATIE-UCA. Proyecto de Mag-paes un aporte al desarrollo social, ambiental, productivo y económico de la micro región la palma [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible

en:

<https://books.google.com.pe/books?id=PPEqAAAAYAAJ&pg=PA52&dq=capacitaciones+y+charlas+en+las+empresas&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi255f4obT3AhVkh7kGHZ0TCY4Q6AF6BAgFEAI#v=onepage&q=capacitaciones%20y%20charlas%20en%20las>

30. MUÑOZ Campos, V. UF0044: Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/booksid=NGJWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 9788416199440

31. OCHOA, José y Yunkor, Yurela. El estudio descriptivo en la investigación científica. Acta jurídica Peruana [en línea]. Febrero-octubre 2020, 2 n.º2. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].

Disponible en:

<http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224/191>

ISSN: 2663-7995

32. PALACIOS Martines, Ignacio [et al]. Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas. 2019.

Disponible en: <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/enfoque>

ISBN: 978-84-09-10971-5

33. QUENAYA, Jordan. Eficacia de un Modelo de Liderazgo Multinivel para reducir los Índices de Accidentes en los Servicios Conexos Mineros de la Empresa SECOTEC SAC. Tesis (Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera). Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2022. 139 pp.

34. RAMOS Galarza, Carlos. Los alcances de una investigación. Ciencia America [en línea]. Julio-diciembre 2020, 9, n.º 3. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022].

Disponible en: <https://cienciamerica.com/index.php/uti/article/view/336/621>

ISSN: 1390-9592

35. ROBLEDO Mérida, C.. Técnicas y Proceso de Investigación. Guatemala: GP. Editores. Citado en El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su Incidencia en el Ciclo de Inversión en el Departamento de Tumbes, 2017- 2018. Tesis (Maestro en gestión pública) Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes, 2019. 147 pp.

36. ROSENDO Ríos, V. Investigación de mercados: Aplicación al marketing estratégico empresarial [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 04 de mayo de 2022].

Disponible

en:

https://books.google.com.pe/books?id=LI9RDwAAQBAJ&dq=investigacion+de+muestra+y+muestreo+en+las+empresas&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9788417129767

37. SÁNCHEZ Flores, Fabio. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. [en línea]. Febrero- junio 2019, 13. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2020].

Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>

ISSN: 2223-2516

38. SÁNCHEZ, Hugo, Reyes Carlos y Mejía, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística [en línea]. Lima: Bussiness Support Aneth S.R.L; 2018. [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2022] .

Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

ISBN: 978-612-47351-4-1

39. SYARIFAH Nabila Aulia Ranti. Influence of worker's occupational safety and health knowledge to increase work safety in pt. Ganding toolsindo. Tesis (Sarjana Teknik Industri). Yogyakarta: Universitas islam indonesia, Industrial engineering department, 2018.

Disponible en:

<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/5887/Syarifah%20Nabila%20%2812522152%29%20-%20Undergraduate%20Thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40. Torres, Claudio. Manual práctico de arquitectura legal. Tomo II [en línea]. 2021 [fecha de consulta: 27 de abril del 2022].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=_AtHEAAQBAJ&pg=PA852&dq=cultura+de+las+capacitaciones+y+charlas+en+los+trabajadores&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiD1_SAzcD3AhVJspUCHYxJDmYQ6AF6BAgJEAl#v=onepage&q=cultura%20de%20las%20capacitaciones%20y%20charlas%20en%20los%20trabajadores&f=false

ISBN: 9781643602202

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cómo la implementación de la ley 29783 reducirá la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022?	Determinar cómo el implementar la ley 29783 reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	La implementación de ley 29783 reduce la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	VARIABLE INDEPENDIENTE Implementación de la ley 29783 VARIABLE DEPENDIENTE Accidentabilidad.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	
¿Como la implementación de la ley 29783 reducirá el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022?	Determinar cómo al implementar la ley 29783 se reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	La implementación de la ley 29783 reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	VARIABLE INDEPENDIENTE implementación de la ley 29783
¿Cómo la implementación de la ley 29783 reducirá el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022?	Determinar cómo al implementar la ley 29783 se reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	La implementación de la ley 29783 reduce el índice de severidad de accidentes en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, del distrito de Ate, en el año 2022	VARIABLE DEPENDIENTE Accidentabilidad. Dimensiones de la variable dependiente: índice de frecuencia y severidad

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala
Implementación de la ley 29783	Para Olarte, Ceballos y Cifuentes (2017) se basan en tener un proceso con una secuencia lógica y que esta a su vez cuente con etapas basadas en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo". (p. 9)	Se medirá el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con los objetivos que se van a ir cumpliendo. Es decir, por medio de una razón igual a objetivos cumplidos sobre objetivos totales.	Propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo	% Capacitaciones	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de capacit. ejecutadas}) / (\text{N}^\circ \text{ de capacit. programadas})) \times 100}{}$	Razón
				% Cumplimiento del programa anual de SST	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de actividades ejecutadas}) / (\text{N}^\circ \text{ de Actividades totales})) \times 100}{}$	Razón
				% del uso de EPPS	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de trabajadores que usan EPPS}) / (\text{N}^\circ \text{ de trabajadores totales})) \times 100}{}$	Razón
			Línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	% Cumplimiento de la línea base	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de actividades actuales}) / (\text{N}^\circ \text{ de Actividades totales})) \times 100}{}$	Razón
			Evaluación del SGSST	% de auditorias	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de auditorías ejecutadas}) / (\text{N}^\circ \text{ de auditorías programadas})) \times 100}{}$	Razón
Accidentalidad	El riesgo es la probabilidad de que ocurra o se materialice una exposición de peligros y la severidad de la lesión o enfermedad, que podrían causarse por los eventos (Farjado, 2019, p. 16)	Es aquel que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos e índices	índice de frecuencia de índices	Frecuencia	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times k) / (\text{horas hombres trabajadas}))}{}$	Razón
			índice de severidad de índices	Severidad	$\frac{((\text{N}^\circ \text{ de días perdidos} \times 1000) / (\text{hh})) / (\text{horas hombres trabajadas}))}{}$	Razón

Anexo 3: Acta de compromiso



Fecha: 20-04-2022

ACTA DE COMPROMISO

Yo Maria Paz Rivera Ureta con DNI 74090975, código 6500067955, y Jesus Alexander Marcelo Campos con DNI 47498774 y código 6500022317, alumnos del IX ciclo de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial, a la fecha matriculados en la asignatura de Proyecto de Investigación de Proyectos de Investigación, nos presentamos ante usted y exponemos:

Que, siendo requisito para aprobar la asignatura, la elaboración y sustentación de un Proyecto/ Informe de investigación; y estando contemplado en el acápite 6.15 de la Directiva de Investigación N° 001-2020-VI-UCV, la posibilidad de elaborar el trabajo de investigación entre DOS alumnos, NOS COMPROMETEMOS a elaborar nuestro Proyecto de Investigación/Desarrollo del proyecto de Investigación hasta el final, es decir hasta concluir satisfactoriamente el DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN en el X ciclo. En caso una de las partes abajo firmantes desista deberá ceder en libertad y voluntad los derechos de información a la otra parte que decide continuar.

En conformidad a lo expuesto, procedemos a firmar.



Maria Paz Rivera Ureta
DNI 74090975



Jesus Alexander Marcelo Campos
DNI 47498774



Huella digital



Huella digital

Anexo 3. Formato de ficha de recolección de datos

INDICADOR ÍNDICE DE CAPACITACIONES				
ITEM	SEMANA #	% DE CAPACITACIONES		
		NUMERO DE CAPACITACIONES EJECUTADAS	NUMERO DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS	$IF = \frac{NUMERO\ CAPACITACIONES\ EJECUTADAS}{NUMERO\ CAPACITACIONES\ PROGRAMADAS} \times 100$
1	01		4	
2	02		4	
3	03		4	
4	04		4	
5	05		4	
6	06		4	
7	07		4	
8	08		4	

INDICADOR CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST				
ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST		
		NUMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	$IF = \frac{NUMERO\ ACTIVIDADES\ EJECUTADAS}{NUMERO\ ACTIVIDADES\ TOTALES} \times 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR INDICE DE USO DE EPPS				
ITEM	SEMANA #	% DE USO DE EPPS		
		NUMERO DE TRABAJADORES QUE USAN EPPS	NUMERO DE TRABAJADORES TOTALES	$IF = \frac{NUMERO\ DE\ TRABAJADORES\ QUE\ USAN\ EPPS}{NUMERO\ DE\ TRABAJADORES\ TOTALES} \times 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE

ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE		
		NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	$IF = \frac{NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES}{NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES} \times 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR ÍNDICE DE AUDITORIAS

ITEM	SEMANA #	% DE AUDITORIAS		
		NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS	NUMERO DE AUDITORIA TOTALES	$IF = \frac{NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS}{NUMERO DE AUDITORIAS TOTALES} \times 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE NO CONFORMIDADES

ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DE NO CONFORMIDADES		
		NUMERO DE NO CONFORMIDADES	NUMERO DE NO CONFORMIDADES TOTALES	$IF = \frac{NUMERO DE NO CONFORMIDADES}{NUMERO DE CONFORMIDADES TOTALES} \times 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR DE ÍNDICE DE FRECUENCIA				
ITEM	SEMANA #	% DE PINDICE DE FRECUENCIA		
		NUMERO DE ACCIDENTES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	$IF = \frac{NUMERO DE ACCIDENTES}{HORAS HOMBRE TRABAJADAS} \times 21600$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

INDICADOR DE ÍNDICE DE SEVERIDAD				
ITEM	SEMANA #	% DE INDICE DE SEVERIDAD		
		NUMERO DE DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	$IF = \frac{NUMERO DE DIAS PERDIDOS}{HORAS HOMBRE TRABAJADAS} \times 1000$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Anexo 4. Certificado de operatividad de extintores

S
E
R
V
I
C
I
O
S
A
B
C
E
N
T
R
A
L
I
Z
A
D
O
S

CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD

EMPRESA	INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUC	20605566937
DIRECCION	MZA. F LOTE. 5 LOT. PRE URBANA NIEVERIA (2do Piso)
FECHA	31 de AGOSTO del 2022

Por el presente documento, confirmamos que los **(02)** extintores citados en el listado, destinados a la cobertura de riesgo de incendio en sus instalaciones, se encuentran debidamente cargados y mantenidos según la Norma Técnica Peruana **NTP 833.030 - 1 del 2017 / NTP 350 .043 -1 del 2011/ NTP 350.034.2014** y cuentan con una garantía de doce meses sobre su operatividad y eficacia, a partir de la fecha indicada en la etiqueta de mantenimiento y recarga otorgada por nuestra empresa.

ITEM	N° SERIE	COD.	FECHA DE VENCIMIENTO	TIPO DE EXTINTOR	CAPACIDAD	AÑO DE FABRICACION	PRUEBA HIDROSTATICA	PROXIMA PRUEBA HIDROSTATICA
1	27	24	AGO - 2023	PQS	12 KG	2010	2022	2027
2	2522	22	AGO - 2023	PQS	12 KG	2012	2022	2027

Sin otro particular al respecto, quedamos a su disposición para cualquier duda o comentario que la presente le merezca y nos despedimos de usted.


Carlos Cordova M.
Ingeniero Industrial
CIP 245747

 ABC Renta SAC
20451532821
Av. Separadora Industrial
Mz. C Lt. 16 1era Etapa
Villa el Salvador

Anexo 5. Fichas bibliográficas

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #01 Método de evaluación de riesgo

- MONTALVO A. Análisis y Evaluación de riesgo General [en línea]. 2.a ed. México, 2019 [fecha de consulta: 22 de mayo de 2021].

Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol7_n1/pdf/mode_lo.pdf

Resumen de lo leído:

Este tipo de método nos ayuda a orientarnos de la situación real de los peligros en la empresa, y bajo esta orientación el ejecutador del análisis podrá tomar decisiones. Esta orientación es de tipo cuantitativa, ya que, sabremos sobre los riesgos que existen y por ende poder seleccionarlos en un rango de prioridades. Para iniciar esta evaluación se observará las deficiencias de cada área de trabajo, dando una probabilidad de que ocurra un accidente y a la vez revisando su magnitud en daño, dando así una evaluación a cada riesgo.

Este método se basa en la simplicidad, es por eso que se tomara al final del método 4 niveles que darán a saber el impacto de la evaluación y estos niveles pueden ser el “nivel de riesgo”, “nivel de probabilidad y “nivel de consecuencia”, se opta por esta cantidad de niveles debido a que un número menor de niveles no se podría discernir entre uno y otro y una mayor cantidad de resultaría difícil de ubicar un riesgo entre uno y otro.

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #02 SSST

-Procesos operativos de prevención de riesgos laborales en la microempresa por Yesenia Garibaldi Alcívar [et al]. [en línea]. Vol. 5, n° 2 Diciembre 2019. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7343670>

ISSN: 2477-8818

Resumen de lo leído:

Hay diferentes factores que influyen a que se genere una enfermedad ocupacional sobre una persona, estos pueden ser físicos, sociales, ambientales, químicos o culturales. Es por ello que la seguridad y salud en el trabajo ayuda a que la organización esté alerta ante los riesgos que se pueden presentar, ayudando a que el trabajador tenga un bajo potencial de accidentes esto a su vez ayudado de la aplicación de las normas y leyes generales o específicas dadas en cada país. Con estas mejoras de entorno y evaluación de riesgos, la empresa no solo garantiza el cuidado de su colaborador si no también ayuda a mejorar su rentabilidad

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #03 Identificación de peligros y evaluación de riesgos mediante una matriz IPERC

-Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera por Guillermo Segundo Miñan [et al] [en línea]. Vol 41 n° 3, septiembre-diciembre 2020 [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7674012>

ISSN: 1815-5936

Resumen de lo leído:

Para poder evaluar y realizar una matriz IPERC se entiende como peligro a toda persona o entorno que pueda ocasionar un daño tanto a una persona como a un bien, mientras que el riesgo es la probabilidad de que el peligro se materialice es decir se lleve a cabo, y la evaluación de riesgos es el estudio técnico de ambos. De este concepto se estableció un método de cálculo también llamado IPERC con el fin de calcular el nivel de riesgo a través de multiplicación de probabilidades por la severidad. Y el nivel de probabilidad es el resultado de la suma de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitaciones y exposición al riesgo.

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #04 DONDE SE APLICAN EL SGSST

MORGAN, Gloria. Avances normativos en el SG-SST. Revista Empresarial y Laboral [en línea]. Setiembre 2018. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2022]

Disponible en: <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2018/09/avances-normativos-sgsst.pdf>

Resumen de lo leído:

El SGSST No solo se debe aplicar en grandes empresas, si no que estas también están diseñadas para empresas medianas o MYPES esto con el fin mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias (Morgan, 2016)

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #05 Pasos para la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo.

-Gestión por Procesos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú por José Huamaní Torres [et al] [en línea]. Vol. 1 n.º 1, Enero-Junio 2020 [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090247>

ISSN: 2709-2275

Resumen de lo leído:

Paso 1: Dentro de la organización se escogerá un comité de seguridad o un supervisor, esto depende de la cantidad de personas en la empresa. De 1 a 20 personas se elige un supervisor que velara por la seguridad y salud de cada trabajador.

Paso 2: Establecer la base de partida, la cual ayudara a saber el estado de la empresa en cuanto a normas de seguridad.

Paso 3: La elaboración de la matriz IPER, tenemos que definir correctamente cada proceso y evaluar en ella cada peligro y riesgo. Muchas organizaciones fallan en la fabricación de esta matriz debido a que no saben identificar cada proceso y estación de trabajo, además de no contar con la experiencia requerida, esto sumado nos lleva a la continua accidentabilidad en una organización.

Paso 4: Trazar los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo, estos estarán basados en la matriz IPER.

Paso 5: Reconocer el sector exacto a trabajar y cuáles son los requisitos legales que se deben de utilizar para esa actividad.

Paso 6: Se pide elaborar el plan anual de seguridad donde se detallarán los ovejitos metas, # de capacitaciones, programas de monitoreo y de inspecciones, etc.

Paso 7: Implementar planes de evaluación, vigilancia y control constante y como punto de partida se puede tomar los reportes de accidentes anteriores.

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #06

VEGA, Ninfa. Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño. Revista Cadernos de Saúde Pública [en línea]. Abril – agosto 2016. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2022]

Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2017.v33n6/e00062516/es>

Resumen de lo leído:

El sistema de gestión de riesgos laborales ayuda a controlar los accidentes y enfermedades laborales, ayuda también a reducir los peligros y riesgos que se puedan encontrar en la organización y todo esto con el fin de proteger la salud de los colaboradores. (vega, 2017)

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #07

ÁLVAREZ, Sonia y Riaño, Martha. La política pública de seguridad y salud en el trabajo: el caso colombiano. Revista Gerencia y Políticas de Salud [en línea]. julio – diciembre 2018, 17, n ° 35. [Fecha de consulta 4 de mayo de 2022].

Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rqps/v17n35/1657-7027-rqps-17-35-111.pdf>

ISSN: 1657-7027

Resumen de lo leído:

Hay una gran verdad entre la relación que puede tener un hombre con el trabajo desde el lado positivo de esta que es la competitividad empresarial, el crecimiento económico o hasta incluso el desarrollo personal, pero esta relación también tiene un lado negativo que es la afectación de la salud del trabajador (Álvarez y Riaño, 2018)

FICHAS BIBLIOGRÁFICA #08

GONZALES, Edilma, Peña, Héctor y Rico Sinndy. Estado de la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector lácteo en La Calera Cundinamarca. Revista Imaginario Social [en línea]. Enero – junio 2020, 3. [Fecha de consulta: 4 de mayo de 2022]

Disponible en: <http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/8/15>

ISSN: 2737-6362

Resumen de lo leído:

Colombia, a pesar de ser un país aún en desarrollo cuya principal fuente económica son sus recursos naturales, ha tenido en cuenta la prevención de accidentes y enfermedades laborales garantizando procesos seguros y controlados donde el trabajador goce de bienestar físico y mental y las pérdidas por daños de equipos, maquinaria, etc., sean minimizados posibilitando que la economía del país pueda ser sostenible, sustentable y competente para el mundo.

Anexo 6. Certificado de validez del contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTO DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variables	Claridad		Pertinencia		Relevancia		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: LEY 29783							
Dimensión 1: Propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: %Capacitaciones = $\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 2: %Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 3: % Uso de EPPS = $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores que usan EPPS}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: %Cumplimiento de línea base = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades actuales}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: % Auditorias = $\frac{N^{\circ} \text{ de auditorias ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de auditorias programadas}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Aplicación para la mejora continua							
Indicador 1: % cumplimiento de no conformidades = $\frac{N^{\circ} \text{ de no conformidades corregidas}}{N^{\circ} \text{ de no conformidades encontradas}} \times 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: Prevención de peligros y riesgos							
Dimensión 1: Índice de frecuencia							
Indicador: Frecuencia = $\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		
Dimensión 2: Índice de severidad							
Indicador: Severidad = $\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

11 de septiembre

del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: CACERES TRIGOSO, JORGE DNI: 07305972

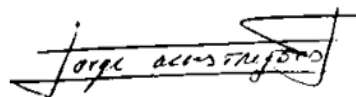
Especialidad del evaluador: INGENIERIA INDUSTRIAL

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTO DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variables	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: LEY 29783							
Dimensión 1: Propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo	X		X		X		
Indicador 1: %Capacitaciones = $\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 2: %Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 3: % Uso de EPPS = $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores que usan EPPS}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X		X		X		
Indicador 1: %Cumplimiento de línea base = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades actuales}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	X		X		X		
Indicador 1: % Auditorias = $\frac{N^{\circ} \text{ de auditorias ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de auditorias programadas}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Aplicación para la mejora continua	X		X		X		
Indicador 1: % cumplimiento de no conformidades = $\frac{N^{\circ} \text{ de no conformidades corregidas}}{N^{\circ} \text{ de no conformidades encontradas}} \times 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: Prevención de peligros y riesgos	X		X		X		
Dimensión 1: Índice de frecuencia	X		X		X		
Indicador: <i>Frecuencia</i> = $\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		
Dimensión 2: Índice de severidad	X		X		X		
Indicador: <i>Severidad</i> = $\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez evaluador: MGTR. QUIROZ CALLE, JOSE SALOMON DNI: 06262489 Ate, 14 setiembre del 2022

Especialidad del evaluador: ingeniero industrial

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



 Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CONSTRUCTO DE LA MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variables	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente: LEY 29783							
Dimensión 1: Propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: %Capacitaciones = $\frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 2: %Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de actividades programadas}} \times 100$	X		X		X		
Indicador 3: % Uso de EPPS = $\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores que usan EPPS}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 2: Línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: %Cumplimiento de línea base = $\frac{N^{\circ} \text{ de actividades actuales}}{N^{\circ} \text{ de actividades totales}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 3: Evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo							
Indicador 1: % Auditorías = $\frac{N^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de auditorías programadas}} \times 100$	X		X		X		
Dimensión 4: Aplicación para la mejora continua							
Indicador 1: % cumplimiento de no conformidades = $\frac{N^{\circ} \text{ de no conformidades corregidas}}{N^{\circ} \text{ de no conformidades encontradas}} \times 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: Prevención de peligros y riesgos							
Dimensión 1: Índice de frecuencia							
Indicador: <i>Frecuencia</i> = $\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		
Dimensión 2: Índice de severidad							
Indicador: <i>Severidad</i> = $\frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200\,000 \text{ hh}}{\text{horas hombres trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: Marco A. Florjari Rodríguez DNI: 18093024 Ate, 12 noviembre del 2022

Especialidad del evaluador: ingeniero industrial

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



M. A. Florjari

.....
Firma del experto informante

Anexo 7. Resultados antes de la propuesta

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

INDICADOR INDICE DE CAPACITACIONES ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE CAPACITACIONES		
		NUMERO DE CAPACITACIONES EJECUTADAS	NUMERO DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS	IF = $\frac{\text{NUMERO CAPACITACIONES EJECUTADAS}}{\text{NUMERO CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$
1	01	1	5	20 %
2	02	1	5	20 %
3	03	1	5	20 %
4	04	2	5	40 %
5	05	1	5	20 %
6	06	1	5	20 %
7	07	2	5	40 %
8	08	2	5	40 %

NOTA: El número de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 días laborales.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUTH YERBA CHAMBI
76243501

INDICADOR CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST		
		NUMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	IF = $\frac{\text{NUMERO ACTIVIDADES EJECUTADAS}}{\text{NUMERO ACTIVIDADES TOTALES}} \times 100$
1	01	70	212	33 %
2	02	70	212	33 %
3	03	70	212	33 %
4	04	70	212	33 %
5	05	70	212	33 %
6	06	70	212	33 %
7	07	70	212	33 %
8	08	70	212	33 %

NOTA: El número de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 días laborales.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUTH YERBA CHAMBI
76243501

INDICADOR INDICE DE USO DE EPPS ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE USO DE EPPS		
		NUMERO DE TRABAJADORES QUE USAN EPPS	NUMERO DE TRABAJADORES TOTALES	IF = $\frac{\text{NUMERO DE TRABAJADORES QUE USAN EPPS}}{\text{NUMERO DE TRABAJADORES TOTALES}} \times 100$
1	01	2	9	22 %
2	02	2	9	22 %
3	03	1	9	11 %
4	04	2	9	22 %
5	05	1	9	11 %
6	06	1	9	11 %
7	07	2	9	22 %
8	08	2	9	22 %

NOTA: El número de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 días laborales.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUTH YERBA CHAMBI
76243501

INDICADOR CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE		
		NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	$IF = \frac{\text{NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES}}{\text{NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES}} \times 100$
1	01	70	212	33%
2	02	70	212	33%
3	03	70	212	33%
4	04	70	212	33%
5	05	70	212	33%
6	06	70	212	33%
7	07	70	212	33%
8	08	70	212	33%

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
R.C. REPRESENTATIVO
MÁSANO PINTO ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yelba Chambi
76243501

INDICADOR INDICE DE AUDITORIAS ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE AUDITORIAS		
		NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS	NUMERO DE AUDITORIA TOTALES	$IF = \frac{\text{NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS}}{\text{NUMERO DE AUDITORIAS TOTALES}} \times 100$
1	01	0	2	0%
2	02	1	2	50%
3	03	0	2	0%
4	04	0	2	0%
5	05	0	2	0%
6	06	1	2	50%
7	07	0	2	0%
8	08	1	2	50%

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
R.C. REPRESENTATIVO
MÁSANO PINTO ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yelba Chambi
76243501

Variable dependiente: Accidentabilidad

INDICADOR DE INDICE DE FRECUENCIA ANTES				
ITEM	SEMANA #	% DE PINDICE DE FRECUENCIA		
		NUMERO DE ACCIDENTES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	$IF = \frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES}}{\text{HORAS HOMBRE TRABAJADAS}} \times 21600$
1	01	4	546	158.24
2	02	5	581	185.89
3	03	4	600	144.00
4	04	7	585	258.46
5	05	5	586	184.30
6	06	4	554	155.96
7	07	3	592	109.46
8	08	4	560	154.29

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
R.C. REPRESENTATIVO
MÁSANO PINTO ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yelba Chambi
76243501

INDICADOR DE INDICE DE SEVERIDAD ANTES				
% DE INDICE DE SEVERIDAD				
ITEM	SEMANA #	NUMERO DE DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	IF = $\frac{\text{NUMERO DE DIAS PERDIDOS}}{\text{HORAS HOMBRE TRABAJADAS}} \times 1000$
1	01	3	344	5.49
2	02	2	581	3.44
3	03	3	600	5.00
4	04	4	585	6.84
5	05	2	584	3.41
6	06	3	554	5.42
7	07	2	542	3.38
8	08	2	560	3.57

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
 MAXIMILIANO ANCCO
 GERENTE GENERAL

Ruth Yorbá Chambi
 #6243501

Anexo 8. Resultados después de la propuesta

Variable Independiente: Implementación de la ley 29783

INDICADOR INDICE DE CAPACITACIONES DESPUES				
% DE CAPACITACIONES				
ITEM	SEMANA #	NUMERO DE CAPACITACIONES EJECUTADAS	NUMERO DE CAPACITACIONES PROGRAMADAS	IF = $\frac{\text{NUMERO CAPACITACIONES EJECUTADAS}}{\text{NUMERO CAPACITACIONES PROGRAMADAS}} \times 100$
1	01	3	5	60 %
2	02	4	5	80 %
3	03	3	5	60 %
4	04	4	5	80 %
5	05	5	5	100 %
6	06	3	5	60 %
7	07	3	5	60 %
8	08	4	5	80 %

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
 MAXIMILIANO ANCCO
 GERENTE GENERAL

Ruth Yorbá Chambi
 #6243501

INDICADOR CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST DESPUES				
% DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA ANUAL DE SST				
ITEM	SEMANA #	NUMERO DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	IF = $\frac{\text{NUMERO ACTIVIDADES EJECUTADAS}}{\text{NUMERO ACTIVIDADES TOTALES}} \times 100$
1	01	130	212	61 %
2	02	130	212	61 %
3	03	130	212	61 %
4	04	130	212	61 %
5	05	130	212	61 %
6	06	130	212	61 %
7	07	130	212	61 %
8	08	130	212	61 %

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
 MAXIMILIANO ANCCO
 GERENTE GENERAL

Ruth Yorbá Chambi
 #6243501

INDICADOR INDICE DE USO DE EPPS DESPUES				
ITEM	SEMANA #	% DE USO DE EPPS		
		NUMERO DE TRABAJADORES QUE USAN EPPS	NUMERO DE TRABAJADORES TOTALES	$IF = \frac{\text{NUMERO DE TRABAJADORES QUE USAN EPPS}}{\text{NUMERO DE TRABAJADORES TOTALES}} \times 100$
1	01	7	9	78 %
2	02	6	9	67 %
3	03	6	9	67 %
4	04	7	9	78 %
5	05	8	9	89 %
6	06	8	9	89 %
7	07	8	9	89 %
8	08	8	9	89 %

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUC: 2060049877
MAGDALENA ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yebra Chambi
46243501

INDICADOR CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE DESPUES				
ITEM	SEMANA #	% DE CUMPLIMIENTO DE LINEA BASE		
		NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES	NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES	$IF = \frac{\text{NUMERO DE ACTIVIDADES ACTUALES}}{\text{NUMERO DE ACTIVIDADES TOTALES}} \times 100$
1	01	130	212	61 %
2	02	130	212	61 %
3	03	130	212	61 %
4	04	130	212	61 %
5	05	130	212	61 %
6	06	130	212	61 %
7	07	130	212	61 %
8	08	130	212	61 %

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUC: 2060049877
MAGDALENA ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yebra Chambi
46243501

INDICADOR INDICE DE AUDITORIAS DESPUES				
ITEM	SEMANA #	% DE AUDITORIAS		
		NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS	NUMERO DE AUDITORIA TOTALES	$IF = \frac{\text{NUMERO DE AUDITORIAS EJECUTADAS}}{\text{NUMERO DE AUDITORIAS TOTALES}} \times 100$
1	01	1	2	50 %
2	02	2	2	100 %
3	03	2	2	100 %
4	04	1	2	50 %
5	05	1	2	50 %
6	06	2	2	100 %
7	07	2	2	100 %
8	08	2	2	100 %

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
RUC: 2060049877
MAGDALENA ANCCO
GERENTE GENERAL

Ruth Yebra Chambi
46243501

Variable dependiente: Accidentabilidad

INDICADOR DE ÍNDICE DE FRECUENCIA DESPUES				
ITEM	SEMANA #	% DE ÍNDICE DE FRECUENCIA		
		NUMERO DE ACCIDENTES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	$IF = \frac{\text{NUMERO DE ACCIDENTES}}{\text{HORAS HOMBRE TRABAJADAS}} \times 21600$
1	01	1	605	35.40
2	02	2	630	68.57
3	03	1	606	35.64
4	04	1	607	35.78
5	05	1	628	34.39
6	06	1	625	34.56
7	07	1	601	35.94
8	08	1	627	34.43

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIÓNES ELÁSTIC MAX S.A.C.
 PUNO - PERUVI
 MÁXIMO PINTO ANCCO
 DIRECTOR GENERAL

Ruth Yamba Chambi
 46243501

INDICADOR DE ÍNDICE DE SEVERIDAD DESPUES				
ITEM	SEMANA #	% DE ÍNDICE DE SEVERIDAD		
		NUMERO DE DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	$IF = \frac{\text{NUMERO DE DIAS PERDIDOS}}{\text{HORAS HOMBRE TRABAJADAS}} \times 1000$
1	01	1	605	1.65
2	02	1	630	1.59
3	03	2	606	3.30
4	04	2	607	3.29
5	05	1	628	1.59
6	06	2	625	3.20
7	07	1	601	1.66
8	08	1	627	1.59

NOTA: El numero de semanas representados en este cuadro equivalen a 10 dias laborables.

INVERSIÓNES ELÁSTIC MAX S.A.C.
 PUNO - PERUVI
 MÁXIMO PINTO ANCCO
 DIRECTOR GENERAL

Ruth Yamba Chambi
 46243501

Anexo 9. Lista de costos de Útiles de oficina anual

Item	Materiales y útiles de oficina	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Costo Total
01	Impresora HP	1	UND	S/ 800.00	S/ 800.00
02	Cartucho de tinta negra	1	UND	S/ 55.00	S/ 55.00
03	Hojas Bond de 75 gr	8	PAQ	S/ 22.00	S/ 176.00
04	Archivador A5	5	UND	S/ 6.10	S/ 30.50
05	Archivador A4	5	UND	S/ 6.90	S/ 34.50
06	Mica A4	5	PAQ	S/ 50.00	S/ 250.00
07	Laptop HP	1	UND	S/ 2.50	S/ 2.50
08	Lapicero azul	50	UND	S/ 0.51	S/ 25.50
09	Lapicero negro	50	UND	S/ 0.51	S/ 25.50
10	Lapicero rojo	50	UND	S/ 0.51	S/ 25.50
11	Cuaderno A4 JUSTUS	6	UND	S/ 3.30	S/ 19.80
12	Tablero de madera	6	UND	S/ 4.00	S/ 24.00
13	Corrector	6	UND	S/ 1.70	S/ 10.20
14	Memoria USB de 16 GB	1	UND	S/ 25.90	S/ 25.90
15	Regla de 30 cm de metal	4	UND	S/ 8.90	S/ 35.60
16	Foster Ove	4	CJA	S/ 6.00	S/ 24.00
17	Folder Manila marca Gallo	4	PAQ	S/ 15.20	S/ 60.80
18	Engrampador Ove 25 H	1	UND	S/ 10.20	S/ 10.20
19	Perforador Ove 25 H	1	UND	S/ 11.60	S/ 11.60
20	Sacagrapas Ove	4	UND	S/ 1.80	S/ 7.20
21	Grapas Artesco por 5000	1	CJA		S/ -
Costo Total					S/ 1,654.30

Anexo 10. Lista de costos de EPP

Item	Equipos de protección Personal	Unidad	Costo unitario
01	Casco	UND	S/ 26.00
02	Barbiquejo	UND	S/ 1.50
03	pantalón	UND	S/ 40.00
04	Polo manga 3/4	UND	S/ 14.00
05	Tapones auditivos	UND	S/ 1.50
06	Orejeras	UND	S/ 50.00
07	Guantes de maniobra	UND	S/ 2.50
08	Guantes badana	UND	S/ 3.20
09	Lentes	UND	S/ 5.00
10	Zapato punta de acero	UND	S/ 52.00
11	Chaleco reflectivo	UND	S/ 48.00
12	Chaleco polar de invierno	UND	S/ 40.00

Anexo 11. Lista de EPPS por persona semestral

Item	Equipos de protección Personal	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Costo total
01	Casco	1	UND	S/ 26.00	S/ 26.00
02	Barbiquejo	1	UND	S/ 1.50	S/ 1.50
03	pantalón	2	UND	S/ 40.00	S/ 80.00
04	Polo manga 3/4	3	UND	S/ 14.00	S/ 42.00
05	Tapones auditivos	2	UND	S/ 1.50	S/ 3.00
06	Orejas	1	UND	S/ 50.00	S/ 50.00
07	Guantes de maniobra	2	UND	S/ 2.50	S/ 5.00
08	Guantes badana	2	UND	S/ 3.20	S/ 6.40
09	Lentes	1	UND	S/ 5.00	S/ 5.00
10	Zapato punta de acero	1	UND	S/ 52.00	S/ 52.00
11	Chaleco reflectivo	1	UND	S/ 48.00	S/ 48.00
12	Chaleco polar de invierno	2	UND	S/ 40.00	S/ 80.00
Costo Total por persona					S/ 398.90

Anexo 12. Lista de Equipos de protección colectiva anual

Item	Equipo de protección Colectiva	Cantidad	Unidad	Costo unitario	Costo Total
01	Cinta de seguridad x 350 m	1	UND	S/ 40.00	S/ 40.00
02	Cono de seguridad	3	UND	S/ 25.00	S/ 75.00
03	Pintura amarilla trafico	3	UND	S/ 43.00	S/ 129.00
04	Pintura blanca	3	UND	S/ 43.00	S/ 129.00
05	Señalización de peligro	4	UND	S/ 7.00	S/ 28.00
06	señalización de Salida	2	UND	S/ 7.00	S/ 14.00
07	señalización de Zona segura	2	UND	S/ 7.00	S/ 14.00
Costo Total					S/ 429.00

Anexo 13. Capacitación de seguridad y salud en el trabajo más específico

Código	Capacitación de SST	Tiempo en horas	Expositor
DSG01	Difusión del SGSST, objetivos	1	SSOMA
IPE02	Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	1	SSOMA
PEE03	Planes de emergencia y protocolos de evacuación	1	SSOMA
PAUX04	Primeros auxilios	1	SSOMA
PIE05	Prevención de incendios y uso de extintores	1	SSOMA
RDS06	Riesgos disergonómicos	1	SSOMA
PA07	protección auditiva	1	SSOMA
SCC08	Señales de SST y Código de colores	1	SSOMA
MC09	manipulación de carga y uso de estocas	1	SSOMA
HM10	Herramientas Manuales	1	SSOMA
CEPP11	conservación de EPPS	1	SSOMA
UAG12	Uso adecuado de guantes	1	SSOMA
DAI13	Diferencias entre Accidentes e incidentes	1	SSOMA

Anexo 14. Costo de capacitación de seguridad y salud en el trabajo anual reducir

Código	N° de personas	N° de veces x año	Tiempo total	Costo de HH	Costo total de HH
DSG01	9	2	20	S/ 4.58	S/ 91.67
IPE02	9	6	60	S/ 4.58	S/ 275.00
PEE03	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
PAUX04	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
PIE05	9	6	60	S/ 4.58	S/ 275.00
RDS06	9	6	60	S/ 4.58	S/ 275.00
PA07	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
SCC08	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
MC09	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
HM10	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
CEPP11	9	6	60	S/ 4.58	S/ 275.00
UAG12	9	3	30	S/ 4.58	S/ 137.50
DAI13	9	6	60	S/ 4.58	S/ 275.00
COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN ANUAL					S/ 2,429.17

Anexo 15. Costo de inversión para financiamiento

Item	Lista de costos totales anuales	Costo Final
01	Materiales y útiles de oficina	S/ 1,654.30
02	Equipos de protección Personal	S/ 7,978.00
03	Equipo de protección Colectiva	S/ 429.00
04	Costo total de capacitación	S/ 2,429.17
Costo Total		S/ 12,490.47

Anexo 16. Cronograma de ejecución

Nº	ACTIVIDADES	Julio										Agosto																																							
		Sem 03					Sem 04					Sem 1				Sem 2				Sem 3				Sem 4																											
		Lun	Mie	Jue	Vie	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Dom	Lun	Mie	Jue	Vie	Dom																				
01	Presentación de instrumentos a través de juicio de expertos																																																		
02	Validación de instrumentos																																																		
03	Exposición de proyecto de aplicación de SGSST a gerencia																																																		
04	Aceptación de la aplicación del SGSST por parte de gerencia																																																		
05	Capacitación a personal sobre objetivos de SGSST																																																		
06	Gestionar recursos básicos para aplicación de SGSST																																																		
07	Designar un jefe SSOMA																																																		
08	capacitaciones																																																		
09	Manifestación de resultados																																																		
10	Análisis de los valores hallados en el pretest y el post test de la aplicación del SGSST																																																		

Anexo 17. Costo beneficios según multas establecidas por SUNAFIL

Sanciones de sunafil	Antes del proyecto			Después del proyecto			Ahorro por multas
	# de trabajadores	Multa en UIT	Multa en soles	# de trabajadores	Multa en UIT	Multa en soles	
No contar con Plan de SST conforme a Ley.	9	0.38	S/ 1,748.00				S/ 1,748.00
No acreditar los Planes y Programas de SST conforme Ley	9	0.38	S/ 1,748.00	9	0.38	S/ 1,748.00	S/ -
El plan de SST exhibido: 1) No cuenta con procedimientos de trabajo para actividades de alto riesgo	9	0.38	S/ 1,748.00				S/ 1,748.00
2) No se han considerado los colores indicados en la matriz para la determinación de la magnitud del riesgo							
El IPER exhibido no ha sido elaborada conforme a Ley, ya que no identifica el peligro ni evalúa los riesgos de un caso de accidente laboral.	9	0.38	S/ 1,748.00				S/ 1,748.00
No se implementó el registro de accidentes e incidentes de trabajo en el que se incluía la investigación analizando las causas.	9	0.38	S/ 1,748.00	9	0.38	S/ 1,748.00	S/ -
TOTAL			S/ 8,740.00	TOTAL		S/ 3,496.00	S/ 5,244.00

Anexo 18. Costo beneficios según reducción de accidentes en la empresa

Accidentes comunes en la empresa al mes	Antes del proyecto			Después del proyecto			Ahorro por horas improductivas	
	# de trabajadores	Horas de ausencia	Costo	# de trabajadores	Horas de ausencia	Costo		
Quemadura de primer grado por horno de soplado	5	6	S/ 162.50	1	6	S/ 32.50	S/	130.00
Quemadura de segundo grado por horno de soplado	2	20	S/ 216.67	0	20	S/ -	S/	216.67
Atrapamiento de manos por maquina	1	16	S/ 86.67	0	16	S/ -	S/	86.67
Caidas	15	2	S/ 162.50	5	2	S/ 54.17	S/	108.33
Golpes	10	1	S/ 54.17	4	1	S/ 21.67	S/	32.50
Choques eléctricos	1	8	S/ 43.33	0	8	S/ -	S/	43.33
	TOTAL		S/ 725.83	TOTAL		S/ 108.33	S/	617.50

Anexo 19. Costo beneficios total

Eventos totales	Antes del proyecto		Después del proyecto		Ahorro	
	Costo	Costo	Costo	Costo		
Sanciones de sunafil	S/	8,740.00	S/	3,496.00	S/	5,244.00
Accidentes comunes en la empresa al mes	S/	725.83	S/	108.33	S/	617.50
	S/	9,465.83	S/	3,604.33	S/	5,861.50

$$B/C = 1.63$$

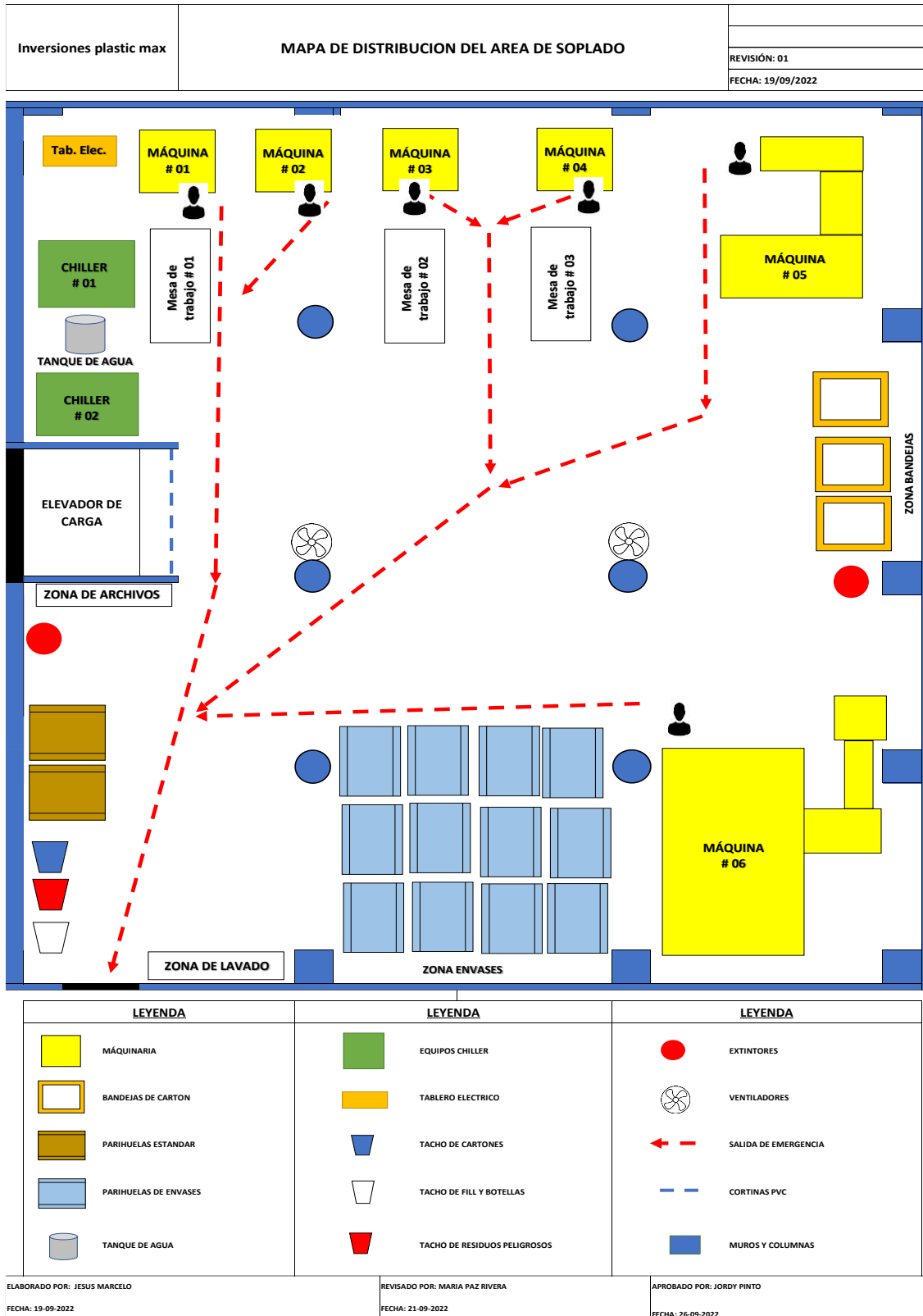
Anexo 20. Evaluación VAN y TIR

Periodos	ANALISIS VAN Y TIR												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Beneficio		S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50	S/ 5,861.50
Costo de mejora		S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33	S/ 3,604.33
Inversion	S/ 12,490.47												
FE	-S/ 12,490.47	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17	S/ 2,257.17

Tasa	10%
VAN	S/ 2,889.17
TIR	15%

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)								
Importante: Mediante la firma de este formato; los trabajadores son conscientes y conocen los peligros y los riesgos de la operativa encomendada, asimismo tienen conocimiento de las medidas preventivas que deben tomar para evitar accidentes y/o enfermedades ocupacionales.								
Personal Responsable del Trabajo								
Nombres y Apellidos	DNI	Firma	Nombres y Apellidos	DNI	Firma	Nombres y Apellidos	DNI	FIRMA
1			6			11		
2			7			12		
3			8			13		
4			9			14		
5			10			15		
SUPERVISOR DE LA EMPRESA EJECUTORA DEL SERVICIO (DECLARACIÓN JURADA)								
Yo, con DNI declaro bajo juramento, que el personal a mi cargo que realiza el trabajo de tiene el conocimiento y las habilidades necesarias para el desarrollo del mismo, bajo los estándares de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional que se requieran.						_____ Firma de Técnico/Supervisor/ Responsable del Proveedor		
APERTURA DEL ATS								
Autorización de Supervisor Ejecutor de la Tarea			V ² B ² realizado in situ antes o durante la realización de la tarea			Requisito antes del inicio de la ejecución de la tarea.		
La persona que autoriza el presente trabajo tiene conocimiento de las actividades a <u>desarrollar</u> así como los riesgos que implica. De igual forma, <u>esta</u> seguro que el personal que lo ejecuta conoce el procedimiento y los riesgos potenciales asociados, asumiendo total y absolutamente la responsabilidad por cualquier daño o pérdida que pudiera generarse con ocasión de los mismos.			_____ V ² B ² S SOMA			_____ V ² B ² Supervisor Responsable del Cumplimiento de la Tarea		
Fecha de Inicio: ____ / ____ / ____	Hora de Inicio: ____ : ____							
CIERRE DE ATS								
CIERRE DEL PERMISO				_____ Firma de Técnico/Supervisor/ Responsable del Proveedor (El mismo que apertura)				
Motivo del Cierre: Fecha de Termino: Hora de Termino: Responsable de cierre:								
OBSERVACIONES:								
El permiso de este formato solo es válido para el lugar o ubicación indicada en la hoja anterior de este documento.								

Anexo 22. Mapa de distribución de máquinas y extintores



Anexo 23. Registro de uso de uniforme y EPPS

INVERSIONES PLASTIC MAX		REGISTRO DE CONTROL Y MONITOREO DE UNIFORME Y EPPS										Fecha de implementación: Realizado por: Jesus Marcelo Verificado por: Jorly Pinto	
FECHA: 09-10-22		RESPONSABLE: Marcelo Campos			AREA: S. P. 2.0			FRECUENCIA: DURANTE LA PRODUCCIÓN/DIARIA					
ITEM	NOMBRE Y APELLIDO	ESTADO DEL UNIFORME Y EPPS										RECOMENDACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS	
		COMPLETADO	MANEJADO	MANEJO EN USO	PROTECCIÓN ANTES DE LA	PROTECCIÓN EN USO	PROTECCIÓN DESPUÉS DE	USO DE EPPS (CASCOS, GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)		USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)
1	Kath Verba Chambi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	Kristin - Adela Eche	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	Esterlin - Olga HERRERA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	Enilia - Alejandra Flores	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5	Kath Huamán - Roldán	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	Nicol Cipriano - Chillo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	Pablo Dorcas - Torres	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	Joselin Ponce - Balbuena	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	Diana Fajardo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

INVERSIONES PLASTIC MAX		REGISTRO DE CONTROL Y MONITOREO DE UNIFORME Y EPPS										Fecha de implementación: Realizado por: Jesus Marcelo Verificado por: Jorly Pinto	
FECHA: 26-10-22		RESPONSABLE: Marcelo Campos			AREA: S. P. 3.0			FRECUENCIA: DURANTE LA PRODUCCIÓN/DIARIA					
ITEM	NOMBRE Y APELLIDO	ESTADO DEL UNIFORME Y EPPS										RECOMENDACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS	
		COMPLETADO	MANEJADO	MANEJO EN USO	PROTECCIÓN ANTES DE LA	PROTECCIÓN EN USO	PROTECCIÓN DESPUÉS DE	USO DE EPPS (CASCOS, GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)		USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)
1	Kath Verba Chambi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	Kristin - Adela Eche	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	Esterlin - Olga HERRERA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	Enilia - Alejandra Flores	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5	Kath Huamán - Roldán	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	Nicol Cipriano - Chillo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	Pablo Dorcas - Torres	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	Joselin Ponce - Balbuena	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	Diana Fajardo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

INVERSIONES PLASTIC MAX		REGISTRO DE CONTROL Y MONITOREO DE UNIFORME Y EPPS										Fecha de implementación: Realizado por: Jesus Marcelo Verificado por: Jorly Pinto	
FECHA: 14-10-22		RESPONSABLE: Marcelo Campos			AREA: S. P. 2.0			FRECUENCIA: DURANTE LA PRODUCCIÓN/DIARIA					
ITEM	NOMBRE Y APELLIDO	ESTADO DEL UNIFORME Y EPPS										RECOMENDACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS	
		COMPLETADO	MANEJADO	MANEJO EN USO	PROTECCIÓN ANTES DE LA	PROTECCIÓN EN USO	PROTECCIÓN DESPUÉS DE	USO DE EPPS (CASCOS, GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)	USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)		USO DE EPPS (GUANTES, BOTAS)
1	Kath Verba Chambi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	Kristin - Adela Eche	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	Esterlin - Olga HERRERA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	Enilia - Alejandra Flores	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5	Kath Huamán - Roldán	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	Nicol Cipriano - Chillo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	Pablo Dorcas - Torres	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	Joselin Ponce - Balbuena	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	Diana Fajardo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

Anexo 24. Registro de capacitaciones

INVERSIONES PLASTIC MAX	REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN	Fecha de implementación: Realizado por: Jesus Marcelo Verificado por: Jordy Pinto			
Ponente (es): Marcelo Campos Jesus Alexander Temario: uso correcto de EPPS Hora de inicio: 4:30 pm Hora de termino: 5:00 pm Fecha: 04-10-2022					
Ítem	Nombre y Apellido	Área	D.N.I	FIRMA	NOTA /Observación
1	Ruth Yerba Chamb.	Soplado	76243561		
2	Katerin Ayala Felix	Soplado	77150221		
3	Estefani Inga Huayta	Soplado	76615173		
4	Enzo Enrique Flores	Soplado	45425011		
5	Eduith Hraman Bardo	Soplado	44520447		
6	Nicol Chipene Chico	Soplado	76764447		
7	Paola Barrios Tamayo	Soplado	40386737		
8	Isabel Taucar Barbin	Soplado	42315116		
9	Diana Fosarando Espinoza	Soplado	46628571		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
 RUC 7060149337
 MAXIMO PINTO ANCCO
 GERENTE GENERAL

 Firma de jefe de área

 Firma del ponente

INVERSIONES PLASTIC MAX	REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN	Fecha de implementación:
		Realizado por: Jesus Marcelo
		Verificado por: Jordy Pinto

ponente (es): Marcelo Campos Jesus
 Tema: Ejercicios dirigidos
 Hora de inicio: 4:30 pm Hora de termino: 5:00 pm Fecha: 26-10-2022

Item	Nombre y Apellido	Área	D.N.I	FIRMA	NOTA /Observación
1	Ruth Yerba Chambi	Soplado	76243501		
2	Katerin Ayala Torres	Soplado	77150881		
3	Estefany Zaya Huata	Soplado	7661503		
4	Paola Domagala Flores	Soplado	45425011		
5	Edith Huana Borda	Soplado	4456242		
6	Nival Orpaso chulle	Soplado	76764447		
7	Paola Barrios Tamayo	Soplado	40386284		
8	Joshe Paucar Balan	Soplado	42315116		
9	Diana Fasanando Shepiera	Soplado	46678571		
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

INVERSIONES PLASTIC MAX S.A.C.
 RUC: 204090137
 JORDY PINTO ANCCO
 REPRESENTANTE GENERAL
 Firma de jefe de área

Firma del ponente

Anexo 25. Matriz IPER

INVERSIONES PLASTIC MAX		SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO														CÓDIGO																		
		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL (IPERC)														VERSION																		
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA		DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA														DIRECCION																		
SECTOR	CIU	RAZON SOCIAL				REPRESENTANTE LEGAL				DNI		Email		Mz F Lote 5 Ur. Pre nieveria (2do piso) Lurigancho Chosica.		Distrito		Lurigancho - Chosica																
ACTIVIDAD ECONOMICA	Privado	INVERSIONES PLASTIC MAX								RUC	20605566937			Provincia	Lima	Región	Lima																	
PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL														FRECUENCIA DE CONTROL				TRIMESTRAL																
PLANTA		Huachipa		AREA DE SOPLADO DE BOTELLAS PET														REVISADO POR:				Jordy Pinto												
AREA DE PROCESO	OPERACION UNITARIA	ACTIVIDAD O TAREA	PELIGRO		RIESGO (EVENTO PELIGROSO)	CONSECUENCIAS	REQUISITO LEGAL Y/O REGLAMENTO APLICABLE	EVALUACION DE RIESGO										MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR					REEVALUACION DE RIESGO (RIESGO RESIDUAL)											
			CLASIFICACION	DESCRIPCION				N° DE TRABAJADORES	PROBABILIDAD		INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)	PROBABILIDAD x SEVERIDAD (VALORACION DEL RIESGO)	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO SIGNIFICATIVO	ELIMINACION	SUSTITUCION	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	SEÑALIZACION	EPP	N° DE TRABAJADORES	PROBABILIDAD		INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)	PROBABILIDAD x SEVERIDAD (VALORACION DEL RIESGO)	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO SIGNIFICATIVO					
INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)		INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)													INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)						INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE SEVERIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (B)
PRODUCCION	Soplado de Pre formas	Abastecimiento de preformas	Química	Material Inflamable	Incendios	Quemaduras, incendios	DS-42-F	8	2	2	2	1	7	2	14	M	NO			Cap. de uso de Extintores y Lucha contra Fuego	Señalización			5	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO	
		Producción de botellas PET	Mecánica	Máquina en funcionamiento	Atrapamiento de manos	Fracturas, golpes, cortes en la mano	DS-42-F	8	2	2	2	3	9	2	18	IM	SI			Capacitación, procedimiento de trabajo		Guantes de seguridad			3	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
			Presión	Presión neumática	Exposición a golpes en el cuerpo	Golpes, lesiones en el cuerpo	DS-003-1998-SCTR / DS-42-F	8	1	1	2	3	7	2	14	M	NO			Inspección, procedimientos de trabajo					3	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
			Mecánica	Ruido	Efecto de ruido, exposición auditiva	Disminución o pérdida auditiva	RM-375-2008-TR / DS-42-F	8	2	1	2	3	8	2	16	M	NO			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección auditiva			8	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO
			Ergonómico	Movimiento repetitivo	Exposición a problemas ergonómicos	fatiga muscular, dolores cervicales y lumbares	RM-375-2008-TR	8	2	1	2	3	8	2	16	M	NO			Ejercicio ergonómico c/2 horas	Capacitación ergonómica, procedimientos de trabajo				3	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO
			Eléctrica	Tablero Eléctrico	Contacto con electricidad	Shock eléctrico, electrocución, muerte	DS-003-1998-SCTR / DS-42-F	4	2	1	2	3	8	2	16	M	NO			Inspección, procedimientos de trabajo					4	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO
			Temperatura	Altas temperaturas en fluorescentes de calentamiento de preformas.	Exposición al calor	Quemaduras, irritaciones a la piel	DS-42-F	4	1	2	2	1	6	2	12	M	NO			Inspección, procedimientos de trabajo	Señalización					3	1	2	1	1	5	1	5	TO
	Física	Manipulación de lavas	Golpes, cortes en las manos	Cortes, amputaciones	DS-015-2005-SA / DS-42-F	2	1	2	1	2	6	2	12	M	NO			Procedimiento de Trabajo						3	1	2	1	1	5	1	5	TO	NO	
	Paletizado de bandejas	Ergonómico	Posición Incómoda	desgaste musculoesquelético	fatiga muscular, dolores cervicales y lumbares	RM-375-2008-TR	8	1	2	2	3	8	2	16	M	NO			Ejercicio ergonómico c/2 horas	Capacitación ergonómica, procedimientos de trabajo		Fajas de seguridad			1	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
	Traslado de Parihuelas	Biomecánica	Manipulación de estocas	Golpes	lesiones, fracturas	DS-42-F	1	2	1	1	3	7	2	14	M	NO			Capacitación ergonómica, procedimientos de trabajo					1	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
	Operaciones generales diarias de trabajo.	Biológico	Atención a Publico	Contacto con virus SARS-CoV-2	Enfermedad COVID-19	R.M. 239-2020 MS	13	3	2	2	4	11	2	22	IM	SI			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección buco nasal, lavado de manos, el antibacterial			4	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
		Biológico	Limpieza y Desinfección de recintos	Contacto con virus SARS-CoV-2	Enfermedad COVID-19	R.M. 239-2020 MS	13	3	2	2	4	11	2	22	IM	SI			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección buco nasal, lavado de manos, el antibacterial			4	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
		Biológico	Uso de Máquinas y Herramientas Eléctricas	Contacto con virus SARS-CoV-2	Enfermedad COVID-19	R.M. 239-2020 MS	13	3	2	2	4	11	2	22	IM	SI			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección buco nasal, lavado de manos, el antibacterial			4	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
		Biológico	Uso de Herramientas Manuales	Contacto con virus SARS-CoV-2	Enfermedad COVID-19	R.M. 239-2020 MS	13	3	2	2	4	11	2	22	IM	SI			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección buco nasal, lavado de manos, el antibacterial			4	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
	Biológico	Limpieza de la zona de trabajo	Exposición a polvo	Alergias	DS-42-F	13	2	2	2	3	9	2	18	IM	SI			Inspección, procedimientos de trabajo		Protección buco nasal, lavado de manos, el antibacterial			4	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ANCAJIMA MONTENEGRO MARIA DEL PILAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la ley 29783 del SGSST para reducir la accidentabilidad en la empresa Inversiones Plastic Max SAC, Ate - 2022", cuyos autores son MARCELO CAMPOS JESUS ALEXANDER, RIVERA URETA MARIA PAZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 21 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ANCAJIMA MONTENEGRO MARIA DEL PILAR DNI: 07820620 ORCID: 0000-0002-6291-2692	Firmado electrónicamente por: MANCAJIMAMO01 el 21-11-2022 23:14:57

Código documento Trilce: TRI - 0449473